



ÁREA DE CONSERVACIÓN  
**TORTUGUERO**

# PLAN GENERAL DE MANEJO ZONA PROTECTORA ACUÍFEROS DE GUÁCIMO Y POCOCÍ 2023-2027



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

**Elaboración técnica:** Sara Zúñiga Calderón.

**Copyright:** © 2023. Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

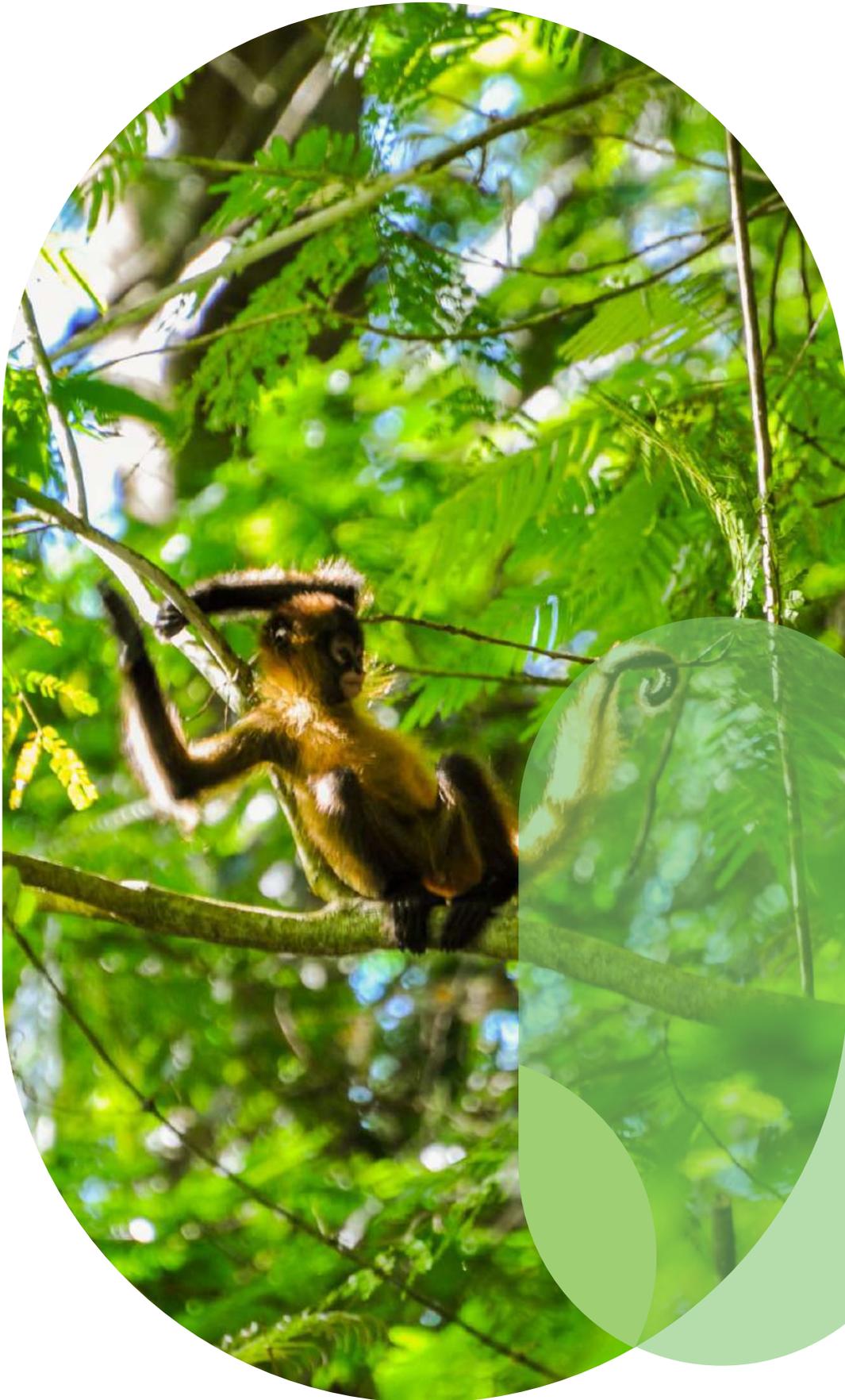
Esta publicación puede citarse sin previa autorización con la condición de que se mencione la fuente.

**Citar como:** SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2023. Plan General de Manejo de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí. Área de Conservación Tortuguero. San José, Costa Rica. 81 páginas.

El proceso de facilitación de este Plan General de Manejo de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí se realizó con fondos propios del Área de Conservación Tortuguero y contó con la colaboración de diferentes actores locales del área de influencia del área silvestre protegida, entre los que destacan funcionarios de instituciones, voluntarios, Consejo Local, Consejo Regional, organizaciones locales base y otras personas preocupadas por la gestión del espacio natural protegido.

**Asesoría Técnica:** Comité Científico Técnico del Área de Conservación Tortuguero y Melisa Marín, pasante de doctorado.





# Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
Descripción de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí .....	<b>9</b>
Principales hallazgos del proceso de diagnóstico del ASP .....	<b>13</b>
Marco legal e institucional de la ZPAGP .....	<b>37</b>
<b>Componente estratégico del Plan General de Manejo de la ZPAGP</b> .....	<b>41</b>
Elementos Focales de Manejo identificados para la ZPAGP .....	<b>41</b>
Breve Descripción de las Amenazas a los Elementos Focales de Manejo .....	<b>46</b>
Oportunidades de manejo ligadas a los elementos focales de manejo .....	<b>47</b>
<b>Estrategias del Plan General de Manejo de la ZPAGP</b>	
<b>Visión y Misión Propuestas para el PGM</b> .....	<b>51</b>
Programas Estratégicos .....	<b>52</b>
Zonificación .....	<b>55</b>
1.1.1. Zonas Aplicables en la ZPAGP .....	<b>55</b>
Modelo de gestión para la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí .....	<b>69</b>
Presupuesto para los escenarios de gestión propuestos .....	<b>73</b>
Valoración del Riesgo del logro de los objetivos del Plan General de Manejo .....	<b>74</b>
<b>Anexos</b>	
Anexo 1. Zonificación .....	<b>78</b>
Anexo 2: Escenarios de Presupuesto Óptimo y Mínimo .....	<b>80</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>83</b>

# Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Fuente de agua presente en la ZPAGP .....	9
<b>Figura 2</b> Mapa de ubicación de la ZPAGP .....	11
<b>Figura 3</b> Ubicación de la Zona Protectora respecto a otras áreas silvestres protegidas de ACTo .....	12
<b>Figura 4</b> Mapa de situación de terrenos de la ZPAGP .....	21
<b>Figura 5</b> Mapa de ubicación de concesiones de recurso hídrico para el 2022 en la ZPAGP y su área de influencia .....	24
<b>Figura 6</b> Identificación de los principales servicios ecosistémicos de la ZPAGP .....	25
<b>Figura 7</b> Parque público en Suerre, Jiménez .....	31
<b>Figura 8</b> Mapa de ubicación de los distritos que forman parte de la ZPAGP .....	32
<b>Figura 9</b> Fincas en área de influencia de la ZPAGP con potrero para uso ganadero .....	33
<b>Figura 10</b> Principales medios de vida productivos utilizados por las personas tanto dentro de la ZPAGP como su área de amortiguamiento .....	34
<b>Figura 11</b> Medios de vida productivos utilizados por los habitantes de la ZPAGP y su área de amortiguamiento .....	35
<b>Figura 12</b> Elementos focales de manejo para la ZPAGP identificados por los participantes de los talleres consultivos para la elaboración del PGM .....	42
<b>Figura 13</b> Vacío de conservación con respecto a la ZPAGP y tipo de cobertura dentro de los límites del ASP .....	45
<b>Figura 14</b> Asociación de las principales presiones que se ejerce sobre los elementos focales de manejo con sus respectivas fuentes de presión .....	47
<b>Figura 15</b> Turismo aventura en catarata río Elia .....	50
<b>Figura 16</b> Cuatro programas que se desprenden de las líneas estratégicas para la gestión de la ZPAGP .....	55
<b>Figura 17</b> Mapa base de posibles áreas y sus usos, producto del taller participativo para analizar la zonificación en la ZPAGP .....	61
<b>Figura 18</b> Mapa de delimitación de la variable capacidad de uso de suelo para la ZPAGP .....	63
<b>Figura 19</b> Mapa de delimitación de la variable cobertura forestal para la ZPAGP .....	65
<b>Figura 20</b> Mapa de delimitación de la variable vacíos de conservación para la ZPAGP .....	55

<b>Figura 21</b> Mapa de delimitación de la variable manantiales para la ZPAGP .....	<b>67</b>
<b>Figura 22</b> Mapa de identificación de variables biofísicas en la ZPAGP .....	<b>68</b>
<b>Figura 23</b> Mapa de zonificación para la ZPGAP donde se identifica cada área descrita para los usos respectivos .....	<b>69</b>
<b>Figura 24</b> Modelo de gestión con el que se está trabajando actualmente en la ZPAGP .....	<b>72</b>
<b>Figura 25</b> Modelo mínimo requerido para la gestión de la ZPAGP .....	<b>73</b>
<b>Figura 26</b> Modelo óptimo para la adecuada gestión del ASP .....	<b>74</b>

# Acrónimos

- AC** – Áreas de Conservación.
- ACAHN** – Área de Conservación Huetar Norte.
- ACLAC** – Área de Conservación Amistad Caribe.
- ACTo** – Área de Conservación Tortuguero.
- ADI** – Asociación de Desarrollo Integral.
- AEC** – Atributos Ecológicos Clave.
- ASADAS** – Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados.
- ASP – Áreas Silvestres Protegidas.
- ICAA/AyA** – Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.
- CB – Corredor Biológico.
- COBODES** – Proyecto Conservación del Bosque y Desarrollo Sostenible en las zonas de amortiguamiento en el Caribe Norte de Costa Rica.
- CDB** – Convenio de Diversidad Biológica.
- COLAGUA** – Consejo Local del Agua.
- CORACTo** – Consejo Regional del Área de Conservación Tortuguero.
- EBAIS** – Equipo Básico de Atención Integral en Salud.
- EFM** – Elemento Focal de Manejo.
- GRUAS** – Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de la Biodiversidad.
- ICE** – Instituto Costarricense de Electricidad.
- IDA** – Instituto de Desarrollo Agrario.
- INDER** – Instituto de Desarrollo Rural.
- PNE** – Patrimonio Natural del Estado.
- SE** – Servicios Ecosistémicos.
- SITADA** – Sistema Integrado de Atención y Trámite de Denuncias Ambientales.
- MAG** – Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- MINAE** – Ministerio de Ambiente y Energía.
- PACTo** – Proyecto de Consolidación del Área de Conservación Llanuras del Tortuguero.
- PSA** – Pago por Servicios Ambientales.
- PGM** – Plan General de Manejo.
- SICo/SIC** – Sitio de Importancia para la Conservación.
- SINAC** – Sistema Nacional de Áreas de Conservación.
- UF** – Unidades Fitogeográficas.
- ZPAGP** – Zona Protectora Los Acuíferos de Guácimo y Pococí.
- ZP** – Zona Protectora.



# Introducción

La Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí es un área silvestre protegida que representa un gran valor a nivel local y regional, esto debido a la calidad del recurso hídrico que genera además de otros servicios relacionados al ecosistema que posee, y que, por ello es objeto de conservación con el objetivo de asegurar una mejor calidad de vida a las generaciones actuales y venideras. Por tanto, las acciones para gestionar el área silvestre protegida deben estar orientadas por una herramienta de gestión que sirva de guía al ejecutar las estrategias de conservación.

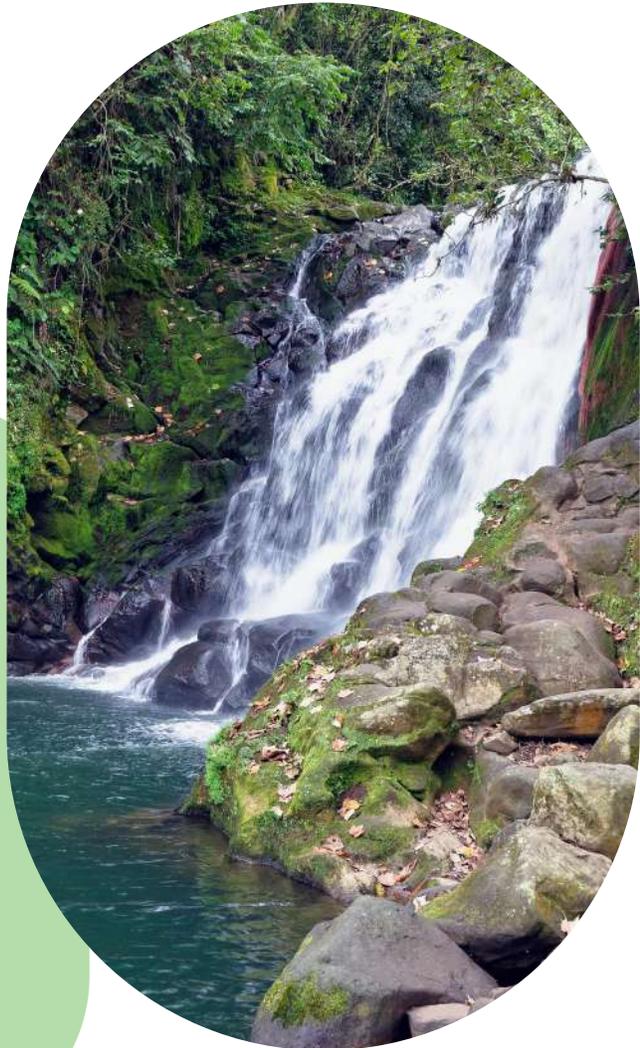
De acuerdo con lo anterior, el Plan General de Manejo (PGM) corresponde con la hoja de ruta para encaminar las acciones de conservación de la biodiversidad de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí. Esta herramienta de planificación, monitoreo y gestión adaptativa espera mejorar la conservación de la biodiversidad el área silvestre protegida, integrando los elementos focales de manejo, riesgos y amenazas; así como acciones estratégicas a implementar en los próximos 5 años.

Ahora bien, es importante señalar que el documento está estructurado con el fin de garantizar un seguimiento efectivo entre las acciones de manejo propuestas y su ejecución, así como la planificación de acciones que incidan en la conservación de la biodiversidad, así como en la adecuada utilización de los servicios ecosistémicos y en las oportunidades de bienestar de las comunidades circunvecinas. Además, dichas acciones de manejo responden a la mitigación de las principales amenazas que se ciernen sobre los elementos focales de manejo priorizados y que fueron identificadas durante la construcción del plan.

Por tanto, se actualiza la información institucional, socioeconómica y de tenencia de la tierra de la ZPAGP, así como se identifica un conjunto de tres Elementos Focales de Manejo que, a criterio de los especialistas y funcionarios, constituyen los valores más representativos que la ZPAGP debe proteger. Igualmente, se definió la zonificación del ASP y sus normas correspondientes, así como el planteamiento de las acciones estratégicas para la gestión del área, el modelo de gestión a

emplear en su escenario mínimo y óptimo, y también el análisis financiero necesario para implementar esos modelos, por último, se definió la valoración del riesgo de la no ejecución del objetivo general del PGM.

Finalmente, cabe señalar que es definido como objetivo del presente plan de manejo el gestionar los recursos naturales de la ZPAGP mediante el enfoque de conectividad y de manejo adaptativo, lo cual responde a las necesidades de protección de los Elementos Focales de Manejo con el liderazgo de SINAC-ACTo y la participación de los actores locales. Pues con ello se generan cuatro líneas estratégicas para el logro de resultados: gestión administrativa y financiera, participación ciudadana y gobernanza, prevención, protección y control, así como conservación y uso sostenible de los recursos.



# Descripción de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí

La Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí se encuentra ubicada en la provincia de Limón en los cantones de Guácimo y Pococí, esta forma parte de una de las áreas silvestres protegidas dentro de los límites del Área de Conservación Tortuguero. Posee una extensión total de 4312 hectáreas divididos en dos polígonos, uno de 1017 hectáreas y otro de 3295 hectáreas.

Esta área silvestre protegida fue creada vía decreto ejecutivo N° 17390-MAG del 21 de enero de 1987, el cual fue publicado en el Diario oficial La Gaceta N°14.

De igual manera, la propiedad está conformada por dos bloques de territorio; por una parte, un bloque llamado Pococí que limita al norte con la Reserva Forestal Cordillera Volcánica Central y su forma irregular extiende su área hasta limitar con comunidades de Buenos Aires y Bella Vista pertenecientes a los distritos de Guápiles y Jiménez respectivamente. En cuanto al otro, se trata del bloque de Guácimo, el cual limita al este con el río Roca y al oeste mayormente con el río Guácimo, además sus límites norte y sur son terrenos de propiedad privada (Figura 1 y 2) (MAG, 1986).

Es pertinente destacar que la creación de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo Pococí surge a partir de una serie de consideraciones técnicas, entre las que destacan la existencia de una zona de acuíferos de gran interés para el abastecimiento de agua a las poblaciones aledañas de los cantones de Pococí y Guácimo. Además de la necesidad de tomar acciones ante la presión que estaban sufriendo producto de la contaminación provocada por las malas prácticas agrícolas, tala acelerada de árboles, asentamiento de rellenos sanitarios, explotación de canteras y minas, así como la sobreexplotación de los pozos (MAG, 1986).



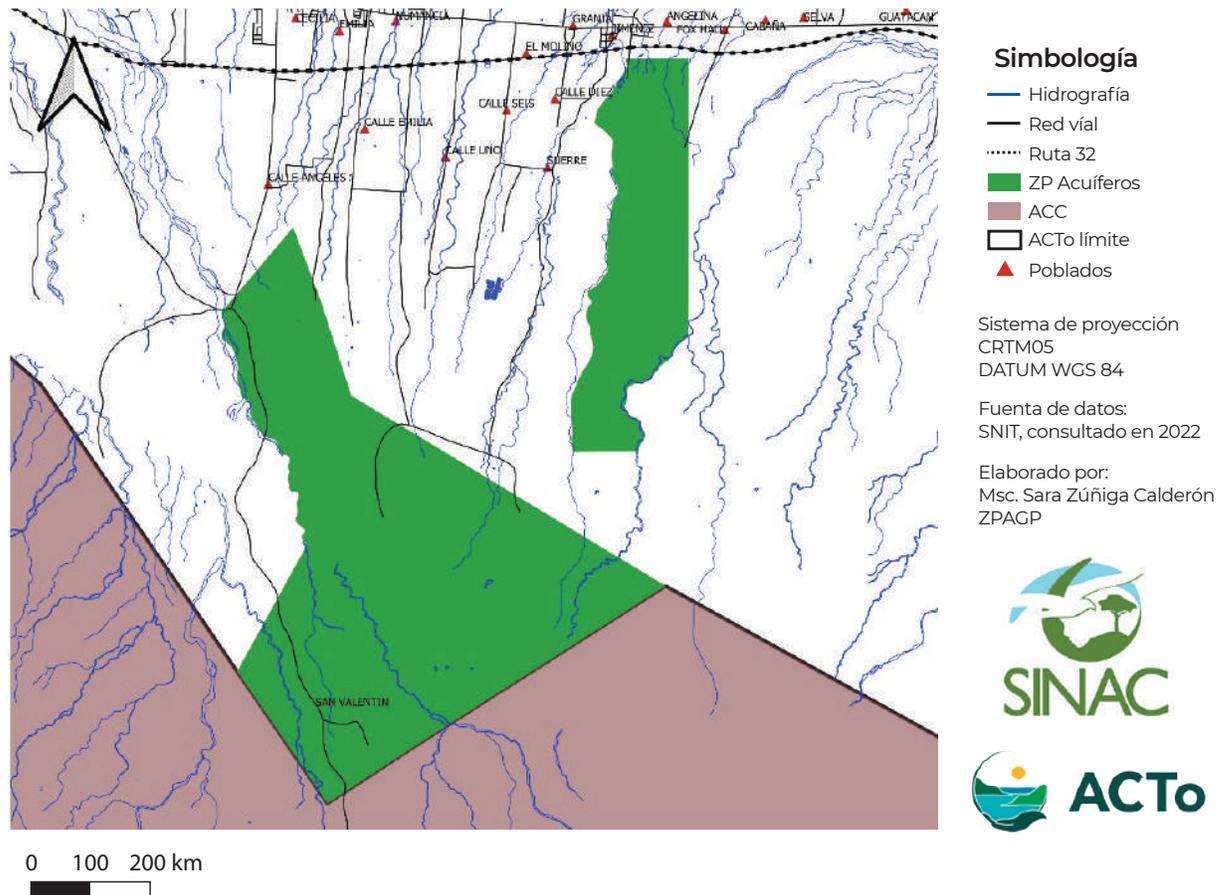
Figura 1.  
Fuente de agua  
presente en la ZPAGP.



Por tanto, el decreto de creación menciona como justificación para su establecimiento la necesidad que tenía el país de adoptar una política que tienda a la protección y desarrollo de los diversos recursos, con lo que se permitirá el desarrollo de diversas actividades del hombre y protección del líquido vital (MAG, 1986).

Esta Zona Protectora forma parte del Sitio de Importancia para la Conservación (SIC) denominado Los Acuíferos. En cuanto a los SIC´s, estos son sitios que han sido priorizados en ecorregiones en Costa Rica, Panamá y Colombia para la conservación de la biodiversidad. En el caso del SIC Los Acuíferos, este posee vacíos de conservación en el bloque de Guácimo, la determinación de estos vacíos fue un instrumento diseñado para facilitar la gestión en sitios que contienen elementos de la biodiversidad (especies, ecosistemas y procesos ecológicos) que no están representados bajo un esquema de conservación a nivel gubernamental, pero que requieren de intervención inmediata por parte de las instituciones del Estado. Dichos sitios son denominados Sitios de Importancia para la Conservación (SIC´s o SICo), debido a su importancia en la representatividad y complementariedad ecológica de los ecosistemas que contienen y por su vulnerabilidad ante diferentes presiones (Herrera, 2015).

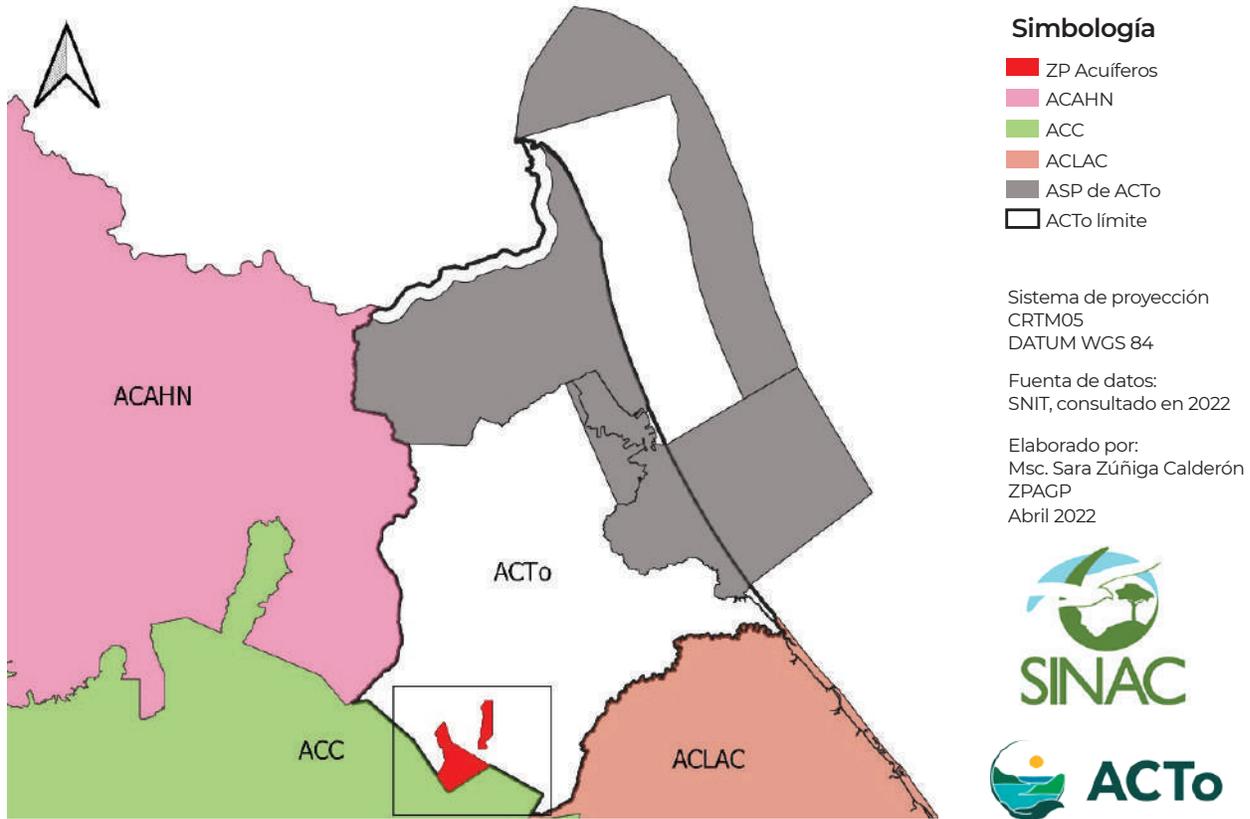
**Figura 2**  
**Mapa de ubicación de la ZPAGP**



Conforme al análisis realizado por el proyecto “Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de la Biodiversidad en Costa Rica” también llamado GRUAS II, un análisis de necesidades para el mantenimiento y adecuada conservación de la biodiversidad, se identificaron los vacíos de conservación, a partir de dicho análisis se determinan las metas de conservación según la representación de las Unidades Fitogeográficas (UF's) a nivel nacional. Como se evidencia, las unidades fitogeográficas equivalen a la división de un territorio por zonas atendiendo a las formaciones vegetales que lo ocupan. Estas unidades comparten solo las características en sus patrones de vegetación, de las cuales en Costa Rica se han identificado 33 unidades fitogeográficas terrestres, algunas son mucho más extensas que otras. (SINAC-MINAE, 2007).

Es importante señalar que las metas de conservación pretenden que las áreas de conservación adopten medidas para abordar esos vacíos con alguna propuesta de gestión en los sitios con representatividad (SINAC, 2014). Precisamente, por tener la Zona Protectora Acuiferos un vacío en parte en cuanto a esas unidades fitogeográficas ha sido sujeta a propuestas de cambio de categoría de manejo y ampliación de la categoría existente según lo estipulado en las metas de conservación.

**Figura 3**  
Ubicación de la Zona Protectora respecto a otras áreas silvestres protegidas de ACTo



# Principales hallazgos del proceso de diagnóstico del ASP

Se realizó un análisis diagnóstico de los trabajos e investigaciones que se han realizado en el área silvestre, los cuales se sintetizan en el siguiente apartado.

## ***Esfuerzos de gestión desde la creación de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí***

La gestión del área silvestre protegida no ha sido una tarea sencilla, principalmente por las limitaciones operativas y presupuestarias que enfrenta el Sistema Nacional de Áreas de Conservación a través de los años. Sin embargo, con forme se han consolidado proyectos de inversión en el Área de Conservación Tortuguero, se ha intentado dar prioridad a la atención de este sitio.

En el año 2004, por medio del proyecto Conservación del Bosque y Desarrollo Sostenible en las zonas de amortiguamiento en el Caribe Norte de Costa Rica (COBODES), se contrató una consultoría para realizar una serie de talleres consultivos la cual estuvo bajo el nombre de; “Seminario el acuífero es de todos: una agenda común”, a cargo de la consultora Sociedad de Estudios para el Desarrollo Rural S.A. (SEDER), cuyo objetivo era analizar la situación del acuífero y construir una agenda de consenso en que todos los actores participantes se comprometiesen a trabajar, así como discutir las principales acciones necesarias inmediatas y de largo plazo para proteger el acuífero y definir una agenda de compromisos mínimos entre las partes.

Dicho taller tuvo como resultados una serie de acuerdos importantes basados en algunos hallazgos del equipo consultor, principalmente en cuanto al tema de tierras, en el que el ACTo se comprometió a realizar un estudio de tenencia de la tierra para los Acuíferos y COBODES en conjunto con Asociación para el Desarrollo Sostenible de la Región Atlántica (ASIREA) realizarían un estudio de capacidad de uso del suelo. De estos acuerdos, ACTo en el 2005 realizó un estudio catastral de los terrenos dentro de la Zona Protectora por medio de otra consultoría. De aquí se desprende la primera información registral-catastral que se conoce para este sitio.

Además de las acciones implementadas con COBODES, una iniciativa tomada como medida prioritaria y que marca un hito en la gestión de la Zona Protectora, es la creación en el año 2010 del Consejo Local en el Sector de Acuíferos, COLAGUA. Dicho Consejo se crea a partir del acuerdo emitido por el CORACTo, en el acta N°28 de Sesión Ordinaria, el 17 de noviembre del 2011. En lo que respecta a su objetivo de creación establece que: “El Consejo del Agua ejercerá funciones de coordinar, recomendar y participar en la definición de políticas y programas relacionados con la conservación, el manejo, la gestión ambiental y el desarrollo productivo sostenible de los recursos de la biodiversidad, en el territorio comprendido al sur de la ruta nacional 32, de los cantones de Guácimo y Pococí”.

Este Consejo Local se plantea como la estrategia para desarrollar en el territorio un proceso de manejo participativo con la articulación de los actores locales con el objeto de conservar la biodiversidad y la promoción sostenible de una mejor calidad de vida. Por lo que toma como eje central el tema más representativo de ese sector, es decir, el recurso hídrico.

Por su parte, el SINAC a través del Programa Nacional de Corredores Biológicos apoyado y asesorado por la Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ por sus siglas en alemán), a través del proyecto “Implementación del PNCB en el marco de la Estrategia Nacional de Biodiversidad de Costa Rica”; decidió colaborar con los Comités Locales de Corredores Biológicos para fortalecer la capacidad de tomar mejores decisiones y monitorear los esfuerzos y avances concernientes al logro de la conectividad estructural y funcional a nivel de país y en cada Corredor.

Con dicho proyecto se logró crear el Plan de Gestión Local para el COLAGUA por el período 2018-2023, el cual quedó conformado por cinco componentes, considerando la ejecución de 15 estrategias. Cada componente se desagrega en estrategias dirigidas al alcance de un resultado esperado; el COLAGUA se convierte así en un actor principal en el proceso de gestión del área silvestre protegida y un aliado para la gestión.

Por otro lado, para potenciar la formulación y aprobación del plan general de manejo de la Zona Protectora, desde el año 2013 la administración del ACTo ha implementado esfuerzos para desarrollar estudios técnicos que permiten tener información formal de la Zona Protectora y área de influencia que sirvan como insumo para replantear el tema administrativo y la gestión del espacio protegido. De esa manera, destaca que se ha invertido recursos financieros y humanos para la formulación y establecimiento de sistemas de monitoreo, evaluaciones ecológicas, estudios de tenencia de la tierra en el Sitio de Importancia para la Conservación, este incluye el área de Acuíferos y ha motivado propuestas para el cambio de categoría de manejo. Sin embargo, la elaboración del Plan General de Manejo ha estado sujeto a la capacidad operativa del sitio.

En relación con esto último, se inició con la ejecución de una serie de actividades con el fin de mejorar la gestión del área y justificar el cambio de categoría a parque nacional en atención al SIC Los Acuíferos. Por lo que se elaboró una evaluación de la efectividad de manejo del Área Silvestre Protegida en el 2013, con funcionarios del área de conservación y algunos actores locales que tienen incidencia directa en el ASP. Cabe hacer la salvedad de que, pese a no tener herramienta de gestión, ni personal destacado en el sitio, en esta evaluación se menciona la necesidad de contar con recursos humanos y financieros para gestionar el área, así como la necesidad de contar con un plan general de manejo.

Para el año 2019, la dirección de ACTo asignó una persona en la administración de la Zona Protectora, encomendando como actividad prioritaria la tarea de iniciar con la elaboración del Plan General de Manejo para mejorar los esfuerzos de conservación en la zona y coordinar acciones conjuntas con las organizaciones y los actores locales presentes en el sitio. Por su parte, el Área de Conservación Tortuguero ha realizado esfuerzos por gestionar de manera adecuada los recursos en la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí posterior a su creación en 1987, pese a no contar con un plan general de manejo, se coordinan acciones de acuerdo con las posibilidades de la administración.

## ***Situación actual de tenencia de la tierra en la ZPAGP***

---

A continuación, se describe el contexto de la tenencia de la tierra según evidencias encontradas y resultados de consultorías realizadas para la ZPAGP, la ocupación actual y actividades productivas que se realizan dentro de los límites del ASP.



### ***Descripción de los Bloques de la Zona Protectora***

En lo que respecta al bloque de Pococí, este es el de mayor extensión, pues cubre 3295ha (76% del territorio). En su parte más alta posee fincas de muy difícil acceso, principalmente por ser terrenos de conformación volcánica con pendientes irregulares, factor que ha imposibilitado las actividades humanas y favorecido que al menos un 80% del área total del bloque se encuentre bajo cobertura forestal así evidenciado en el análisis mediante tecnología satelital.

En cuanto al uso de la tierra en este bloque, el límite noroeste atraviesa el puente sobre el río Toro Amarillo carretera a Bella Vista. Además, existe algunos conflictos de ocupación y de cambio de uso de la tierra en el sector del acceso al río Elia, paralelo al río Toro Amarillo. Si bien la mayoría de los terrenos están inscritos, los dueños registrales no habitan en el sitio, utilizado los terrenos únicamente para recreación, plantación de cultivos, o regeneración, situación que favorece el precarismo. De igual manera, avanzando por el camino público, vía de lastre paralela al río Toro Amarillo, se atraviesa el río Elia y se encuentran algunas fincas inscritas que están siendo segmentadas para venta como quintas, algunas de ellas corresponden a plantaciones forestales con mucho tiempo de antigüedad.

**76%**  
**Del territorio**

En el sector suroeste se mantiene un pequeño caserío llamado San Valentín, en el cual existen viviendas dispersas desde los años ochenta, las familias se dedican al pastoreo y agricultura de subsistencia principalmente. Además, en este sector se encuentra la Finca Chindama (Plano L-723379-1988), la que posee una catarata con el mismo nombre que actualmente sirve como uno de los principales atractivos de la zona para turismo nacional y extranjero.

En lo que respecta al sector del límite sureste, se encuentran ocupaciones dispersas, entre ellas el proyecto turístico Pozas de Río Guácimo el cual se encuentra dentro de la Zona Protectora en el bloque Pococí, ocupando un terreno sin inscribir. Además, existe una calle pública que ingresa desde la ruta 32 por el poblado de Suerre con acceso hasta el río Guácimo y que es utilizada por ciclistas para recreación al igual que senderistas para realizar giras hacia Cartago. A lo largo de esta vía pública, se ubican diversos terrenos con casas de recreación y algunas viviendas utilizadas de manera permanente por cuidadores de fincas o por pobladores, además de fincas con pastizales para ganadería y algunas plantaciones forestales pequeñas, principalmente con especies del género *vochysia*.

En el límite noreste, principalmente en el sector de calle El Gavilán de Buenos Aires, hay mayor presencia de áreas limpias de cobertura forestal, cuentan con viviendas dispersas, así como potreros para ganado. Sin embargo, son áreas relativamente pequeñas que no exceden las 15 ha. Como aspecto importante, este sector presenta un alto porcentaje de fincas inscritas, no obstante; han sido divididas en áreas más pequeña para la venta como en lotes para urbanización. Es importante destacar que el bloque de Pococí se encuentra como prioridad dentro del análisis de tenencia de la tierra en los próximos años, con el fin de orientar gestiones de maneja ante con posibles proyectos de inversión para urbanismo en el sector.

En el caso del bloque de Guácimo, su límite norte inicia 200mts al sur de la ruta 32, en este sector hay un caserío producto de parcelas concedidas por el IDA (ahora INDER) conocido como La Roca. Existe una calle pública de lastre en este sector de la Roca que finaliza en un terreno propiedad del AyA, institución quien cuenta con los principales proyectos de abastecimiento de agua potable de Guápiles y Guácimo. A lo largo de la calle pública anteriormente mencionada, existe ocupación de viviendas y algunos proyectos turísticos y recreativos pequeños.

Del mismo modo, este sector norte concentra los afloramientos de acuíferos que abastecen el sistema de agua potable de la región, ubicando 6 nacientes que forman parte de las captaciones actuales. De igual manera, los terrenos donde se ubican los proyectos de agua potable se encuentran con infraestructura física del AyA y cobertura forestal en el área restante.

La comunidad de Suerre es el área de amortiguamiento del límite oeste de este bloque; sin embargo, la mayor parte de éste se encuentra bajo cobertura forestal y sin ocupación in situ, el cual está formado por terrenos con pendientes irregulares y algunas elevaciones rocosas cubiertas de bosque, este bloque únicamente es accesible por medio de vía pública en el sector de La Roca y Suerre.



## *Tenencia de la Tierra y PNE*

Dada la categoría de manejo, el tema de la tenencia de la tierra en el sector de los Acuíferos de Guácimo y Pococí es algo compleja por el hecho de que permite poseedores particulares. Principalmente, porque la mayor parte de los terrenos poseen esa condición de pertenecer a terceros y un solo un pequeño porcentaje corresponde a terrenos inscritos a nombre del Estado.

En relación con la historia de los terrenos en este sector, esta se remonta a los años ochenta cuando el IDA entregaba parcelas a personas interesadas. Dicha institución en 1984 levantó mediante un censo de ocupación la información de los terrenos, en un mosaico borrador, en ese momento se encontró con 114 ocupaciones que dividió en tres secciones, la Sección Guácimo con 52 poseedores, otra Sección Pococí, con 41 posesiones, y la última señalada como Sección Tangaróa en la que se encontraron 20 posesiones, esto en 1984, que fue cuando se hizo el mapa de posesiones, antes de crearse la ZP. (Cordero, 2005).

En el 2005 se realizó, por medio del consultor Pedro Cordero Pérez, un “Diagnóstico de la situación de tenencia de la tierra en áreas de interés del Corredor Biológico Tortuguero”, Proyecto ECOMERCADOS de FONAFIFO por medio del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF-ECOMERCADOS). Dicho proyecto pretendía que Costa Rica conservara más efectivamente su biodiversidad de interés global mediante la unión de áreas protegidas geográficamente aisladas y otras tierras de propiedad privada donde hay altas concentraciones de biodiversidad donde ésta es legalmente protegida por medio de los contratos de PSA.

El estudio realizado por Cordero enfocaba un apartado específico para la situación de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí, con el fin de conocer la situación de los poseedores privados en el área, dando como resultado un barrido completo de planos catastrados y estudios de Registro de las tierras dentro de la ASP. Para el 2005, gracias al estudio de Cordero, se conocía de la existencia de 96 planos en el bloque de Pococí de los cuales 80 estaban inscritos. Dentro de estos 80 inscritos, 17 planos formaban parte del Folio Real 7-26501-000 a nombre del IDA. En ese momento, también existía el problema de planos sobrepuestos, se encontraron 42 planos que se sobrepone entre sí, lo que significa que el 43,73% de los planos estaban con algún tipo de dificultad en cuanto a la ubicación.

Además, se dio una situación particular con los terrenos identificados en la consultoría de Cordero en este bloque es el caso de la Hacienda Tangaroa. Pues pese a estar inscrita debidamente en el Registro de la Propiedad fue invadida por muchos años ante la ausencia de sus propietarios en el sitio. Esta situación culminó en asuntos legales y litigios por mucho tiempo, resultando inclusive que algunos ocupantes dentro de esta propiedad obtuvieran planos debidamente catastrados e incluso algunos obtuvieron la segregación y escritura de las propiedades mediante arreglos extrajudiciales con los propietarios de Tangaroa (Cordero, 2005).

Para el caso del bloque de Guácimo se localizaron 45 planos, de estos, 41 planos tienen título de propiedad, pero al igual que en el área del Acuífero Pococí, 6 de estas posesiones forman parte de la escritura o Folio Real del IDA; 7-26501-000. En total con la consultoría se localizaron 141 planos de los que 85,8% estaban inscritos, de esos 121 inscritos habían 23 de ellos en los que se anota que son parte de la finca de IDA y en total hay 69 planos que se sobreponen y representan 49% de todos los planos, es decir, que casi la mitad de los planos localizados se sobreponían a uno o más planos del territorio de la ZPAC P.

Como se evidencia, resultan interesantes los resultados de este estudio pues concluye que el estado de los recursos de la Zona Protectora Acuíferos Guácimo-Pococí está en muy buenas condiciones, inclusive algunos sectores que habían sido trabajados en agricultura y pastoreo con prácticas tradicionales fueron abandonados y estaban en franca recuperación (Cordero, 2005).

Ligado a lo anterior, la situación de la tenencia de la tierra según las conclusiones del estudio en ese momento era una relación tierra-poseedor-Estado muy compleja; pues la mayoría de los terrenos se encontraban sin ocupantes viviendo allí, en muy pocas fincas se evidenciaba presencia de personas, en su mayoría fincas relativamente pequeñas. En este sentido, se afirmaba para ese entonces que se trataba de una zona de poseedores y propietarios que no ejercían una posesión real y que en algunos casos tenían muchos años de no hacer presencia en sus tierras, situación que es perjudicial para el tema legal de posesión pues es propenso a ingresos de personas a querer hacer uso y posterior reclamo de los terrenos.

Seguido al estudio de Cordero en el 2005, se han realizado dos consultorías más pagadas con diferentes fuentes de financiamiento externo, con el fin de conocer el estado más actualizado de la posesión de los terrenos en esta área silvestre protegida, principalmente enfocados en estudios catastrales con datos obtenidos del Registro Nacional.

De la misma manera, la situación expuesta por Cordero en el informe del 2005 sirvió como base para, posteriormente, en el año 2016, realizar el estudio catastral de todo el Sitio de Importancia para la Conservación Los Acuíferos, donde se logró conocer el estatus legal de los terrenos y, más específicamente, de la zona protectora, sin embargo, esta información registral presentó algunos vacíos de información que diferían del estudio realizado en el 2005 por Cordero, principalmente para el bloque ubicado en Guácimo, ciertamente tomando en consideración que habían transcurrido más de 10 años entre cada estudio en donde la dinámica de posesión de los terrenos podía variar.

Por medio del Canje de Deuda por Naturaleza administrado por la Asociación Costa Rica por Siempre, contrató una consultoría para elaborar el estudio técnico para la atención del Sitio de Importancia para la Conservación Los Acuíferos y el vacío de conservación identificado. Dicha consultoría se realizó en el 2016 por medio del CATIE mediante el proyecto “Formulación de Estrategias de Conservación para atender el sitio de importancia para la conservación: Acuíferos de Guácimo y Pococí, Costa Rica”.

A su vez, el CATIE durante este proyecto, subcontrató a la empresa Agathos Natura liderada por el geógrafo consultor Heiner Acevedo Mairena para generar un estudio y así consolidar el expediente técnico que justificara la creación del Parque Nacional Los Acuíferos en el Área de Conservación Tortuguero, donde se incluyera una caracterización de la tenencia de la tierra y cuya propuesta estuviera construida en el marco de un proceso participativo según el reglamento a la Ley de Biodiversidad.

Como resultado del estudio de Agathos, en primera instancia se aclaró en el informe técnico que existen muchos planos que, si bien es cierto están elaborados por profesionales en topografía e inscritos en el Catastro Nacional, no cumplen con todo el trámite necesario para poder ser inscritas y solo quedan con el plano catastrado, sin generar folio real. En este análisis de tenencia de la tierra, se identificó que la mayoría de los planos poseen varias segregaciones a través de los años, por lo que el estudio realizado en ese momento no garantizaba que la situación del régimen de la tierra sea la misma al momento de la creación del ASP.



Este mismo estudio identificó para la zona protectora, en su momento, solamente un plano inscrito a nombre del MINAE en el sector de Pococí (L-816191-1989 con Folio Real 7-00023661-000), un plano a nombre de la Municipalidad de Pococí (L-658391-1986 con Folio Real 7-00031551-000), tres a nombre del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (L-764950-2002 con Folio Real 7-00025573-000; L-37140-1996 con Folio Real 7-00073173-000 y L-254289-1995 con Folio Real 7-00092021-000) y, finalmente, uno a nombre del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) actualmente INDER (L-322966-1978 con Folio Real 7-00026719-000).

Actualmente existe un conflicto con la información generada por el estudio de Cordero referente a la parcela identificada con el plano L-723379-1988 de 86ha a nombre de Arturo Muriel González. Debido a que, aparece en los registros del INDER (antiguo IDA) y los del proyecto PACTo del Área de Conservación Tortuguero como terreno del Estado que fue pagado al señor Arturo Muriel González por medio de la Municipalidad de Pococí; sin embargo, no se encuentran registros que evidencien el pago o la inscripción a nombre del MINAE, por lo que el terreno actualmente continúa en posesión del señor Muriel sin inscripción.

Además del terreno anteriormente descrito, se encontró otro terreno en apariencia del Estado y que fue pagado a la Corporación maderera La Catalina S.A (plano L-545472-1984), este terreno, si bien no presenta evidencia de pago, tampoco presenta finca asociada en el Registro. No obstante, sí aparece contrapuesta por otros dos terrenos inscritos, el 7-16870-000 y el 7-27752-000, los cuales cubren aproximadamente un 56% del supuesto terreno del Estado.

Si bien el estudio del CATIE se realizó para todo el SIC Los Acuíferos, se identifica individualmente la situación de la Zona Protectora, donde se encontró un total de 253 planos, es decir, 112 planos más que el estudio de Cordero realizado en el 2005. A partir de los datos recopilados se logró determinar que 133 de estos planos se inscribieron ante el Registro Nacional generando escritura. Estas fincas forman un área aproximada de 1.945 hectáreas, lo que representa el 46% del área total de la ZPAGP debidamente inscrita.

Al igual que en el estudio de Cordero, Agathos encontró un serio conflicto de sobreposición de terrenos, situación que generó la recomendación de que, para las fincas de ocupación simple, es decir, las que tienen una ocupación solo con plano catastrado, se iniciara un debido proceso que verificase la situación actual del inmueble en donde se pueda determinar si las tierras tienen un poseedor o si se encuentran abandonadas. Mientras que para las fincas debidamente inscritas se recomendó la búsqueda de los propietarios. Ya que solo los propietarios y poseedores pueden suministrar la información de los carriles, nombres reales de los colindantes y demás detalles importantes.

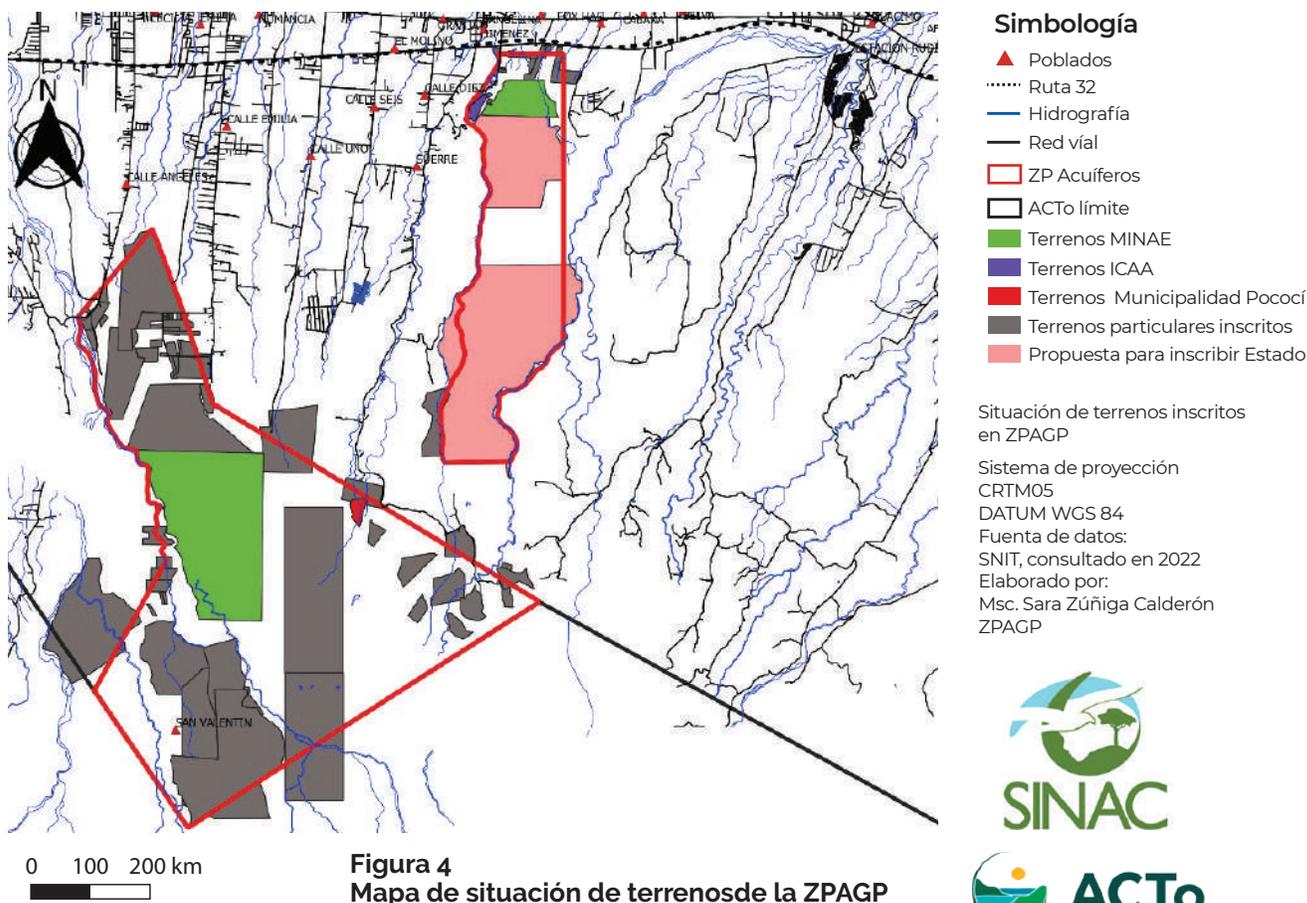
Con dos aportes técnicos de gran valor para la gestión del territorio como los son las dos consultorías mencionadas y con el conocimiento de la existencia del terreno debidamente inscrito a nombre del MINAE, se evidenció la necesidad de darle continuidad al abordaje del SIC y así gestionar el vacío de conservación, por lo que la dirección de ACTo gestionó en el 2021 un proyecto que pretendía “limpiar” y actualizar el estudio catastral realizado en el 2016, para dar mayor seguridad a los terrenos Patrimonio Natural del Estado financiado con fondos del II Canje de Deuda por Naturaleza mediante la Asociación Costa Rica por Siempre.



Como hecho relevante, antes de la adjudicación de dicho proyecto al Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA), el INDER cedió a nombre del Ministerio de Ambiente y Energía un terreno (plano L-1773173-2014) ubicado en el asentamiento La Roca, en el bloque del Acuífero de Guácimo y que forma parte de la Finca Folio Real 7-26719-000 a nombre del INDER, antiguo IDA. Dicho terreno mide poco más de 59 hectáreas y está completamente bajo cobertura forestal.

A su vez CEDARENA inicia con el proyecto “Estudio catastral en el Sitio de Importancia para la Conservación Acuíferos de Guácimo y Pococí, Área de Conservación Tortuguero” en el 2020. En este caso la consultoría se enfocó en el sector de Guácimo, priorizado así por el Área de Conservación por ser el sector de la Zona Protectora donde se encuentra el vacío de conservación definido en GRUAS II.

Para la elaboración del estudio, se realizaron giras de reconocimiento del sitio con el fin de caracterizar la tenencia y la posible ocupación in situ de los terrenos, pues en el análisis de escritorio se identificaron 373, esta ha sin información registral o de ocupación, razón por la cual se verificó en el campo la condición de esos terrenos verificando si se catalogan como baldío nacional para iniciar con el trámite de inscripción a favor del Estado. Ahora bien, los terrenos identificados como baldíos se encuentran bajo cobertura boscosa y sin ocupantes, por lo que el equipo consultor realizó una propuesta para el registro formal de los planos.



De esta manera, se logra identificar un terreno de gran tamaño en el sector de Guácimo (número de Folio Real 7-1234-000) a nombre de la sociedad anónima Esmeralda Sólida, aunque su ubicación registral no coincide en el campo, situación que generó incertidumbre a la hora de definir los posibles baldíos para inscribir. En el caso del bloque de Pococí, la información registral disponible corresponde al estudio realizado por Agathos Natura en el 2016; sin embargo, se han realizado varias inspecciones al único terreno inscrito a nombre del MINAE (Folio Real 7-23661-000), el cual fue una segregación de 448ha a una finca que se encontraba en régimen de plantación forestal, cuyo dueño era Corporación La Catalina S.A y que fue adquirida por el Estado en el año 1989, precisamente para conservar esa área del acuífero.

Desde entonces, ese terreno ha permanecido en regeneración y, recientemente, con constante vigilancia para evitar invasiones. Dicho terreno posee un camino de acceso, parte del cual es una servidumbre utilizada por la ASADA de Bella Vista para dar mantenimiento a la infraestructura empleada para el suministro de agua potable. Dentro de estos terrenos se ubica la catarata del río Elia, que es muy utilizada por personas de las comunidades vecinas y turistas que visitan la zona.



## *Servicios Ecosistémicos ligados a la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí.*

La conservación de los recursos naturales como estrategia de desarrollo sostenible genera de forma directa e indirecta grandes beneficios sociales y económicos al país. De ese modo, los ecosistemas presentes en la Zona Protectora proveen una variedad de beneficios a las comunidades locales, incluyendo servicios ecosistémicos de abastecimiento, regulación, soporte y culturales (MEA, 2005).

En ese sentido, el estudio realizado en 2016 por SINAC en el SIC, determinó la relación entre los principales servicios ecosistémicos que ofrece la ZPAGP con los EFM priorizados. Entre los principales servicios de abastecimiento se encuentra el agua para uso doméstico y productivo, esto debido a que la Zona Protectora es considerada como un área de gran importancia para la recarga acuífera de los cuerpos de agua subterráneos identificados en la región, como los son el acuífero Guácimo, Guápiles y Santa Clara. Además, es el sitio donde se originan gran cantidad de manantiales que abastecen de agua potable a un alto porcentaje de la población local y se recargan en el sector montañoso de los cantones Pococí y Guácimo (ProDUS 2006).

Asimismo, los servicios ecosistémicos identificados con mayor importancia para los actores corresponden a las categorías de abastecimiento y cultural. En el presente caso el agua dulce figura como el principal servicio ecosistémico para todos los grupos e indican que es necesario prestar especial atención en “abastecer a las comunidades y a toda la región de agua de calidad”, seguido por la producción de alimentos vinculada a la ganadería, las actividades recreativas y ecoturismo, para el cual todos los grupos coinciden en un valor de importancia muy alto o alto. (SINAC, 2016a).

En relación con los servicios culturales, el más importante está vinculado con la realización de actividades recreativas y ecoturismo. Para ello, los grupos de actores indicaron que los ecosistemas de la zona “se usan actualmente en actividades recreativas, ciclísticas, las personas visitan los ríos” y que estas actividades “generan ingresos a la comunidad y son una mejor alternativa de uso de las fincas respecto de la conservación”. (SINAC, 2016).

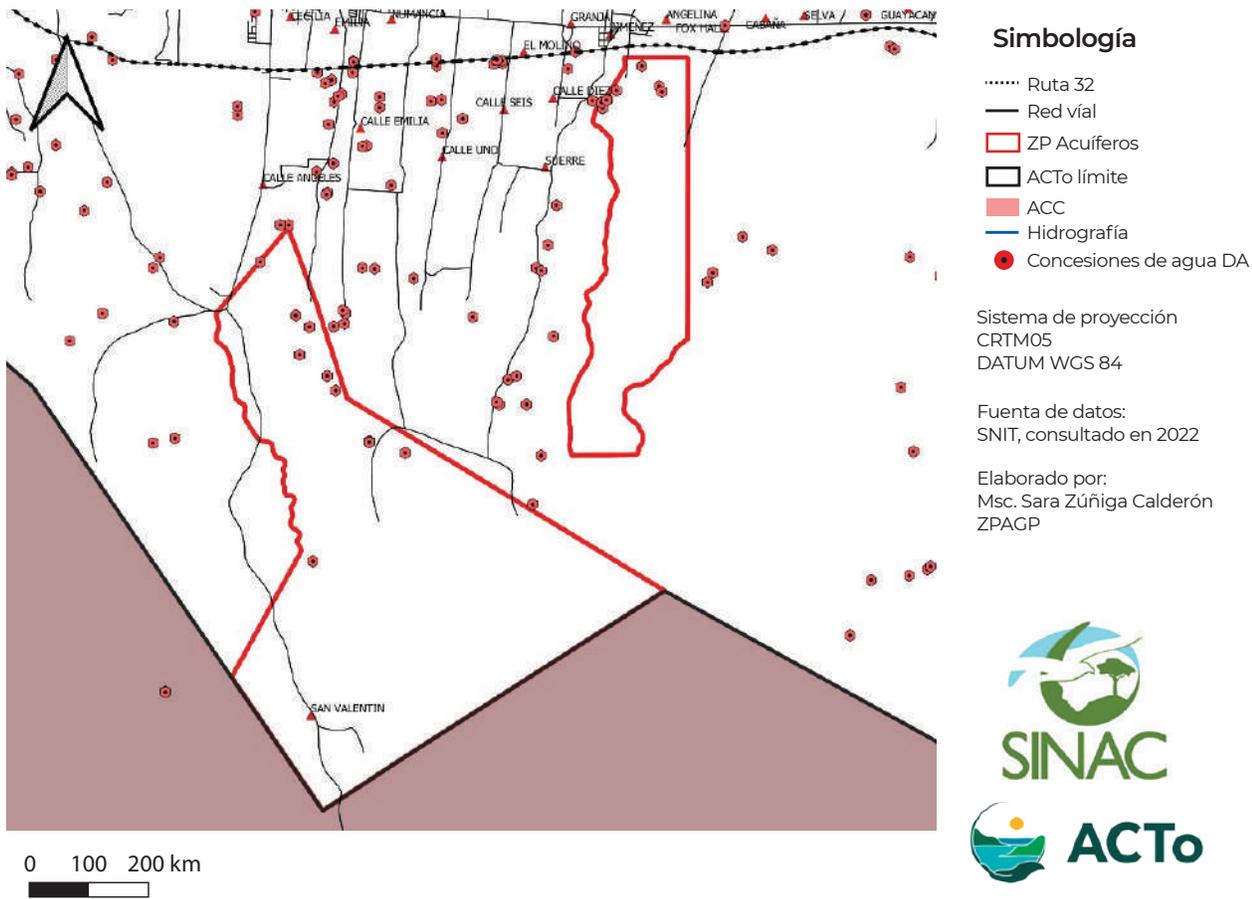
Por otro lado, en cuanto a los servicios de regulación, la regulación hídrica fue considerada como importante, mientras que el control de la erosión fue el segundo servicio importante en este conjunto, y su “importancia para regular erosión y evitar la sedimentación de las cuencas”. Del mismo modo, el grupo que representó al sector productivo indicó que los servicios de “regulación hídrica y control de erosión, deben apuntalarse haciendo buenas prácticas en las fincas” (SINAC, 2016).

En el entendido de que el ASP funciona como medida de generación y conservación de los servicios ecosistémicos, esta constituye una fuente importante para el abastecimiento de agua en calidad y cantidad, razón por la cual se han perforado una gran cantidad de pozos utilizados para el abastecimiento de agua para uso público, doméstico y actividades productivas (Paaby et al., 2011).

En el 2020 la Dirección de Aguas emitió datos a la administración de la Zona Protectora sobre los pozos registrados, así como otros tipos de permisos otorgados en la Zona Protectora Acuíferos Guácimo-Pococí, muestran para la Zona Protectora un total de 16 permisos activos, en su mayoría otorgados al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, lo que evidencia la importancia que tiene el ASP para la generación de este tipo de servicio.



**Figura 5**  
**Mapa de ubicación de concesiones de recurso hídrico para el 2022 en la ZPAGP y su área de influencia**



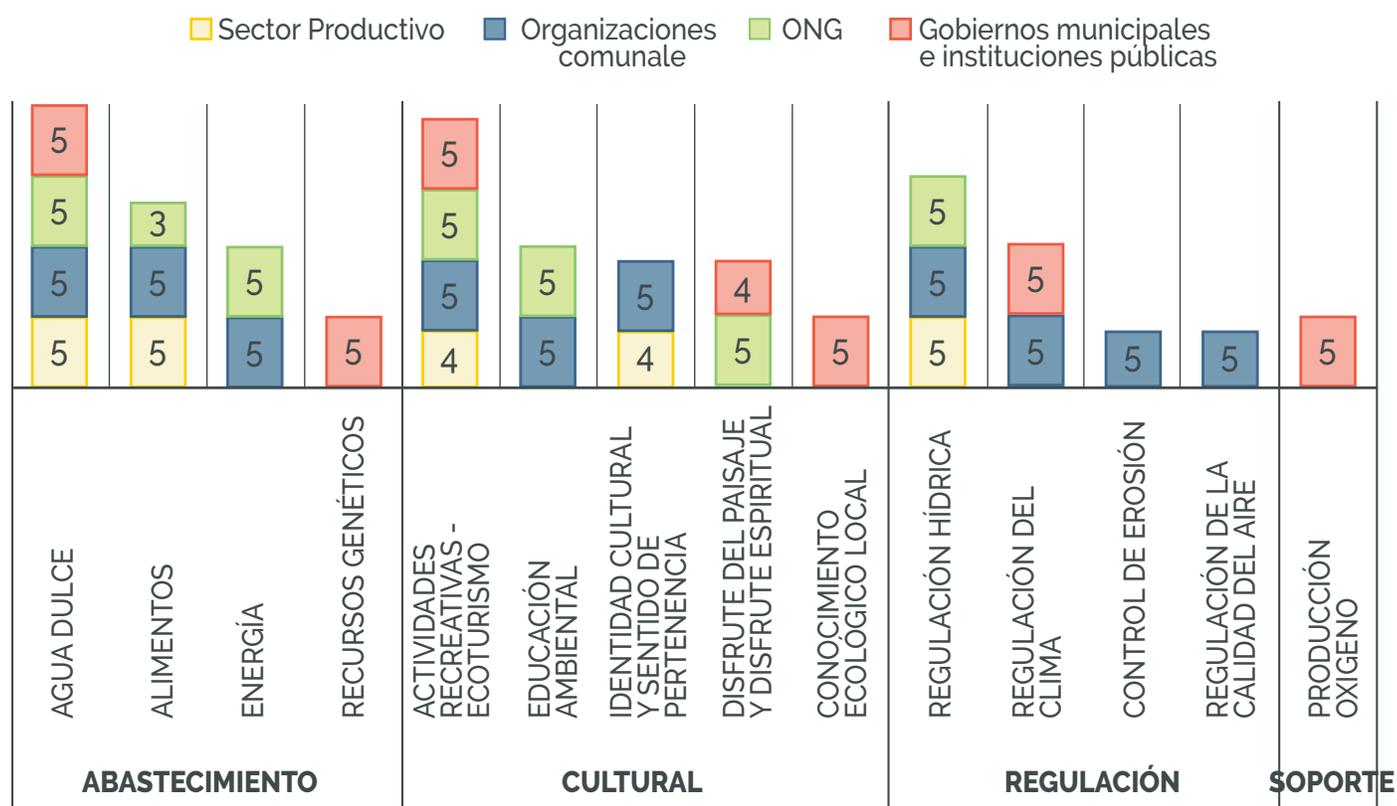
Como se menciona, casi la totalidad de las concesiones activas se encuentran aprovechando recursos de nacimiento de agua para el abastecimiento de la población local, en su mayoría para consumo humano. Dicha ubicación de permisos se puede observar con mayor detalle en el mapa de la figura 4, donde se muestra que todas las tomas se encuentran muy cerca de los centros de población, a excepción del permiso de la ASADA de Bella Vista, que se orienta más al suroeste de la Zona Protectora. Las altas precipitaciones favorecen la formación de riachuelos en la parte alta, que posteriormente formaran los ríos más importantes de la parte baja, como el Guápiles, Guácimo, Jiménez, Santa Clara, Toro Amarillo, los cuales son afluentes importantes en el abastecimiento de agua para actividades industriales y agroindustriales en la parte baja. (SINAC, 2016).

Por otra parte, un servicio adicional al de abastecimiento de agua potable está ligado a la infraestructura utilizada por la ASADA de Bella Vista, ya que se encuentra en la zona alta del bloque de Pococí y es utilizada por los visitantes que ingresan al sector a hacer senderismo, pues ese ingreso tipo trillo se mantiene limpio, ya que es parte de la red de tuberías de la ASADA. La producción de alimentos, energía y el abastecimiento de recursos genéticos son los restantes servicios de abastecimiento identificados como importantes para este sitio (SINAC, 2016).

En relación con la producción de alimentos, el sector productivo indica que la producción de alimentos está vinculada a la ganadería, la cual es la principal actividad de la zona, y actualmente genera empleo e ingresos. (SINAC, 2016). En otra instancia, existen servicios que, al no ser usados directamente por la población, no se perciben como tal, por ende, muchas veces no son valorados lo suficiente, por ejemplo, la protección de zonas boscosas brinda servicios de regulación como la captura de carbono, abastecimiento de agua y la regulación del clima.

Además, la presencia de cobertura boscosa en zonas de alta pendiente evita la pérdida de suelos y su fertilidad, erosión y sedimentación en la cuenca baja, previniendo de esta forma inundaciones en la parte baja de la cuenca. Otros servicios ecosistémicos que ofrece el ASP son la biodiversidad de apoyo para la polinización de cultivos y control de plagas, así como de producción de nutrientes para los suelos usados en la producción agrícola. Finalmente, las zonas con cobertura boscosa funcionan como refugio a especies de flora y fauna, brindan la oportunidad de disfrutar de espacios para la educación, la investigación y la recreación, lo que aumenta su importancia (Paaby, 2011).

**Figura 6**  
Identificación de los principales servicios ecosistémicos de la ZPAGP



Nota: información obtenida en el taller realizado en el 2016



## Usuarios de recursos naturales que provee la ZPAGP y principales grupos de interés.

Para dar inicio con este apartado debemos en primer lugar partir del concepto de área de influencia según SINAC;

*Es la zona inmediata a las áreas silvestres protegidas en la que la planificación del territorio es desarrollada por los entes públicos que tienen bajo responsabilidad su gestión, de tal forma que el SINAC pueda incidir de acuerdo con sus estrategias, planes, programas y legislación vigente, procurando evitar o disminuir la presión sobre los elementos de la biodiversidad presentes en el ASP. (Vargas, 2021).*

Esta zona alberga toda una dinámica social, ambiental y económica que ejerce una influencia sobre el ASP, en la que se deben promover acciones para la protección de los ecosistemas o elementos de la biodiversidad ante amenazas reales o potenciales, así como del uso responsable y buenas prácticas del recurso suelo que podrían influir sobre la integralidad ecológica de los elementos focales de manejo del área silvestre protegida. (Vargas, 2021).

Por tanto, la gestión estará enfocada en propiciar acciones dirigidas a la protección y restauración de los hábitats o ecosistemas. Además, se centrará también en promover el fortalecimiento de las capacidades de los diferentes grupos de interés en el manejo sostenible de los recursos naturales el reconocimiento de los servicios ecosistémicos del ASP, de manera que participen activamente fundamentados en los mecanismos de gobernanza y participación definidos por la institución. (Vargas, 2021).

## Zona de Influencia Indirecta

Se refiere a aquel territorio que aun cuando no se ubica en la zona inmediata al ASP, mantiene una interacción biogeográfica, social, económica y cultural con la misma donde el uso de los recursos naturales y culturales podría resultar críticos para el mantenimiento de los procesos ecológicos de algunas especies, regímenes o dinámicas hídricas o mantenimiento de prácticas culturales. (Vargas, 2021).

De igual forma, en el área de influencia indirecta podrían desarrollarse acciones que bajo enfoques de buenas prácticas podrían minimizar amenazas actuales o potenciales impactando la integridad de los elementos focales de manejo contenidos en el ASP y sus servicios ecosistémicos derivados. En esa misma línea, el área de influencia de la Zona Protectora comprende tres distritos en dos cantones de la provincia de Limón.

Según datos del INEC, 2011 el distrito menos poblado corresponde a Jiménez de Pococí con 10,501 habitantes, mientras que el distrito más poblado corresponde a Guápiles del cantón de Pococí, con más de 36,000 habitantes. De hecho, Pococí es uno de los cantones de mayor flujo migratorio del país (Municipalidad de Pococí, 2011). Por otra parte, el cantón de Guácimo cuenta con un flujo migratorio constante, debido en parte a la dinámica económica asociada a los grandes cultivos de piña y banano, que atraen una oferta laboral masiva de migrantes que viven en relativa cercanía a la frontera con Nicaragua (Municipalidad de Guácimo, 2009).

En lo que respecta a los actores identificados, estos fueron categorizados por el equipo técnico para realización del PGM según el nivel de afectación, positiva o negativa, de cualquier iniciativa de gestión territorial en el sitio en:

- Actores primarios, es decir, que son directamente afectados por el proceso, como beneficiarios de este o bien los que podrían resultar perjudicados.
- Actores secundarios, es decir aquellos que solo participan en forma indirecta o temporal, por ejemplo, como organizaciones intermediarias prestadoras de servicios de asistencia técnica.
- Actores clave, que son aquellos que, siendo primarios o secundarios, pueden influir significativamente en el proceso de manera determinante, debido a sus capacidades, sus conocimientos y su posición de poder, cuyo apoyo o participación suele resultar indispensable para el éxito de cualquier proceso.

Igualmente, se hace una reflexión sobre el nivel de influencia y el grado de coincidencia que estos actores puedan tener con respecto al proceso de formulación del Plan General de Manejo para la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí. A continuación, se describe el tipo de población que habita cada uno de los distritos que abarcan la Zona Protectora, así como la identificación del tipo de actor característico de cada uno descrita según información generada en los talleres participativos y observaciones de campo por parte del equipo técnico para elaboración del PGM:





## ***Distrito Guápiles***

### ***Bella Vista***

Ubicada al sur de la ruta 32, al noroeste de la Zona Protectora. Esta población se sitúa a escasos 10 kilómetros de distancia del centro de Guápiles en el cantón de Pococí. Esta zona se caracteriza por ser una comunidad con un crecimiento acelerado, pero que a su vez presenta escasez de recursos económicos en el sitio debido a la ausencia de fuentes de empleo.

Está conformado por dos grandes caseríos, uno de ellos es La Guaría y es considerado el primer sector de ocupación que tuvo Bella Vista. En la actualidad, está habitada por algunas familias que permanecen en su mayoría como cuidadores de fincas. En la parte baja, se ubica el barrio de La Leona, zona con mayor población que La Guaría y que se encuentra desarrollando algunas alternativas de comercio incipiente. De igual manera, los terrenos en este sector no son pastos para el cultivo, debido al gran volumen de piedra de origen aluvial y volcánico, por lo que se practica mayormente la ganadería como actividad productiva para consumo.

Cabe señalar, que la ausencia de fuentes de empleo en esta comunidad ha conllevado a que gran parte de la población busque opciones de empleo fuera de Bella Vista, convirtiéndose así en una comunidad dormitorio. También ha proliferado la venta de las tierras, lo cual ha significado cambios de uso considerables en los terrenos con el fin de hacerlos más atractivos a potenciales compradores. En materia de organización social, en Bella Vista los actores sociales claves identificados por la comunidad son los personeros de la ASADA, pese a existir en ambos caseríos Asociación de Desarrollo Integral, usualmente los integrantes de ambas organizaciones son las mismas personas, pues el porcentaje de participación en actividades comunales es muy bajo.

## Buenos Aires

Al este de la Zona Protectora y también al sur de la ruta 32, se ubica la comunidad de Buenos Aires. En lo que respecta a su parte baja, este poblado se considera el sector más nuevo por ser la de más reciente ocupación y en donde se ha generado un crecimiento inmobiliario acelerado, principalmente de quintas y residencias de lujo. Lo anterior ha atraído la ocupación de personas no residentes del cantón para uso recreativo. En cuanto a su parte alta, esta tiene mayor tiempo de ocupación, se caracteriza por estar relativamente poblada y con una tendencia a la lotificación para la venta de terrenos, siendo las propiedades cercanas a la Zona Protectora, en su gran mayoría fincas en desuso. Como sucede en Bella Vista, Buenos Aires no cuenta con fuentes de empleo proliferantes, por tanto, las personas residentes de la comunidad trabajan fuera de ella.

Asimismo, en Buenos Aires la ASADA tiene gran reconocimiento de la población por el significativo trabajo de abastecimiento de recurso hídrico, además de la Asociación de Desarrollo Integral que posee integrantes con mucha experiencia en el tema comunal. De manera que los pobladores han redoblado esfuerzos por el interés de proteger sus bienes ante la ola de creciente inseguridad que se presenta en la provincia.

En esta comunidad al igual que en Bella Vista, las fuentes de agua son captadas por parte del AyA y la ASADA, las cuales tienen ubicadas sus nacientes dentro de la Zona Protectora. Por tal motivo, las personas de la comunidad tienen como criterio de protección del recurso hídrico únicamente el espacio contenido por la zona protectora, por lo que se presenta como riesgo la expansión inmobiliaria, puesto que en la parte baja se encuentra fuera de la Zona Protectora donde se localiza el acuífero de Suerre, el cual es el más superficial de los existentes.



### Distrito Jiménez

## Suerre

Se encuentra al este del Acuífero de Pococí y al oeste del bloque de Guácimo. De parte de este distrito es menos común el desplazamiento de pobladores originarios a otros centros de población en busca de empleo en comparación con las comunidades de Buenos Aires y Bella Vista. Pues en este sector existe más fuentes de empleo ubicadas principalmente en la parte baja más cercana a la ruta 32.

Cabe señalar que una de las principales fuentes de empleo por su cercanía es la empresa Mundimar, que se dedica al procesamiento de banano, piña, melón y papaya. Dicha empresa emplea una gran parte de las personas que habitan Suerre y cuenta con permiso de extracción de agua de 5 pozos, además de utilizar los servicios de la ASADA de Suerre. También poseen un biodigestor donde procesan los desechos para reducir la posible contaminación por sus residuos.

Asimismo, en este poblado se encuentra la Advanced Paking, empresa de procesamiento de tubérculos, la empresa Plantas Verdes, que se dedica a la producción de plantas ornamentales para exportación, además de otros pequeños comercios. De manera independiente algunos pobladores tienen potreros para uso ganadero y algunos pequeños trapiches.

En la parte “alta” de Suerre el suelo no es adecuado para cultivo ni crece pasto adecuadamente, por lo que la actividad ganadera o la agricultura no son opciones viables para uso de los terrenos, predominando, como se ha presentado en Bella Vista y Buenos Aires, la tendencia a la lotificación para su venta.

A nivel organizacional, la ASADA es la agrupación comunal mejor organizada y con credibilidad ante la comunidad. Esta ASADA brinda servicio a alrededor de 1363 abonados, teniendo necesidad constante de ampliar el servicio de abastecimiento de agua potable para suplir a las comunidades de Tablón y Calle 1, que en la actualidad no cuentan con recurso hídrico de abastecimiento público.





## Distrito Guácimo

En este distrito, no se encuentran poblados cercanos a la Zona Protectora, y gran parte de los terrenos cercanos están cubiertos de bosque. Existe un caserío emergente denominado Monte de Dios, entre el río Roca y el río Jiménez. En lo que respecta al bloque de Guácimo, donde está ubicada la Zona Protectora, la zona está debidamente identificada en cuanto a la distribución y uso de las tierras; los dueños son principalmente personas que no habitan la zona, sino que viven fuera de Guácimo. La tendencia de los terrenos es de lotificación para su venta, con fines, principalmente, residenciales y turísticos, en su mayoría en el sector colindante con la Zona Protectora y fronterizo con Suerre.

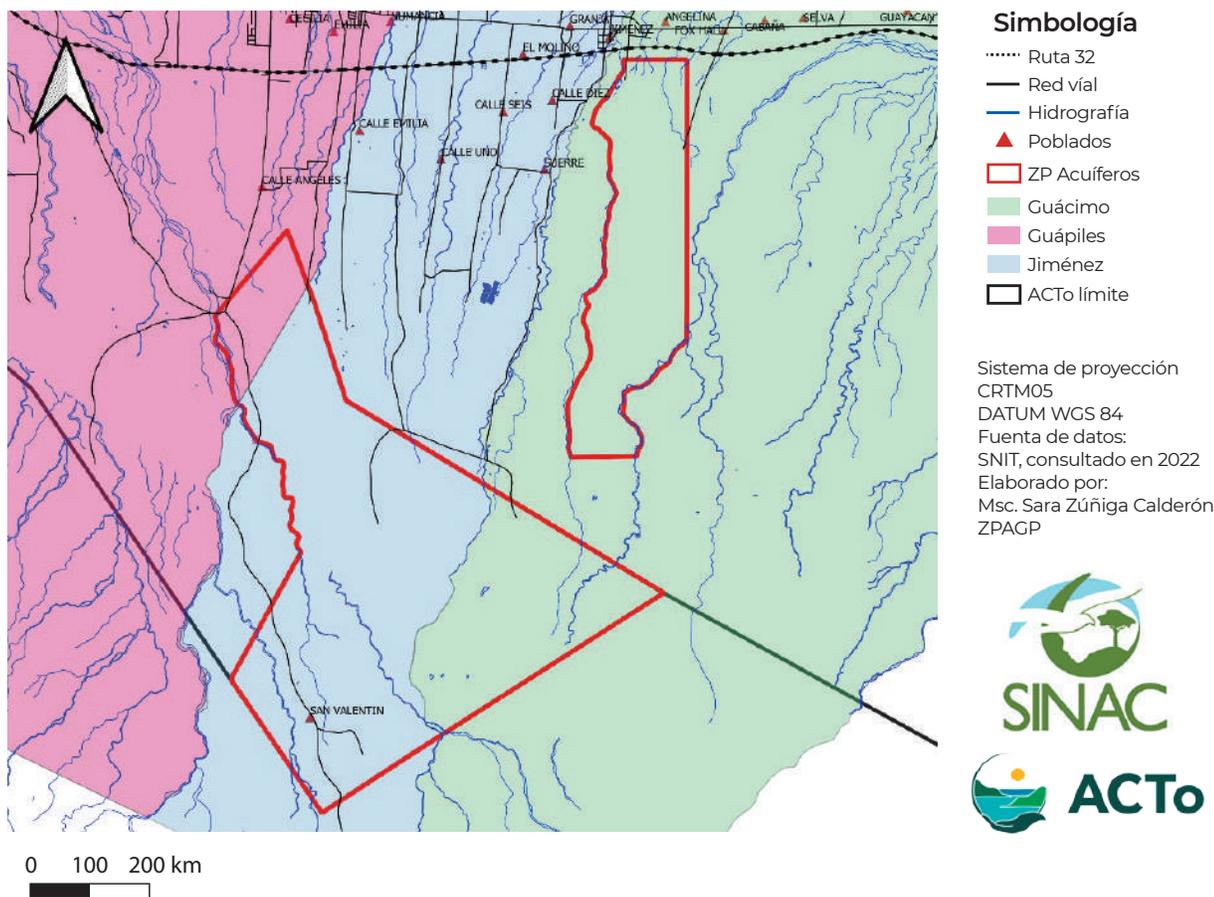
En los últimos años, el valor de las tierras de estas comunidades ha aumentado considerablemente debido a sus condiciones óptimas de paisaje y clima, además de encontrarse tan cerca de los principales centros de población de la región, incrementándose, de este modo, el interés de demarcación y registro de las tierras, por lo que algunos de estos terrenos se han registrado y se encuentran dentro de la Zona Protectora o colindantes con ella.

En este sector de Guácimo, la mayoría de los actores clave corresponden a representantes de la sociedad civil, compuesto principalmente por las comunidades aledañas al sitio y las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ASADAS). Los actores primarios y secundarios son en su mayoría actores institucionales o del sector privado, mientras que los actores de la sociedad civil corresponden principalmente a ONG's.



Figura 7  
Parque público en  
Suerre, Jiménez

**Figura 8**  
**Mapa de ubicación de los distritos que forman parte de la ZPAGP**



Según Paaby, la región ha experimentado en las últimas décadas un alto crecimiento de la población en comparación con otras regiones de Costa Rica. Por un lado, esta dinámica ha sido posible gracias a la disposición de espacio físico, así como la explotación de los recursos naturales en donde la extracción maderera y la extensión de la frontera agrícola para la instalación de potreros y monocultivos, han permitido sostener las economías familiares de la población regional. El aumento de población en estas zonas responde principalmente a la expansión bananera que se abrió paso en los años 70 y 80, gracias a la apertura de la ruta 32. Tales actividades han atraído mano de obra proveniente de diversos lugares dentro y fuera del país. De igual manera se estima que un 6% de la población migrante ubicada en Pococí, es de origen nicaragüense debido a varios factores que incluyen la cercanía con la frontera de Nicaragua y la masiva oferta laboral que representan las empresas bananeras y piñeras (SINAC, 2016).

Bajo esa misma línea, de la población económicamente activa del cantón de Pococí (representada por el 93%), el 45% labora en el sector de agricultura y ganadería, el 14% en comercio y reparación y el restante 41% de las actividades, se sitúan en orden de importancia en industria manufacturera, construcción, hoteles y restaurantes, enseñanza, transporte y comunicación, inmobiliario y empresarial, administración pública, servicios comunitarios, domésticos, salud, atención social y otros menores (Municipalidad de Pococí, 2011).

A su vez, un 60% de la producción de bienes y servicios del cantón de Pococí está vinculado con su capital natural. Pococí se ubica en la zona de tránsito de entrada y salidas del 80% del comercio

nacional. De allí que la exportación continúa levemente diversificada, siendo la piña, el banano, el palmito, las flores y follajes, y tubérculos los principales productos exportados en orden de participación (INDER, 2014).

En el ASP existen distritos con niveles medios y bajos del Índice de Desarrollo Social (IDS), según lo establecido por MIDEPLAN. Este último índice se construye a partir de un conjunto de 11 indicadores socioeconómicos, los cuales incluyen aspectos de dimensiones económicas, de participación social, salud y educación. Su principal fuente de datos son las estadísticas administrativas de las instituciones públicas; los únicos distritos con IDS medio son Guápiles y Jiménez, los cuales contienen los centros poblados más importantes de la zona (INDER, 2014)

**Figura 9**  
**Fincas en área de influencia de la ZPAGP con potrero para uso ganadero**

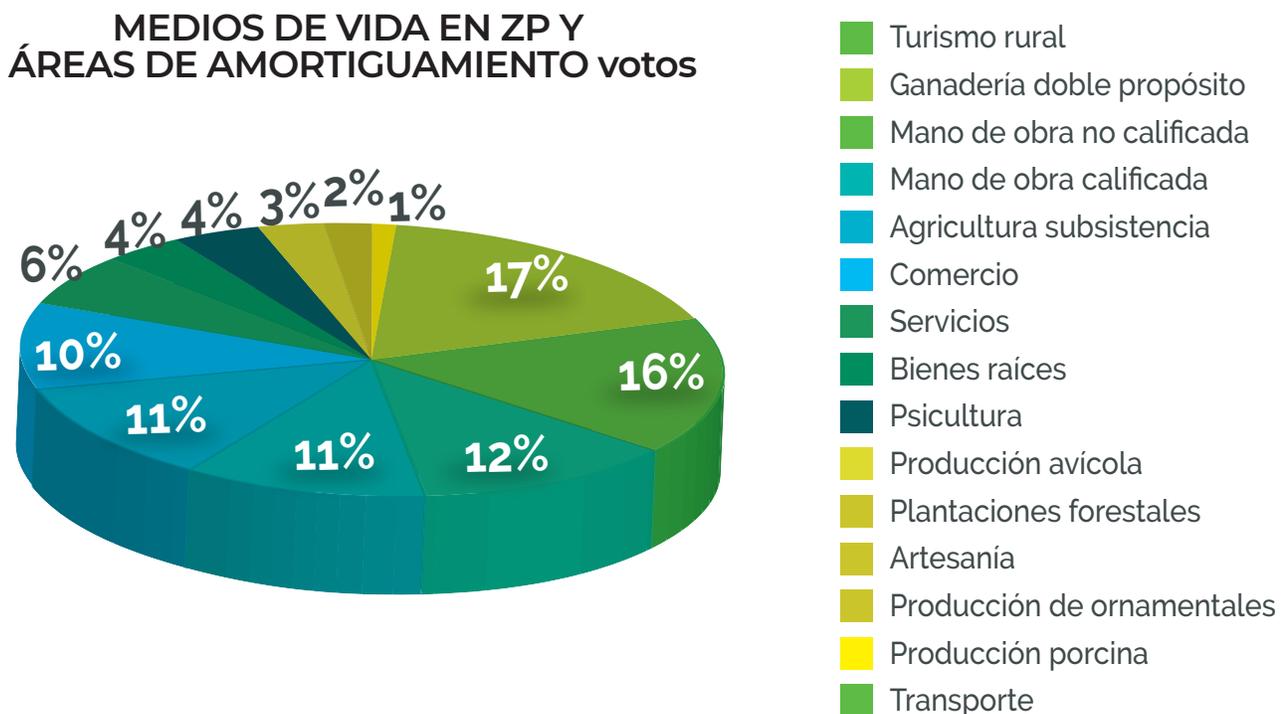




## Identificación de los Principales Medios de Vida Productivos en la Zona Protectora y su Relación con los Elementos Focales de Manejo

En lo que respecta a la definición de los principales medios de vida en la zona, la dinámica de trabajo consistió en organizar un taller con varios grupos de trabajo de actores locales, donde elaboraron un listado de medios de vida productivos, que consideraban, eran los predominantes en la zona protectora y sus áreas de amortiguamiento, así como las oportunidades de bienestar y de desarrollo que identifican en el territorio. Los medios de vida productivos identificados se muestran en la figura 10.

**Figura 10**  
Principales medios de vida productivos utilizados por las personas tanto dentro de la ZPAGP como su área de amortiguamiento



Los de mayor porcentaje corresponden a las categorías que más reconocimiento obtuvieron por parte de los participantes, posteriormente se seleccionaron los cinco medios que se dan en mayor medida en el área. Destaca el turismo rural, reconocido como la actividad de subsistencia más significativa, seguida por la ganadería doble propósito, tanto para subsistencia como para comercialización. Por su parte, la mano de obra no calificada y la calificada son en tercer y cuarto lugar de importancia respectivamente donde destacan actividades como docencia, administrativos, dependientes, peones agrícolas, mecánicos, operarios de fábricas, entre muchos otros.

Entre ellos, la agricultura se identifica en un quinto lugar de importancia siendo la de subsistencia la predominante y por último el comercio en un sexto lugar. También, se mencionan otro tipo de actividades relevantes como los servicios varios, bienes raíces, piscicultura, producción avícola, plantaciones forestales y se mencionó al menos en una ocasión el comercio de artesanías, la producción de ornamentales, producción porcina y el transporte; sin embargo, se desarrollan en menor escala tomando en consideración que las comunidades son pequeñas y con población dispersa.

A continuación, la figura 11 muestra en resumen las cinco actividades productivas más importantes identificadas por los actores locales como medios de subsistencia

**Figura 11**  
**Medios de vida productivos utilizados por los habitantes de la ZPAGP y su área de amortiguamiento**



**Nota:** Datos obtenidos y priorizados por los participantes de los talleres de consulta para la elaboración del PGM en el 2021.

Una vez priorizados los medios de vida, se trabajó sobre los efectos que tienen estos sobre los EFM (se describirán en detalle en el siguiente apartado), ya sean positivos o negativos, para lo que se utilizó dos matrices, una sobre los efectos positivos y otra sobre los negativos, obteniendo los siguientes resultados.

Con respecto a los efectos negativos (Tabla 1), los actores identificaron una gran presión sobre el recurso hídrico, partiendo del hecho que es una zona de recarga acuífera que abastece a gran parte de la población. De ahí la pérdida de cobertura boscosa producto de la expansión agrícola y ganadera pero principalmente por la acelerada urbanización en las áreas de amortiguamiento de la Zona Protectora, provocando que se vuelva una amenaza sobre los tres elementos focales de manejo. Esta zona se ha convertido en un área de gran potencial para residentes temporales que desean adquirir un terreno y construir casas vacacionales para recreación, situación que potencia la necesidad de mejorar vías de comunicación y demanda de servicios.

Por consiguiente, todas estas actividades inciden en la pérdida de cobertura, por lo que el bosque no tiene la misma capacidad de recepción y captación de agua; tampoco realiza todas las funciones ecológicas con normalidad volviéndose además poco atractivo para los visitantes. Igualmente, otro efecto negativo que se produce también por las constantes e intensivas actividades productivas es el cambio de la integridad del suelo, pues producto de la compactación pierde su capacidad de infiltrar la erosión en las áreas de protección hídrica; la sedimentación en las fuentes de agua; la pérdida de biodiversidad debido a que los ecosistemas se vuelven muy intervenidos y por ende vulnerables; así como la contaminación por residuos sólidos pero también vertidos y residuos líquidos producto de la ganadería, la agricultura y sus fertilizantes, los comercios y las viviendas.

**Tabla 1**  
*Efectos negativos que provocan los medios de vida productivos sobre los EFM identificados para la ZPAGP*

Sistema dulceacuícola	Bosque	Belleza escénica
Pérdida de cobertura boscosa (Deforestación)	Pérdida de cobertura boscosa (Deforestación)	Pérdida de cobertura boscosa (Deforestación)
Erosión en áreas de protección	Cambio de uso del suelo	Cambio de uso del suelo
Erosión en áreas de protección	Cambio de uso del suelo	Cambio de uso del suelo
	Pérdida de biodiversidad	Contaminación (vertidos, residuos sólidos)
Pérdida de infiltración del suelo (Compactación)	Pérdida de infiltración e integridad del suelo (Compactación)	Pérdida de infiltración e integridad del suelo (Compactación)
Sobreexplotación (alta demanda)	Contaminación (vertidos, residuos sólidos)	
Contaminación (vertidos, residuos sólidos)		

En cuanto a los efectos positivos (Tabla 2), los actores valoran el hecho que la zona se esté convirtiendo en un atractivo turístico, pues lo perciben como un factor que puede favorecer al darle mayor valor al recurso y generar conciencia ambiental para protegerlo, ya que genera beneficios económicos a las localidades vecinas. Muchos de los dueños de terrenos dentro de la ZPAGP los conservan con cobertura boscosa, no han hecho un cambio de uso de ellos para actividades extractivas, las fincas ganaderas utilizan cada vez más cercas vivas para sus fincas y prácticas más favorables para el ambiente.

Del mismo modo, los actores señalan que el hecho de que la mayor parte de la población labora en múltiples ocupaciones y, generalmente, fuera las comunidades, le da un mayor sentido de pertenencia hacia el recurso, además de que hace que no dependan de la extracción de flor y fauna de manera ilegal para la subsistencia. Asimismo, perciben los servicios que provee el ASP como una fuente importante de agua y belleza natural para los turistas que visitan la zona y para los mismos pobladores, ya que pueden utilizarlo como lugar de recreo y esparcimiento familiar.

**Tabla 2**  
*Efectos positivos provocados por los medios de vida productivos sobre los elementos focales de manejo identificados para la ZPAGP*

Sistema dulceacuícola	Bosque	Belleza escénica
Conciencia ambiental (uso responsable)	Conciencia ambiental (uso responsable)	Conciencia ambiental (uso responsable)
Reforestación (uso de cercas vivas, sombra)	Variedad de ocupaciones favorece la no dependencia del recurso	Atractivo para turismo rural (ganadería subsistencia)
Variedad de ocupaciones favorece la no dependencia del recurso.		Dependencia del recurso (servicio turístico)

## Marco legal e institucional de la ZPAGP

Las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) son parte del Patrimonio Natural del Estado (PNE), según lo dispuesto por los artículos 13 y 14 de la Ley Forestal. Estas se encuentran en la administración del SINAC según lo dispuesto por el artículo 22 de la Ley de Biodiversidad. Así también, en el artículo N°58 de la Ley de Biodiversidad, Ley N°7788 del 30 de abril de 1998, se establece la definición de las áreas silvestres protegidas, lo cual se describe a continuación:

Las áreas silvestres protegidas son zonas geográficas delimitadas, constituidas por terrenos, humedales y porciones de mar. Han sido declaradas como tales por representar significado especial por sus ecosistemas, la existencia de especies amenazadas, la repercusión en la reproducción y otras necesidades y por su significado histórico y cultural. Estas áreas estarán dedicadas a conservación y proteger la biodiversidad, el suelo, el recurso hídrico, los recursos culturales y los servicios de los ecosistemas en general. Los objetivos, la clasificación, los requisitos

y mecanismos para establecer o reducir estas áreas se determinan en la Ley Orgánica del Ambiente, No. 7554, de 4 de octubre de 1995. Las prohibiciones que afectan a las personas físicas y jurídicas dentro de los parques nacionales y las reservas biológicas están determinadas, en la Ley de la Creación del Servicio de Parques Nacionales, No. 6084, de 24 de agosto de 1977. Durante el proceso de cumplimiento de requisitos para establecer áreas silvestres protegidas estatales, los informes técnicos respectivos deberán incluir las recomendaciones y justificaciones pertinentes para determinar la categoría de manejo más apropiada a que el área propuesta debe someterse. En todo caso, el establecimiento de áreas y categorías tomará muy en cuenta los derechos previamente adquiridos por las poblaciones indígenas o campesinas y otras personas físicas o jurídicas, subyacentes o adyacentes a ella.

El artículo 37 de la Ley Orgánica del Ambiente crea la posibilidad de incluir fincas privadas dentro de sus límites y de poder adecuar estas a los objetivos de creación a través del plan de manejo:

Artículo 37.- Facultades del Poder Ejecutivo. Al establecer áreas silvestres protegidas, cualquiera sea su categoría de manejo, el Poder Ejecutivo, por medio del Ministerio del Ambiente y Energía, queda facultado para incluir, dentro de sus límites, las fincas o partes de fincas particulares necesarias para cumplir con los objetivos señalados en esta ley y para instrumentarlos de acuerdo con el respectivo plan de manejo o crear las servidumbres legales para la protección ecológica y el cumplimiento de la presente ley.

Cuando se trate de parques nacionales, reservas biológicas o refugios nacionales de vida silvestre estatales, los terrenos serán adquiridos por compra, expropiación o ambos procedimientos, previa indemnización. En los casos de reservas forestales, zonas protectoras, refugios de vida silvestre mixtos y humedales, los predios o sus partes también podrán comprarse o expropiarse, salvo que, por requerimiento del propietario, se sometan voluntariamente al régimen forestal. Esa sujeción será inscrita en el Registro Público de la Propiedad, como una afectación al inmueble, que se mantendrá durante el tiempo establecido en el plan de manejo

Las fincas particulares afectadas según lo dispuesto por este artículo, por encontrarse en parques nacionales, reservas biológicas, refugios de vida silvestre, reservas forestales y zonas protectoras, quedarán comprendidas dentro de las áreas protegidas estatales solo a partir del momento en que se hayan pagado o expropiado legalmente, salvo cuando en forma voluntaria se sometan al Régimen Forestal. Tratándose de reservas forestales, zonas protectoras y refugios de vida silvestre y en caso de que el pago o la expropiación no se haya efectuado y mientras se efectúa, las áreas quedarán sometidas a un plan de ordenamiento ambiental que incluye la evaluación de impacto ambiental y posteriormente, al plan de manejo, recuperación y reposición de los recursos.

(Así reformado el párrafo anterior por el artículo 72, inciso c) de la Ley Forestal, N° 7575 del 13 de febrero de 1996, que a su vez fue reformado por el 114 de la Ley de Biodiversidad, N° 7788 de 30 de abril de 1998)

Por otra parte, el artículo 32 de la Ley Orgánica del Ambiente, en relación con el artículo 70 del Reglamento a la Ley de Biodiversidad enlista las categorías de manejo dentro de las cuales se encuentran las Zonas Protectoras. Según el Reglamento a la Ley de Biodiversidad, Decreto Ejecutivo N° 34433-MINAE del 11 de marzo del 2008 publicado en La Gaceta N° 68 del 8 de abril del

2008, en el artículo N°70 las zonas protectoras se describen como: “b) Zonas Protectoras: Áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal, en que el objetivo principal sea la regulación del régimen hidrológico, la protección del suelo y de las cuencas hidrográficas”.

Bajo la misma línea cabe anotar que las Áreas Silvestres Protegidas se ubican dentro de distintas categorías de manejo que responden a los objetivos de creación y conservación de estas y que permiten definir a través de instrumentos de planificación como los planes generales de manejo, las acciones dirigidas al logro de estos y a garantizar la protección de la biodiversidad y ecosistemas asociados. Para efectos de esta planificación del área silvestre protegida deben considerarse las limitaciones generales de uso establecidas para todo el PNE por el artículo 18 de la Ley Forestal:

Artículo 18- Autorización de labores. En el patrimonio natural, el Estado podrá realizar o autorizar labores de investigación, capacitación y ecoturismo, así como las actividades necesarias para el aprovechamiento de agua para consumo humano, de conformidad con el artículo 18 bis de esta ley, una vez aprobadas por el ministro de Ambiente y Energía, quien definirá, cuando corresponda, la realización de evaluaciones del impacto ambiental, según lo establezca el reglamento de esta ley.

(Así reformado por el artículo 1° de la Ley para autorizar el aprovechamiento de agua para consumo humano y construcción de obras conexas en el Patrimonio Natural del Estado, N° 9590 del 3 de julio de 2018).

Resulta de especial importancia, el considerar para la planificación y zonificación respectiva, que dentro del ASP se encuentran importantes captaciones de agua para consumo humano, por lo que debe hacerse referencia a lo dispuesto por el artículo 18 bis de la Ley Forestal, lo cual en lo conducente menciona:

Aprovechamiento de agua para abastecimiento de poblaciones. El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) podrá autorizar el aprovechamiento de agua proveniente de fuentes superficiales y la construcción, la operación, el mantenimiento y las mejoras de sistemas de abastecimiento de agua, en inmuebles que integran el patrimonio natural del Estado, previa declaración, por el Poder Ejecutivo, de interés público, en específico para un abastecimiento poblacional imperioso ...

Todas las obras o actividades necesarias para el cumplimiento de los fines aquí establecidos deberán ser ejecutadas con base en estudios técnicos, procurando el menor impacto ambiental posible según el instrumento de evaluación de impacto ambiental que corresponda y en estricto cumplimiento de la normativa ambiental vigente, en especial lo dispuesto sobre los criterios técnicos aplicables para la intervención de áreas silvestres protegidas contemplados en la Ley N.° 7788, Ley de Biodiversidad, de 30 de abril de 1998, y sus reglamentos...

(Así adicionado por el artículo 2° de la Ley para autorizar el aprovechamiento de agua para consumo humano y construcción de obras conexas en el Patrimonio Natural del Estado, N° 9590 del 3 de julio de 2018)

Por su parte, el artículo 2 inciso c) de la Ley Orgánica del Ambiente N°7554 establece que el Estado velará por la utilización racional de los elementos ambientales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio nacional. Asimismo, tiene la obligación de propiciar un desarrollo económico y ambientalmente sostenible, entendido como el desarrollo que satisface las necesidades humanas básicas sin comprometer las opciones de las generaciones futuras.

Asimismo, el artículo 50 de la Ley Orgánica del Ambiente N°7554 establece que el agua es de dominio público y su conservación y uso sostenible son de interés social, correspondiéndole al Estado aplicar estos en la elaboración y ejecución de cualquier ordenamiento del recurso hídrico, así como en la operación y administración de los sistemas de agua potable y su recolección. Ese mismo cuerpo legal en sus artículos 51 inciso c) y 52 inciso d), establece que, para la conservación y el uso sostenible del agua, debe mantenerse el equilibrio del sistema agua, protegiendo cada uno de los componentes de las cuencas hidrográficas. Por lo cual, dicho criterio debe aplicarse en la operación y la administración de los sistemas de agua potable, la recolección, la evacuación y la disposición final de aguas residuales o de desecho que sirvan a centros de población e industriales.

Basado en lo anterior, se dictó el Reglamento a la ley N° 9590 "Ley para autorizar el aprovechamiento de agua para consumo humano y construcción de obras conexas en el Patrimonio Natural del Estado" publicado en La Gaceta No 220 del 01/09/2020 Alcance: 231. En esta normativa se desarrollan los criterios técnicos y procedimiento para la autorización e implementación de este tipo de actividades dentro del ASP. Es indispensable que estos parámetros sean tomados en consideración dentro de la planificación del manejo de esta ASP.



# Componente estratégico del Plan General de Manejo de la ZPAGP

## *Elementos Focales de Manejo identificados para la ZPAGP*

---

El estudio realizado en el Sitio de Importancia para la Conservación en el 2016, denominado “Formulación de estrategias de conservación para atender el Sitio de Importancia para la Conservación Los Acuíferos Guácimo- Pococí”, caracterizó y priorizó un número reducido de EFM en diferentes escalas espaciales y de organización biológica. Este estudio sirvió como base técnica para la elaboración del Plan General de Manejo Los Acuíferos de Guácimo y Pococí, incluyendo la definición de los Elementos Focales de Manejo (SINAC, 2016)

Por ello, la identificación y definición de los EFM se realizó según lo establecido en el decreto de creación del ASP, así como lo establecido en la Guía para el Diseño de Planes Generales de Manejo. Para esto se tomaron en cuenta elementos de filtro grueso como sistemas terrestres y de aguas continentales que poseen gran diversidad de ecosistemas y especies para lograr la representatividad. Además, se priorizó el bosque y se utilizó la cobertura boscosa como indicador del estado de las Unidades Fitogeográficas (UF) (SINAC, 2016)

En ese sentido, los EFM se clasificaron en una escala de filtro grueso tomando en cuenta sistemas terrestres, sistemas acuáticos subterráneos y superficiales. En primer lugar, los EFM terrestres priorizados corresponden al bosque en general, distribuido en diferentes zonas de vida y unidades fitogeográficas. Parte importante de seleccionar este elemento es abarcar los vacíos de representatividad ecológica identificados por el proyecto GRUAS II (2007).

En el segundo caso, se determinó el sistema dulce-acuícola representado en los acuíferos de Guácimo, Guápiles y Santa Clara como parte de los EFM, ya que son importantes para el abastecimiento de agua a las comunidades aledañas al ASP y su descarga es fundamental para contribuir a los ríos y quebradas que nacen en la parte alta, los que posteriormente formaran los ríos más importantes de la parte baja, tales como el río Mercedes, Elia, Toro Amarillo, Guápiles, Guácimo, Jiménez y Santa Clara (SINAC, 2016).

Mediante los talleres consultivos realizados como insumo para la elaboración del presente plan, se definió un tercer elemento focal, la belleza escénica, contemplado como un elemento cultural de gran relevancia en la zona, pues es utilizado como insumo para el desarrollo de la actividad turística local. Además de ser un servicio ecosistémico que presta a la sociedad, además de beneficios de disfrute y distracción que contribuyen a un ambiente sano y ecológicamente

equilibrado, permitiendo que grandes sectores de la población desarrollen una conciencia positiva para la conservación del ecosistema que están visitando, a fin de que se mantenga en las mismas o mejore sus condiciones en el futuro. (Briceño & Hernández, 2012)

Es pertinente toar en cuenta que el turismo es una actividad que ha cobrado auge en los últimos años en la zona protectora debido a la gran riqueza que presenta el área. Por lo que los tres elementos focales de manejo definidos son insumos importantes para atraer turismo, principalmente el factor ecológico y de aventura, pues el paisaje productivo de subsistencia, en transición a un frondoso bosque que a su vez es atravesado por ríos y cataratas, es ideal para quienes buscan conectarse con la naturaleza.

La siguiente figura muestra los tres EFM definidos para la Zona Protectora, así como sus características más representativas;

**Figura 12**

**Elementos focales de manejo para la ZPAGP identificados por los participantes de los talleres consultivos para la elaboración del PGM.**



### BOSQUE

*Constituido por una gran extensión de bosque al sur de los cantones de Guácimo y Pococí (93% bosque primario), posee tres zonas de vida y se encuentra constituido por las unidades fitogeográficas UF08b y UF03b, ambas unidades presentan más del 90% de su cobertura con presencia de bosque maduro. Así mismo, comprende los bosques de galería y las zonas de recarga acuífera.*



### SISTEMA DULCE-ACUÍCOLA

*La presencia de una alta cobertura boscosa, elevadas precipitaciones y temperaturas, han permitido la formación de los acuíferos Guácimo, Guápiles y Santa Clara. Su recarga se da por infiltración directa de las lluvias y su descarga es fundamental para contribuir a los ríos Guácimo, Jiménez y La Roca.*



### BELLEZA ESCÉNICA

*Entre uno de los atractivos más llamativos de la zona se encuentra la belleza escénica y el paisaje el cual atrae a muchos visitantes que desean disfrutar de este recurso. El turismo se ha convertido en una importante fuente de ingresos para los pobladores del sector quienes ven la actividad como una oportunidad de desarrollo local.*

De acuerdo con esto, cabe mencionar el análisis realizado para atender el SIC, realizó una caracterización del estado de conservación de los EFM priorizados, así como los procesos que influyen en la estructura, composición y función de los ecosistemas presentes. El estudio en mención realiza una caracterización muy completa para dichos elementos.

“...Por lo tanto, la evaluación del estado de conservación se basó en la información proveniente de análisis realizados a escala de paisaje. Se estima que el área con mayor cobertura natural es el bosque primario y secundario, por lo que se priorizó el bosque como EFM para determinar el estado de conservación a través del Análisis de Integridad Ecológica (AIE). El AIE toma en cuenta si los Atributos Ecológicos Clave (AEC) de los EFM se encuentran dentro de rangos aceptables de variación (Herrera y Corrales, 2004). Por lo que se utilizaron indicadores para evaluar los AEC como la superficie y estructura de la cobertura boscosa, riqueza de plantas, especies de importancia para la conservación y superficie con cobertura no forestal, incluyendo las áreas cubiertas con pastos para determinar el grado de fragmentación del área (SINAC, 2016)

En una etapa inicial, se identificaron las principales especies de importancia para la conservación presente en el sitio (tabla 3), de los cuales se definen los elementos focales de manejo como representantes de estas especies de gran importancia para la conservación.

**Tabla 3**  
**Escala Fina (Comunidades, poblaciones y especies) identificados para la selección de EFM de la ZPAGP obtenido del informe final para abordaje del SICo Acuíferos, 2016.**

<b>Plantas</b>	Poblaciones reducidas o amenazadas, por ejemplo: el árbol Terminalia bucidoides identificada en peligro de extinción y el jaúl macho (Ticodendron incognitum), especie endémica a nivel regional perteneciente a la familia Ticodendraceae, catalogado como vulnerable por la UICN. Además, otras especies catalogadas como amenazadas (Lecythisampla, Cedrela tonduzii y Minquartia guianensis) (Jiménez 1999; Acuña et al. 2013).
<b>Mamíferos medianos y grandes</b>	Poblaciones reducidas o amenazadas. Como el puma (Puma concolor), danta (Tapirus bairdii), mono aullador (Alouatta palliata), mono araña (Ateles geoffroyi), león breñero (Herpailurus yaguaroundi), tigrillo (Leopardus wiedi), entre otras especies (Acuña et al., 2013).
<b>Avifauna dependiente de bosque</b>	Aves con poblaciones reducidas o amenazadas. Por ejemplo, lapa verde (Ara ambiguus), garza del sol (Eurypyga helias) tucán pico negro (Ramphastos ambiguus), tinamú (Tinamus major), pava negra (Chamaepetes unicolor) (Acuña et al., 2013). Aves migratorias altitudinales. Como por ejemplo colibrí montañés gorgimorado (Lampornis calolaemus), el colibrí pechinegro (Eupherusa nigriventris), al saltarín gorgiblanco (Corapipo altera), yigüirro de montaña (Turdus obsoletus) y el jilguero (Myadestes melanops) (Acuña et al., 2013). Especies endémicas para el territorio nacional, como la esmeralda de coronilla cobrilla (Elvira cupreiceps).
<b>Herpetofauna</b>	Especies amenazas o con poblaciones reducidas. Como el Craugastor podiciferus y Pristimantis altae especies amenazadas a nivel regional y nacional. Respecto a los reptiles se reporta la boa (Boa constrictor) en peligro de extinción y dos especies endémicas con poblaciones reducidas Dactyloa insignis y la iguana (Iguana iguana) (Acuña et al., 2013).

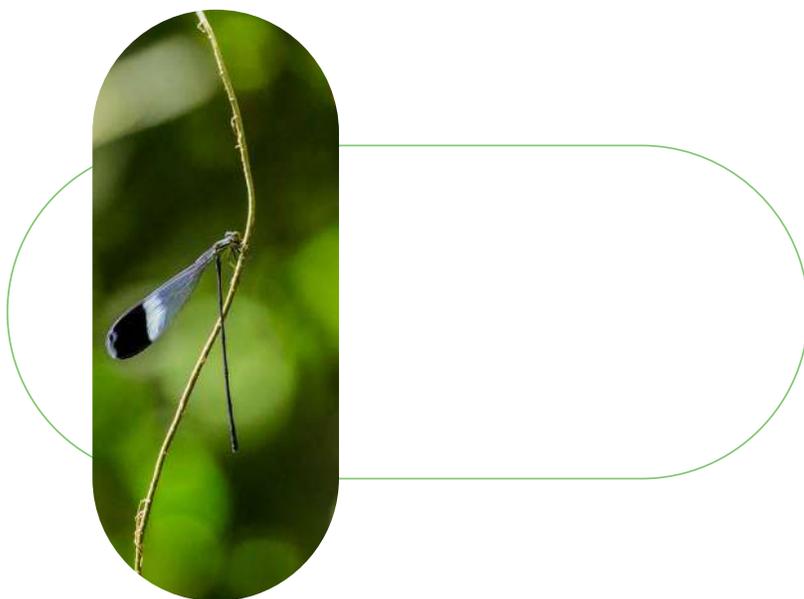
Nota: Adaptado de (SINAC, 2016)

Partiendo de esa identificación de especies, es importante tener en cuenta que, si se quiere conservar y restaurar los ecosistemas como parte de estrategias de manejo del ASP, es de suma importancia la determinación de la estructura del paisaje, ya que de ella depende el flujo de especies y la conservación a escala de paisaje. Para el caso de la Zona Protectora, dicho paisaje está conformado en su gran mayoría por bosque maduro, el cual abarca una superficie aproximada del 93% del territorio total del área. Igualmente, los bosques naturales presentes en el ASP son buenos reservorios de especies de alto valor para la conservación. En general el área mantiene aún gran parte de sus ecosistemas naturales en muy buen estado según imágenes satelitales, lo que ha favorecido la conservación de su biodiversidad (SINAC, 2016).

Respecto a la vulnerabilidad de las UF's ante el cambio climático, según un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE) en el 2014 para las UF's presentes en el SIC-LA, únicamente la unidad fitogeográfica de la Cordillera Volcánica Central cuenta con la cobertura suficiente para cumplir las metas de conservación establecidas en el 2007, esta mantendrá su extensión actual bajo diferentes escenarios de cambio climático, mientras que la UF03b requiere áreas complementarias para lograr la representatividad deseada.

En el análisis geográfico según las capas oficiales de cobertura forestal, el SIC-LA posee una pequeña porción con terreno descubierto con áreas dedicadas a pastos y de uso no forestal; no obstante, el mayor porcentaje del área se encuentra con cobertura forestal. Este es un elemento importante desde una perspectiva de conservación, pues los paisajes heterogéneos resultan en pérdida de biodiversidad, fragmentación y modificación de los hábitats naturales, lo que lleva a que estas áreas tengan un declive en las comunidades de flora y fauna debido a cambios en la composición de agrupaciones de especies y en los procesos ecológicos (SINAC, 2016).

En ese sentido el contexto del paisaje ejerce una fuerte influencia sobre la abundancia, distribución y dinámica de las especies que habitan estos paisajes, así como una relación espacial entre las especies con el tipo de cobertura del suelo (SINAC, 2016).





## ***Breve Descripción de las Amenazas a los Elementos Focales de Manejo***

En lo que respecta a los EFM presentes en la Zona Protectora se ven amenazados por varias presiones que afectan la estructura, función y producen cambios en la composición de los sistemas terrestres y acuáticos presentes. De manera que se identificaron como las principales fuentes de presión la extracción de vida silvestre (cacería, tala ilegal), expansión de la frontera urbana y agropecuaria, malas prácticas agropecuarias, construcción de infraestructura y rutas de acceso, extracción del recurso hídrico y cambio climático. Del mismo modo, otras amenazas fueron identificadas por los actores locales relacionadas con problemas con la tenencia de la tierra, ausencia de planes reguladores y falta de coordinación interinstitucional para promover el desarrollo en la zona (SINAC, 2016).

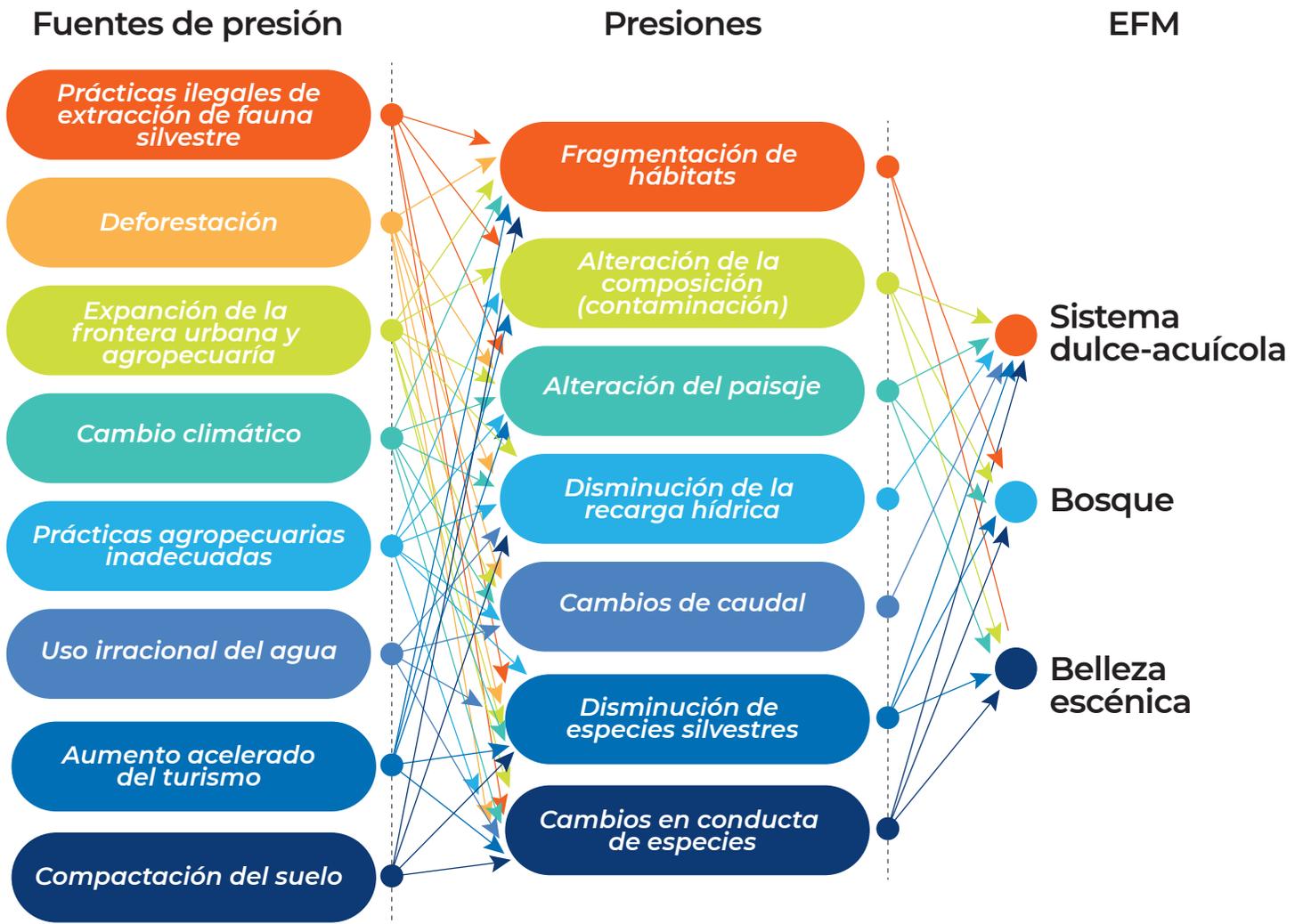
En la figura 12, se muestra las fuentes de presión que se ejercen sobre los Elementos Focales de Manejo a través de las presiones directas. Entre ellas, destaca la expansión de la frontera urbana y agropecuaria, las malas prácticas agrícolas y el cambio climático fueron identificados como los de mayor contribución de amenaza a los sistemas terrestres y acuáticos. Por otro lado, la cacería normalmente ocurre en las comunidades aledañas tanto para consumo local como para el comercio. Entre las principales presas se encuentra el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), la guatusa (*Dasyprocta punctata*), el tepezcuintle (*Cuniculus paca*), entre otras especies cazadas en menor medida. En lo que respecta a los terrenos aledaños a la ZPAGP, están sufriendo procesos de deforestación y expansión urbana principalmente para fines recreativos y turísticos, debido principalmente a su ubicación y lejanía con los centros urbanos y el mejoramiento de las rutas de acceso (SINAC, 2016).

En los cantones de Guácimo y Pococí, la explotación del recurso maderable y la expansión de la frontera agrícola para realizar actividades como la ganadería y siembra de monocultivos como la piña y banano, han permitido mantener la economía local por muchos años, sin embargo, los efectos por el mal manejo que producen estas actividades se pueden considerar como una de las principales fuentes de presión sobre los recursos naturales y EFM identificados en la zona.

Otra de las amenazas en la parte baja del Acuífero es el mal manejo de aguas residuales, ya que los cantones de Guácimo y Pococí no cuentan con un sistema sanitario de alcantarillado público y la mayoría de la población utiliza el tanque séptico para disponer las aguas negras (Paaby et al., 2011). De ahí que la mayoría de los desechos agrícolas e industriales se descargan a los ríos, sin tratamiento previo.

Por lo tanto, el uso de fertilizantes y de plaguicidas representa una de las principales amenazas para la calidad de las aguas subterráneas en la parte baja (Montoya, 2014). Además, en la parte baja del ASP se está dando un acelerado proceso de avance de la frontera urbana, posiblemente, dado que estos suelos no son aptos para la agricultura, lo que conlleva a la venta de terrenos, lotificación y construcción de vías de acceso e infraestructura, tanto dentro como fuera del ASP (Paaby et al., 2011).

**Figura 14**  
**Asociación de las principales presiones que se ejerce sobre los elementos focales de manejo con sus respectivas fuentes de presión**



## Oportunidades de manejo ligadas a los elementos focales de manejo

A partir de los resultados de las primeras etapas del diagnóstico, se identificaron una serie de oportunidades para la gestión de la Zona Protectora. En primer lugar, las oportunidades se refieren a las condiciones dentro del ASP, en su contexto, que tienen o han mantenido un efecto positivo en los EFM (SINAC, 2014). También se consideró una serie de condiciones habilitadoras existentes y que pueden ayudar a maximizar la implementación de estrategias de conservación, así como un conjunto de expectativas por parte de SINAC y los actores locales involucrados en la elaboración de este plan.

Durante el proceso de participación los actores locales propusieron una serie de oportunidades que pueden ser gestionadas en conjunto con las comunidades y otros organismos para lograr un adecuado manejo del ASP, las cuales se detallan en la tabla 4.

**Tabla 4**  
Listado con todas las oportunidades de manejo en la ZPAGP

Oportunidades identificadas por los participantes
<b>TURISMO</b>
<p>Capacitación a emprendedores turísticos en: elaboración y mantenimiento de senderos y rutas turísticas, buenas prácticas turísticas, desarrollo de nuevos productos turísticos sostenibles.</p> <p>Fortalecer acciones en conjunto con la Ruta del Agua para posicionar el destino turístico Acuíferos.</p>
<b>GESTIÓN LOCAL- EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>
<p>Programa permanente de Educación Ambiental donde se concientice a la población en temas como: buenas prácticas agropecuarias, adecuado tratamiento de aguas residuales, importancia del recurso hídrico, legislación ambiental, gestión responsable de residuos sólidos, usos permitidos.</p> <p>Programa vivencial de formación de ASADAS. Ferias ambientales y fortalecer las ya existentes. Implementación de programas comunales de acopio de materiales reciclables. Campañas de recolección de residuos en comunidades. Gestionar la implementación de pasos de fauna. Incentivar los programas de Bandera Azul, sellos verdes y NAMA ganadería.</p>
<b>MONITOREO</b>
<p>Monitoreo participativo con las comunidades para conocer aspectos ecológicos y de integridad de la ZP</p>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>
<p>Alianzas público-privadas para conservación (MSP, MS, Municipalidades, empresas, ONGs)</p> <p>Establecer mecanismos de financiamiento para incentivar el PSA en la zona Colocación de rótulos informativos Ordenar tenencia de tierra dentro de ZPAGP, valorar la compra de terrenos por parte del Estado para formar parte del PNE Funcionario de ACTo integre comisión Municipal de Plan Regulador Gestionar la Tarifa Hídrica orientada a la compra de tierras Gestionar la construcción de infraestructura turística y educativa Gestiones con la Municipalidad para un adecuado y eficiente programa de recolección de residuos Delimitación de la ZP mediante rótulos y mojones</p>
<b>INVESTIGACIÓN</b>
<p>Investigación en temas como comportamiento de especies y cambio de conducta, ecología, especies presente en la ZP y su dinámica poblacional, entre otros.</p>
<b>GESTIÓN Y MANEJO DE ECOSISTEMAS</b>
<p>Programa de producción acuícola (especies de la zona) Incentivar proyectos forestales de manera estratégica en zonas de aptitud forestal Implementar un Plan de manejo del fuego Programa de restauración y reforestación participativa con especies de la zona, o con valor escénico en áreas estratégicas previamente analizadas</p>
<b>PREVENCIÓN PROTECCIÓN Y CONTROL</b>
<p>Fortalecer y capacitar grupos de COVIRENAS en el sector Patrullajes de control y protección en áreas críticas Capacitación a la población sobre el sistema de denuncias ambientales (SITADA) Red institucional-comunal para control y protección de recursos (COVIRENAS)</p>

**Nota:** Identificación realizada por los actores locales que participaron de los talleres de consulta para la realización del PGM.

## Oportunidades Relacionadas con Turismo

---

La actividad turística actualmente gira en torno al recurso hídrico, los ríos, pozas y cataratas son el atractivo para decenas de turistas en su mayoría nacionales que visitan la zona. Sin embargo, la oferta y encadenamiento de servicios es bastante limitada, pues se puede encontrar algún abastecedor y pocas opciones de restaurantes, parqueos u hospedajes en las tres comunidades aledañas.

De igual manera, la dinámica del turismo está ligada con caminatas diurnas hacia las cataratas, las cuales se ofrecen por medio de un vaqueano de la zona que cobra por sus servicios. Esta persona recibe la mayor parte de las solicitudes para realizar la visita y recluta a otras personas para que sirvan de guía al sector, cobrando un porcentaje por turista que le contacta.

Otro medio de captar turistas es mediante un restaurante ubicado en la Guaría de Bella Vista, el cual recibe grupos o solicitudes de personas interesadas para realizar el tour y por medio del vaqueano se distribuyen los turistas que llevarán a la catarata por un monto económico a cambio del servicio. Cabe resaltar que la catarata Chindama se encuentra inmersa en una finca cuyos poseedores son la familia Muriel, quienes también realizan caminatas con turistas al sitio.

Por tanto, uno de los intereses del ACTo es incrementar las oportunidades de bienestar que se ofrece a las comunidades a partir de la conservación, principalmente en las localidades más próximas a la Zona Protectora como Bella Vista, tanto el sector de La Guaría como La Leona, Buenos Aires y Suerre, esto con la finalidad de reducir las presiones antropogénicas sobre los elementos focales de manejo de una manera sostenida.

Como se ha mencionado, la ubicación de los recursos ecosistémicos utilizados para recreación como el caso de los ríos y cataratas es una oportunidad, pues tiene acceso habilitado desde las comunidades vecinas. En el caso de la comunidad de Bella Vista, la ruta de visita hacia la catarata Chindama o la catarata del río Elía, el acceso se da por medio de un sendero natural que, aunque es algo rústico, permite realizar la caminata desde esa comunidad.

Por esto, se debe tener en cuenta que lo que se requiere es mejorar las condiciones del acceso para brindar mayor seguridad a los turistas, así como la habilitación de puentes colgantes para cruzar tanto el río Elía como el Toro Amarillo. Para el caso de Suerre, la ruta hacia el río Guácimo presenta un gran atractivo para realizar ciclismo de montaña, actualmente la vía es de lastre, pero tiene acceso hasta la finca Pozas de Río Guácimo en vehículo de doble tracción, finca que tiene un gran atractivo para bañistas y amantes del camping.

Asimismo, una oportunidad para ese recorrido hacia la catarata Chindama es diseñar un circuito turístico más accesible y con mejores condiciones de seguridad, donde se elabore una interpretación del sendero con señalización y barreras de seguridad, un mirador, un área de camping, una zona de picnic y habilitar condiciones para practicar rapel de manera segura. Estas

actividades pueden desarrollarse en conjunto con actores de las comunidades aledañas que deseen emprender en la oferta de servicios básicos para el disfrute de los visitantes.

En cuanto a la catarata del río Elia, posee un recorrido natural rodeado de bosque en gran parte de la ruta, por lo que se puede aprovechar el potencial que tienen las fincas de acceso, las cuales están dedicadas a plantaciones forestales, principalmente árboles de chancho (*Vochysia guatemalensis*) como un recurso interpretativo para los visitantes acerca de los usos y aprovechamiento que se le puede dar al recurso forestal dentro de un área silvestre protegida de manera controlada. En la parte alta hay un área ideal para la instalación de un mirador y área de descanso, así como una zona de posible acceso a la poza de la catarata.

Existen otras cataratas fuera del Área Silvestre Protegida que son de gran potencial y atractivo para la activación de una ruta de cataratas en la zona, como es el caso de la catarata del Río Blanco, la catarata La Orquídea y la catarata Gamalota, las cuales reciben turistas todo el año. En este caso, las caminatas deben ir orientadas a la concientización de la importancia del recurso hídrico no solo para consumo humano, sino como fuente esencial para los procesos ecológicos que se desarrollan en el ecosistema.

**Figura 15**  
**Turismo aventura en catarata río Elia**



## ***Oportunidades Relacionadas con Gestión Local- Educación Ambiental***

---

Como parte de los procesos de formación, se puede aprovechar los ciclos lectivos de los centros educativos de las comunidades para iniciar con un programa permanente de Educación Ambiental, en el que se concientice a los niños y jóvenes en primera instancia en temas como gestión adecuada y responsable de residuos sólidos y líquidos, la importancia del recurso hídrico, legislación ambiental, usos permitidos del recurso natural, entre otros. También, otra oportunidad está relacionada con las ASADAS existentes en la zona, las cuales tienen una estructura administrativa vigente y son reconocidas por las comunidades como las organizaciones que mayormente contribuyen al bienestar de la población. En ese sentido, se puede utilizar alianzas con las ASADAS, con el fin de realizar un intercambio de experiencias y acciones vivenciales en el manejo del recurso hídrico y su protección.

Igualmente, se puede aprovechar además el programa de recolección de residuos valorizables que tiene la Municipalidad de Pococí y Guácimo para solicitar la ampliación de las rutas y extenderlas a las comunidades de influencia de la ZPAGP, así como implementar programas comunales que fomenten la separación y el tratamiento adecuado de materiales reciclables. De igual forma, las Asociaciones de Desarrollo Integral (ADIs) junto con las ASADAS son organizaciones que podrían optar por incluir programas como Bandera Azul Ecológica que favorezca las buenas prácticas en la comunidad y que a la vez les dé un valor agregado ante los visitantes a la zona.

## ***Oportunidades Relacionadas con Protección de los Recursos***

---

Si bien el programa de Prevención Protección y Control de los recursos de la oficina regional atiende en la medida de sus posibilidades las incidencias de delitos ambientales en este sector, el volumen de trabajo no permite dar respuesta pronta a los requerimientos, por ende, el fortalecimiento de grupos de apoyo en las comunidades es de suma importancia.

Como ejemplo de esto, se encuentra a los grupos COVIRENAS, quienes son una oportunidad para mejorar el flujo de comunicación y la atención de denuncias en esa zona. Además, se cuenta con la herramienta SITADA, una oportunidad para involucrar a la ciudadanía en el tema de denunciar los delitos ambientales, para lo que es necesario divulgar y capacitar a la población en el uso del Sistema de denuncias en línea.

## ***Oportunidades Relacionadas con Monitoreo e Investigación***

---

Es de suma relevancia involucrar a los adolescentes de las comunidades de influencia a la zona protectora en temas ambientales, principalmente dándoles capacitación y entrenamiento en técnicas de monitoreo biológico para que sean responsables, bajo supervisión, de algunas de las actividades de gestión y aprendan la importancia de conocer los recursos existentes para gestionar su conservación. También, la Zona Protectora posee gran potencial para la investigación de especies, conductas, integridad, sistemas y procesos ecológicos, así como los efectos del cambio climático sobre el ecosistema, por lo que sería una oportunidad fomentar la investigación en la zona brindando las facilidades y comodidades para atraer investigadores.

## ***Oportunidades Relacionadas con Gestión y Manejo de los Ecosistemas***

---

La zona podría tener potencial para desarrollar un programa de producción acuícola con especies de regionales para la comercialización, esto aparte de ser una oportunidad de empleo para muchas familias puede contribuir a la reducción de la contaminación de las fuentes de agua o la pesca ilegal.

Asimismo, existen algunos terrenos que permanecen sin cobertura forestal, inclusive no son utilizados para ganadería ni producción agrícola, por lo que se podrían incentivar proyectos de aprovechamiento forestal de manera estratégica en las zonas que tengan aptitud para hacerlo. Además se recomienda incentivar un programa de restauración y reforestación participativa con especies de la zona, o con valor escénico en áreas estratégicas que se identifiquen y planifiquen.



# Estrategias del Plan General de Manejo de la ZPAGP

## *Visión y Misión Propuestas para el PGM*

---

El objetivo de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí es la protección del recurso hídrico presente en la zona, con el fin de servir mediante su uso racional y sostenible de abastecimiento para las comunidades vecinas que así lo requieran.

## *Objetivo del Plan General de Manejo*

---

Gestionar los recursos naturales de la ZPAGP mediante el enfoque de conectividad y manejo adaptativo respondiendo a las necesidades de protección de los Elementos Focales de Manejo, con el liderazgo de SINAC-ACTo y la participación de los actores locales.

### *Misión*

El SINAC garantiza la conservación y uso sostenible de los acuíferos y la biodiversidad de la Zona Protectora Acuíferos Guácimo Pococí, promoviendo el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales y la preservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.

### *Visión*

La Zona Protectora Acuíferos Guácimo Pococí mantiene su integridad ecológica además de ser un modelo de protección de ecosistemas vulnerables, de provisión de bienes y servicios ambientales.

## Programas Estratégicos

Los ejes estratégicos presentados en el plan general de manejo son el resultado del trabajo de consulta con funcionarios del ACTo, los actores locales y los hallazgos del diagnóstico, particularmente vinculando los EFM, las amenazas asociadas y la zonificación acordada para el sitio. Asimismo, los programas y estrategias propuestos fueron definidos teniendo en cuenta la “Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica” (SINAC, 2013), la cual será la base para la evaluación del progreso en la implementación del PGM.

El Plan General de Manejo de la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí para el período 2023-2027 está estructurado en cuatro programas, cada uno de los cuales presenta un objetivo estratégico, objetivos específicos y las acciones necesarias para su implementación. Por último, se elaboró una matriz de seguimiento en Excel, con el fin de que la administración pueda dar fácil seguimiento a su implementación, esta se detalla a continuación.

### Prevención, Control y Protección

El programa de prevención, control y protección deberá identificar al tiempo que tome las medidas necesarias contra las amenazas descritas en el plan, con el objetivo de identificar los sitios más vulnerables, las rutas de acceso y los medios con los que cuentan los infractores. Actualmente la ZPAGP no cuenta con personal asignado a la función de control, por lo que será necesario dotar al ASP de personal dedicado a esta función, y reforzar las alianzas con el Ministerio de Seguridad Pública y actores locales, para abordar adecuadamente las amenazas identificadas.

### Conservación y Uso Sostenible de los Recursos

A partir del diagnóstico se visualizó la necesidad de articular en un solo programa cuatro elementos clave para la conservación y uso los recursos en la Zona Protectora, de manera que las actividades se encuentren integradas brindando una identidad propia y un carácter de manejo particular al área protegida.

Dichos elementos son:

- a)** la restauración de ecosistemas,
- b)** la articulación turística entre los valores ecológicos del ASP y las comunidades circunvecinas,
- c)** la investigación, asociada fuertemente a los procesos de conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales del ASP.
- d)** El monitoreo como medida para integrar a las comunidades a la vez que se genera información base importante para la gestión.

En consecuencia, el programa se centra en estos elementos clave, en donde la participación de los actores locales, tanto en el ámbito turístico como en el ámbito de la investigación, será central para su puesta en marcha. Cabe destacar que la investigación científica y el monitoreo biológico deben convertirse en los instrumentos fundamentales para la generación de información útil para la toma de decisiones y la generación de conocimiento, ello en función del cumplimiento de los objetivos del ASP.

## Participación ciudadana y gobernanza

La ZPAGP es un ASP que hasta ahora carecía de un instrumento propio de manejo, por lo que su gestión estaba cubierta por el personal de control y protección, gestión local y educación ambiental de la regional. Este programa busca fortalecer las relaciones del ASP y del ACTo con el entorno social de la zona protectora y desarrollar los mecanismos de coordinación de las actividades del PGM con los aliados locales. Esto último con el propósito de lograr una adecuada gestión del ASP, lo que contribuya con el fortalecimiento de la cultura ambiental, pero también con la consolidación del ASP y su rol como “puente” entre las comunidades del área de amortiguamiento. Además, se espera desarrollar actividades de gestión que potencien la integración del desarrollo turístico, la conservación y restauración de los ecosistemas y la investigación científica y participativa.



## Gestión Administrativa y Financiera

Este programa es medular para la articulación de todas las acciones contempladas en el plan, principalmente para la búsqueda de asignación de recursos para llevar a cabo la gestión. Además, en esta ZP es de vital importancia organizar el factor sobre tenencia de la tierra y lograr la inscripción de varios terrenos baldíos y el traspaso de algunos otros a nombre del MINAE. De acuerdo con ello, los siguientes cuadros describen los objetivos estratégicos para cada uno de los programas, así como las principales actividades definidas para cada uno de ellos.

**Línea estratégica 1. Prevención, protección y control**

Objetivo	Indicador	Meta	Responsable
Mejorar la atención de incidencias de delitos ambientales en la ZPAGP cumpliendo con la normativa ambiental vigente para el resguardo de la integridad ecológica de los ecosistemas.	Porcentaje de incidencias por delitos ambientales recibidas, atendidas en el área.	año 2: 90% año 3: 90% año 4: 95% año 5: 100%	Administrador ASP

**Línea estratégica 2. Conservación y uso sostenible de los recursos**

Objetivo	Indicador	Meta	Responsable
Asegurar la conservación y el uso sostenible de los Elementos Focales de Manejo y otros valores ambientales de la ZPAGP, así como el mantenimiento de los servicios ambientales que esta provee.	% de integridad en la conservación de los elementos focales de manejo	Año 2: 2 Año 5: 4	Administrador ASP
		Año 3: 1 Año 5:	
Generar información base del estado de conservación de los EFM que contribuyan a una adecuada gestión del ASP por medio de la aplicación de investigación científica en la Zona Protectora.	Número de reportes de investigaciones implementación	Año 3: 1 Año 5: 2	Administrador ASP

**Línea estratégica 3. Participación Ciudadana y Gobernanza**

Objetivo	Indicador	Meta	Responsable
Incrementar la participación de las comunidades de influencia de la ZPAGP en las acciones de mitigación de impactos de las actividades humanas sobre los recursos naturales y su integridad ecológica.	Número de personas involucradas en las diferentes acciones para la adecuada gestión de la ZP.	año 2: 5 año 3: 8 año 5: 10	Administrador ASP
Fortalecer la participación de las comunidades de influencia de la ZPAGP en las acciones de mitigación de impactos de las actividades humanas sobre los recursos naturales y su integridad ecológica.	Número de personas que participan en el proceso de formación y capacitación	año 5: 10	Administrador ASP

**Línea estratégica 4. Gestión administrativa y financiera**

Objetivo	Indicador	Meta	Responsable
Gestionar la modernización del sistema de planificación, monitoreo, control y seguimiento de los ejes estratégicos y los procesos organizacionales contribuyendo al logro de los objetivos de conservación del ASP.	Porcentaje de procesos que se han logrado diseñar por cada eje estratégico	año 5: 100% de los procesos monitoreados y controlados	Administrador ASP

## Zonificación

---

Históricamente, se ha evidenciado que los servicios ecosistémicos que proveen los espacios naturales protegidos están relacionados con la actividad y el bienestar de las personas que viven en zonas cercanas a estas, e inclusive que residen dentro de los límites de las ASP. Bajo esa perspectiva, la zonificación en los procesos de gestión se relaciona con la organización del territorio de un ASP de acuerdo con sus características biofísicas, el valor de sus recursos y su capacidad para sostener distintos usos. También, considera la información de cobertura de la tierra generada por el diagnóstico y los elementos focales de manejo identificados en consulta con las comunidades.

Por su parte, la Guía para el diseño y formulación del Plan General de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, describe la zonificación como; “la organización y distribución espacial de dichos territorios en función de los valores, tanto naturales como socioeconómicos y culturales presentes en el área declarada como tal”. Con respecto a la zonificación, se tiene en cuenta la capacidad de ese territorio para mantener diferentes usos, actividades y condiciones deseadas. Estos usos deben estar en función del alcance de los objetivos de conservación del ASP y de los objetivos definidos para el plan general de manejo (PGM) y del respeto absoluto a la normativa ambiental nacional (SINAC, 2018).

La zonificación implica:

- En primera instancia conocer ampliamente el territorio en cuestión.
- Identificación de todas las actividades productivas y medios de vida de las personas del área de influencia al ASP.
- Definición de objetivos particulares para las diferentes zonas.
- Estrategias para 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.

Además de ello, según la zonificación asignada a cada espacio, se establece una normativa que incluye tanto usos permitidos como usos restringidos, tomando en cuenta la legislación existente y la guía para la implementación de la zonificación en ASP del SINAC. Esto permite minimizar los impactos negativos y asegurar un uso del espacio compatible con la conservación del capital natural y cultural acorde con la dinámica socioambiental de su entorno inmediato. (SINAC, 2018).

## Zonas Aplicables en la ZPAGP

---

A continuación, se mencionan las zonas y su relevancia con respecto a factores como propiedad de la tierra, marco legal y otros factores que pueden determinar su factibilidad. Estas zonas están propuestas en la Guía rápida para la implementación de la Zonificación en Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica (SINAC, 2018).

## Zona de mínima o nula intervención (Tipo 1).

Los sectores del ASP que se definan con esta categoría tendrían un nivel de intervención mínimo, inclusive, en algunos sectores prácticamente no habría intervenciones que alteren la composición del ecosistema. De allí que el objetivo o la condición deseada es mantener un estado inalterado o con un impacto casi imperceptible. En este tipo de zona se plantean objetivos orientados a una protección absoluta, la investigación (con autorización de la administración) y al uso administrativo (SINAC, 2018)

En esta zona se realizan acciones de control y protección, en caso de existir algunos sitios impactados se pueden realizar acciones de restauración y recuperación, únicamente se puede brindar servicios propios de la administración del ASP como la construcción de un centro operativo u oficinas. Por el contrario, no se autorizan en esta zona usos turísticos que impacten el recurso, construcciones de viviendas, actividades agrícolas, de pesca o ganadería (Anexo 1). Cabe destacar, que las vías de acceso que se pueden implementar son de bajo impacto, tipo senderos naturales para las acciones de control y vigilancia u otras que la administración requiera.

## Zona de baja intervención (tipo 2).

En esta categoría se propone que se puedan realizar actividades humanas con intervenciones a un nivel muy bajo, aunque con mayores posibilidades para el desarrollo de prácticas de manejo y actividades productivas. Por lo tanto, se espera que cumpla objetivos orientados a un nivel estricto de sostenibilidad en el manejo y aprovechamiento de algunos recursos del ASP, pero bajo un estricto control de las instituciones competentes. Asimismo, enmarcado en un nivel de intervención bajo también se pueden permitir prácticas de uso administrativo o especial, vías de comunicación vecinales, concepto que según establece según la Ley General de Caminos N° 5060 son:

Camino públicos que suministren acceso directo a fincas y a otras actividades económicamente rurales; unen caseríos y poblados con la Red vial nacional, y se caracterizan por tener bajos volúmenes de tránsito y altas proporciones de viajes locales de corta distancia.

También se permiten viviendas, actividades agrícolas y ganaderas de baja intensidad al tiempo que un turismo de bajo impacto. Para el caso de la agricultura y ganadería de baja intensidad, se define como la actividad que está orientada al autoconsumo, la cual reúne las siguientes características según MAG (MAG, 2016):

- No participa en mercados.
- Su captación de ingresos proviene de otras actividades, no necesariamente de la finca.

- Involucra la mayoría de la mano de obra familiar.
- Escasa pertenencia en asociaciones.
- Factores para la producción limitados.
- Mayor diversificación en la producción de alimentos.
- La mayoría no utilizan agroquímicos.

En el caso del turismo, el objetivo de gestión radica en el uso para visitantes con apoyo de guías locales y de baja densidad. De igual manera, la propuesta es para una actividad turística está altamente regulada con acceso público restringido en términos de cantidad de uso y tamaño de grupos. Está definido como “Aquel turismo donde sus actividades e infraestructura respeta la capacidad de carga, intensidades de uso establecidas y/o límites de cambio aceptable determinados para la zona o sitio donde se desarrollan, y por consecuencia sus impactos negativos son controlados y manejados” (CONANP, s.f).

### *Zona de mediana intervención (tipo 3).*

El área que se defina para esta categoría tendrá una posibilidad de intervenciones de mediana intensidad, frecuencia e impacto en las prácticas y actividades que se puedan desarrollar. Dicho esto, los objetivos van dirigidos a contar con espacios donde se puedan establecer formas de aprovechamiento de los recursos donde el impacto sobre ellos se pueda controlar, aunque con límites razonables establecidos con normas estrictas. En cuanto a las infraestructuras institucionales, se pueden realizar construcciones de mediana intensidad como el caso de escuelas, EBASIS, delegaciones y otras para uso administrativo.

En lo referido al tema turístico, se puede realizar actividad turística de manera sostenible donde se desarrollen servicios y facilidades permanentes de mediano impacto al medio donde se instalen, tal es el caso de establecimientos para servicio de alimentación, hospedajes rurales, tiendas pequeñas de souvenir, entre otros. Del mismo modo, se permite realizar construcciones en áreas de ingreso y cobro, puentes u otros para uso especial.

En cuando a la actividad agrícola y ganadera se admite realizar actividad de transición orientada al mercado en pequeña escala, lo que significa que se puede mantener periodos de crianza y engorde para la posterior comercialización, principalmente, al mercado local y ventas en la finca, también producida para el autoconsumo. De acuerdo con ello, los sistemas agrícolas de esta naturaleza oscilan según sistemas de producción de 1 a 25 ha. de extensión sembrada.

En el caso de la ganadería de leche y doble propósito, la actividad ronda de entre 11 a 50 vacas, mientras que para carne puede llegar hasta los 100 animales, lo que satisface los requerimientos de la familia (MAG, 2016). En cuanto a las viviendas, en esta zona se pueden establecer asentamientos de baja intensidad, caseríos no urbanos, desarrollo de comercio a baja escala con viviendas dispersas. Por su parte, la red vial puede estar compuesta por carreteras terciarias pavimentadas.

## *Zona de alta intervención (Tipo 4).*

Los sectores del ASP que se definan con esta categoría tendrían un nivel de intervención mucho más alto que en las demás zonas. Para ello, el objetivo o la condición deseada siempre será mantenerse dentro de un estado ambiental conforme a un área silvestre protegida, aunque dejando la oportunidad para el desarrollo de prácticas y actividades propias de alta intervención. Igual que en las demás zonas, los objetivos de conservación y desarrollo están dirigidos a contar con espacios en los que se pueda mantener una actividad turística sostenible de carácter permanente y más intensiva.

En este caso, la intervención para uso administrativo y especial tiene mayores posibilidades de desarrollarse mientras esté debidamente planificada y controlada. Igualmente, se puede desarrollar agricultura extensiva, industrializada, ganadería con adopción de buenas prácticas, edificaciones pequeñas, plantaciones forestales. Además, podrán establecerse asentamientos humanos de mediana y alta densidad, comercio a pequeña y mediana escala.

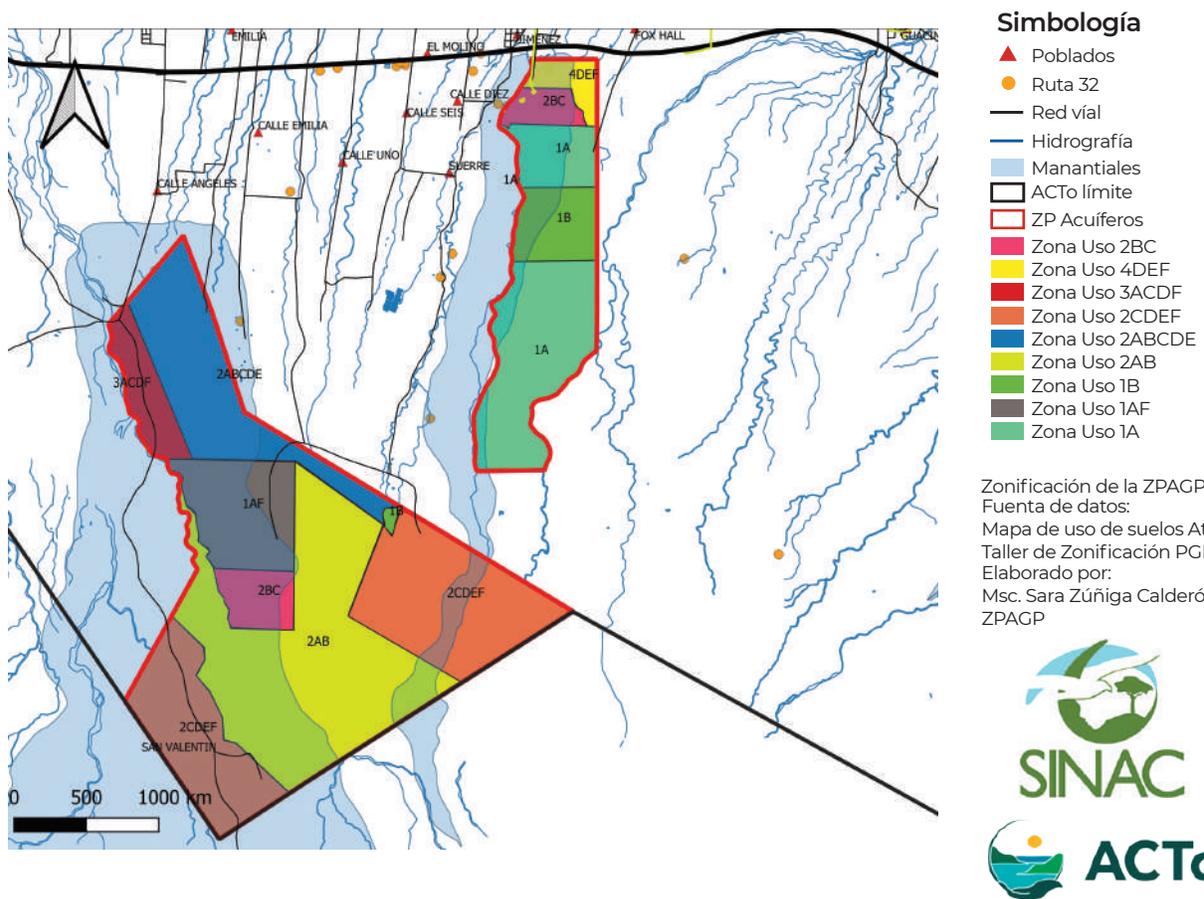
En lo que respecta al ámbito turístico, se permite un turismo sostenible de carácter permanente e intensivo en el desarrollo de pequeños hoteles, restaurantes, tiendas y comercio a mediana escala, los cuales cuenten con una red vial más desarrollada, inclusive, con autopistas y vías secundarias. De acuerdo con esto, la tabla 6 muestra los tipos de zonificación que se permiten en la ZPAGP según la matriz de zonificación que se puede observar en anexos. Para cada área se definieron actividades que se podrán desarrollar y las que tendrán restricción.

Durante la última etapa participativa para la elaboración de este plan, se elaboró un taller de zonificación el cual contribuyó a la definición de la zonificación para el ASP, la cual se diseñó en bloques de áreas debido a la complejidad de la tenencia de la tierra y el conocimiento que se tiene del uso de la tierra actualmente.

## *Metodología para delimitación de zonas.*

Para la delimitación de la zonificación de la ZPAGP se utilizaron los datos generados durante el taller de zonificación, donde se trabajó sobre el mapa de la Zona Protectora basado en la generalidad del uso de la tierra. A partir de ello, con la información generada en los tres mapas, tomando como base los usos actuales dentro de la Zona Protectora, así como su área de amortiguamiento y las oportunidades de uso detectadas en los talleres anteriores, se cruzó la información y se realizó un mapa con los polígonos sugeridos de zonas de uso, así como su posible restricción.

**Figura 17**  
**Mapa base de posibles áreas y sus usos, producto del taller participativo para analizar la zonificación en la ZPAGP**



Para realizar la zonificación definitiva, se utilizó además del mapa de zonificación inicial propuesto en el taller mencionado, información disponible referente al uso del suelo del Instituto Nacional de innovación y transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA). Cabe resaltar que no existe disponible información geográfica digitalizada referente a la capacidad de uso del suelo a nivel nacional en la base de datos del SNIT, por lo que se utilizó la información general del Atlas 2010, así como la información disponible en la base de datos del Área de Conservación Tortuguero (INTA, s.f).

Del mismo modo, una característica importante por tomar en cuenta a la hora de zonificar, radica en el hecho de que la mayor parte del territorio del ASP se encuentra con ocupación de terceros; no obstante, en estos terrenos predomina la cobertura forestal. Además, un aspecto relevante en este proceso está relacionado con conocer a cabalidad las actividades que se realizan en toda el área silvestre, así como en su área de influencia para definir los usos potenciales sin afectar el desarrollo local actual.

En cuanto a la elaboración de los polígonos de zonificación con los usos respectivos se tomó en cuenta cinco variables, para las cuales se diseñó un mapa respectivo realizando una intersección de variables (álgebra de variables) en el Sistema de Información Geográfica, donde se elaboró una tabla de atributos reclasificando en una escala de 1 a 4 cada variable y sus características, dichas variables son:

- Capacidad de uso del suelo
- Pendiente
- Cobertura Forestal
- Vacíos de conservación
- Manantiales

## Capacidad de uso del suelo

Para esta variable se utilizó la metodología que consta de ocho clases representadas por números romanos, en las cuales se presenta un aumento progresivo de limitaciones para el desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Cada una de estas clases de capacidad de uso de las tierras se fundamenta en los límites máximos permisibles para el desarrollo de una determinada actividad agrícola, pecuaria y forestal.

### Clases I, II, III:

Permiten el desarrollo de cualquier actividad agrícola, pecuaria o forestal. En este caso, la selección de las actividades dependerá de criterios socioeconómicos, tecnológicos y de asistencia técnica.

### Clases IV, V, VI:

Su uso se restringe al desarrollo de cultivos semi perennes, perennes y actividades forestales. En la clase IV los cultivos anuales se pueden desarrollar únicamente en forma ocasional, en dependencia de prácticas de manejo y conservación de suelos intensivas.

### Clase VII:

Tiene limitaciones tan severas que sólo permiten el manejo del bosque primario o secundario. En las tierras denudadas debe procurarse el restablecimiento y manejo de la vegetación natural.

### Clase VIII:

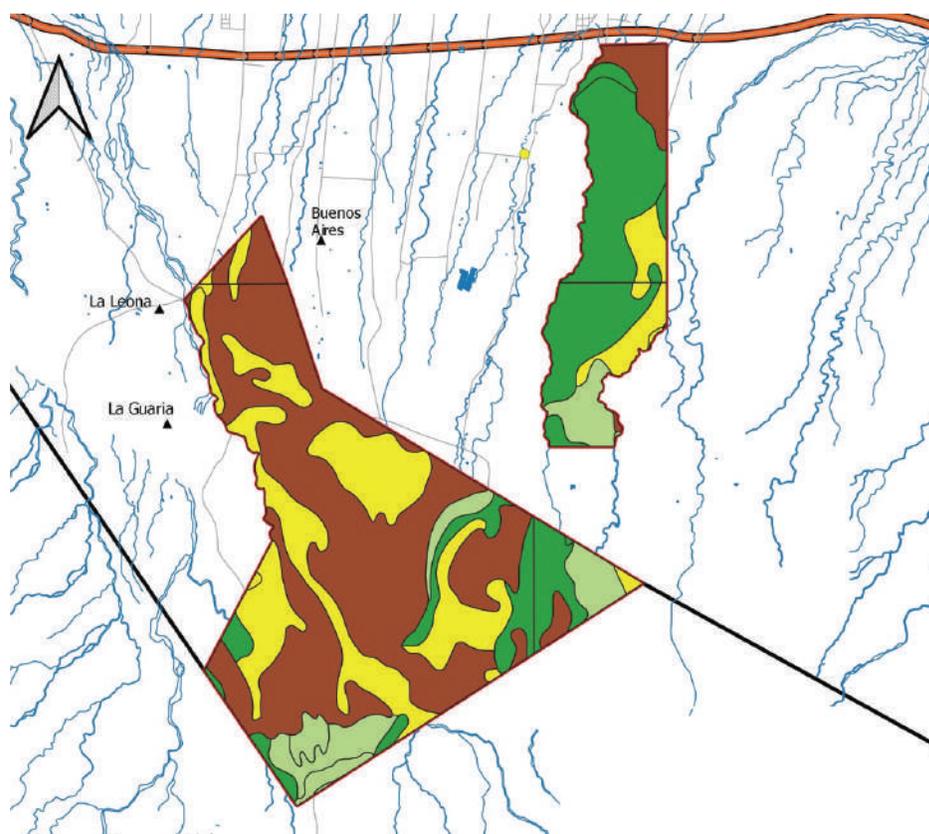
Está compuesta de terrenos que no permiten ninguna actividad productiva agrícola, pecuaria o forestal.

*Tabla 5  
Valor definido para cada clase de suelo*

Clase	Valor
I-V	1
VI	2
VII	3
VII	4

En este sistema se reconocen a la erosión, suelo, drenaje y clima como factores para definir a las subclases. También, agrupa las limitaciones causadas por exceso o deficiencia de humedad en el suelo o por riesgo de inundación. Para la reclasificación de la capacidad de uso del suelo se tomaron los siguientes parámetros:

**Figura 18**  
**Mapa de delimitación de la variable capacidad de uso de suelo para la ZPAGP**



**Simbología**

- Hidrografía
  - Red vial
  - Ruta 32
  - ACTo límite
  - ZP Acuíferos
  - ▲ Poblados
- Capac uso suelo ZPAGP
- Uso Agropecuario (clases I, II, III, IV, V)
  - VI: Reforestación o cultivos permanentes
  - VII: Manejo bosque natural/regeneración natural
  - VIII: Protección

Fuente de datos:  
 SNIT, consultado setiembre 2022  
 SIG ACTo, consultado setiembre 2022  
 Taller de zonificación para PGM, 2021  
 Elaborado por:  
 Msc. Sara Zúñiga Calderón  
 ZPAGP



**Capacidad de uso del suelo**

La pendiente de un terreno se expresa como el grado de declive, lo que significa, una relación entre las distancias vertical y horizontal de dos puntos en términos porcentuales. Para estudios a nivel de detalle o superiores, la pendiente debe tener una mayor consideración en el micro relieve, por lo que la frecuencia de su medición debe ser mayor, pues afecta labores de labranza y movimiento del agua sobre el suelo.

Para la delimitación de la pendiente, se utilizó la información suministrada por el SNIT, realizando una reclasificación de escala tomando en cuenta los siguientes parámetros de porcentaje de pendiente:

Porcentaje	Valor
0-20%	1
20-45%	2
45-75%	3
>75%	4

## Cobertura Forestal

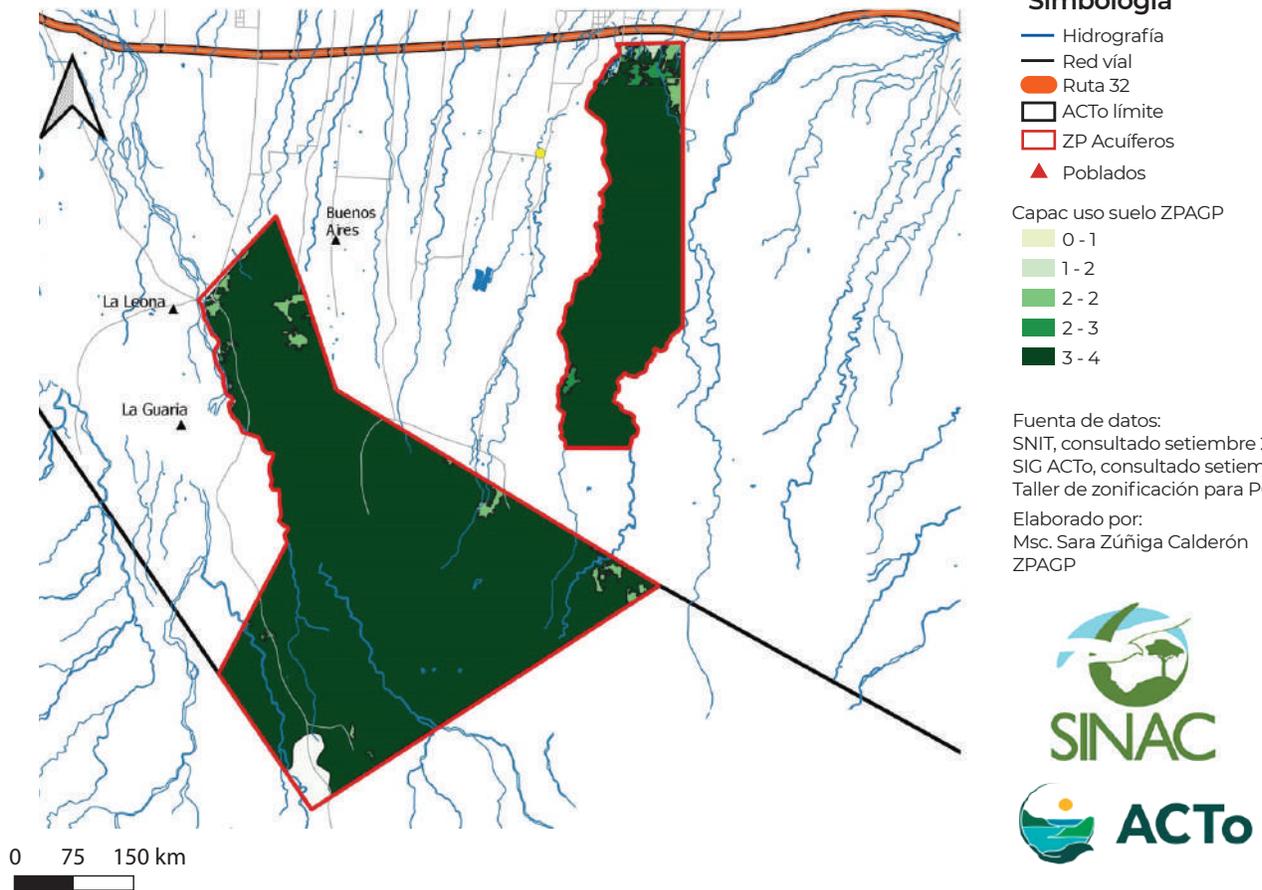
Para la delimitación de esta variable se tomó la información de la capa de árboles escala 1:5000 del SNIT, la cual es una capa vectorial correspondiente a la cobertura forestal a nivel del país, obtenida como producto de la restitución realizada con la producción de ortoimágenes producidas entre el año 2015 e incluso 2018.

Conforme a esto, en lo que respecta a la reclasificación de valores en la tabla de atributos para el cruce de variables en el mapa de zonificación se utilizó la siguiente escala de valoración:

Cobertura	Valor
Nubes	0
Sin cobertura	1
Pastos	2
Bosque secundario	3
Bosque primario	4



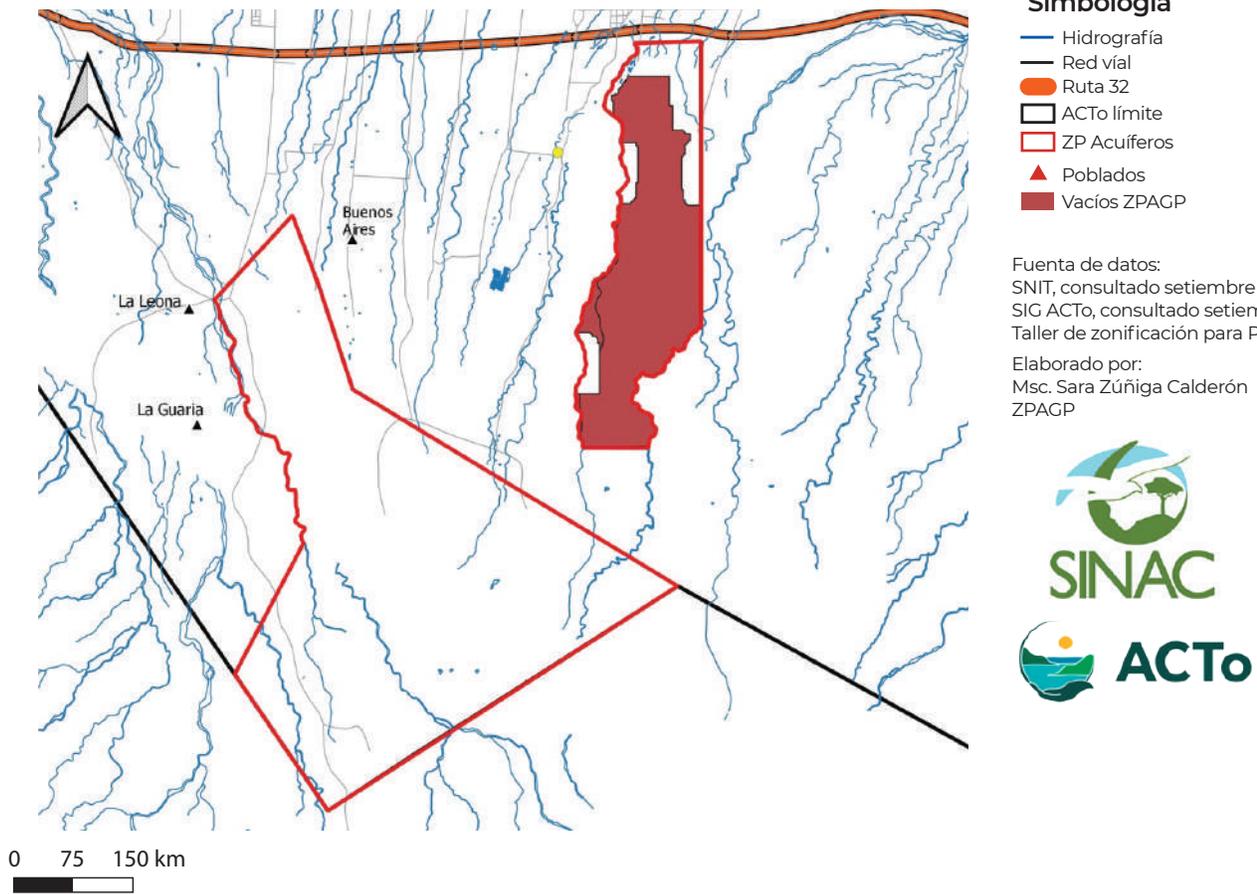
**Figura 19**  
**Mapa de delimitación de la variable cobertura forestal para la ZPAGP**



## Vacíos de conservación

Para la variable vacíos de conservación se utilizó la información generada para GRUAS II, donde se determinaron los vacíos existentes en el sector de ACTo, uno de ellos dentro de la ZPAGP. Por su parte, en la reclasificación de esta variable en la tabla de atributos para la intersección final de variables, se tomó en cuenta la presencia de vacío con un valor de 4 y la ausencia con un valor de 1.

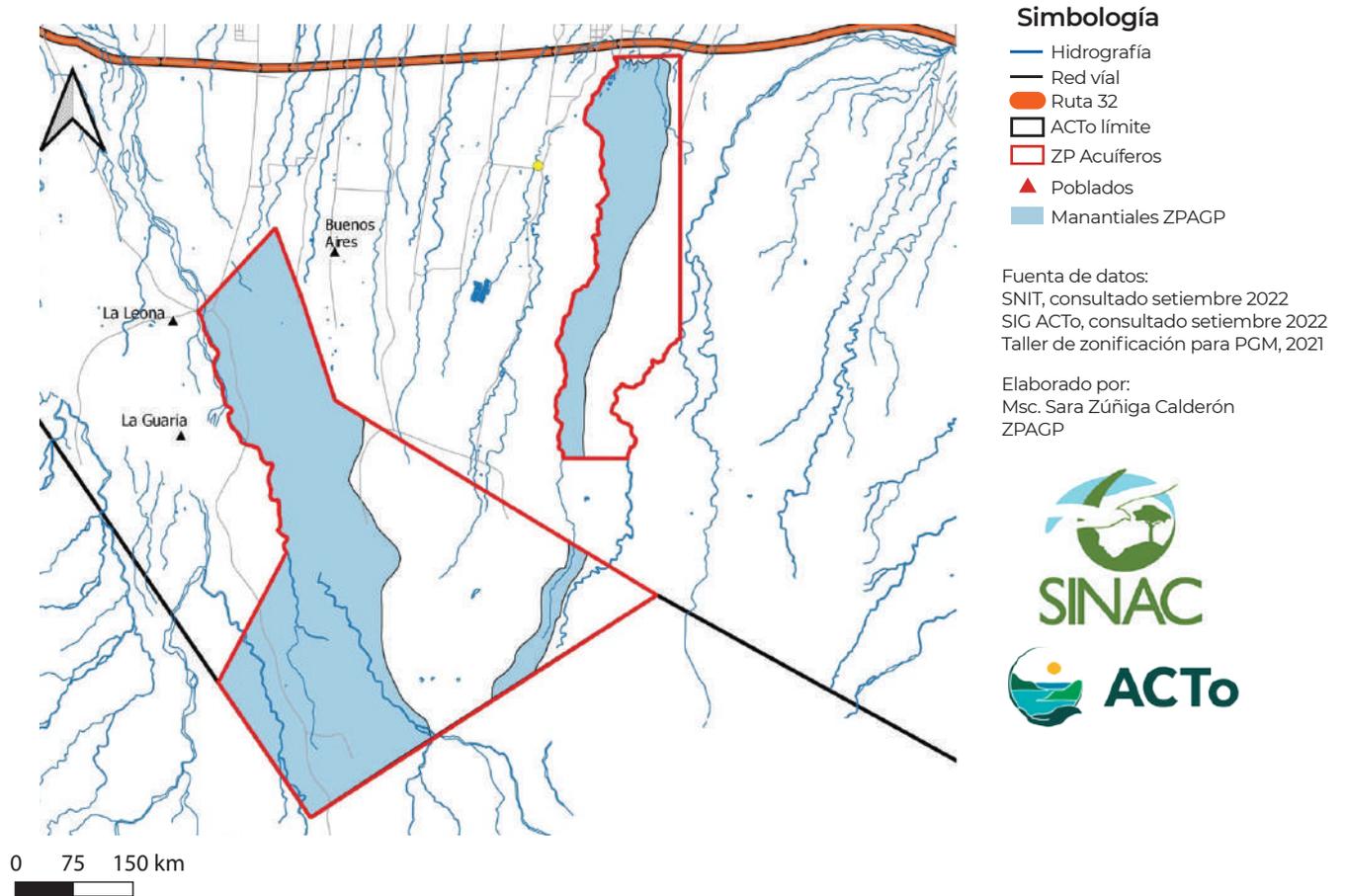
**Figura 20**  
**Mapa de delimitación de la variable vacíos de conservación para**  
**la ZPAGP**



## Manantiales

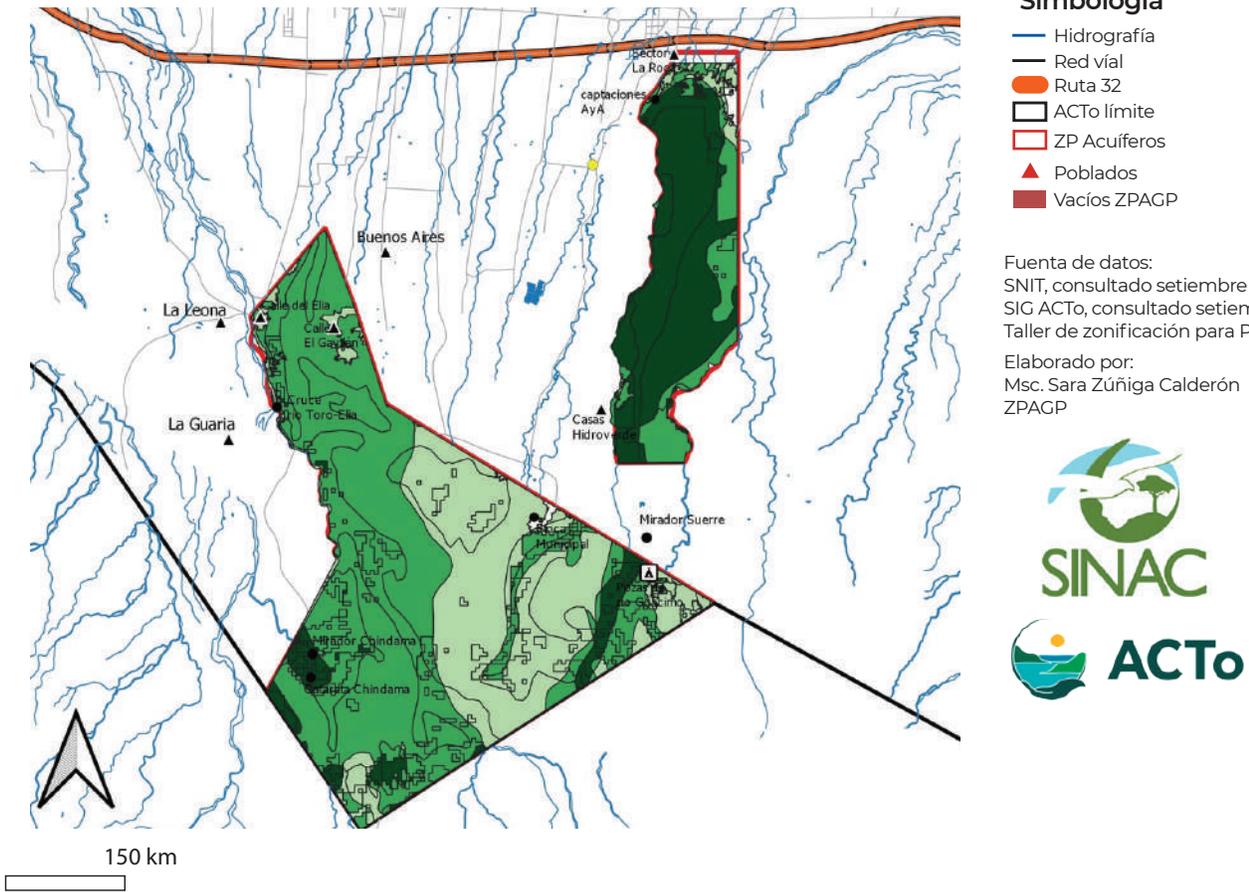
Conforme a la delimitación de la variable manantiales, se utilizó la información generada por ProDUS en el 2006 en el Estudio Hidrogeológico en el Cantón de Pococí y las partes altas al sur del cantón de Guácimo, alrededores de la Zona Protegida Guácimo y Pococí, elaborado para el proyecto Conservación del Bosque y el Desarrollo Sostenible en las zonas de amortiguamiento del Caribe Norte (COBODES). Para la reclasificación de esta variable en la intersección en SIG, se tomó en cuenta la presencia de manantial con un valor de 4 y para la ausencia un valor de 1.

**Figura 21**  
**Mapa de delimitación de la variable manantiales para la ZPAGP**



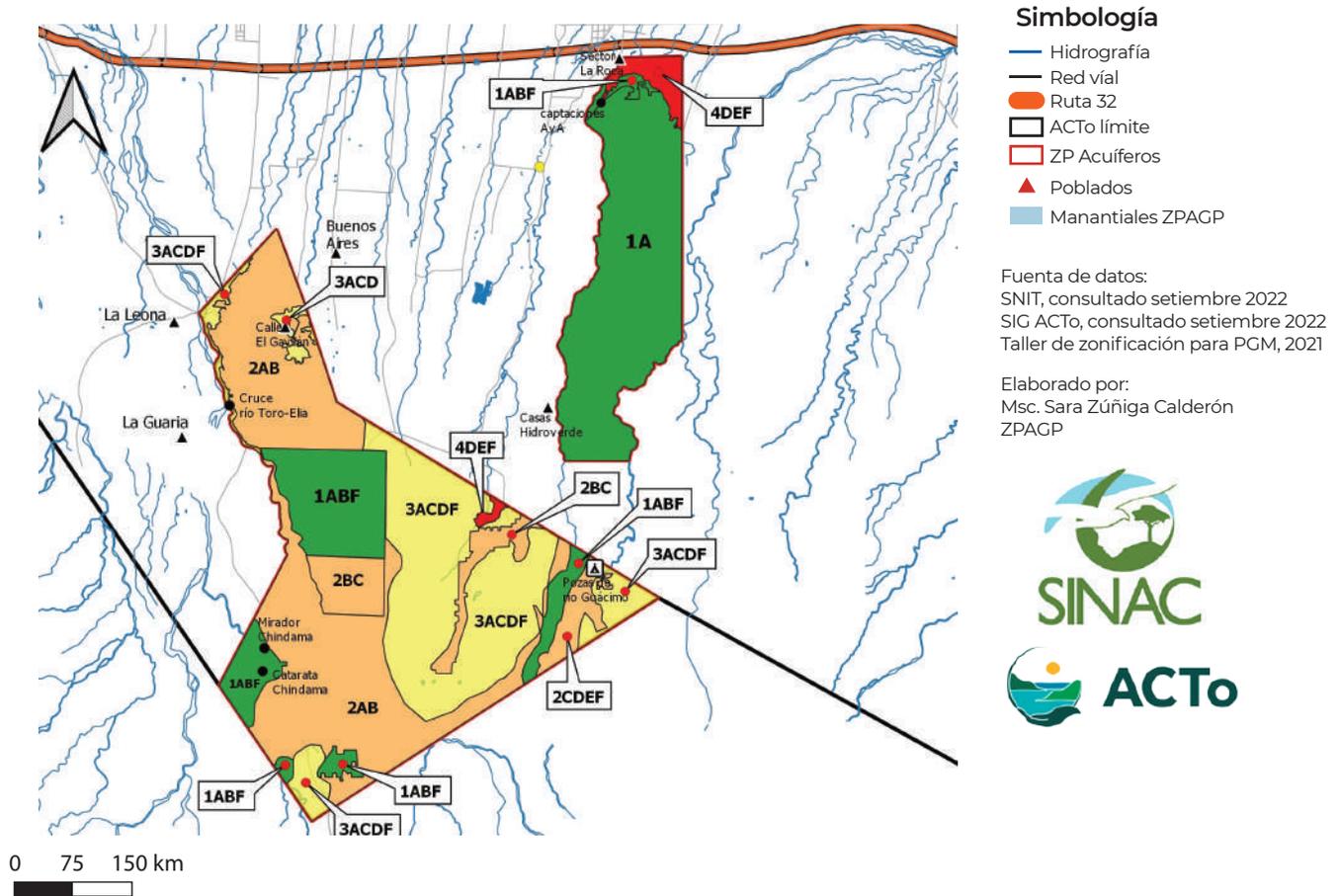
Finalmente, se realizó una intersección de variables (álgebra de variables) en las capas vectoriales de cada una de las cinco antes mencionadas, para lo que se utilizó una tabla de atributos en una escala de 1 a 4, en la que 1 representa un nivel de potencial muy bajo para efectos de medidas de conservación, mientras que el 2 representa un potencial bajo, el 3 un potencial medio y el 4 un potencial alto.

**Figura 22**  
**Mapa de identificación de variables biofísicas en la ZPAGP**



Una vez obtenido el mapa con el álgebra de las variables definidas, se comparó con el mapa de posibles usos elaborado en el taller participativo y se elaboró a partir de ello cada uno de los polígonos con las zonas por categorías de usos.

**Figura 23**  
**Mapa de zonificación para la ZPGAP donde se identifica cada**  
**área descrita para los usos respectivos**



La siguiente tabla hace una descripción de la zonificación propuesta para la zona protectora donde se podrá comprender mejor el mapa de la figura 19, así como algunas propuestas de los usos permitidos y sus limitantes. Cabe aclarar que los usos son potenciales, algunos de los cuales se están dando actualmente; sin embargo, no es una imposición, puesto que de acuerdo con criterios técnicos y según los procedimientos regulatorios de la institución, se podrán implementar otras actividades que no perjudiquen los objetivos de conservación del ASP.

**Tabla 6**  
Zonificación propuesta para la ZPAGP según usos permitidos

Sub-zona	Sitio	Uso permitido	Limitantes
<b>1A</b>	Área con mayor cobertura boscosa principalmente en las partes de altura del sector de Guácimo, algunos de los terrenos se encuentran en proceso de inscripción a favor del Estado.	Restauración, PSA, agua para consumo humano, habilitación de senderos para uso de funcionarios en labores de control y protección.	Desarrollo de actividades productivas y extractivas, construcciones, caminos, viviendas.
<b>1ABF</b>	Parte Norte de la finca a nombre del MINAE llamada "La Catalina", es un terreno bajo cobertura boscosa sin construcciones.	Restauración, PSA, agua para consumo humano, habilitación de senderos para uso de funcionarios en labores de control y protección y/o investigación y monitoreo.	Desarrollo de actividades productivas y extractivas, construcciones, caminos, viviendas.
<b>2AB</b>	Zona bajo cobertura boscosa en la parte alta, al sur del bloque de Pococí, sin ocupantes y donde confluyen importantes ríos.	Restauración, PSA, SANE, investigación, infraestructura turística sostenible de bajo impacto, oficinas administrativas del SINAC, extracción de agua para consumo.	Agricultura y ganadería intensiva-extensiva, comercio, turismo de alto impacto, red vial de elevado tránsito, centros de población.
<b>2BC</b>	Terreno inscrito a nombre del Estado, asentamiento La Roca, Guácimo y sector sur de la finca La Catalina en Pococí.	Turismo sostenible y construcción de infraestructura turística de bajo impacto, senderos naturales, puentes colgantes, área de camping, mirador, rancho de picnic. Construcción de instalaciones del SINAC, puesto operativo, oficinas, baños.	Comercio, poblados, extracción de material, ganadería y agricultura, carreteras.
<b>2CDEF</b>	Límite sur este del bloque de Pococí, asentamientos, viviendas dispersas, fincas de recreación, agricultura y ganadería, turismo de bajo impacto (Pozas de río Guácimo). También límite sur oeste de la ZP, acá hay fincas con producción familiar y turismo de bajo impacto. (Chindama, San Valentín)	Poblados dispersos, calles vecinales, ganadería y agricultura de subsistencia, turismo sostenible de bajo impacto.	Desarrollo urbano, industrial y comercial, turismo de alto impacto, producción agrícola y ganadera industrializado, extracción de recursos.
<b>3ACDF</b>	Límite Noroeste de la ZP, limita con el río Toro Amarillo, hay fincas con plantaciones forestales, vías de acceso, viviendas dispersas, turismo recreativo, tomas de agua de ASADAS	Infraestructura para extracción de agua de consumo humano, turismo sostenible de mediano impacto, infraestructura vial (calles y puentes), infraestructura para SANE, manejo forestal, restauración, PSA, agricultura y ganadería de subsistencia sin fines comerciales.	Desarrollo industrial, extracción de material geológico, urbanización, ganadería y agricultura comercial.
<b>4DEF</b>	En el bloque de Pococí se encuentra un terreno inscrito a nombre de la Municipalidad de Pococí. Límite norte del bloque de Guácimo con la Ruta 32, intervenido, sin cobertura boscosa importante, comercio, viviendas, vías de comunicación, plantaciones agrícolas.	Viviendas y centros de población, red vial, agricultura y ganadería comercial, infraestructura para comercio, instituciones públicas, infraestructura para abastecimiento de agua potable, turismo sostenible de mediano impacto.	Desarrollo industrial, comercial o agrícola de alto impacto, ganadería intensiva, centros urbanos de población.

## ***Modelo de gestión para la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí***

---

El SINAC es una institución que además de promover el uso y conservación de los recursos, promueve y evoca esfuerzos para la mejora de la gestión de cada una de las áreas silvestres protegidas del país, esto desde una perspectiva de representatividad e integridad de las especies y ecosistemas. Lo anteriormente mencionado se logra mediante una adecuada gestión administrativa de los recursos orientada a la participación de la sociedad civil en estos procesos.

Si bien la Zona Protectora Acuíferos Guácimo y Pococí posee una gobernanza gubernamental que se encarga de toda la gestión del área, requiere una mayor inversión para asegurar las condiciones de logística, infraestructura, presupuestaria y administrativa que garantice el monitoreo, la prevención, protección y el control de los recursos naturales, la cual sea consecuente con las necesidades de conservación del área protegida. Actualmente, el ASP no cuenta con personal exclusivo para realizar todas estas labores entorno a la gestión, situación que pone en riesgo los valores ambientales y la capacidad del área protegida de continuar proveyendo de bienes y servicios ambientales a la población, tal es el caso del recurso hídrico para consumo humano.

Es necesario potenciar un modelo de gestión que dinamice la interacción entre ACTo y la sociedad civil, además de que asegure el cumplimiento de las metas y actividades contenidas en el Plan de Manejo. Para la implementación del presente PGM se propone un modelo de gestión bajo la administración del Área de Conservación Tortuguero donde se contemplen los programas que mejor se ajusten a las necesidades a un corto y mediano plazo, así como los requerimientos de personal y las posibles alianzas con diversas instancias que participarán en la implementación.

Como consecuencia de la situación actual del SINAC, la cual dificulta que se pueda implementar el modelo de gestión óptimo (ilustración 22), se plantea la necesidad de contar con un modelo de gestión mínimo para la ejecución de la primera versión del PGM de acuerdo con las posibilidades del AC. Puesto que, si bien requiere de la asignación de nuevo personal destinado específicamente a la Zona Protectora, debe basarse en su mayoría, en acciones que pueda realizar el personal existente y las alianzas que ya están operando en esta área silvestre protegida, al menos para la ejecución de la primera versión del plan de manejo.

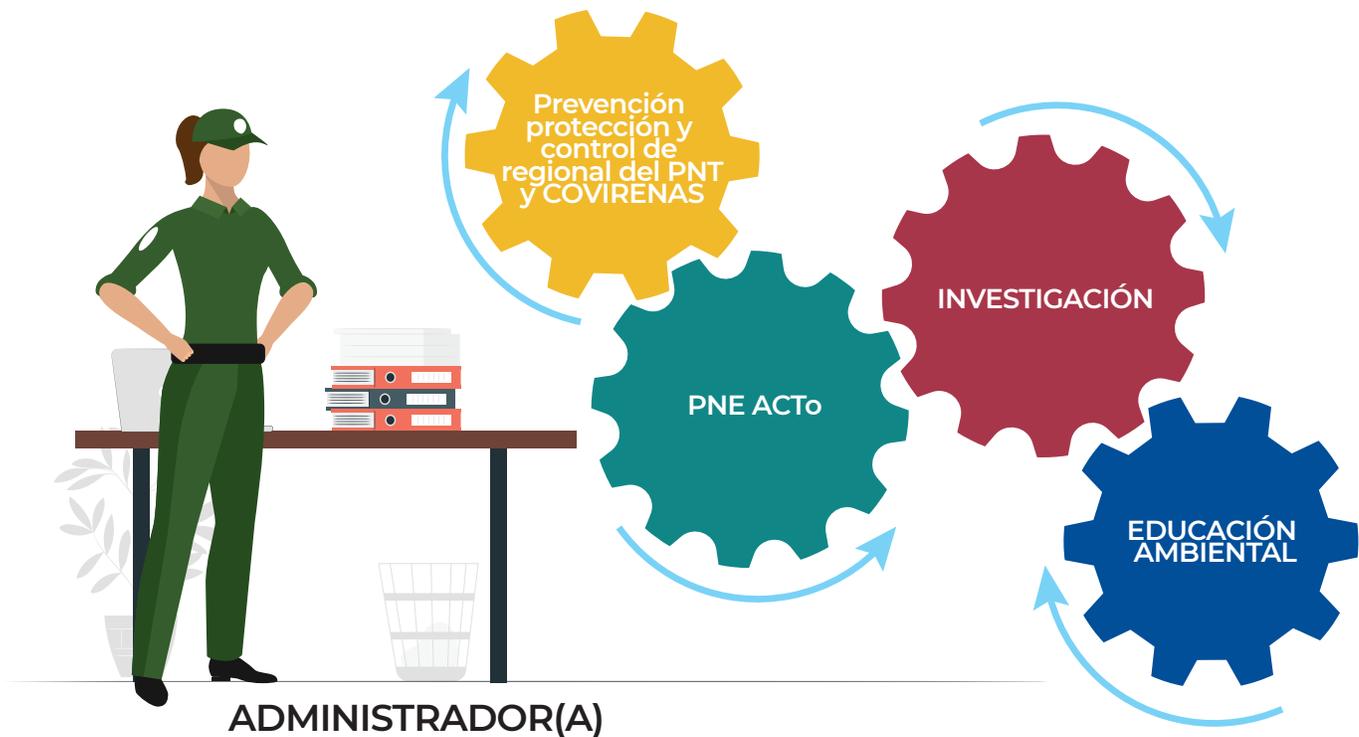
Por su parte, para la definición del personal requerido en los modelos de gestión propuestos se realizó basado en el criterio experto de la gestión de otras áreas protegidas del AC que han tenido por muchos años una gestión administrativa. Ejemplo de esto el caso del Parque Nacional Tortuguero y el Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado en conjunto con el departamento de recursos humanos del Área de Conservación, de acuerdo con las líneas estratégicas propuestas y las acciones a realizar en cada una de ellas.

## Modelo actual de gestión

Actualmente la Zona Protectora no cuenta con personal operativo destacado en el área silvestre protegida, únicamente cuenta con un profesional a cargo de la administración, quien que se encarga de realizar las coordinaciones necesarias. En el año 2022 se le asignó a dicha administración presupuesto para cubrir los rubros de combustible y viáticos para operar, realizar giras, inspecciones y elaborar el plan de manejo, mientras que la oficina regional de Guápiles funciona como su lugar de operación, pues el ASP no cuenta con infraestructura institucional (puesto operativo).

A su vez, las actividades de prevención, protección y control se realizan en coordinación con el programa de la Oficina Regional de ACTo y del Parque Nacional Tortuguero como en el caso de atención de quejas, inspecciones, recorridos de control, entre otros. De igual manera, en lo que respecta al trámite de solicitudes por parte de otras instituciones como el AyA, ASADAS, SETENA entre otros, se coordina con diferentes departamentos de ACTo y MINAE para atender de acuerdo con las posibilidades como se muestra en la figura 24.

**Figura 24**  
**Modelo de gestión con el que se está trabajando actualmente en la ZPAGP**



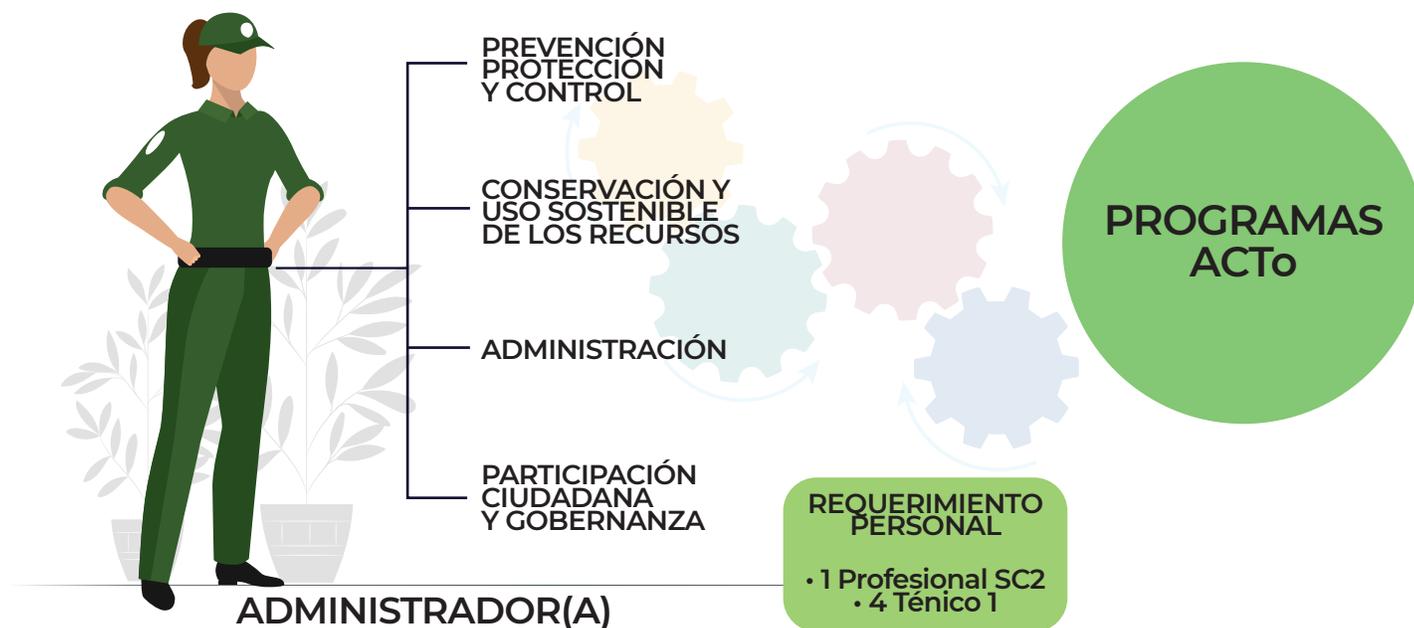
## Modelo mínimo para la gestión

Este modelo debe ser la base mínima para la ejecución del PGM, utilizando los recursos y gestión existente contando con un administrador de clase Profesional de Servicio Civil 2, y optando por la posibilidad de contratar al menos cuatro funcionarios en una clase de Técnico de Servicio Civil 1. El cual cuente con la especialidad afín a sus funciones, con el fin de asumir los procesos y seguimiento estipulados en la planificación. Además, el administrador debe encargarse de todas las coordinaciones necesarias con los distintos programas del Área de Conservación, de la planificación y seguimiento de las labores que realicen los técnicos a su cargo.

En este modelo se requiere el fortalecimiento de las organizaciones locales existentes, pues son los potenciales aliados para la ejecución del plan, principalmente la sensibilización e información para la prevención de delitos ambientales y los diferentes mecanismos de denuncias que existen. Para esto es importante la conformación y capacitación de COVIRENAS que apoyen a los funcionarios en las labores de control y vigilancia de la Zona Protectora.

Por su parte, en cuanto a los medios identificados para la implementación de las actividades propuestas en la estrategia mediante este modelo se encuentran el establecimiento de acuerdos de cooperación con distintas organizaciones, buscar el fortalecimiento de alianzas con otras instituciones, así como coordinar acciones de incidencia en el Acuífero. Asimismo es importante gestionar el apoyo de organizaciones e instituciones académicas que puedan realizar investigación en la zona principalmente relacionados con el tema de recurso hídrico y servicios ecosistémicos, además de la participación de voluntarios y COVIRENAS previamente capacitados

**Figura 25**  
**Modelo mínimo requerido para la gestión de la ZPAGP**



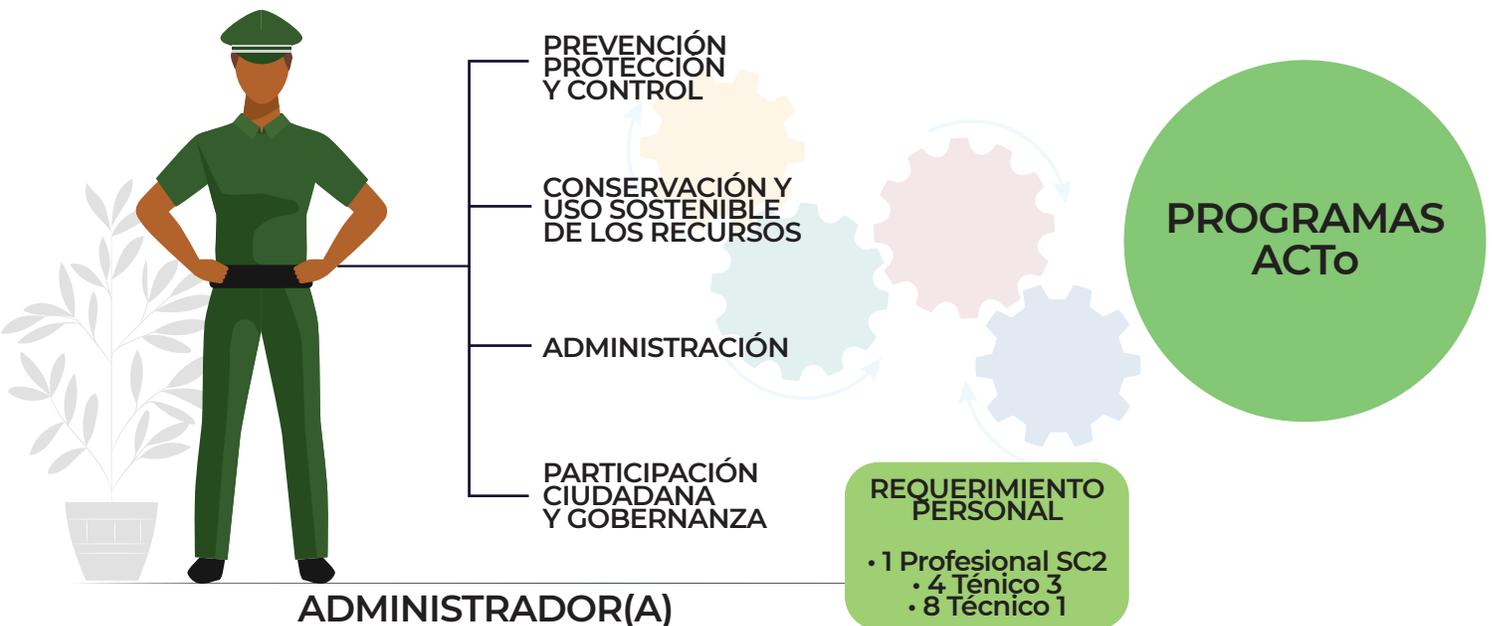
## Modelo óptimo para la gestión

Con el fin de alcanzar una adecuada operativización de la estrategia propuesta, se requiere de un modelo capaz de cubrir todas las demandas durante el periodo de ejecución del PGM. Este modelo parte de un análisis de cada programa y sus estrategias, así como de las necesidades de recurso humano y posibles alianzas con las distintas instancias que participarán de la implementación del plan.

De conformidad para este modelo, al igual que el mínimo, se recomienda mantener un profesional SC 2 a cargo de la administración del área silvestre protegida encargado de todas las coordinaciones y gestiones para la ejecución del plan. Además, debería estar acompañado de cuatro técnicos con algún grado de responsabilidad como lo son los de clase 3 de Servicio Civil, los cuales se vean encargados de la ejecución de las actividades correspondientes a cada programa.

En correspondencia con esto último, se describe el caso de la temática de turismo que requiere formación en esa área específicamente, el resto de las actividades pueden ser desarrolladas por funcionarios con formación afín al tema ambiental. Además, se requerirá la contratación u asignación de ocho técnicos 1 que realicen las labores principalmente de control y protección (Figura 22).

**Figura 26**  
Modelo óptimo para la adecuada gestión del ASP



## Presupuesto para los escenarios de gestión propuestos

En este apartado se presenta los escenarios de presupuesto óptimo y mínimo de inversión para la implementación del PGM. Este presupuesto debe ser usado como una aproximación, ya que no contempla gastos como el desarraigo, anualidades o dedicación exclusiva. Ahora bien, el monto para un escenario óptimo será de ₡935 026 484 (tabla 6) para el primer año de trabajo; este percibido como la brecha, puesto que la ZP no cuenta con un presupuesto ordinario asignado.

En cuanto a los salarios, estos se calcularon según la tabla de salarios del primer semestre del año 2021, para el total de funcionarios propuestos en este plan de manejo. También, se incluye viáticos, gastos operativos básicos, mantenimiento y reparación de vehículos, mantenimiento de infraestructura, servicios, infraestructura, etc.

En el anexo 2, se muestran en detalle por partida del presupuesto óptimo y el presupuesto mínimo.

**Tabla 7**  
*Resumen del presupuesto óptimo en colones para la adecuada gestión del ASP*

### Escenario de presupuesto óptimo en colones

Concepto	Costo óptimo anual	Costo mínimo anual
Remuneraciones	₡153 990 759	₡61 967 699
Servicios Básicos (agua, alcantarillado, electricidad, telecomunicaciones)	₡6 480 000	₡3 240 000
Servicios comerciales y financieros (Impresión, encuadernación y otros)	₡100 000	₡50 000
Servicios de gestión y apoyo (ingeniería)	₡21 375 000	₡5 700 000
Gastos de viaje y de transporte	₡2 044 000	₡698 000
Seguros	₡25 294 550	₡9 039 000
Mantenimiento y reparación	₡35 137 775	₡15 240 000
Materiales y suministros	₡5 448 900	₡2 163 320
Maquinaria, equipo y mobiliario	₡124 655 500	₡66 882 000
Infraestructura y terrenos	₡560 500 000	₡229 500 000
<b>TOTAL GENERAL PRESUPUESTO</b>	<b>₡935 026 484</b>	<b>₡394 480 019</b>

En este presupuesto se contempla la remuneración de cada uno de los funcionarios requeridos según el modelo de gestión, la construcción a futuro de un puesto operativo en la Zona Protectora donde se desarrolle la operación y se deba contemplar los aspectos básicos de mantenimiento de un puesto. Entre ellos destacan los servicios básicos, servicios comerciales y financieros, los de ingeniería para las construcciones, gastos de viaje y transporte para los funcionarios destacados, seguros básicos, un rubro de mantenimiento y reparación de infraestructura, materiales y suministros, maquinaria y equipo para operar como vehículos, cuadraciclós, equipo tecnológico, así como mobiliario de oficina y casa de funcionarios. También se contempla la construcción de infraestructura para iniciar operaciones de los servicios turísticos.

## ***Valoración del Riesgo del logro de los objetivos del Plan General de Manejo***

---

Como bien se mencionó en apartados anteriores, la ejecución completa de las actividades estratégicas del presente plan general de manejo depende de la asignación de recursos que se haga en los próximos años. Parte de los riesgos detectados giran en función de la no consecución del objetivo general del plan, principalmente a raíz de las limitantes de personal que se tenga, esto como un evento que tiene causas internas y que no son posibles de solventar por parte de la administración del ASP.

Además, existen otras causas asociadas a factores externos donde la ejecución efectiva de las actividades no depende en su totalidad de la administración, por tanto, tienen un alto riesgo de que su ejecución se imposibilite. Principalmente, las relacionadas con participación ciudadana y el interés que puedan mostrar las personas de las comunidades en el tema ambiental.

Otra causa identificada para el riesgo de la no ejecución del objetivo del PGM, se encuentra en la ausencia de apoyo interinstitucional para realizar las actividades programadas; pues no depende de la administración del ASP la disponibilidad o asignación de recursos operativos que puedan realizar otras instituciones u otras entidades para apoyar en la gestión, únicamente depende de la administración realizar las coordinaciones oportunas con las instituciones. Por lo tanto, representa también un alto el riesgo de no cumplir con la cantidad de actividades estratégicas planificadas.

Es importante tomar en cuenta, que, desde la administración de la ZPAGP, programa que tiene a cargo la ejecución del PGM, no se está en capacidad de gestionar de manera adecuada la administración del riesgo identificado y garantizar el adecuado tratamiento de este, por ende, en la evaluación se sugiere transferir el riesgo a un nivel superior, por ende, la dirección del AC.

Por tanto, la no ejecución de las actividades a un corto o mediano plazo podría ocasionar que la Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí sea cada vez más vulnerable a los cambios que las actividades humanas puedan generar a lo largo del tiempo, afectando principalmente el recurso hídrico tan importante para el bienestar de la población (tabla 6).

# Plan de Acción para la ejecución del Plan General de Manejo

## Eje estratégico 1. Prevención, Protección y Control

Resultado esperado	Acciones	Responsable	Cronograma ejecución anual				
			1	2	3	4	5
1.1. Incidencias de delitos ambientales en la ZPAGP atendidos de manera eficiente cumpliendo con la normativa ambiental vigente para el resguardo de la integridad ecológica de los ecosistemas.	1.1.1 Coordinar con el Programa de PPC del ACTo la incorporación de actividades programadas para atender incidencias de delitos ambientales en el ASP.						
	1.1.2 Ejecutar las acciones de PPC programadas en la Estrategia de Control del AC.						
	1.1.3 Incluir en el Plan de Educación Ambiental la elaboración y divulgación de material digital e impreso sobre el sistema SITADA y los mecanismos de denuncias de delitos ambientales en el sector.						
	1.1.4 Incorporar a los COVIRENAS establecidos al menos 6 pobladores locales de las comunidades de influencia a la ZP.						

## Eje estratégico 1. Prevención, Protección y Control

Resultado esperado	Acciones	Responsable	Cronograma ejecución anual				
			1	2	3	4	5
2.1 Conservación y uso sostenible de los Elementos Focales de Manejo y otros valores ambientales de la ZPAGP asegurados y mantenidos, así como los servicios ambientales que esta provee.	2.1.1 Gestionar con SE la ampliación de la ZPAGP vía decreto ejecutivo para publicación en La Gaceta.	Administrador					
	2.1.2. Inscribir a nombre del Estado los terrenos que se encuentran dentro de la propuesta de baldíos.	Administrador					
	2.1.3. Elaborar propuesta de demarcación de límites de la ZPAGP.	Administrador					
	2.1.4. Elaborar e implementar un plan de restauración y recuperación de ecosistemas identificados como vulnerables o amenazados dando prioridad a cuencas hidrográficas.						
	2.1.5. Diagnosticar la situación actual y potencial de la actividad turística dentro de la ZP.						

**Eje estratégico 1. Prevención, Protección y Control**

Resultado esperado	Acciones	Responsable	Cronograma ejecución anual				
			1	2	3	4	5
2.2. Información base del estado de conservación de los EFM generada con el fin de realizar una adecuada gestión del ASP por medio de la aplicación de investigación científica en la Zona Protectora.	2.2.1. Elaborar e implementar un plan de investigación para la ZP donde se incluya la vulnerabilidad climática.						
	2.2.2. Desarrollar e implementar un plan de monitoreo científico participativo para la ZP.						

**Línea estratégica 3. Participación Ciudadana y Gobernanza**

Resultado esperado	Acciones	Responsable	Cronograma ejecución anual				
			1	2	3	4	5
3.1. Comunidades de influencia de la ZPAGP involucradas en las acciones de mitigación de impactos de las actividades humanas sobre los recursos naturales y su integridad ecológica.	3.1.1. Incluir acciones basado en los Elementos Focales de Manejo de la ZPAGP en el Plan de educación ambiental del AC.	Administrador					
	3.2.1. Ejecutar las acciones incluidas en el Plan de Educación Ambiental del AC para la ZPAGP.	Administrador					

**Línea estratégica 4. Gestión administrativa y financiera**

Resultado esperado	Acciones	Responsable	Cronograma ejecución anual				
			1	2	3	4	5
4.1. Sistema de planificación, monitoreo, control y seguimiento de los ejes estratégicos y los procesos organizacionales modernizado y contribuyendo al logro de los objetivos de conservación del ASP.	4.1.1. Gestionar la elaboración de los planes específicos.	Administrador					
	4.1.2. Gestionar la implementación de los planes específicos.	Administrador					

**Tabla 8**  
**Matriz de valoración del riesgo identificada para el cumplimiento de**  
**objetivo general del PGM.**

Plan Presupuesto		Identificación del Riesgo						Análisis del Riesgo					
Cód.	Tarea	Evento		Causa	Consecuencias	Evento							
1	Gestiona los recursos naturale de la ZPAGP mediante el enfoque de conectividad y de manejo adaptativo que responda a las necesidades de protección de los Elementos Focales de Manejo, con liderazgo de SINAC-ACTo y la participación de los actores locales.	10	1	1	Baja ejecución de acciones estratégicas programas en el PGM	Limitantes de personal de apoyo para coordinaciones programadas en cada eje estratégico.	No se cumpla con la cantidad de acciones programadas para el periodo.	ALTA	3	ALTA	3	9	ALTA
2	Gestiona los recursos naturale de la ZPAGP mediante el enfoque de conectividad y de manejo adaptativo que responda a las necesidades de protección de los Elementos Focales de Manejo, con liderazgo de SINAC-ACTo y la participación de los actores locales.	10	1	2	Baja ejecución de acciones estratégicas programas en el PGM	Debilidad en las coordinaciones interinstitucionales para la ejecución de actividades conjuntas	No se cumpla con la cantidad de acciones programadas para el periodo.	ALTA	3	ALTA	3	9	ALTA
3	Gestiona los recursos naturale de la ZPAGP mediante el enfoque de conectividad y de manejo adaptativo que responda a las necesidades de protección de los Elementos Focales de Manejo, con liderazgo de SINAC-ACTo y la participación de los actores locales.	10	1	3	Baja ejecución de acciones estratégicas programas en el PGM	Desinterés de población local en el tema de conservación de los recursos	No se realizan las actividades planificadas.	ALTA	3	ALTA	3	9	ALTA

# Anexos

## Anexo 1. Zonificación

Tipo de Zona		Usos y Actividades					
		A.Conservación	B.Servicio Intitucional	C.Turismo	D.Vivienda y comercio	E.Agricultura, pesca y ganadería	F.Caminos y vías de Acceso
1	<b>Zona de MÍNIMA intervención:</b> Zonas con mayor presencia de bosques y humedales. Capacidad de uso V, VII y VIII. No se permite tala, dragado, vertidos sólidos ni líquidos.	<b>1-A.</b> Acciones de control y protección/recuperación	<b>1-B.</b> Ocasional, pero con restricciones. Ejm: Puesto operativo oficinas	<b>1-C.</b> Excepciones y de bajo impacto. Ejm: Sendero natural	<b>1-D.</b> Ninguna	<b>1-E.</b> Ninguna	<b>1-F.</b> Veredas, sendas o caminos en tierra( brindan acceso a muy pocos usuarios)
2	<b>Zona de BAJA intervención:</b> Uso de suelo: bosques, volillales y humedales. Capacidad de uso IV, V o VI No se permite tala, dragado, vertidos sólidos ni líquidos.	<b>2-A.</b> Pago por servicios ambientales, zonas de protección o recuperación	<b>2-B.</b> Ocasional, pero con restricciones. Ejm: Escuelas	<b>2-C.</b> De bajo impacto, un poco más de intensidad y frecuencia (senderos, mirador, estaciones)	<b>2-D.</b> Muy baja intensidad y con controles, requisitos diseños y funcionamiento. Construcciones de acuerdo con art. 19 LF	<b>2-E.</b> Pequeñas unidades de producción familiar y cultivos, orgánicos. Ganadería subsistencial	<b>2-F.</b> Carreteras vecinales (lastre) y calles en la comunidades
3	<b>Zona de MEDIA intervención:</b> Mediana intensidad e impacto. Capacidad de uso II o III. No se permite: tala, dragado de humedales no vertidos	<b>3-A.</b> Zonas de protección de ríos, lagunas y nacientes. PSA, plantación forestal, actividad silvo-pastoril	<b>3-B.</b> Construcciones de mediana densidad. Escuelas, EBAIS, FP.	<b>3-C.</b> Servicios y facilidades permanentes de mediano impacto. Cabinas, sodas.	<b>3-D.</b> Asentamientos de baja intensidad, caseríos no urbanos, comercio baja escala, viviendas dispersas	<b>3-E.</b> Fincas integrales, ganadería (pocas cabezas), plantación forestal, cultivos agrícolas pequeñas edificaciones en fincas	<b>3-F.</b> Carreteras terciarias (pavimento)
4	<b>Zona de ALTA intervención:</b> Actividades productivas o de aprovechamiento mas abiertas pero regulaciones. Capacidad de uso I o II. No se permite: idem anterior	<b>4-A.</b> Zonas de protección de ríos, lagunas y nacientes. PSA, plantación forestal, actividad silvo-pastoril	<b>4-B.</b> Uso administrativo y especial con mayores posibilidades de desarrollarse planificadamente	<b>4-C.</b> Actividad turística sostenible de carácter permanente e intensiva. Pequeños hoteles y restaurantes	<b>4-D.</b> Asentamientos humanos de mediana y alta densidad, sin sobrepasar límites establecidos, comercio pequeña - mediana escala	<b>4-E.</b> Agricultura extensiva, industrializada, ganadería con adopción de buenas prácticas, plantación forestal, edificaciones pequeñas	<b>4-F.</b> Carreteras primarias (autopistas) o secundarias (pavimento)

## Anexo 2: Escenarios de Presupuesto Óptimo y Mínimo

Clasificación de gastos nueva				
Partida	Concepto	Costo óptimo anual	Costo mínimo anual	Observaciones
<b>0.00.00</b>	<b>Remuneraciones</b>	<b>153 990 759</b>	<b>61 967 699</b>	Ver hoja remuneraciones
<b>1.00.00</b>	<b>Servicios</b>	<b>90 431 325</b>	<b>33 967 000</b>	
<b>1.02.00</b>	<b>Servicios Básicos</b>	<b>6 480 000</b>	<b>3 240 000</b>	
1.02.01	Servicio de agua y alcantarillado	240 000	120 000	De acuerdo a la cantidad de instalaciones a construir
1.02.02	Servicio de energía eléctrica	720 000	360 000	De acuerdo a la cantidad de instalaciones a construir
1.02.04	Servicio de telecomunicaciones	5 520 000	2 760 000	Incluye celular y servicio de internet
<b>1.03.00</b>	<b>Servicios comerciales y financieros</b>	<b>100 000</b>	<b>50 000</b>	
1.03.03	Impresión, encuadernación y otros	100 000	50 000	Para pagos servicios menores
<b>1.04.00</b>	<b>Servicios de gestión y apoyo</b>	<b>21 375 000</b>	<b>5 700 000</b>	
1.04.03	Servicios de ingeniería	21 375 000	5 700 000	Porcentajes de ley diseños e inspección de obras
<b>1.05.00</b>	<b>Gastos de viaje y de transporte</b>	<b>2 044 000</b>	<b>698 000</b>	
1.05.01	Transporte dentro del país	100 000	50 000	Atención de actividades sustantivas
1.05.02	Viáticos dentro del país	1 944 000	648 000	Atención de actividades sustantivas
<b>1.06.00</b>	<b>Seguros</b>	<b>25 294 550</b>	<b>9 039 000</b>	Ver hojas equipo de transporte, maquinaria e infraestructura
<b>1.07.00</b>	<b>Capacitación</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>1.08.00</b>	<b>Mantenimiento y reparación</b>	<b>35 137 775</b>	<b>15 240 000</b>	
1.08.01	Edificios, locales y terrenos	11 250 000	4 750 000	Ver hoja infraestructura y terrenos
1.08.02	Vías de comunicación	11 250 000	3 000 000	Ver hoja infraestructura y terrenos
1.08.03	Instalaciones y otras obras	5 525 000	3 725 000	Ver hoja infraestructura y terrenos
1.08.05	Equipo de transporte	6 304 500	3 500 000	Ver hoja equipo de transporte
1.08.06	Equipo de comunicación	151 150	40 000	Ver hoja maquinaria equipo y mobiliario
1.08.07	Equipo y mobiliario de oficina	143 250	50 000	Ver hoja maquinaria equipo y mobiliario
1.08.08	Equipo de cómputo y sistemas de información	224 750	50 000	Ver hoja maquinaria equipo y mobiliario
1.08.99	Otros equipos	289 125	125 000	Ver hoja maquinaria equipo y mobiliario
<b>2.00.00</b>	<b>Materiales y suministros</b>	<b>5 448 900</b>	<b>2 163 320</b>	
2.01.01	Combustibles y lubricantes	2 448 900	913 320	Ver hoja combustible y lubricantes
2.02.03	Alimentos y bebidas	1 000 000	250 000	Atención de actividades sustantivas
2.99.01	Útiles y materiales de oficina y cómputo	500 000	250 000	Para pagos servicios menores
2.99.03	Productos de papel, cartón e impresos	250 000	125 000	Para pagos servicios menores
2.99.04	Textiles y vestuario	100 000	50 000	Para pagos servicios menores
2.99.05	Útiles y materiales de limpieza	500 000	250 000	Limpieza de instalaciones
2.99.06	Útiles y materiales de resguardo y seguridad	50 000	25 000	Para pagos servicios menores
2.99.07	Útiles y materiales de cocina y comedor	500 000	250 000	Parte del menaje de las instalaciones
2.99.99	Otros útiles, materiales y suministros	100 000	50 000	Para pagos servicios menores
<b>5.01.00</b>	<b>Maquinaria, equipo y mobiliario</b>	<b>124 655 500</b>	<b>66 882 000</b>	
5.01.02	Equipo de transporte	108 490 000	56 830 000	Ver hoja equipo de transporte
5.01.03	Equipo de comunicación	3 023 000	2 267 500	Ver hoja maquinaria equipo y mobiliario
5.01.04	Equipo y mobiliario de oficina	5 287 500	2 374 500	Ver hoja maquinaria equipo y mobiliario
5.01.05	Equipo y programas de computo	4 495 000	2 510 000	Ver hoja maquinaria equipo y mobiliario
5.01.99	Maquinaria y equipo diverso	3 360 000	2 900 000	Ver hoja maquinaria equipo y mobiliario
	<b>Infraestructura y terrenos</b>	<b>560 500 000</b>	<b>229 500 000</b>	
5.02.01	Edificios	225 000 000	95 000 000	Ver hoja infraestructura y terrenos
5.02.02	Vías de Comunicación terrestre	225 000 000	60 000 000	Ver hoja infraestructura y terrenos
5.02.07	Instalaciones	110 500 000	74 500 000	Ver hoja infraestructura y terrenos
5.02.99	Otras construcciones adiciones y mejoras	-	-	
5.03.01	Terrenos	-	-	
5.03.02	Edificios preexistentes	-	-	
<b>TOTAL GENERAL PRESUPUESTO</b>		<b>935 026 484</b>	<b>394 480 019</b>	

## Anexo 2: Escenarios de Presupuesto Óptimo y Mínimo

Maquinaria, equipo y mobiliario			
Partida	Concepto	Costo unitario	Costo total
<b>5.01.03</b>	<b>Equipo de comunicación</b>	<b>1 023 500</b>	<b>3 023 000</b>
4	Celulares	110 000	440 000
4	radios móviles	378 000	1 512 000
2	Radios base	535 500	1 071 000
<b>5.01.04</b>	<b>Equipo y mobiliario de oficina</b>	<b>552 500</b>	<b>2 865 000</b>
2	Escritorios	85 000	170 000
2	Arturitos	36 000	72 000
2	archivadores	44 000	88 000
2	muebles aereos para documentación	32 500	65 000
24	Sillas oficina	80 000	1 920 000
2	Muebles biblioteca	125 000	250 000
2	Mesas grandes reunión 12 plazas	150 000	300 000
<b>5.01.05</b>	<b>Equipo y programas de computo</b>	<b>1 555 000</b>	<b>4 495 000</b>
2	Impresoras multifuncional	75 000	150 000
1	Impresora Láser grande	525 000	525 000
4	Computadoras portátiles	850 000	3 400 000
4	Disco duro externo 1T	80 000	320 000
4	Audífonos wireless con speaker	25 000	100 000
<b>5.01.99</b>	<b>Maquinaria y equipo diverso</b>	<b>3 262 500</b>	<b>5 782 500</b>
3	Cámaras fotográficas	157 500	472 500
1	Cámara de video	200 000	200 000
4	GPS	250 000	1 000 000
1	Drone	750 000	750 000
2	Generador Eléctrico	400 000	800 000
2	Bomba agua	350 000	700 000
2	Hidrolavadora	250 000	500 000
2	Tungar	105 000	210 000
2	Motosierra	350 000	700 000
1	chapeadora	450 000	450 000

Mantenimiento y reparaciones de maquinaria, equipo y mobiliario		
Concepto	Costo	Costo
<b>Maquinaria y equipo para la producción</b>	-	-
<b>Equipo de comunicación</b>	151 150	151 150
<b>Equipo y mobiliario de oficina</b>	143 250	143 250
<b>Equipo y programas de computo</b>	224 750	224 750
<b>Maquinaria y equipo diverso</b>	289 125	289 125
<b>Total</b>	<b>808 275</b>	<b>808 275</b>

### Seguros en maquinaria, equipo y mobiliario

Concepto	Costo póliza seguro	Costo póliza seguro
<b>Equipo de comunicación</b>	302 300	302 300
<b>Equipo y programas de computo</b>	449 500	449 500
<b>Maquinaria y equipo diverso</b>	578 250	578 250
<b>Total</b>	<b>1 330 050</b>	<b>1 330 050</b>

Remuneraciones Nuevas (Óptimo)																
Clasificación Servicio Civil. Escala de Sueldos de la Administración Pública																
Clase	Cantidad	0.01.00 Remuneración Básica		0.02.01 Remuneración eventual	0.02.03 Disponibilidad extraordinaria	0.03.01 Retribución por años servicios			0.03.02 Restricción al ejercicio liberal de la profesión	0.03.03 Decimotercer mes (aguinaldo)	0.03.04 Salario Escolar	0.03.00 Incentivos Salariales				
		Nivel	Categoría			Salario base	0.02.01 Tiempo extraordinario	0.02.03 Disponibilidad extraordinario				Anualidad	Años de servicio	Retribución	Zonaje	Desarrollo
Técnico 1	8	11	156	335 000	10%	34 151	6 514	1	6 514	23 906	341 514	54 642	85 379	27 321	566 913	8%
Técnico 3	4	20	341	425 000	10%	43 292	7 924	1	7 924	30 305	432 924	69 268	108 231	34 634	718 654	8%
Profesional 2	1	28	570	707 000	10%	71 995	12 949	1	12 949	50 396	719 949	115 192	179 987	57 596	1 195 115	8%
													<b>Total Remuneraciones</b>	<b>153 990 759</b>		

Remuneraciones Nuevas (Mínimo)																
Clasificación Servicio Civil. Escala de Sueldos de la Administración Pública																
Clase	Cantidad	0.01.00 Remuneración Básica		0.02.01 Remuneración eventual	0.02.03 Disponibilidad extraordinaria	0.03.01 Retribución por años servicios			0.03.02 Restricción al ejercicio liberal de la profesión	0.03.03 Decimotercer mes (aguinaldo)	0.03.04 Salario Escolar	0.03.00 Incentivos Salariales				
		Nivel	Categoría			Salario base	0.02.01 Tiempo extraordinario	0.02.03 Disponibilidad extraordinario				Anualidad	Años de servicio	Retribución	Zonaje	Desarrollo
Técnico 1	4	11	156	335 000	10%	34 151	6 514	1	6 514	23 906	341 514	54 642	85 379	27 321	566 913	8%
Profesional 2	1	28	570	707 000	10%	71 995	12 949	1	12 949	50 396	719 949	115 192	179 987	57 596	1 195 115	8%
													<b>Total Remuneraciones</b>	<b>61 967 699</b>		

Remuneraciones Actuales																
Clasificación Servicio Civil. Escala de Sueldos de la Administración Pública																
Clase	Cantidad	0.01.00 Remuneración Básica		0.02.01 Remuneración eventual	0.02.03 Disponibilidad extraordinaria	0.03.01 Retribución por años servicios			0.03.02 Restricción al ejercicio liberal de la profesión	0.03.03 Decimotercer mes (aguinaldo)	0.03.04 Salario Escolar	0.03.00 Incentivos Salariales				
		Nivel	Categoría			Salario base	0.02.01 Tiempo extraordinario	0.02.03 Disponibilidad extraordinario				Anualidad	Años de servicio	Retribución	Zonaje	Desarrollo
Profesional 1B	1	28	570	650 000	10%	66 295	12 949	1	12 949	46 406	662 949	106 072	165 737	53 036	1 100 495	8%
													<b>Total Remuneraciones</b>	<b>19 693 828</b>		

Inversión total en equipo de Transporte actual	
Rubro	Costo anual
Equipo de transporte terrestre	17 600 000
Otro equipo de transporte	-
<b>Total ¢</b>	<b>17 600 000</b>

Inversión total en nuevo equipo de Transporte	
Rubro	Costo anual
Nuevos equipo de transporte terrestre	108 490 000
Otro equipo de transporte	-
<b>Total ¢</b>	<b>108 490 000</b>

**Equipo de transporte terrestre existentes**

Tipo de vehículo	Cantidad	Costo	Total
Toyota Prado 29-1108	1	12 500 000	12 500 000
Cuadraciclo 347-97	1	5 100 000	5 100 000
<b>Total</b>			<b>17 600 000</b>

**Nuevos equipo de transporte terrestre**

Tipo de vehículo	Cantidad	Costo	Total
Cuadraciclo semiautomático 4x4	2	5 750 000	11 500 000
Pick Up doble tracción	3	25 830 000	77 490 000
Chapulin con carreta	1	31 000 000	31 000 000
<b>Total</b>			<b>108 490 000</b>

Consumo de combustibles y lubricantes actual	
Rubro	Costo
Equipo transporte terrestre	-
<b>Total ¢</b>	<b>-</b>

Consumo de combustibles y lubricantes nuevo	
Rubro	Costo
Equipo transporte terrestre	2 448 900
<b>Total ¢</b>	<b>2 448 900</b>

**Equipo de transporte terrestre existentes**

Tipo de vehículo	Cantidad	Rendimiento (Km/litro)	Recorrido (Km/mes)	Consumo total (litros/mes)	Costo combustible (colones/litro)	Gastos combustibles mes	Gastos combustibles año	Costo total
Land Cruiser Prado 2008	1	10	1 000	100	690	69000	828 000	828 000
Cuadraciclo	1	5	50	10	711	7110	85 320	85 320
<b>Total</b>								<b>913 320</b>

**Nuevos equipo de transporte terrestre**

Tipo de vehículo	Cantidad	Rendimiento (Km/litro)	Recorrido (Km/mes)	Consumo total (litros/mes)	Costo combustible (colones/litro)	Gastos combustibles mes	Gastos combustibles año	Costo total
Cuadraciclo semiautomático 4x4	2	8	100	13	711	8 887,50	106 650	213 300
Pick Up doble tracción	3	15	1 250	83	690	57 500,00	690 000	2 070 000
Chapulin con carreta	1	5	100	20	690	13 800,00	165 600	165 600
<b>Total</b>								<b>2 448 900</b>

# Referencias

Alvarado Quesada, G. (2013). Ecobiosis. Obtenido de La Lapa Roja: <http://ecobiosis.museocostarica.go.cr/recursos/zoologia/manejovidasilvestre/lapa%20roja/Manejo%20de%20la%20lapa%20roja.aspx>

Asamblea Legislativa . (1992). Ley de Conservación de la Vida Silvestre N° 7317. San José, Costa Rica: Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

BirdLife International. (29 de abril de 2017). Ara ambiguus. The IUCN Red List of Threatened Species. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22685553A93079606.en>

Bonham, K. (2012). COTERC Marine Turtle Conservation & Monitoring Project: 2012 Green, Hawksbill and Loggerhead Season Technical Report. Limón, Costa Rica: COTERC.

Briceño, P., & Hernández, M. J. (2012). "La gestión de la belleza escénica, como restricción al uso y manejo de los recursos naturales". Obtenido de Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Derecho: <https://ij.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2017/08/Tesis-de-Gestión-de-la-belleza-escénica-como-restricción-positiva-al-uso-y-manejo-de-los-recurso.pdf>

CIMAR-CI-TNC. (2006). Informe Técnico: Ambientes Marino Costeros de Costa Rica. San José, Costa Rica: Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica.

Comisión Nacional de Emergencias. (08 de 01 de 2008). Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. Obtenido de ATLAS DE AMENAZAS NATURALES: <https://www.cne.go.cr/Atlas%20de%20Amenazas/POCOCI.htm>

CONANP. (s.f). Estrategia Nacional para el Desarrollo Sustentable del Turismo y la Recreación de las Áreas Protegidas de México. Obtenido de <https://manuelmiroglio.files.wordpress.com/2011/06/turismoestrategiaconanp1.pdf>

Cordero, P. (mayo de 2005). "DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE TENENCIA DE TIERRA EN ÁREAS DE INTERÉS DEL CORREDOR BIOLÓGICO TORTUGUERO". Pococí. Obtenido de Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí- Informe final.

COTERC. (2015). Obtenido de The Cano Palma Biological Station Page: <http://www.coterc.com/cantildeo-palma.html>

CRBO. (2016). Reporte anual al programa de monitoreo de aves de Tortuguero. San José, Costa Rica: Observatorio de Aves de Costa Rica. Programa de Monitoreo Científico de Aves.

FUNPADEM-INBIO-CONEXO Soluciones empresariales. (2012). Diagnóstico ambiental, social y económico de las comunidades de Tortuguero y San Francisco, Costa Rica. San José: Proyecto Comunidades Costeras Centroamericanas y Cambio Climático .

GBIF. (marzo de 2017). Global Biodiversity Information Facility. Obtenido de Free and open access to biodiversity data: <http://www.gbif.org/>

Ibisch, L., & Hobson, P. (2014). MARISCO. Manejo Adaptativo de Riesgo y vulnerabilidad en Sitios de Conservación. Guía para la conservación de la biodiversidad basada en ecosistemas mediante un enfoque de adaptación y resistencia frente al riesgo. Eberswalde: Centre for Economics and Ecosystem Management.

INDER. (setiembre de 2014). Informe de Caracterización Integral Básica del Territorio de Pococí. Obtenido de Dirección Huetar Caribe: <https://www.inder.go.cr/pococi/Caracterizacion-territorio-Pococi.pdf>

Instituto Meteorológico Nacional . (2012). Escenarios de cambio climático regionalizados para Costa Rica. San Jose, Costa Rica: MINAET.

INTA. (s.f). METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS DE COSTA RICA. Obtenido de Curso: [www.mag.go.cr/informacion/imagenes-nama-cafe-taller/capacidad-uso-tierras.pdf](http://www.mag.go.cr/informacion/imagenes-nama-cafe-taller/capacidad-uso-tierras.pdf)

IPCC. (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. . Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.; Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

IUCN. (2016). The IUCN Red list of threatened species. Obtenido de Chelonia mydas : <http://www.iucnredlist.org>

IUCN. (2016). The IUCN Red list of threatened species. Obtenido de Dermochelys coriacea: <http://www.iucnredlist.org/details/6494/0>

IUCN. (2016). The IUCN Red list of threatened species. Obtenido de Caretta caretta: <http://www.iucnredlist.org/details/3897/0>

IUCN. (2016). The IUCN Red list of threatened species. Obtenido de Eretmochelys imbricata: <http://www.iucnredlist.org/details/8005/0>

IUCN. (2017). IUCN Red list of threatened species. Obtenido de Ara ambiguus: <http://www.iucnredlist.org/details/22685553/0>

Khazan, E. (2015). Estudio de aves playeras en la bocana de la Laguna Tortuguero y Playa Norte, Área de Conservación Tortuguero. Tortuguero, Costa Rica: Canadian Organization for Tropical Education and Rainforest Conservation. Estación Biológica Caño Palma.

La Gaceta, Diario Oficial. (2005). Reglamento de la Ley de Conservación de Vida Silvestre. San Jose, Costa Rica: Diario Oficial.

MA. (2005). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Washigton DC.: Millleninium Ecosystem Assesment Island Press, 43 p.

MAG. (octubre de 2016). Una Visión del Sector Agropecuario basada en el CENAGRO 2014. Obtenido de [https://admin.inec.cr/sites/default/files/media/ansimposiocenagro\\_dagobertovargas\\_sandramora\\_1.pdf](https://admin.inec.cr/sites/default/files/media/ansimposiocenagro_dagobertovargas_sandramora_1.pdf) Simposio:

MIDEPLAN. (2013). Costa Rica: Indice de Desarrollo Social (IDS) 2013. San José: Unidad de Comunicación MIDEPLAN.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (15 de 12 de 1986). Decreto N° 17390-MAG-S. Obtenido de Crea Zona Protectora Acuíferos de Guácimo y Pococí: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=60514&nValor3=0&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=60514&nValor3=0&strTipM=TC)

MIRENEM. (19 de Mayo de 1994). DECRETO EJECUTIVO N° 23256-MIRENEM Creación del Refugio de Vida Silvestre Dr. Archie CArr. San José, San José, Costa Rica: Presidencia de la República.

Mora, J., Rodríguez, M., & López, L. (2003). Sondeo ecológico rápido y monitoreo de especies indicadoras en el parque nacional tortuguero. Guápiles, Costa Rica: SINAC, Área de conservación Tortuguero.

Ortiz-Malavassi, E., Mendez, A., Gomez, A., Villavicencio, D., Solano, M., & Ortega, N. (2013). Mapa de tipos de bosque de Costa Rica. San José, Costa Rica: Preparado para comité director del inventario Forestal Nacional y la Cooperación Técnica y Financiera del Programa REDD-CCAD-GIZ.

PNUD. (2015). Atlas de Desarrollo Humano Cantonal de Costa Rica 2016. Obtenido de Cantón: 702 Pococí: <http://desarrollohumano.or.cr/mapa-cantonal/index.php/mapa-cantonal>

PNUD. (2015). informe sobre Desarrollo Humano 2015: Trabajo al servicio del desarrollo humano. New York: PNUD.

PNUD-UCR. (2016). Atlas de Desarrollo Humano Cantonal Costa Rica 2016. Obtenido de <http://desarrollohumano.or.cr/mapa-cantonal/index.php>

Sea Turtle Conservancy. (2015). Obtenido de About STC: Organizational Background: <https://conserveturtles.org/about-stc-organizational-background/>

SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). (2017). Diagnóstico para Plan General de Manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Archie Carr. San José, Costa Rica. 67 páginas: Área de Conservación Tortuguero.

SINAC. (2013). Diagnóstico para la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Tortuguero. Guápiles, Costa Rica: Eds Acevedo, H.; y Vargas, E. 52p.  
 SINAC. (2013). Evaluación Ecológica Rápida para el área propuesta en el estudio “Análisis Científico para Fundamentar la Creación del Parque Nacional Los Acuíferos en el Área de Conservación Tortuguero”. . Pococí.

SINAC. (2013). Monitoreo de aves costero marinas de ACTo. San José, Costa Rica: Proyecto consolidación de áreas marinas protegidas.

SINAC. (2014). Estado de la Conservación de la Biodiversidad en Costa Rica: Primer Informe Técnico del Programa de Monitoreo Ecológico de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos en Costa Rica. San José, Costa Rica: Sistema Nacional de Áreas de Conservación. PROMEC-CR. 67 p. + Anexos.

SINAC. (2014). Guía para el diseño y formulación del Plan General de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. San José, Costa Rica: Sistema Nacional de Área de Conservación, MINAE 75p.

SINAC. (2016). Formulación de estrategias de conservación para atender el Sitio de Importancia para la Conservación Los Acuíferos Guácimo - Pococí. Limón.

SINAC. (2016). Hábitat Marino Costero y Situación Económica del Sitio de Importancia para La Conservación Barra del Colorado. San José, Costa Rica: Proyecto Consolidación de las Áreas Marinas Protegidas de Costa Rica del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Fondo para el Medioambiente Mundial 32p.

SINAC. (febrero de 2018). Guía rápida para la implementación de la Zonificación en Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. Obtenido de Mapa conceptual y propuesta metodológica para la Zonificación: <https://www.sinac.go.cr/ES/publicaciones/Guas%20tcnicas/GUÍA%20ZONIFICACIÓN%20DE%20ASP.pdf>

SINAC-MINAE. (2007). GRUAS II: Propuesta de Ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa (Vol. Volumen 1: Análisis de Vacíos en la Representatividad e Integridad de la Biodiversidad Terrestre.). San José, Costa Rica

STC - MINAE. (2016). Reporte final del programa de tortugas marinas 2015 Tortuguero, Costa Rica. Tortuguero, Costa Rica.

Tiffer-Sotomayor, R., A., M., Losilla, M., Cervantes, S., M.V., C., Adamson, M., . . . M., y. M. (2004). Plan de Acción del Plan de Manejo del Parque Nacional Marino Las Baulas de Guanacaste. San José, Costa Rica.

Vargas, E. (07 de julio de 2021). Concepto zona de influencia directa e indirecta. (S. Z. Calderon, Entrevistador)

Zamora, N. (s/f). Unidades fitogeográficas para la clasificación de ecosistemas terrestres de Costa Rica. Recursos Naturales y Ambiente, no.54: 14-20.





ÁREA DE CONSERVACIÓN  
**TORTUGUERO**