



PLAN DE MANEJO

# PARQUE NACIONAL PAN DE AZÚCAR



Corporación Nacional Forestal (CONAF)  
Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado

## Contenido.

PRÓLOGO. ....	4
ETAPA 1: PREPARAR Y CONCEPTUALIZAR. ....	7
Fase 1: Organización del proceso de conformación del equipo planificador e instancias de participación. ....	7
1.1 Conformación del Equipo de Planificación CONAF. ....	7
1.2 Evaluación del Plan de Manejo vigente ....	8
1.3 Descripción de actores territoriales. ....	11
Fase 2: Definición y descripción del área de trabajo. ....	11
2.1 Descripción de los antecedentes del área protegida y su zona de influencia. ....	11
2.2 Marco legal, político y técnico ....	21
Fase 3: Visión. ....	28
3.1 Visión del ASP. ....	28
Fase 4: Selección de objetos de conservación. ....	29
4.1 Descripción del proceso y criterios utilizados en la selección de objetos de conservación. ....	29
4.2 Descripción general de cada objeto de conservación seleccionado ....	34
4.3 Análisis de viabilidad. ....	50
Fase 5: Análisis de amenazas. ....	53
5.1 Descripción general del proceso de identificación de amenazas. ....	53
5.2. Descripción general de amenazas y cómo afectan a los objetos de conservación. ....	56
Fase 6: Análisis de situación. ....	66
6.1 Descripción del proceso y criterios utilizados en la selección de objetos de bienestar humano. ....	66
6.2 Estado Situacional del ASP. ....	67
ETAPA 2: PLANIFICAR. ....	78
Fase 8: Desarrollo de objetivos, estrategias, cadenas de resultados, metas y actividades. ....	78
8.1 Objetivos del ASP. ....	78
8.2 Descripción de Estrategias de Amenaza y Metas asociadas. ....	79
Fase 9: Análisis territorial y zonificación. ....	108
9.1 Descripción del proceso y criterios utilizados en la elección de zonas de uso. ....	108

9.2 Identificación de usos actuales y potenciales al interior del ASP. ....	108
9.3 Análisis de Compatibilidad de usos .....	112
9.4. Definición de Zonas de uso .....	116
Fase 10. Normativa .....	118
10.1 Ordenanza general del ASP .....	118
10.2 Normas de uso del ASP .....	124
Admisible con regulación de planificación .....	127
Fase 11. Planificación del monitoreo .....	129
11.1 El diseño del monitoreo .....	129
Fase 12. Plan operativo de largo plazo (POLP).....	133
12.1 Descripción del proceso y Programas de Manejo .....	133
Fase 13. Estructura organizacional de Parque Nacional Pan de Azúcar. ....	155

## PRÓLOGO.

Desde su creación el Parque Nacional Pan de Azúcar se ha venido convirtiendo en un símbolo emblemático de los todos los habitantes de la Región de Atacama, sus paisajes, por años han sido la imagen de nuestra tierra en el mundo.

Diversas etapas y eventos de nuestra historia han dejado huella en la región de Atacama y se reflejan en el territorio o recursos del Parque Nacional Pan de Azúcar, desde los primeros habitantes prehispánicos que ocuparon sus costas, el desarrollo de la explotación de minerales, la construcción poblados y puertos para exportar los metales, la ocurrencia de aluviones, la presencia de especies emblemáticas de nuestra fauna desértica tal como Guanacos y Pingüinos, además, del incipiente desarrollo productivo y turístico actual.

Pan de Azúcar ha sido fruto de aquellos hombres y mujeres que supieron reconocer sus características únicas que era necesario conservar para las actuales y futuras generaciones, donde producto de ello nació la primera área silvestre protegida de la región de Atacama.

El parque no solo se ha venido consolidando como un espacio destinado únicamente para la preservación y conservación de ecosistemas, especies de flora y fauna silvestres y recursos histórico culturales, sino que además, demuestra que es un espacio económico y social en donde se catalizan oportunidades y desde donde se aporta al desarrollo sustentable local y regional.

A mayor abundamiento, el Parque Nacional Pan de Azúcar hoy cuenta con una planta fotovoltaica que abastece de energía limpia a buzos, mariscadores, pescadores, boteros de turismo y guardaparques, con concesionarios de turismo que otorgan servicios de cabañas y camping, además, de servicios de alimentación durante todo el año, con infraestructura y equipamiento mejorada en áreas de uso público tales como estacionamientos, senderos, estaciones interpretativas y de descanso a la sombra, crecientemente ellas incorporan la accesibilidad universal, todos estos en su conjunto servicios e infraestructura para satisfacer la demanda de visitantes al área silvestre y que permite regular su uso público con miras al uso y disfrute racional de sus únicos y frágiles recursos, a la vez de asegurar que estos perduren en el tiempo.

Hoy el parque se vincula con comunidades locales conscientes y capaces de asumir un rol protagónico en la gestión de conservación y uso sustentable del parque, por ello se ha promovido la participación de los más diversos actores territoriales en este nuevo Plan de Manejo, el cual ha sido desarrollado con una nueva metodología de planificación territorial, definiendo una visión común de este, identificándose con mayor claridad sus objetos de conservación, sean estos naturales como culturales, las amenazas que pudiesen atentarse contra estos y estableciendo de mejor manera las diferentes estrategias y acciones para controlarlas y eliminarlas. De esta misma manera se han definido objetos de conservación asociados al bienestar humano y que son en definitiva la conexión de la ciudadanía con su espacio protegido.

Este nuevo plan de manejo, ha sido fruto del trabajo y dedicación de los funcionarios de CONAF y de la comunidad, es el fiel compromiso del Estado de Chile con su ciudadanía para que el Parque Nacional Pan de Azúcar siga contribuyendo a toda la sociedad.

**JORGE CARABANTES A.**  
**Jefe Departamento de Áreas Silvestres Protegidas**  
**Región de Atacama**

***Pan de Azúcar***  
***Pequeña Antología de un Área Silvestre Protegida***

El área que hoy ocupa el Parque Nacional Pan de Azúcar, fue habitada hace más de 8000 años (cultura Huentelauquen) por grupos nómades de cazadores recolectores que dependían exclusivamente de lo que el mar pudiera entregarles. Eran hombres que deambulaban por la franja litoral con establecimientos de campamentos temporales ya sea en las terrazas costeras, como así también internados tierra adentro y más aún sobre el farellón costero.

A mediados del siglo XIX, Pan de Azúcar es visitado por el científico alemán Rodolfo Amando Phillipi, quien a pesar de no recorrer el sector costero que actualmente corresponde a la Caleta Pan de Azúcar, decide adentrarse más aún y explorar los territorios que conforman hoy en día el parque, internándose por la Quebrada de Agua Chica, alojando en la Aguada de Cachinal de la Costa y pasando luego al día siguiente por el sector de Las Lomitas, para luego adentrarse plenamente al desierto de Atacama y continuar su exploración.

Luego para la década del 70 durante el siglo XIX, comienza el auge de la minería del cobre, donde gracias al descubrimiento de la mina de Carrizalillo al interior de Pan de Azúcar, se da inicio a una actividad industrial portuaria, fundándose en el año 1870 el Puerto de Pan de Azúcar, el cual alcanzó tal desarrollo que llegó a tener un muelle de embarque, fundición, bodegas, casas dormitorio e incluso una Aduana, que en aquel entonces sería la primera Aduana del país de Norte a Sur.

El mineral obtenido era transportado en caravanas de mulas desde Carrizalillo hasta Las Bombas, para luego seguir hasta la Aguada de Quinchihue donde los viajeros reposaban y aprovechaban de reparar las carretas y alimentar a los animales. En Quinchihue existía una posada, establos y herrerías para reacondicionar las caravanas. Una vez repuestos los hombres y animales de carga, se proseguía el largo viaje a Pan de Azúcar por la Quebrada del mismo nombre, para finalmente llegar al puerto y descargar y acopiar el mineral para su posterior procesamiento y tratamiento.

Dentro de los personajes más destacados y que dejó su huella no solo en Pan de Azúcar sino en la región de Atacama, fue don Máximo Villaflor, hombre que realizó las funciones de jefe de aduana del puerto y que tuvo un papel influyente en la sociedad atacameña de aquel tiempo.

Para fines del siglo XIX la gran epopeya del cobre había decaído y el puerto de Pan de Azúcar poco a poco se fue languideciendo en el tiempo, pasando gradualmente a ser un pueblo fantasma más, tan típicos de encontrar en el desierto de Atacama.

Luego el gran sismo y maremoto de 1922, junto con los habituales saqueadores del desierto, terminaron por acabar de borrar y destruir lo que quedaba del puerto de Pan de Azúcar. Y es así como, se termina esta importante etapa, marcada por la historia y la minería, siendo en los años posteriores visitada únicamente por pescadores artesanales y mariscadores provenientes principalmente de la ciudad de Chañaral.

Ya en pleno siglo XX, a fines de la década de los 70, un grupo de funcionarios de la Corporación Nacional Forestal comienzan a realizar las primeras prospecciones ecológicas y geográficas del lugar, dichos estudios arrojaron que este territorio era un refugio ecológico de alta jerarquía y por ende, necesario de proteger y conservar para las generaciones presentes y futuras.

A pesar de la poca y mala accesibilidad al lugar (caminos de tierra y arenales en pésimo estado), de los escasos e inexistentes recursos tecnológicos de apoyo y de lo aislado y remoto del sitio, se pudo realizar la fase más importante, consistente en demostrar la importancia ecológica de Pan de Azúcar y justificar ante la ciudadanía y las autoridades de la época la necesidad de cuidar y conservar esta área para las actuales y futuras generaciones.

Luego, en base a la información recopilada previamente en el trabajo de campo, comienza entonces la etapa de definición de los límites administrativos del área y la construcción de la cartografía temática del lugar, determinándose las líneas de información hidrográfica, topográfica y vegetacionales, entre otras.

Es así que el 7 de Octubre de 1985 mediante el Decreto Supremo N°527, se crea el Parque Nacional Pan de Azúcar como Área Silvestre Protegida del Estado de Chile.

A mediados de la década de los 80 aparece en escena un joven de alrededor de 25 años, de profesión ingeniero forestal y funcionario de la Corporación Nacional Forestal, quien comenzó a trabajar en la parte operativa y medular del proyecto, es decir, cómo en definitiva se iba a dar protección efectiva al lugar. Su nombre Héctor Correa, donde uno de sus primeros objetivos fue contactar al personal que iniciaría las primeras labores como guardaparques.

Es así como aparece en escena, don Ibar Páez Lara, oriundo de Chañaral y de oficio pescador, quien en aquellos días trabajaba en la costa de Pan de Azúcar, siendo uno de los pocos habitantes de la zona que más conocía el lugar. Héctor Correa, logra contactar a Ibar, encontrándolo en sus labores habituales en el sector de la actual Caleta Pan de Azúcar. El propósito de esto, contratarlo como el primer guardaparque de Pan de Azúcar y a la postre como el primer guardaparque de la Región de Atacama, quien no dudó en aceptar dicha función.

Dentro de las primeras actividades que le correspondió realizar a este guardaparque fue iniciar los operativos de limpieza del área, en especial en la franja costera, donde existía una cantidad elevada de desperdicios y residuos, que deterioraban la calidad paisajística de Pan de Azúcar.

Poco a poco y a medida que los años pasaban, el parque se fue consolidando como Área Silvestre Protegida gracias al aporte y contribución de hombres y mujeres que dejaron su huella en las diferentes etapas que les correspondió vivir en la historia de este lugar.

Hoy en día el Parque Nacional Pan de Azúcar, nuevamente aparece como ese lugar que fue de antaño, lleno de desafíos futuros, con nuevas oportunidades para su conservación y desarrollo sustentable, con una comunidad que cada vez más lo sigue valorando como algo propio y con una institución como CONAF que ha sido garante de su conservación para las generaciones de hombres y mujeres de hoy y mañana.

**ETAPA 1: PREPARAR Y CONCEPTUALIZAR.****Fase 1: Organización del proceso de conformación del equipo planificador e instancias de participación.****1.1 Conformación del Equipo de Planificación CONAF.**

El equipo de Planificación CONAF, tal y como lo identifica el Manual, está compuesto por el Equipo núcleo (ver Anexo 1) y Equipo soporte, respectivamente.

En cuanto al Equipo núcleo, los primeros integrantes fueron identificados de forma natural, siendo todos los funcionarios de la unidad en formar parte, primeramente, de la lista. Luego, se identificaron los funcionarios del Departamento de Áreas Silvestres Protegidas que podrían ser aporte en este proceso, para así, y en conjunto, identificar a los funcionarios de la Oficina regional que tienen conocimiento, experiencia y podrían ser aporte en este proceso de planificación que inicia el parque; estos funcionarios fueron consultados uno a uno, señalándoles que el equipo de áreas silvestres protegidas los había identificado como funcionarios clave para el proceso, haciéndoles una pequeña introducción sobre la metodología y el cómo podrían aportar. De esta forma, y de manera consensuada, se conforma el Equipo núcleo del piloto PN Pan de Azúcar con 23 funcionarios regionales en total, donde su participación en el proceso de planificación estuvo supeditada según la fase que se estaba trabajando y la competencia del funcionario.

**Tabla 1.** Nombre, cargo y responsabilidad de los integrantes Equipo núcleo piloto PN Pan de Azúcar.

<b>Nombre</b>	<b>Cargo en CONAF o tipo de especialista</b>	<b>Responsabilidad</b>
Francisca Ravanal W.	Jefe Sección Conservación Diversidad Biológica	Coordinadora Piloto
José Luis Gutiérrez A.	Administrador PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico y logístico
Natalia Ortega O.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
Nivaldo Castillo R.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
Juan Tapia M.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
Roberto Ortuya N.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
Domingo Espinoza G.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
Alfonso Sepúlveda P.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
Julio Assante S.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
Jorge Meller M.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
Alexis Muñoz G.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
Emilio Figueroa F.	Guardaparque PN Pan de Azúcar	Apoyo técnico
César Pizarro G.	Analista Conservación Diversidad Biológica	Apoyo técnico
Pedro Salazar H.	Encargado Programas DASP Provincial	Apoyo técnico
Luz Chacana V.	Analista Planificación DASP	Apoyo técnico
Jorge Carabantes A.	Jefe Departamento de Áreas Silvestres Protegidas	Apoyo técnico y

		supervisor
Isla Troncoso M.	Administradora PN Llanos de Challe	Apoyo técnico
Eric Díaz V.	Administrador PN Nevado Tres Cruces	Apoyo técnico
Alberto Peña C.	Jefe Sección Evaluación Ambiental	Apoyo técnico
Mauricio Sepúlveda M.	Jefe Departamento de Fiscalización y Evaluación Ambiental	Apoyo técnico
Marcela Flores M.	Abogada regional	Apoyo técnico
Tamara Badilla S.	Jefa Departamento de Finanzas y Administración	Apoyo técnico
Alberto Peña V.	Jefe de Finanzas	Apoyo técnico

Con respecto al Equipo de Soporte, éste está conformado por profesionales de departamentos del nivel central y de la Red de Planificación nacional (REP), los cuales se organizaron según competencias temáticas denominados Nodos, para así prestar apoyo al Equipo núcleo y al proceso de planificación en general. Cada Nodo cuenta con un coordinador que cumple con la función de organización interna del área temática correspondiente; además, dentro del Equipo soporte se incluye al profesional que apoyará a la coordinación regional. Los integrantes se disponen como sigue:

- Apoyo coordinador regional, Priscilla Piña.
- Nodo de Biodiversidad, Coordinador Moisés Grimberg.
- Nodo de Monitoreo, Coordinador Mariano de la Maza.
- Nodo Sociocultural, Coordinador Marcos Rauch.
- Nodo SIG-Zonificación, Coordinadora Paloma Bravo.
- Nodo Legal, Coordinador Javier Castro.
- Nodo Presupuesto, Coordinador Luis Fuenzalida.
- Nodo Uso público, Coordinadora Melissa Gutiérrez.

En el Anexo 2 se señala el cronograma de actividades y responsables asociados para el desarrollo del Plan de Manejo.

## 1.2 Evaluación del Plan de Manejo vigente

El Plan de Manejo (PM) del PN Pan de Azúcar, anterior a este proceso de planificación, entra en vigencia el año 2002, correspondiendo al Documento de Trabajo N° 373, que fue aprobado el 13 de febrero de 2003 mediante la Resolución N°057 de la Corporación Nacional Forestal. Dicho PM fue elaborado bajo las directrices indicadas en el Manual Técnico N° 23, Método de Planificación del Manejo de Áreas Protegidas (Núñez, 2012).

Como paso relevante al inicio de la planificación se identifica la evaluación del ciclo de manejo anterior (ver Anexo 3), lo cual permite visualizar ciertos aspectos significativos de ese periodo para así tenerlas en consideración en el nuevo proceso, como lo son las actividades ejecutadas con respecto a las planificadas, causas de no cumplimiento de las mismas, resultados del monitoreo, evaluación del estado de los objetivos planteados y costo-efectividad de las acciones.

La evaluación del PM vigente se realiza en base a una encuesta que considera cinco aspectos de importancia:

1. Objetivos de Manejo definidos por el Plan de Manejo vigente.
2. Amenazas de la unidad.
3. Actividades propuestas para cada Programa de Manejo de la unidad.
4. Zonificación de la unidad.
5. Presupuesto de la unidad.

La respuesta a dicha encuesta se resolvió según consenso de los cuatro funcionarios que participaron de la evaluación, en relación al periodo comprendido entre los años 2002 – 2015; es decir, se evalúa el grado de cumplimiento de objetivos, actividades y control de amenazas planteadas en el PM considerando 14 años de evaluación. Los funcionarios encuestados cuentan con la particularidad de poseer vasta experiencia en la unidad y tener una injerencia directa en ella. Estos funcionarios son:

- José Luis Gutiérrez A., actual Administrador de la unidad.
- Pedro Salazar H., ex Administrador de la unidad, Encargado Programas DASP Provincial.
- Nivaldo Castillo R., Guardaparque de la unidad.
- Domingo Espinoza G., Guardaparque de la unidad.

#### Resultados de la encuesta.

Con respecto a los 14 Objetivos de Manejo definidos en el PM 2002, en la generalidad, éstos cuentan con un cumplimiento medio a bajo. Las principales justificaciones radican en que ha habido una concentración de esfuerzos de monitoreo en fauna y no así en vegetación, sucediendo lo mismo en el territorio continental con respecto a lo marino, donde no hay contribución ni capacidad operativa aplicada, lo cual conlleva a una baja protección y conservación de la diversidad biológica del parque en el periodo de evaluación; en cuanto al patrimonio cultural, se resume en que han tenido una protección natural, ya que en su mayoría se encuentran en lugares de poco acceso, sucediendo lo mismo con las formaciones geológicas, geomorfológicas y mineralógicas del parque; en lo referente a vinculación comunitaria (interpretación y educación ambiental, acciones recreativas y sociales, entre otros), se manifiesta como un punto positivo y que cuenta con desarrollo, pero que es cuestionable su compatibilidad con los objetivos de creación de la unidad.

Dentro del PM 2002 de la unidad, se sintetizan las causas o amenazas en el medio biofísico que explican los problemas centrales existentes en el parque y se abordaron según el nivel de cambio de la amenaza. La presión de uso (entendiéndose éste como extracción de recursos en borde costero, habilitación de infraestructura y visitación) se evaluó como la amenaza que tuvo un aumento en su nivel de cambio en el periodo de evaluación; de forma contraria sucedió con amenazas tales como presencia de huellas múltiples, basuras y visitación descontrolada, las cuales presentaron una disminución según los años de evaluación.

Además, éste dispone de cuatro programas de manejo que en esta encuesta se evaluaron según el grado de cumplimiento de las actividades comprometidas en cada uno de ellos. El Programa de Operaciones de la unidad cuenta con 21 actividades, de las cuales las que presentan un cumplimiento bajo a no cumplimiento se refieren a acciones de diseño y elaboración de planes de vigilancia y patrullajes y de monitoreo en biodiversidad del parque; en contrapuesto, las actividades que presentan un cumplimiento medio a alto corresponden a acciones referente a labores de mantención y mejoramiento de infraestructura, patrullajes y control de accesos. El Programa de Manejo de Recursos cuenta con 18 actividades, las que en su gran mayoría presentan un cumplimiento bajo a no cumplimiento siendo éstas lo referente a protección y mantención de procesos ecológicos terrestres y marinos, del patrimonio cultural y de la belleza escénica; las actividades que presentan un cumplimiento medio a alto se refieren al adecuado uso de recursos ecoturísticos del parque, principalmente. El Programa de Uso Público cuenta con 38 actividades, de las cuales las que presentan un cumplimiento bajo a no cumplimiento se refieren a acciones

que propenden al aumento de conocimientos sobre recursos naturales continentales y marinos y recursos culturales, incluyendo investigación y estudios generados por la propia institución; así, las actividades que presentan un cumplimiento medio a alto en este programa hace referencia a sensibilización ciudadana y a servicios turísticos. Finalmente, el Programa de Desarrollo Comunitario -que tiene una relación directa con la comunidad inserta en el parque- cuenta con 11 actividades, de las cuales las que presentan un cumplimiento bajo a no cumplimiento se refieren a acciones de sensibilización y capacitaciones para la comunidad inserta; las actividades que presentan un cumplimiento medio en este programa tienen relación con la colaboración institucional en la elaboración de iniciativas de proyectos junto a la Caleta Pan de Azúcar.

En cuanto al nivel de cumplimiento de las Normas y Usos establecidos en la Zonificación de la unidad, se puede generalizar que las zonas dispuestas en el PM 2002 y sus respectivas normas de uso dan cuenta de un cumplimiento medio a alto (zonas de preservación, uso especial, uso público extensivo y uso público intensivo). Solo la zona de uso denominada como Uso tradicional se establece con un cumplimiento bajo. Lo anterior se fundamenta al hacer lectura de la definición de las zonas y su descripción general y de que dichas descripciones se condigan con la realidad de la unidad, bajo el análisis y percepción de los 4 funcionarios encuestados.

Por último, y del presupuesto total asignado a la Unidad durante el periodo 2012-2015, se determina que la distribución presupuestaria por programa según el análisis y percepción de los 4 funcionarios encuestados, es:

- Programa de Operaciones: 60%
- Programa de Uso Público: 30%
- Programa de Manejo de Recursos: 5%
- Programa de Desarrollo Comunitario: 5%

Englobando, se puede inferir que en términos generales el Plan de Manejo anterior a este proceso de planificación, en cuanto a las actividades definidas y distribuidas en cada programa de manejo, presenta que un 33% de ellas no se cumplen durante el periodo de evaluación determinado para esta encuesta y que, además, las cumplidas han tendido a dar levemente respuesta a los objetivos de manejo planteados. Otro aspecto a considerar, y en base a lo dicho por los encuestados, es que el Plan Operativo Anual de la unidad no se elabora según lo establecido en el documento de gestión oficial del parque.

#### Acuerdos suscritos.

El primer taller de vinculación comunitaria realizado junto a la Caleta Pan de Azúcar el día 20 de agosto de 2015, se analizaron avances y propuestas de trabajo realizadas en conjunto para así fortalecer relaciones CONAF-Caleta PA y la propia gestión de la unidad, y además de definir fechas y plazos de los compromisos asumidos por la Corporación.

Los temas tratados se enfocaron principalmente en:

- Manejo de perros en el Parque Nacional Pan de Azúcar.
- Manejo de Basura en la Caleta Pan de Azúcar.
- Educación e interpretación ambiental para la comunidad.
- Desarrollo de proyectos de Infraestructura de manera conjunta.

### 1.3 Descripción de actores territoriales.

Para la identificación de los actores territoriales que se encuentran bajo la influencia del parque nacional o que éstos puedan influir en el desarrollo de la unidad, parte del equipo núcleo, de forma individual, realizó un listado de posibles actores territoriales, para luego en un taller interno evaluar y distinguir las propuestas de los funcionarios participantes. De lo anterior, y teniendo claridad de todos los actores, se procede a clasificarlos según pertinencia temática.

Como resultado de este trabajo, se logra identificar 91 actores territoriales (Anexo 4), pertenecientes a las temáticas: ONG, Junta vecinal y Agrupaciones sindicales, Establecimientos Educacionales, Empresa, Sociedad civil, Academia y Servicio público. Dichos actores se insertan dentro de un radio territorial que incluye la ciudad de Copiapó, comunas de Caldera y Chañaral, por la región de Atacama, la comuna de Taltal y la ciudad de Antofagasta, por la región de Antofagasta. Se presentan ciertos actores que se relacionan a la región de Coquimbo y la región Metropolitana, a los cuales se les considerará como actores territoriales de influencia eventual, ya que son personas abocadas principalmente a la Academia. El conjunto de estos actores forman el Equipo de Planificación Ampliado.

### Fase 2: Definición y descripción del área de trabajo.

#### 2.1 Descripción de los antecedentes del área protegida y su zona de influencia.

##### *Ubicación geográfica, superficie y límites.*

El Parque Nacional Pan de Azúcar se encuentra ubicado en el sector costero de la Región de Antofagasta y Región de Atacama, en la Provincia de Antofagasta, comuna de Taltal y la Provincia de Chañaral, comuna del mismo nombre. Posee una superficie total de 43.754 hectáreas, de las cuales 11.790 hectáreas se encuentran en la Región de Antofagasta y 31.964 hectáreas en la Región de Atacama, correspondiendo 110 hectáreas a un sector insular formado por la isla Pan de Azúcar, islotes Las Chatas y rocas emergentes denominadas Las Mariposas (CONAF, 2002).

Esta área protegida está compuesta por dos sectores y sus límites se definen de la siguiente forma (Fuente: Decreto N° 527 de 1986):

Sector N° 1 (43.644 ha):

**Norte:** Terrenos fiscales, desde el punto en que la quebrada "La Cachina" llega al Mar Chileno, continúa por dicha quebrada en dirección Este hasta intersectar el meridiano del cerro "Negro" de cota 658 m.s.n.m.

**Este:** Terrenos fiscales, desde el punto anterior sigue en línea recta hasta el cerro "Negro" y continúa por cerros sin nombre de cotas 666, 774, 892, 842 y 867 m.s.n.m., desde este último punto sigue hasta el extremo más Oriental de la quebrada "Grande", continuando por el cerro "La Cachina" de cota 865 m.s.n.m., por cerro sin nombre de cota 786 m.s.n.m., cerro "Las Chilcas" de cota 592 m.s.n.m., cerro "Quinchihue" de cota 425 m.s.n.m. y cerros sin nombre de cotas 682, 680, 840 y 873 m.s.n.m.

**Sur:** Terrenos fiscales, desde cerro sin nombre de cota 873 m.s.n.m. sigue por los cerros sin nombre de cotas 916, 854, 716, 458, 510 y 327 m.s.n.m. hasta el punto en que el paralelo del cerro "El Castillo" de cota 314 m.s.n.m. intersecta la costa del Mar Chileno, en "Cabo Falso".

**Oeste:** Mar Chileno, desde el punto en que el paralelo del cerro "El Castillo" intersecta la costa en "Cabo Falso", continúa por la costa del Mar Chileno en dirección Norte, pasando por caletas "Coquimbo", "Sur", punta "Rodríguez", puerto "Pan de Azúcar", caletas "Pan de Azúcar" y "Norte" y punta "Carrizalillo" hasta la quebrada "La Cachina".

Sector N° 2 (110 ha):

Este Sector está conformado por la isla "Pan de Azúcar", los islotes y rocas emergentes que la circundan.

#### *Antecedentes de afectación.*

Según lo dispuesto en el Decreto N° 527 de 1986 en cuanto a los antecedentes que afectan y declaran al Parque Nacional Pan de Azúcar, se establece que:

- En la II y III Regiones no existen áreas silvestres protegidas y que el área propuesta sólo representa un 0,2% de la superficie total de ambas Regiones; Que, el área propuesta corresponde a la Región Ecológica denominada "Región del Desierto", que es la única de las ocho Regiones Ecológicas existentes en el país que está insuficientemente protegida y muy mal representada dentro del "Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado";
- De las 83 formaciones vegetacionales existentes en el país, en el área se presentan dos de ellas y que son las denominadas "Desierto Estepario de la Sierra Vicuña Mackenna" y "Desierto Costero de Taltal", cuya importancia radica en que dichos recursos vegetacionales antiguamente más extensas que en este lugar tiene la mejor representación en buen estado de conservación, tienen un indudable valor científico y educativo;
- Respecto de la fauna, la especie más importante del área es el Guanaco (*Lama guanicoe*), cuya población se estima en 50 individuos que viven asociados en verdaderas "islas de vegetación" producto de la humedad proveniente del mar en forma de neblina costera;
- El área continental alberga especies nativas como zorro chilla (*Lycalopex gymnocercus*) y zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), pero también algunas introducidas como la liebre (*Lepus europaeus*). Se observa la mayor diversidad de fauna en las zonas más cercanas al litoral en que es posible encontrar reptiles (géneros *Tropidurus* y *Callopistes*); mamíferos marinos, como el "Chungungo" o Nutria de Mar (*Lontra felina*), especie que ha sido diezmada en nuestro litoral por su importancia peletera; lobo de un pelo (*Otaria flavescens*) y gran cantidad de aves, entre las que destaca el Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), que habita en la isla de Pan de Azúcar;
- Las especies de flora y fauna nativa existente tienen un gran valor científico y educativo, considerando su diversidad, estado de conservación y accesibilidad a lo que hay que agregar la existencia de sitios aptos para el desarrollo de instalaciones y actividades recreativas y educativas relacionadas con el medio ambiente; y,
- Teniendo presente, lo dispuesto en los artículos 21° del D.L. N° 1.939, de 1977, y 17° de la Ley N° 18.248 "Código de Minería".

#### *Propiedad de la tierra.*

La totalidad de los terrenos del parque nacional son de propiedad fiscal, encontrándose el sector ubicado en la II región de Antofagasta; inscrito globalmente a favor del fisco en el Conservador de Bienes Raíces de Taltal en el Registro de propiedad de 1977, a Fs. 41 vta. N°44. Para el sector ubicado en la III región de Atacama, sus títulos se encuentran inscritos a favor del fisco en el Conservador de Bienes Raíces de Chañaral en el Registro de Propiedad de 1940, a FS. 46 N°53 (CONAF, 1990).

En la actualidad, al interior de la unidad, se mantienen contratos de concesión con diferentes entidades con el fin de proveer de servicios de índole turísticos a los visitantes del parque nacional. Estas son:

- Gran Atacama Tour Operador S.A.: Servicios de alojamiento en cabañas y camping.

- Rhodia Cornejos: Arriendo de bicicletas y venta de *souvenirs*.

Cabe señalar además, que CONAF Atacama está realizando los esfuerzos junto a la Seremi de Bienes Nacionales para que el inmueble fiscal ubicado en Quebrada Peralillo de la comuna y provincia de Chañaral, pase a formar parte del área protegida.

#### *Zona de influencia.*

Las áreas silvestres protegidas, dentro de un contexto territorial más amplio que el definido por sus propios deslindes, supone la existencia de varios tipos de relaciones que pueden expresarse o definirse espacialmente y en donde es posible desarrollar o aplicar una serie de actuaciones de beneficio tanto para el entorno como para la propia área (Núñez, 2012). La zona de influencia genera espacios de conexión entre los distintos componentes del territorio, y en base a ello, la gestión del parque propende al desarrollo de diversas estrategias que tienen por finalidad disminuir amenazas, contribuir a la mitigación de problemas, a la promoción de oportunidades, entre otros, las cuales son acciones clave para el logro de los objetivos planteados por el parque nacional.

#### *i. Contexto socioeconómico.*

La zona de influencia socioeconómica está definida por las comunas que poseen relaciones directas y permanentes con el parque nacional, asociadas particularmente a las ciudades de Chañaral, Caldera y Taltal, esta última perteneciente a la región de Antofagasta, con las cuales se generan aportes en sentido bidireccional entre el área protegida y los actores de las comunidades de dichas comunas.

La localidad de Chañaral, por su ubicación costera, ha cumplido una función económica primordial basada en el transporte marítimo y la pesca, además de ser un centro de servicios para las actividades situadas fuera del ámbito urbano como lo es la minería. El turismo todavía se percibe como una actividad incipiente, reducida y poco representativa en la comuna; esta actividad se funda principalmente por los turistas nacionales y extranjeros que llegan al Parque Nacional Pan de Azúcar, para después continuar su tour hacia los sitios turísticos del norte grande del país. La pesca artesanal es una de las más importantes industrias locales, sigue siendo un sector determinante en el empleo, en los ingresos de la población de Chañaral y en su cultura específica (PLADECO Chañaral, 2014). Además, existe una relación por la extracción de recursos del mar, cuyo caso más notable lo constituye la comunidad inserta de la Caleta Pan de Azúcar que encuentra su lugar de trabajo esporádico al interior del ASP, pero de asentamiento familiar en la ciudad de Chañaral (CONAF, 2002).

Caldera, distanciada a más de 100 kms. de la unidad, de igual forma es considerada como una ciudad influyente sobre el parque. La economía de esta comuna se basa principalmente en la acuicultura, actividad más representativa debido a que ésta presenta ventajas comparativas que han permitido su desarrollo; también el sector de servicios asociado a la actividad de transporte, especialmente lo vinculado a la infraestructura portuaria y al sector acuícola, agrícola y minero regional; la actividad portuaria, basada en la pesca industrial y pesca artesanal, siendo esta última una actividad de gran importancia en el desarrollo de la comuna. Por último, la actividad turística es considerada como la segunda actividad económica importante en la comuna, con la particularidad de poseer una población turística fundamentalmente regional y una menor presencia de extranjeros; además, la comuna considera que el desarrollo del turismo debe basarse tanto en playas y lugares de interés arqueológico y paleontológico, como de las áreas silvestres protegidas de CONAF y sitios prioritarios de conservación (PLADECO Caldera, 2011).

El parque nacional, al ser una unidad compartida con la región de Antofagasta, establece vínculos con la comuna de Taltal por la conexión territorial. Para esta comuna, su crecimiento económico ha estado asociado a las actividades productivas de la zona, las cuales históricamente han sido la pesca y la minería, esta última la actividad productiva más relevante para la economía taltalina; la pesca artesanal representa el segundo sector productivo más importante de la comuna en fuerza de trabajo después de la minería, existiendo mucha alternancia entre estos sectores según el valor de los recursos; otro sector de gran importancia en la economía de la comuna es el comercio. La actividad turística se caracteriza por la demanda de servicios, siendo los de alojamiento y alimentación los que permiten que el turista pernocte, consuma productos locales, disfrute de esparcimiento y otros servicios (PLADECO Taltal, 2015).

Por tanto, y en términos generales, la orientación productiva y económica de las zonas de mayor influencia hacia el parque son la minería, la portuaria, la pesca artesanal y la de prestación de servicios bajo un contexto local. El turismo se considera como una actividad emergente, con altas posibilidades de establecerse como un foco productivo.

Sin embargo, y en relación a estas orientaciones económicas, el parque nacional ha sido utilizado de forma casi permanente en actividades ligadas a economías de subsistencia y de uso tradicional de recursos naturales, explicado principalmente por el uso de sus costas por pescadores, buzos mariscadores y algueros, lo cual, además, tiene una estrecha relación con los valores del mercado de la minería que genera fluctuaciones laborales y económicas, que en periodos de receso, propicia la intensificación de estas prácticas dentro de los límites de la unidad. Además, y a pesar de que en la generalidad la actividad turística en relación al parque no está claramente identificada en los Planes de Desarrollo Comunal, en la práctica, si existe evidencia que dichas comunas utilizan al parque para ejercer actividades productivas ligadas al turismo. Ejemplo de ello es el desarrollo de experiencias de una pesca artesanal que se integra más directamente al circuito turístico, como lo que sucede con la Caleta Pan de Azúcar, los cuales son prometedores proveedores de productos y servicios, tales como ofrecer gastronomía, artesanía, circuitos en botes, entre otros; el parque nacional es parte de la oferta turística de tour operadores de Chañaral, Caldera, Copiapó, Antofagasta (San Pedro de Atacama), Santiago, los que promueven actividades tales como caminatas a miradores, observación de flora y fauna, fotografía, paseos en lancha, actividades de sol y playa, entre otros, siendo a lo menos un número de 10 agencias turísticas ligadas a la unidad; o por la ya proyectada integración económica y de cooperación en infraestructura portuaria y caminera con la región del NOA (Noroeste Argentino) que está impulsando el Gobierno provincial, lo que implicaría un ascenso de visitación al parque y de consumo en las localidades aledañas.

La zona de influencia socioeconómica de forma indirecta está relacionada a la ciudad de Copiapó, capital regional, en términos de las proyecciones productivas, de uso de los recursos y de los lineamientos estratégicos de desarrollo que determina el Gobierno regional.

Si bien, dentro del área de influencia no se contempla la administración central del país, es de importancia mencionar que en el Programa de Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, ésta se comprometió potenciar el desarrollo turístico en áreas protegidas del Estado; dicho compromiso toma forma mediante el Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (PNCTS), que coordina la Subsecretaría de Turismo, y que tiene por propósito “impulsar el desarrollo sustentable del sector mediante acciones en destinos turísticos priorizados del país, que permitan su reconocimiento interno y mejoren la posición competitiva de Chile”, en donde el PN Pan de Azúcar forma parte de las unidades priorizadas. El PNCTS tiene un componente específico asociado a la diversificación de experiencias, que centra los esfuerzos en potenciar el desarrollo turístico en áreas protegidas, a través de la puesta en valor de su patrimonio natural y cultural y la entrega de

productos y servicios turísticos con altos estándares de sustentabilidad y calidad (Plan de Acción de Turismo Sustentable en Áreas Protegidas del Estado, 2014)

*ii. Contexto sociocultural.*

Según la última cifra oficial, al año 2017, la población total de la región de Atacama es de 286.168 habitantes (CENSO, 2017), en donde más de la mitad de la población regional se concentra en la ciudad de Copiapó. La economía regional, desde la perspectiva de su aporte al PIB, se sustenta en las actividades de Minería, Construcción y Servicios, siendo la primera un reflejo del auge o de la contracción económica de la región (ERDA, 2007), destacándose además, la especialización regional en el sector agrícola y pesquero (ARDP, 2007). De esta forma, y en cuanto a la identidad regional, Atacama es una región enclavada en el Norte Chico del país, donde su riqueza radica en la minería, principalmente cuprífera, en las aceitunas del Huasco, las uvas del valle de Copiapó y el desierto florido. También en su historia (CRCA, 2011).

De acuerdo a lo descrito por Lorca (2010), al interior de la región de Atacama se identifican cinco unidades territoriales representativas en sus dinámicas sociales y culturales, de las cuales dos de ellas tienen una especial vinculación con el territorio del parque nacional, detallándolas a continuación:

- *El Desierto interior de la Provincia de Chañaral.*

Unidad territorial asociada al desarrollo de la minería, principal actividad económica regional. Según el documento, las actividades mineras configuran un particular estilo de vida, en el cual las dinámicas del trabajo estructuran las prácticas y relaciones sociales y con ello identidades, en función de los ciclos y procesos productivos. De esta forma, las familias mineras poseen un sentido de identidad ligado a la pertenencia a un grupo y la continuidad histórica de sus saberes y prácticas, más de lo que otorga la noción tradicional de arraigo a un territorio determinado.

- *El Borde Costero*

El estudio indica que la costa regional ha sido una fuente permanente de recursos naturales para las diferentes poblaciones que se han adaptado y desarrollado en el lugar. En tal sentido, a partir de las prácticas productivas de la pesca, buceo y recolección se han configurado una especial relación ser humano-naturaleza y con ella una identidad caracterizada por la adaptabilidad a los ritmos, espacios y procesos ecológicos. Así la identidad de los grupos costeros emerge en los permanentes desplazamientos que hacen del mar un territorio.

En otras palabras, las actividades productivas como la minería y la pesca, han dejado un importante legado cultural, social e histórico, que han forjado identidad, pertenencia e identificación en el territorio regional y local, lo cual se relaciona directamente con el territorio del parque nacional.

Por otro lado, en la región de Atacama se encuentran comunidades pertenecientes a las etnias colla y diaguita, que se localizan de preferencia en las comunas de Tierra Amarilla y Alto del Carmen, respectivamente. También habitan en Atacama algunas familias de las etnias aymara y mapuche (CRCA, 2011). Dentro del parque nacional o en las inmediaciones más directas a él, no encontramos comunidades indígenas que vivan y se desarrollen en aquel territorio.

En materia de patrimonio cultural inmaterial podemos mencionar las fiestas religiosas. Sin duda alguna, la celebración más importante en la región de Atacama es la Fiesta de la Virgen de la

Candelaria, una de las más antiguas del país. Si bien, dentro del parque nacional no se realiza ninguna festividad de este tenor, son de importancia las que se realizan en el asentamiento humano más cercano a él: Chañaral. Allí se destacan (CRCA, 2011):

- San Pedro de Chañaral: Se realiza cada 29 de junio en el puerto de Chañaral en honor a San Pedro, patrono de los pescadores. Esta fiesta se caracteriza por una gran procesión desde la capilla hasta el puerto, luego de la cual se lleva la imagen del santo a su tradicional paseo por la bahía.
- San Lorenzo de El Salado: Es una celebración que nace hace pocos años, y que la comunidad trata de mantener para celebrar cada 10 de agosto a San Lorenzo, patrono y protector de los mineros.
- La Inmaculada, en Chañaral: Fiesta en que la comunidad de Chañaral se congrega el 8 de diciembre, día de la Inmaculada Concepción. Es una celebración de carácter local y menos masivo que la fiesta de San Pedro.

Además, esta región cuenta con 28 sitios patrimoniales declarados por Monumentos Nacionales, de los cuales, en la ciudad de Chañaral se ubican dos: Iglesia de Chañaral y casa Molina y el Templo presbiteriano de Chañaral, ambos monumentos históricos.

En suma a lo anterior, el Consejo Regional de la Cultura y las Artes identifica rutas culturales y atractivos turísticos dentro de la región, cuyo objeto es otorgar al ciudadano acceso a los bienes físicos, culturales y paisajísticos contenidos en el territorio fiscal, en los cuales se incluyen a los tres parques nacionales de Atacama.

La ciudad de Chañaral y la Caleta Pan de Azúcar son las comunidades, aledaña e inserta respectivamente, que se relacionan más socialmente y se benefician de las actividades realizadas en el parque nacional, comprendidas en actividades de educación, interpretación ambiental y recreación para sus habitantes, mediante los mecanismos de charlas y terrenos en la ciudad y en la unidad, visitas guiadas, exención de tarifa de ingreso y costos de estadía y, en general, atención preferencial a grupos organizados de base y establecimientos educacionales (CONAF, 2002). Dichas actividades sociales, se extienden a todo visitante que llega a la unidad, destacando delegaciones escolares de establecimientos tanto regionales, como los provenientes de Santiago y Antofagasta. En estos términos de extensión, el parque nacional se ha constituido como un lugar propicio para el avance de la investigación básica y aplicada, otorgando oportunidades de desarrollo científico y cultural a la academia regional y nacional y a estudiantes de diversas profesiones.

Sin desarrollar in extenso las funciones de proteger muestras representativas de nuestra realidad ecológica y cultural, como la protección del medio ambiente y la biodiversidad, así como los valores paisajísticos, geológicos y geomorfológicos, la sociedad chilena, en su conjunto se beneficia de la existencia y desarrollo sustentable del parque nacional (CONAF, 2002).

### *iii. Contexto político-administrativo*

Chile, ha desarrollado un conjunto de instituciones y normas que protegen los recursos naturales y regulan los impactos de los diferentes sectores productivos sobre el ambiente, siendo uno de los instrumentos de gestión desarrollado la creación o afectación de territorios como áreas protegidas (AP), las que pueden ser definidas como espacios geográficos claramente definidos, reconocidos, dedicados y gestionados para conseguir la conservación a largo plazo de la diversidad biológica, del patrimonio natural y cultural asociado, y de sus servicios ecosistémicos (Praus *et al*, 2011).

La zona de influencia político administrativo se encuentra definida principalmente por el nivel regional, particularmente por la capital regional, desde donde emanan asociaciones, políticas, estrategias y lineamientos a desarrollar por el nivel provincial y local, los cuales en su totalidad, influyen en menor o mayor medida en la administración y gestión de la unidad. Además, el parque

nacional al corresponder a una unidad birregional, también se ve influenciado en este contexto por la región de Antofagasta y Metropolitana, diferenciándose en que la primera aplica en el nivel de desarrollo local y la segunda a un nivel de estrategias y políticas nacionales.

En términos macro regionales, Copiapó se instaura como el espacio urbano donde se centralizan las funciones administrativas del Estado, concentrando la inversión pública y, sobre todo, sintetizando una identidad regional que se construye sobre un relato histórico que totaliza la diversidad de las memorias regionales (Lorca, 2010). Además, se encuentran representados la gran mayoría de los servicios públicos con competencias legales, ambientales o territoriales relacionadas al PN Pan de Azúcar, aspecto que no se encuentra cubierto completamente en el contexto local.

La gestión y administración propiamente tal de la unidad se desarrolla fuertemente a nivel local - Chañaral, Caldera-, sin embargo, la Corporación Nacional Forestal presenta un modelo de gestión jerárquico y centralista, por lo que gran parte de la administración de la unidad está sujeta a los compromisos y normativas institucionales instruidos por el nivel central y operativizados por el nivel regional. Cabe señalar que el parque nacional al contar con parte de su territorio en la región de Antofagasta, la integración formal con ésta en términos institucionales y de gestión territorial (comuna Taltal), es de relevancia y apremiante para la planificación y desarrollo de acciones futuras dentro de la unidad.

#### iv. Contexto ecológico

El parque nacional, en su contexto ecológico, se extiende más allá de lo político-administrativo establecido y de los límites de la unidad, basándose principalmente en la distribución de las especies y ecosistemas que contiene el área protegida, relacionándolos a corredores biológicos presentes en el territorio y a condiciones de sitio marcadas por elementos geomorfológicos y climáticos que permiten la movilidad y dispersión para especies de animales y vegetales, respectivamente.

Este contexto se tratará de forma diferenciada, considerándose la zona continental y la zona marina del parque nacional, sin olvidar que ambos biotopos mantienen una interacción continua y que presentan características biocenóticas de relevancia y más complejas que lo tratado en este apartado.

Para la zona continental y por el lado norte se considera hasta el área de Papos, región de Antofagasta, siendo el aspecto vegetacional el punto principal del por qué abarcar hasta esa zona. Es así, que con dicho sector de influencia se comparten muestras representativas de la región ecológica vegetal del Desierto, particularmente los pisos vegetacionales de *Matorral desértico mediterráneo costero de *Gypothamnium pinifolium* y *Heliotropium pycnophyllum* y Matorral desértico mediterráneo interior de *Oxyphyllum ulicinum* y *Gymnophyton foliosum* (Luebert & Pliscoff, 2006), además de formar parte de un sistema ecológico particular denominado Formación de Lomas, siendo unas de sus principales características la presencia de camanchacas costeras (Aramayo & de la Barrera, 2005).*

Por el lado este y sur, la Panamericana norte y la ciudad de Chañaral se presentan como fuertes barreras antrópicas, considerándose límites para la influencia ecológica. Desde el punto de vista faunístico, existen flujos traducidos en movimientos migratorios de guanacos (*Lama guanicoe*) y algunas especies de aves como el chorlo de campo (*Oreopholus ruficollis*) (CONAF, 2002), sin embargo, las barreras antrópicas mencionadas anteriormente hacen estimar que, para la especie guanaco y otros mamíferos, se presentan como evidentes elementos de fragmentación poblacional en las poblaciones de dicha especie que habita el PN Pan de Azúcar.

Ya para la zona ecológica marina, ésta abarca el mar y aguas costeras con sus cinco millas marinas, y la costa propiamente tal, con sus distintos componentes de infralitoral, supralitoral y meso litoral (CONAF. 2002). La fauna marina comprende intrusores norcentrales y surtropicales, y aún de fauna subantártica, la cual se expresa en peces y comunidades invertebrados de fondos duros y blandos, que poseen distribuciones amplias o restringidas por los requerimientos de los grupos. La corriente de Humboldt, es la gran organizadora de la integración de estos elementos, al igual que la manifestación de una serie de condiciones ambientales oceanológicas, conocidas en su conjunto como El Niño, o el ENSO (CONAF, 2002).

La Figura 1 muestra en términos espaciales el área de influencia directa definida para el parque nacional. En dicha espacialización no solo se conjugaron los contextos analizados anteriormente, sino también, los aspectos operativos, logísticos y de gestión por parte de la Administración de la unidad. De esta forma, se determinó como límite norte la ciudad de Taltal; por el lado este la ruta panamericana norte; por el oeste las 5 millas permitidas para la pesca artesanal; y finalmente la ciudad de Chañaral como límite sur.

En el Anexo 5 se observan los listados de flora, fauna y elementos de valor cultural del PN Pan de Azúcar.

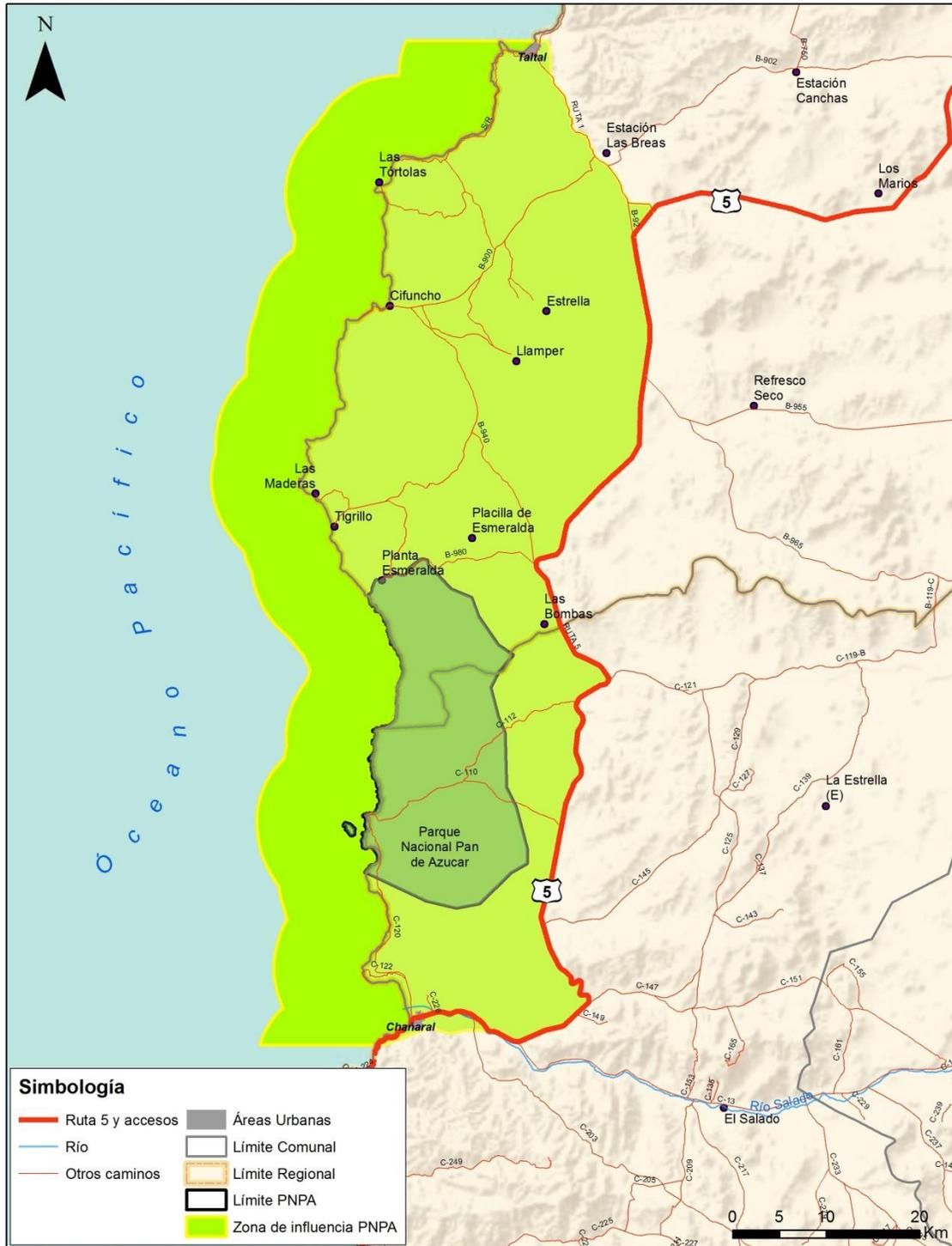


Figura 1. Mapa del PN Pan de Azúcar y su zona de influencia.

## Referencias

- Aramayo, O. & de la Barrera, F. (2005). Levantamiento de información, estudio de línea base e instrumento legal para la conservación de la biodiversidad en los sitios priorizados en la ERB: Aguas Calientes IV y Sector Costero de Paposo, Región de Antofagasta.
- CONAF (1990). Plan de Manejo del Parque Nacional Pan de Azúcar. Documento de Trabajo N°131. Corporación Nacional Forestal, Gobierno de Chile.
- CONAF (2002). Plan de Manejo del Parque Nacional Pan de Azúcar. Documento de Trabajo N°373. Corporación Nacional Forestal, Gobierno de Chile.
- Gobierno Regional de Atacama (2007). Estrategia Regional de Desarrollo 2007-2017, Copiapó.
- Lorca, M (Ed) (2010). Identidades en diálogo: Articulando actores y Construyendo realidades. Estudio fortalecimiento de la identidad regional de Atacama. Gobierno regional.
- Luebert F & P Pliscoff (2006). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile: Editorial Universitaria.
- Núñez, E. (2012). Método para la planificación del manejo de áreas protegidas. Corporación Nacional Forestal, Gobierno de Chile.
- Plan de Acción de Turismo Sustentable en Áreas Protegidas del Estado: 2014-2018. Subsecretaría de Turismo, Gobierno de Chile.
- Plan de Desarrollo Comunal 2014-2018. IM de Caldera.
- Plan de Desarrollo Comunal 2014-2018. IM de Chañaral.
- Plan de Desarrollo Comunal 2011-2015. IM de Taltal.
- Política Cultural Regional 2011-2016 Atacama
- Praus, S., Palma, M., Domínguez, R. (2011). La Situación Jurídica de las Actuales Áreas Protegidas de Chile. Proyecto GEF-PNUD-MMA "Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile".

## 2.2 Marco legal, político y técnico

**Tabla 2.** Marco legal nacional e internacional asociado al PN Pan de Azúcar.

N° de texto	Nombre	Materia
<b>Decreto Supremo N°531 de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores</b>	Convención para la protección de la Flora y la Fauna y las Bellezas escénicas naturales de América: Convención de Washington.	Define las categorías de Parque Nacional, Reserva Nacional, Monumento Natural y Reserva de Región Virgen., medidas para el establecimiento, prohibiciones y medidas legislativas. Señala que los Parques Nacionales son "las regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales y de la flora y fauna de importancia nacional, de las que el público pueda disfrutar mejor al ser puestas bajo la vigilancia oficial".  Establece que los Gobiernos Contratantes convienen en que los límites de los parques nacionales no serán alterados ni enajenada parte alguna de ellos sino por acción de la autoridad legislativa competente. Las riquezas existentes en ellos no se explotarán con fines comerciales.  Establece que los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes mencionados en el artículo 2°. Dichas reglamentaciones contendrán disposiciones que permitan la caza o recolección de ejemplares de fauna y flora para estudios e investigaciones científicas por individuos y organismos debidamente autorizados.  Agrega que los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar el recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor científico o histórico.
<b>Decreto Supremo N°1.963 de 1994 Ministerio de Relaciones Exteriores</b>	Convenio sobre la Diversidad Biológica	Artículo 6°, literal a.- Cada Parte Contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada. Artículo 7°, literal a.- Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, identificará los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sostenible. Artículo 7°, literal b.- Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de los componentes de la diversidad biológica identificados. Artículo 7°, literal c.- Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, identificará los procesos y categorías de actividades que tengan, o sea probable que tengan, efectos perjudiciales importantes en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de esos efectos.
<b>Decreto Supremo N° 868 de 1981 Ministerio de Relaciones Exteriores</b>	Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje	Dicho instrumento legal reconoce como principio fundamental la importancia de la conservación de las especies migratorias, señalando que los Estados adscritos a la Convención, deben promover, apoyar o cooperar en investigaciones sobre especies migratorias y conceder una protección inmediata a las especies migratorias enumeradas en su Apéndice I.
<b>Constitución Política de la República de</b>	Constitución Política de la República de	Artículo 19 N°8: El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es

<b>Chile de 1980, Modificada por Decreto Supremo 100 de 2005, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.</b>	Chile	deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza (de acuerdo con la Ley 19.300, por tutelar la preservación de la naturaleza se incluye, entre otros, la elaboración de planes para asegurar condiciones que hacen factible la mantención y evolución de los procesos y ecosistemas naturales). La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.
<b>Decreto Ley 1.939 de 1977, del Ministerio de Tierras y Colonización</b>	Normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado	Establece finalidades de los parques nacionales y reservas forestales, mecanismos de creación y prohibiciones de destinación a otros objetos.
<b>Ley Nº 18.362 de 1984 del Ministerio de Agricultura</b>	Ley que crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado	Crea el SNASPE, fija sus categorías y prohibiciones. Esta Ley, si bien establece categorías, objetivos y señala a los planes de manejo como el instrumento rector de las áreas silvestres protegidas del Estado, no se encuentra vigente, ya que regirá a partir del momento en que entre en vigencia la Ley 18.348, que crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables, la que, a su vez, está sujeta a la dictación de un decreto, de acuerdo a lo que dispone el Art. 19 de la misma ley.
<b>Ley Nº 19.300 de 1994, Modificada por la Ley 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.</b>	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente	Considera al plan de manejo como instrumento de gestión ambiental (Título II) y establece obligaciones de someter al SEIA las obras, programas o actividades al interior de áreas protegidas (Artículo 10°); fija los objetivos del SNASPE (Artículo 34°), e integra al mismo toda porción y orillas de cuerpos de aguas situados al interior; obliga al cumplimiento de planes de manejo.
<b>D.S. Nº 40 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente</b>	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son los siguientes: "Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales (...) o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos que la legislación respectiva lo permita", art. 3° letra p).
<b>D.F.L. Nº 1-19.175, de 8 de agosto de 2005, del Ministerio del Interior, que fija el texto refundido, coordinado, sistematizado y actualizado de la ley Nº 19.175.</b>	Ley Orgánica Constitucional sobre Administración Regional	Artículo 14.- En la administración interna de las regiones los gobiernos regionales deberán observar como principio básico, el desarrollo armónico y equitativo de sus territorios, tanto en aspectos de desarrollo económico, como social y cultural. A su vez, en el ejercicio de Ley Nº 19.653 sus funciones, deberán inspirarse Art. 3º Nº 1 en principios de equidad, eficiencia y eficacia en la asignación y utilización de recursos públicos y en la prestación de servicios; en la efectiva participación de la comunidad regional y en la preservación y mejoramiento del medio ambiente... Artículo 17.- Serán funciones del gobierno regional en materia de ordenamiento territorial: d) Fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas adecuadas a la realidad de la región, con sujeción a las normas legales y decretos supremos reglamentarios que rijan la materia;
<b>Ley Nº 18.892 de 1992, contenido en Decreto 430 de 1992, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley Nº 18.892, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.</b>	Ley general de Pesca y Acuicultura	Artículo 67°.- En los casos en que las áreas protegidas terrestres colinden con el mar, la zonificación del borde costero deberá establecer una franja marina mínima de resguardo para excluir el desarrollo de cultivos intensivos o extensivos de especies hidrobiológicas exóticas.  Artículo 158°.- Las zonas lacustres, fluviales y marítimas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, quedarán excluidas de toda actividad pesquera extractiva y de acuicultura. No obstante, en las zonas marítimas que formen parte de Reservas Nacionales y Forestales, podrán realizarse dichas actividades.  Artículo 159°.- Para los efectos de la declaración de parques nacionales, monumentos naturales o reservas nacionales que hayan de extenderse

			a zonas lacustres, fluviales o marítimas, deberá consultarse previamente a la Subsecretaría.
<b>Decreto Nº 484 de 1990, Ministerio de Educación</b>	Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas		Las disposiciones del Reglamento se aplican a todo proyecto o actividad de investigación al interior del área protegida, complementado con la normativa específica sobre investigaciones en el SNASPE.
<b>Ley Nº 19.473 de Septiembre de 1996 y D.S. Nº 5 de Enero de 1998, Ministerio de Agricultura</b>	Ley sobre Caza y su Reglamento de Caza		Establece que "Se prohíbe la caza o captura en reservas de regiones vírgenes, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, áreas prohibidas de caza, zonas urbanas, líneas de ferrocarriles, aeropuerto, en y desde caminos públicos y en lugares de interés científico y de aposentamiento de aves guaníferas. No obstante lo anterior, el Servicio Agrícola y Ganadero podrá autorizar la caza o captura de determinados especímenes en los lugares señalados en el inciso precedente, pero sólo para fines científicos, para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema, para establecer centros de reproducción o criaderos, o para permitir la utilización sustentable del recurso. En estos casos, deberá contarse, además, con el permiso de la autoridad que tenga a su cargo la administración del área silvestre protegida".
<b>Ley Nº 18.248 de 1983</b>	Código de Minería		Establece permisos para ejecutar labores mineras en parques nacionales, reservas nacionales o monumentos naturales que hayan sido declarados "para efectos mineros" o como "lugares que hayan sido declarados de interés histórico o científico".
<b>Decreto Supremo Nº 4.363 de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización</b>	Ley de Bosques		Establece facultad de crear parques nacionales de turismo y reservas forestales y la prohibición de otra destinación de estos sino en virtud de una ley.
<b>Ley Nº 20.283 de 2008 y sus reglamentos</b>	Ley sobre Recuperación del Bosque nativo y Fomento forestal		<p>Artículo 2º.- Establece el concepto de "Bosque Nativo de Preservación": Aquél, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquellas clasificadas en las categorías de en "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro"; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad. Se considerarán, en todo caso, incluidos en esta definición, los bosques comprendidos en las categorías de manejo con fines de preservación que integran el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado o aquel régimen legal de preservación, de adscripción voluntaria, que se establezca.</p> <p>Artículo 19º.- Prohíbe la corta, eliminación, destrucción o descepado de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas, de conformidad con el artículo 37 de la ley Nº 19.300 y su reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, como asimismo la alteración de su hábitat. Esta prohibición no afectará a los individuos de dichas especies plantados por el hombre, a menos que tales plantaciones se hubieren efectuado en cumplimiento de medidas de compensación, reparación o mitigación dispuestas por una resolución de calificación ambiental u otra autoridad competente, art. 19.</p>
<b>Ley Nº 20.423 de 2010</b>	Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo		Incluye en su Título V normas, requisitos e instrumentos para el desarrollo turístico en las Áreas Silvestres Protegidas. Establece que "sólo se podrán desarrollar actividades turísticas en las Áreas Silvestres de Propiedad del Estado, cuando sean compatibles con su objeto de protección, debiendo asegurarse la diversidad biológica, la preservación

de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental”

<b>D.S. Nº 225 del 9 de Noviembre de 1995, Ministerio de Economía</b>	Establecimiento de veda para recursos hidrobiológicos	Establécese una veda extractiva nacional por un plazo de 30 años, contado desde la fecha de publicación del presente decreto, para especies de interés del parque.
<b>DS Nº 660 de 1988, modificado por Decreto Nº 161 de 1998, Ministerio de Defensa Nacional</b>	Reglamento sobre concesiones marítimas	Artículo 3°.- Es facultad privativa del Ministerio (Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina) conceder el uso particular, en cualquiera forma, de las playas, terrenos de playa, fondos de mar, porciones de agua y rocas, dentro y fuera de las bahías. Jurisprudencia sobre la materia, se encuentra en el dictamen de la Contraloría General de la República Nº 11.032 del 10 de Abril de 1995, que estableció que las facultades de la subsecretaría y la CONAF son complementarias y, que para asegurar la protección y conservación de los recursos naturales el objetivo de los permisos o concesiones que autorice, deberá ser concordante con la finalidad de protección del patrimonio declarado y que, por tanto, se deben establecer mecanismos de coordinación en las materias que les competen a dichos organismos.
<b>D.S. Nº 301 publicado el 14.12.1984, Ministerio de Salud</b>	Reglamento sobre condiciones sanitarias mínimas de los camping o campamentos turismo	Establece las condiciones mínimas para la disposición de campings.
<b>Resolución Exenta Nº 634 del Gobierno Regional de Atacama del 29 de agosto de 1997, actualizada por Resolución Exenta Nº483 del Gobierno Regional de Atacama el 24 de septiembre de 2015.</b>	Protección del Desierto florido	Ordenanza del Gobierno Regional que declara zona de protección el desierto florido reconociéndolo como un evento natural y cultural que es de interés de toda la región y, por tanto, es necesario proteger y conservar, estableciendo parámetros generales para que las Municipalidades dicten ordenanzas para el control de la corta o destrucción del desierto florido.
<b>Resolución exenta Nº 175 del 13.02.2001, publicado en Diario Oficial el 21.09.2001</b>	Plan Regulador Intercomunal Costero	Ordenanza del Gobierno Regional, que reconoce a los Parques Nacionales y las áreas protegidas (áreas en trámite para su incorporación al SNASPE), como áreas de protección ecológicas e impone restricciones para su uso.
<b>Resolución Nº 45 del Servicio Nacional de Pesca del 2 de Enero de 1993.</b>		Declara áreas aptas para la acuicultura en la Tercera Región. Excluye un área del sector denominado Caleta Pan de Azúcar para la acuicultura por ser de interés turístico y haber sido solicitada por CONAF.
<b>Orden Ministerial Nº 2 (Enero de 1998) de la Subsecretaría de Marina</b>		Prohíbe el ingreso y tránsito de vehículos en las playas y terrenos de playa del litoral, de ríos, lagos y demás bienes nacionales de competencia del Ministerio de Defensa Nacional. Con esta norma, se busca la conservación del medio ambiente, evitar el daño a la sensible cubierta vegetal, a la flora y a la morfología costera, al tiempo que otorga seguridad y tranquilidad a las personas que utilizan estos espacios como lugar de recreación. Se excluyen de esta norma las actividades de fiscalización y control de los organismos del Estado.
<b>Decreto Nº 527 de 1985 del Ministerio de Agricultura</b>	Crea al Parque Nacional Pan de Azúcar	Crea el Parque Nacional Pan de Azúcar.

**Tabla 3.** Estrategias, políticas, planes e instrumentos técnicos nacionales e internacionales que se relacionan al PN Pan de Azúcar.

Nombre documento	Institución Coordinadora	Línea o segmento relacionada
<b>Estrategia Mundial para la Conservación (EMC)</b>	Elaborado en 1980 por la UICN, en colaboración con PNUMA, WWF.	Indica que conservar involucra los conceptos de protección y de utilización racional de los recursos naturales, lo cual resulta indispensable para que la población pueda llegar a vivir con dignidad y garantizar el bienestar de las generaciones actuales y venideras.
<b>Estrategia para el futuro de la vida</b>	Publicada en 1991 por la UICN, PNUMA, WWF.	Ésta define nueve principios de una sociedad sostenible, siendo uno de éstos: “Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra”, el que plantea cuatro acciones prioritarias, una de las cuales es “conservar la diversidad biológica”, cuestión que se materializa a través de la ejecución de diversas acciones, como es el de terminar de establecer un sistema completo de áreas protegidas y mantenerlo; y mejorar la conservación de plantas y animales silvestres.
<b>Estrategia global para la Biodiversidad</b>	Elaborada en 1992 por WRI, UICN, PNUMA.	Ésta define 21 objetivos, que contemplan 85 medidas. En el capítulo referente al Fortalecimiento de Áreas Protegidas, se reafirma que los países deben “identificar prioridades nacionales e internacionales para reforzar las áreas protegidas” y “darles un papel más importante en la conservación de la biodiversidad”.
<b>Declaración de Caracas</b>		Fue producto del IV Congreso Mundial de Parques Nacionales y Áreas Protegidas, convocada por la Unión Mundial para la Naturaleza, en 1992. De este evento, emana la Declaración de Caracas y el Plan de Acción de Caracas, quienes reafirman la necesidad y la disposición de los participantes para salvaguardar la diversidad biológica de la Tierra. Lo anterior fue una importante contribución para la ejecución del Plan de Acción de la Cumbre en la Tierra o Agenda 21 y otros elementos de Convenciones y Estrategias internacionales sobre la Diversidad Biológica. En la Declaración, se solicita a los gobiernos y organismos nacionales e internacionales, que adopten una serie de medidas para apoyar la conservación de la diversidad biológica y el manejo de áreas protegidas. El Plan de Acción de Caracas determina acciones necesarias para fortalecer, mejorar y ampliar las áreas protegidas, para lo cual los países deben elaborar su propio Plan de Acción, de acuerdo a su propia realidad.
<b>Declaración de Santa Marta</b>		Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y Otras Áreas Protegidas, realizado en Santa Marta, Colombia, en mayo de 1997. Esta Declaración ofrece el marco orientador para la conservación del patrimonio natural para el próximo quinquenio. Proporciona diversos lineamientos técnicos para fortalecer la gestión en las áreas protegidas y su relación con terceros.
<b>Estrategia Nacional de Biodiversidad (2017-2030)</b>	Ejecutado conjuntamente por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	Constituye el instrumento integrador de los principales objetivos estratégicos, acciones y metas país en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Ésta consideró en su desarrollo las prioridades nacionales y gubernamentales fijadas para este período, el Plan Estratégico de la CDB y las Metas Aichi 2011- 2020, las Recomendaciones OCDE de 2005 y la Evaluación de Desempeño Ambiental de OCDE 2016, así como la evaluación de la ENB 2003.  Establece cinco objetivos estratégicos:1) Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies, 2) Desarrollar la conciencia, el conocimiento y la participación de la población, en el resguardo de la biodiversidad como fuente de

su propio bienestar, 3) Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad, 4) Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados y 5) Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

**Política Nacional del Uso del Borde Costero del Litoral de la República**

Ministerio De Defensa Nacional,  
Subsecretaría De Marina

Constituyen objetivos generales de la Política los siguientes: 1.- Propender a una adecuada consideración de la realidad geográfica de cada uno de los sectores o áreas del litoral, que en algunos casos condicionan en forma determinante usos específicos, como es el caso de las bahías naturales, proximidad a centros poblados, condiciones meteorológicas locales, accesos, entre otras. 2.- Propender al desarrollo de los recursos y riquezas de los distintos sectores. 3.- Propender a la protección y conservación del medio ambiente marítimo, terrestre y aéreo, acorde con las necesidades de desarrollo y las demás políticas fijadas sobre tales materias. 4.- Propender a una adecuada compatibilización de las múltiples actividades que se realizan o puedan realizarse en el Borde Costero. 5.- Posibilitar y orientar el desarrollo equilibrado de las diferentes actividades, desde una perspectiva nacional, acorde con los intereses regionales, locales y sectoriales. 6.- Contribuir a la identificación de las perspectivas y proyecciones futuras de cada una de las actividades que precisen ser ejecutadas en los espacios territoriales que conforman el Borde Costero, para evitar su uso inadecuado o inconveniente, tomando en consideración que éste constituye un recurso limitado.

Para la III REGIÓN ATACAMA dispone al PN Pan de Azúcar dentro de las "Áreas Reservadas para el Estado". Además, en la disposición V, numeral 3° Áreas Preferentemente Turísticas y Áreas de Importancia Turística Relativa, literal a) Preferentemente Turísticas: Playas Los Piqueros y Blanca (incluye el PN Pan de Azúcar)

**Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo**

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Se definen los derechos y las obligaciones de los Estados respecto de principios básicos sobre el medio ambiente y el desarrollo.

**Metas AICHI**

Ministerio del Medio Ambiente

Aporte del parque nacional al cumplimiento de las metas de forma indirecta.

**Estrategia y Plan de Acción para la conservación y Uso sustentable de biodiversidad de Atacama 2010-2017**

Comité Regional de Biodiversidad

Dentro de las estrategias proponen el desarrollo de un Sistema Integral de Áreas Protegidas para la Región de Atacama, el cual debe considerar tanto a las administradas por el Estado (p.ej., SNASPE, AMCP) como las privadas (APP). En su Plan de Acción, literal c: "Elaboración y actualización de los Planes de Manejo de las Áreas Bajo Protección Oficial", se encuentra el compromiso para el PN Pan de Azúcar.

**Zonificación de los Usos del Borde Costero, región de Atacama**

Comisión Regional de uso del Borde Costero de la Región de Atacama.

-Incluye al PN Pan de Azúcar dentro de las Zonas Oficiales de Protección Ambiental (ZPA): ZPA-1 Áreas correspondientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado;  
-Reconoce a la Isla Pan de Azúcar como una Zona de Relevancia Ecológica Marina (ZREM);  
-entre otras zonificaciones referentes al PN Pan de Azúcar.

**Estrategia de Desarrollo Regional (2007-2017)**

Gobierno Regional de Atacama

En su Lineamiento N°9, establece dentro de sus objetivos los siguientes: "Fortalecer la institucionalidad regional encargada de la planificación e implementación de las Políticas Públicas de Medioambiente en Atacama" y "Gestionar el uso sustentable del patrimonio natural regional, promoviendo el desarrollo de una Educación para la Sustentabilidad y garantizando el acceso ciudadano a la información ambiental".

<b>PLADECO Taltal (Noviembre 2015)</b>	I Municipalidad de Taltal	Identifican al parque dentro de las “áreas de alto valor patrimonial natural y/o cultural”.
<b>Plan Regional de Ordenamiento Territorial (2001)</b>	Gobierno Regional de Atacama	Dentro del Diagnóstico analítico territorial incluye al parque como Zona de protección legal.
<b>Ordenanza Municipal sobre la Protección y Conservación del Desierto Florido, Decreto Exento Nº 1925 del 2017</b>	Municipalidad de Chañaral	La ordenanza tiene por objeto regular las acciones, para el desarrollo de las funciones relacionadas con la protección y conservación del fenómeno conocido Desierto Florido, así mismo propender a que toda la ciudadanía tenga la responsabilidad en su resguardo, además cooperar a todo intento, con las autoridades municipales, provinciales y regionales que realicen para proteger el medio ambiente.
<b>Ordenanza Protección canina, Decreto Exento Nº 2803 del 2009</b>	I Municipalidad de Chañaral	Todo el Título VII del Control Canino en áreas Silvestres Protegidas.
<b>Decreto Supremo Nº 240</b>	Subsecretaría de Marina.	Reconoce formalmente la existencia de la Caleta Pan de Azúcar
<b>Decreto Supremo Nº 173 del 21 de junio del 2001</b>	Subsecretaría de Marina	Entrega sector en concesión marítima al Sindicato de Buzos Mariscadores de la Caleta Pan de Azúcar.
<b>Plan Nacional de Conservación del Guanaco</b>	CONAF (2010)	El propósito del plan es el de “Mejorar el estado de conservación del guanaco en la macro zona Norte y Centro de Chile”, y su Objetivo general el de “Aumentar y conectar poblaciones de guanaco en la macro zona Norte y Centro del país”.
<b>Plan Nacional de Conservación del Pingüino de Humboldt</b>	CONAF (2015)	El Plan plantea como Visión que “El Pingüino de Humboldt cambia su estado de conservación de Vulnerable a Fuera de peligro y se posiciona como especie emblemática valorada por la sociedad”.

### Fase 3: Visión.

#### 3.1 Visión del ASP.

La construcción de la Visión del parque nacional ha sido parte de un proceso iterativo, en donde se han recogido ideas y deseos de actores territoriales mediante instancias formales de participación. A lo anterior, se le suma el discurrir de los propios funcionarios que han tenido que conjugar y formular una Visión que no solo sea representativa de la comunidad, sino que también recoja los motivos por los cuales esta área protegida se creó.

Del trabajo de talleres internos, se crearon tres propuestas de visión elaborada por los funcionarios de CONAF regional, principalmente guardaparques de la unidad, las cuales sirvieron a modo de ejemplo para cuando se solicitaba a la comunidad manifestar sus reflexiones. Dos fueron las instancias formales en donde se recogieron los aportes de la comunidad para la elaboración de la Visión: primero, el Taller de Formalización del proceso, donde se les hizo entrega de tarjetas a los invitados para que dejaran allí plasmadas sus impresiones; segundo, taller con la Caleta Pan de Azúcar (comunidad inserta), los cuales hicieron entrega de sus aportes en hojas que la institución proveyó para este fin en particular (ver actas de talleres en Anexo 6).

La Visión compartida del PN Pan de Azúcar es la siguiente:

*Pan de Azúcar, espacio de contemplación y ejemplo de convivencia entre pescadores del pacífico y guardaparques del desierto. Experiencia significativa de vida y trabajo colaborativo en pos de la conservación y preservación de sus valores naturales, historia y tradiciones locales.*

*Parque Nacional Pan de Azúcar, educando y construyendo conciencia para la protección de sus ecosistemas en beneficio de la sociedad.*

Espacio de contemplación: Se aborda en esta frase la belleza escénica y los aportes del parque en términos paisajísticos.

Ejemplo de convivencia entre pescadores del pacífico y guardaparques del desierto: Hace referencia a la Caleta Pan de Azúcar, comunidad inserta en la unidad, de lo cual se anhela que sea un ejemplo de trabajo aunado por el bienestar de ese espacio marino-continental-insular que se comparte.

Trabajo colaborativo: En esta frase se refleja el trabajo mancomunado que se espera tener con la comunidad aledaña, inserta y otros actores territoriales claves, como los servicios públicos o las empresas de turismo, en el entendido además de tratarse de un territorio birregional.

En pos de la conservación y preservación de sus valores naturales, historia y tradiciones locales: Este párrafo apunta hacia el cumplimiento de los objetivos de creación del parque y al rol de la institución como administradora de la unidad.

Educando y construyendo conciencia: Se incorpora la educación ambiental, la participación comunitaria y la investigación científica como aportes entregados por el parque, en relación a cambios conductuales de la ciudadanía, en su rol de espacio público.

En general, aspirando al bienestar humano según los servicios ecosistémicos que entrega el parque y la cultura que lo rodea.



**Figura 2.** Instancias participativas para la elaboración de la Visión del PN Pan de Azúcar.

#### **Fase 4: Selección de objetos de conservación.**

##### **4.1 Descripción del proceso y criterios utilizados en la selección de objetos de conservación.**

La identificación y selección de los Objetos de Conservación Biológicos y Culturales (OCB y OCC) para un ASP es un proceso clave dentro de la elaboración del Plan de Manejo, pues estos objetos de conservación serán los elementos representantes de la diversidad biológica y cultural de la unidad, donde se focalizará la identificación de amenazas y estrategias de manejo, por lo que su selección debe ser sumamente hábil para así asegurar la buena gestión del parque nacional.

Los pasos a seguir para la obtención de los objetos definitivos, consistió básicamente en el desarrollo de talleres internos, donde funcionarios regionales trabajaron en la definición de objetos de conservación potenciales; luego, mediante talleres participativos, se obtienen insumos respecto de OCB y OCC de actores territoriales clave, que cuentan con antecedentes o conocimientos del territorio tales que ayudarán en la selección de dichos objetos, para finalmente, y en base a todos los aportes recogidos de los talleres internos y participativos, consolidar y obtener los objetos de conservación biológicos y culturales definitivos para la unidad.

##### **4.1.1 Objetos de Conservación Biológicos**

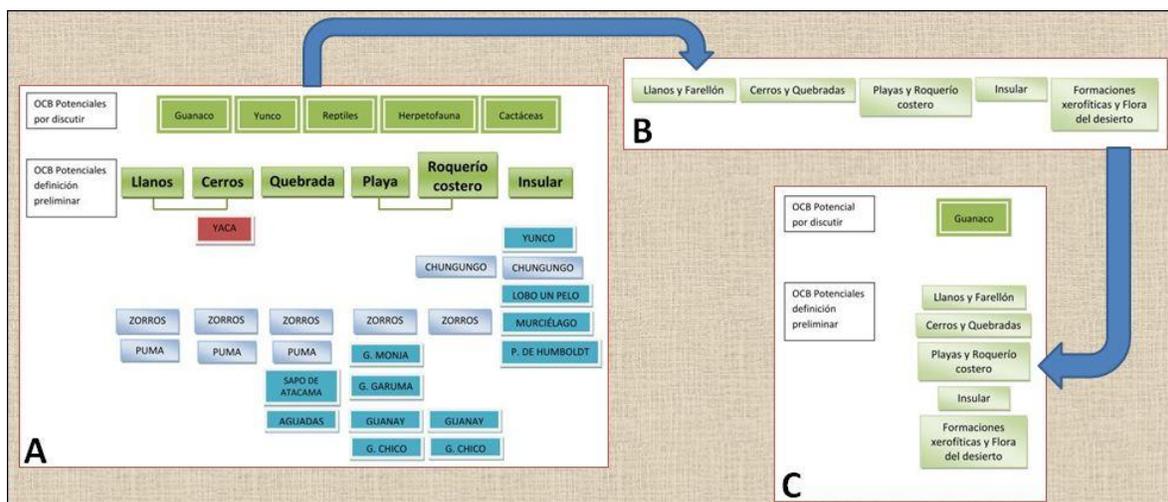
###### *i. Talleres internos*

El equipo regional, mediante el trabajo de tres talleres internos, define los potenciales objetos de conservación biológicos, lo cual se sintetiza de la siguiente forma:

- El equipo regional hace revisión de los Objetos de Conservación Biológicos Potenciales, insumo entregado por el Nodo de Biodiversidad, con lo cual se inicia el proceso de incorporación de nuevos objetos de filtro grueso (FG) o filtro fino (FF) no añadidos al listado, según la experiencia y conocimientos de los participantes del taller interno. Particularmente, dicho trabajo no incorporó otros objetos potenciales al listado.
- Con lo anterior, se procede a efectuar el ejercicio de agrupación o separación de objetos de conservación potenciales, para así obtener una preselección de los mismos. Se da

prioridad a los objetos de FG, incluyendo en el análisis a las unidades geomorfológicas y formaciones vegetacionales presentes en el parque, desprendiéndose así los OCB potenciales-FG: Llanos, Cerros, Quebradas, Roquerío costero, Playa e Insular (Figura 3, A).

- De esta forma, se comienza a revisar cada objeto de FF dispuesto en el insumo del Nodo, con el fin de identificar si sus necesidades de conservación de estos FF son satisfechas por los FG potenciales identificados en el punto anterior (Figura 3, A).
- Teniendo en consideración que los objetos de conservación finales deben ser bajos en número y estratégicos en su elección, se realiza una reestructuración a los objetos definidos (Figura 3, B).
- Finalmente, se confirma que los OCB potenciales obtenidos en el punto anterior reúnen los fundamentos necesarios para agruparlos de esa forma, sin embargo, se considera prudente que la especie Guanaco nuevamente entre en revisión y se la pueda asignar como un OCB FF Potencial; esto radica principalmente en que la especie es ícono del parque y de la región de Atacama, región donde además se concentra la mayor población del guanaco del norte y porque presenta amenazas particulares que no serían tratadas al incorporarlo dentro de algún FG .
- Por tanto, los Objetos de Conservación Biológicos Potenciales desprendidos de los talleres internos son: Guanaco, Llanos y Farellón, Cerros y Quebradas, Playas y Roquerío costero, Insular y Formaciones xerofíticas y Flora del desierto (Figura 3, C).



**Figura 3.** Proceso de selección y filtrado para la definición de Objetos de Conservación Potenciales del PN Pan de Azúcar.

*ii. Taller junto a actores clave*

Este taller responde a la necesidad de recoger aportes, comentarios y/o sugerencias de parte de actores clave identificados por el equipo regional sobre las especies o ecosistemas considerados preliminarmente como filtro fino (FF) y filtro grueso (FG) entregados por el Nodo de Biodiversidad. Mediante lluvia de ideas y el uso de tarjetas, se trabajaron los OCB potenciales, en razón a los aportes de estos actores clave y a lo trabajado por el equipo núcleo en talleres internos previos.

Como resultado, se establecen especies y ecosistemas relevantes por parte de los asistentes para la identificación posterior de OCB potenciales. De esta forma, se procedió a agrupar, unificando nombres y conceptos, obteniéndose como OCB de FG: Lomas del farellón, Isla Pan de Azúcar

(medio marino), Quebradas transversales y longitudinales, Terrazas costeras. Proponiéndose como elementos clave también a Guanaco, Copiapo, Farellón, Aguadas, Aves costeras (o Borde costero e Isla).

Otros temas relevados en este taller tienen relación con la importancia dada por los asistentes sobre la valoración del paisaje o la belleza escénica que entrega el parque, de cómo la especie Guanaco está en el inconsciente colectivo como parte de la imagen objetivo de la unidad y de la importancia de abrir y hacer partícipe a la comunidad en un proceso tan significativo como lo es el desarrollar y elaborar este plan de manejo.

#### 4.1.2 Objetos de Conservación Culturales

##### i. Talleres internos

El equipo regional, mediante el trabajo de dos talleres internos, define los potenciales objetos de conservación culturales, lo cual se sintetiza de la siguiente forma:

- Para la definición de los Objetos de Conservación Culturales Potenciales de la unidad, primeramente se procede a la identificación de los recursos culturales (RRCC) relacionados al parque nacional. A su vez, el Nodo Sociocultural mediante la Guía para la realización del “Taller Identificación de Objetos de Conservación Culturales con actores locales clave” entrega las bases para el desarrollo de los talleres internos; de dicha guía, se extrae la Matriz de Recursos Culturales con la cual el equipo regional trabajó.
- La metodología consistió básicamente en identificar los recursos culturales según su ubicación en el parque y a qué tipo de RRCC correspondía (también obtenida de la Guía mencionada anteriormente). Los aportes de los participantes se apuntaban según ese orden, para luego ir llenando la matriz de acuerdo a los requerimientos de ésta.

De lo anterior, se obtiene la Tabla 4 como resultado.

**Tabla 4.** Matriz de Tipos de Recursos Culturales, según identificación del equipo regional.

N°	Tipo de recurso cultural	Recurso cultural identificado por equipo regional
1	Recursos arqueológicos e históricos inmuebles	Puerto y Fundación Pan de Azúcar, Minas o piques mineros, Línea telegráfica, Aleros de Caserones, Corrales, Majadas, Conchales, Empircados, Trincheras, Huella de la carreta, Cementerio Inglés, Polvorín, Planta Esmeralda, Tumbas indígenas.
2	Recursos arqueológicos e históricos muebles	Material lítico, Litos geométricos
3	Lugares y senderos con toponimias	-
4	Historias, mitos, leyendas	Chango Aracena, Avioneta, El Monje, Piratas, La ruta de Philippi, Máximo Villafior
5	Actividades productivas tradicionales	Pesca artesanal, Quebrada Pan de Azúcar, Caleta Pan de Azúcar, Guaneras, Mariscadores

6	Actividades religiosas	-
7	Prácticas tradicionales (festividades populares, juegos, deportes)	Aguadas, Campismo esporádico de verano
8	Instituciones tradicionales	-
9	Objetos artísticos	-
10	Conocimientos respecto a la naturaleza	Camanchaca
11	Especies o lugares bioculturales (p.e. la araucaria, el cóndor, etc.)	Guanaco, Lobo de mar, Ballenas, Pingüinos

*i. Taller junto a actores clave*

Este taller responde a la necesidad de recoger aportes, comentarios y/o sugerencias de parte de los actores clave identificados por el equipo regional sobre los recursos culturales insertos en la unidad. Mediante lluvia de ideas y el uso de la maqueta del parque y un mapa de gran tamaño de la misma, se desarrolla el trabajo de taller, incluyendo además, los insumos obtenidos por el equipo núcleo en talleres internos previos.

Para inspirar a los invitados, se les realiza una presentación a cargo del Administrador de la unidad, en donde se les muestra imágenes de una serie de recursos culturales identificados previamente por el equipo regional. De esta forma, se incentiva y amplía la visión a los asistentes para que puedan realizar sus aportes en cuanto a recursos culturales del parque de importancia para ellos.

Para el ejercicio participativo, y tras la presentación del Administrador, se comienza el llenado de una matriz impresa particularmente para esta oportunidad; ésta contiene las columnas: Nombre del recurso cultural, Ubicación (en la unidad), Tiempo, Importancia, Problemas Asociados y Prioridad de Conservación. Al ser un bajo número de invitados, se trabajó en una dinámica de opinión a mano alzada, más el uso de la maqueta de la unidad para darle el contexto territorial. El resultado de dicha matriz no varió en cuanto a lo trabajado en los talleres internos, es decir, que no hubo identificación de nuevos recursos culturales de parte de los invitados.

#### **4.4.3 Consolidación Objetos de Conservación**

El equipo regional con apoyo del Nodo de Biodiversidad y Sociocultural, realiza taller interno para la Consolidación de Objetos de Conservación Biológicos y Culturales de la unidad. En esta oportunidad, se realiza una pequeña revisión de los candidatos a objetos definidos en los talleres internos exclusivos para OCB y OCC potenciales, para así corroborar y determinar, en definitiva, los objetos por los cuales se dará protección y se conservará el patrimonio cultural y biológico del parque.

De esta forma, los funcionarios realizan el siguiente análisis:

- Por un lado, se cuenta con los OCB potenciales definidos por el equipo regional (Figura 4, A) versus lo señalado en taller con actores clave (Figura 4, B).



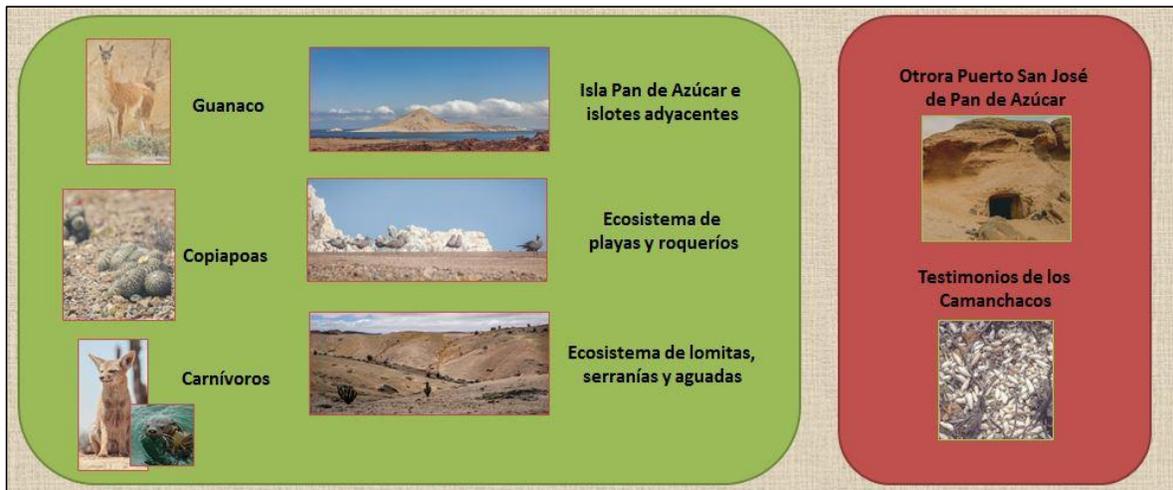
Figura 4. (A) Resultado taller interno equipo regional, (B) Resultados taller con actores clave.

- Lo anterior, se complementa integrando al análisis los pisos vegetacionales de Luebert & Pliscoff (2006) mediante observación de sus coberturas digitales y cruce con información territorial del parque, de esta forma, se comprende de mejor manera los ecosistemas presentes en la unidad.
- Así, y conjugando los puntos anteriores, se determinan los siguientes siete objetos de conservación biológicos:  
FF: Guanaco, Cactus y Carnívoros.  
FG: Ecosistemas cursos de agua y vegetación (aguadas); Ecosistemas desérticos/serranías; Playas y roqueríos; Insular (pingüinos y yuncos).
- Para el caso de los OCC potenciales, se realiza un pequeño agrupamiento de los recursos culturales definidos en los talleres específicos, determinándose que existen dos grandes grupos dentro de éstos: lo Arqueológico y lo Histórico, los cuales pasan a formar parte de los objetos de conservación culturales de la unidad, respectivamente.

Ya definidos los objetos de conservación del parque nacional, se considera de importancia el revisar y asignarles nombre a éstos, si así lo requerían, que fueran fácilmente reconocibles y entendibles, es decir, que sus nombres hablaran por sí solos. Es por ello, que los nueve Objetos de Conservación Biológicos y Culturales del Parque Nacional Pan de Azúcar se denominan: Guanaco, Copiapoas, Carnívoros, Isla Pan de Azúcar e islotes adyacentes, Ecosistema de playas y roqueríos, Ecosistema de cursos de aguas y vegetación azonal, Ecosistema de desierto y serranías, Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar y Testimonios de los Camanchacos.

Sin embargo, y en el entendido de que el proceso de planificación basa su ejecución en acciones dinámicas y de retroalimentación, el equipo regional determina que los Ecosistemas de cursos de aguas y vegetación azonal y de desierto y serranías, por compartir las mismas amenazas, éstas se unen en un único ecosistema denominándolo Ecosistema de lomas, serranías y aguadas.

Finalmente, los objetos de conservación del parque nacional se reducen a ocho, siendo estos (Figura 5):



**Figura 5.** Objetos de Conservación Biológicos y Culturales definidos por el equipo regional para el PN Pan de Azúcar.

## 4.2 Descripción general de cada objeto de conservación seleccionado

### 4.2.1 Objetos de conservación biológicos

#### Guanaco

Es el mayor de los mamíferos terrestres que habitan en Chile, y el ungulado más grande de Sudamérica. Este camélido endémico del cono sur de Sudamérica a lo largo de toda su distribución, que abarca Perú, Bolivia, Paraguay, Argentina y Chile, cumple variadas funciones ecosistémicas, tiene diferentes tamaños poblacionales y diversos tipos de relaciones con el ser humano (González et al., 2013). En general, su hábitat se caracteriza por un clima altamente estacional, inviernos secos o con cobertura de nieve en algunas épocas, temperaturas frías e incluso bajo cero, con vientos de moderada a alta intensidad y precipitaciones que combinan una alta evapo-transpiración y condiciones áridas, que en su conjunto generan una productividad vegetal baja (Franklin, 1982; Franklin 1983; Wheeler, 1995; citado por González, 2013). Son animales extremadamente territoriales, que demarcan su territorio con fecas y orina (Cortés et al., 2006), de hábitos gregarios y diurnos (Grimberg, 2010).

En la parte norte de Chile (Arica a O'Higgins) la distribución no es continua, y se asocia principalmente a sectores de la precordillera andina. Sólo en el sur de la región de Antofagasta (Paposo y Pan de Azúcar), así como en la Región de Atacama se observan poblaciones costeras, que para el caso de Atacama podrían tener conexión con las poblaciones del sector andino, toda vez que es posible encontrar individuos en el llano central (González et al., 2006).

La especie ha sido históricamente utilizada por las comunidades indígenas con fines de sustento para la obtención de carne para la alimentación familiar, cuero, piel y lana para las ropas de abrigo. En períodos post-hispánicos el guanaco fue intensamente cazado lo cual afectó en forma importante sus densidades poblacionales y en este siglo ha sido fuertemente comercializado (Cortés et al., 2006). La caza constante, la ocupación y fragmentación del hábitat, la competencia

con ganado e instalación de cercos, entre otras causas (Torres, 1992; Franklin et al., 1997; González et al., 2006; citado por González, 2013) han provocado la disminución de la especie.

Según el Reglamento de Clasificación de Especies del MMA, entre las regiones de Arica y Parinacota y Los Lagos, la especie ha sido catalogada como Vulnerable.

En el Parque Nacional Pan de Azúcar, las condiciones climáticas, principalmente la presencia de densas nieblas (camanchacas), han permitido condiciones bióticas favorables para el desarrollo de la flora (base de la cadena alimenticia del guanaco), manteniendo así una biodiversidad importante en una zona desértica (Thompson, 2003); los Guardaparques de la unidad identifican al farellón costero como la principal zona de reproducción y hábitat de desarrollo de la especie; además, es el mayor vertebrado terrestre existente en el parque, con una población estimada en 80 individuos, según el último censo invernal realizado (2016), en donde su dinámica se ve relacionada fuertemente con los fenómenos de desierto florido, según los datos de los censos invernales 2012-2016, donde se han observado mayor número de individuos. Dentro de la unidad, la desertificación, la presencia y ataque de perros vagos y asilvestrados, los accesos vehiculares, las malas prácticas de la comunidad inserta y aledaña, se han identificado como las principales amenazas de este objeto de conservación, el cual, y a pesar de ello, forma parte del acervo cultural e identidad local de la región de Atacama.

### Copiapoas

El Parque Nacional Pan de Azúcar se caracteriza por poseer una comunidad vegetacional y florística única dentro de los climas áridos del norte de Chile, alberga un total de 192 especies nativas, de ese total, 146 son endémicas de Chile y 6 son endémicas de la región de Atacama (Squeo et al., 2008).

La principal limitante para la vida vegetal y animal en el desierto es la carencia de lluvias, sin embargo, las adaptaciones especiales, morfológicas y fisiológicas que muestran las distintas especies vegetales, permiten su existencia y desarrollo vital, como es el caso de las cactáceas, donde sus adaptaciones morfológicas muestran su funcionalidad con mayor expresión, las hojas se han transformado en espinas, disminuyendo de esta manera, durante el día la pérdida de humedad y actuando como superficies refrigerantes. Una cutícula cerosa, muy fuerte, recubre todo el cuerpo de los ejemplares y aparecen, además, pliegues transversales paralelos al cuerpo, a la forma de cóstulas o costillas que proveen los mecanismos necesarios para expandir el cuerpo, almacenando el agua en los tejidos (CONAF, 2002).

A las cactáceas se les encuentra desde Canadá por el norte hasta la Patagonia, de la costa del Pacífico a la del Atlántico, desde el nivel del mar hasta sobre los 4500 msnm. en los Andes (Hoffmann, 1989). Las cactáceas pertenecen a la clase Dicotiledónea y al orden de las Cariofilales; en Chile encontramos en este orden a las sub familias Cactoidea, Opuntioidea, maihuenioidea y Pereskioidea, en la subfamilia Cactoidea, se encuentran la tribu Notocactoideae, a la que pertenece el género Copiapoa (CACTACEAS DE CHILE). El género Copiapoa es endémico de Chile, las encontramos viviendo principalmente en zonas aledañas a las costas del norte de país, donde se desarrolla el fenómeno de la “camanchaca”, pero su distribución se extiende desde la región de Coquimbo, en el Río de Choapa, hasta la región de Antofagasta, en la ciudad de Tocopilla. La mayor cantidad de especies se concentra en la Región de Atacama. Las Copiapoas son plantas que van desde los portes más pequeños de sólo un par de centímetros de diámetro, como es el caso de Copiapoa laui; otras que viven bajo tierra para poder soportar la extrema aridez

del desierto, desarrollando gruesas raíces tipo “nabo” y así acumular líquidos de reserva, como es el caso de *Copiapoa hypogaea*. Desarrollan cuerpos simples, globosos o elongados, los ápices de las plantas están cubiertos de una lanosidad de donde emergen las flores y los frutos; las flores de las Copiapoas son muy similares entre sí, tienen forma de acampanadas y casi siempre son de color amarillo con tintes rojizos en las puntas de los tépalos externos, o rojas en el caso de un par de especies como lo son la *C. coquimbana* y *C. taltalensis* ssp *rubriflora* (Señoret et al., 2013). Según lo indicado en el Plan de Manejo, 2002, en el parque nacional se pueden encontrar 7 especies de *Copiapoa*: *Copiapoa bridgesii*, *Copiapoa cinerea* var. *columna alba*, *Copiapoa cinerascens*, *Copiapoa humilis*, *Copiapoa grandiflora*, *Copiapoa longistaminea* y *Copiapoa serpentisulcata*; sin embargo, observaciones en terreno del equipo de Guardaparques de la unidad, a lo anterior se debe de incluir las especies: *C. melanohistrix*, *C. laui*, *C. hipogea* (o *Copiapoa hypogaea*), *C. cinerea* var. *Haseltoniana*, *C. grandiflora* y *C. esmeraldana*.

La especie *Copiapoa cinerea* variedad *columna alba* es altamente representativa del parque nacional; según el libro rojo de la flora de Atacama es una especie endémica de la II y III Región (Squeo et al., 2008), es la copiapoa con distribución más amplia en la unidad y los visitantes las reconocen con facilidad. Otras especies que destacan son *Copiapoa serpentisulcata* y *Copiapoa longistaminea*, las cuales se desarrollan en zonas de Farellon y Planicie costera, sector norte del parque; a *Copiapoa bridgesii* solamente la podemos encontrar en sector El Castillo y Peralito y *C. melanohistrix* solo la podemos observar en zona norte del parque: Farellon costero, sector Embudo.

Según el Reglamento de Clasificación de Especies del MMA, las especies *C. humilis* y *C. longistaminea* se categorizan como Vulnerables, mientras que las especies *C. laui* y *C. serpentisulcata* se encuentran En Peligro.

Las cactáceas deben ser el grupo de plantas mayores con el mayor número de especies en peligro de extinción. Son objeto de una fuerte presión, tanto por agentes de su propio hábitat como por las actividades que desarrolla el hombre, por ejemplo la agricultura, la minería, el incremento de las ciudades y las vías de comunicación como las carreteras (Hoffmann, 1989). Desde el punto de vista ornamental, estas especies han sido muy colectadas, hecho que ha causado que muchas de ellas enfrente, actualmente, problemas de conservación (Trivelli, 2014). Particularmente en la unidad, la afectación a este objeto de conservación se traduce en extracción de ejemplares, malas prácticas de la comunidad en general, como el jeepeo o uso de caminos no habilitados (generación de multihuellas).

### Carnívoros

Los miembros del Orden Carnívora solo suman el 10% de todos los géneros de mamíferos. Presentan caninos alargados y muelas carniceras especializadas en cortar (Gittleman 1989). Actualmente los carnívoros incluyen un rango de especies de tamaños y formas muy distintas, algunas adaptadas a manejar presas del tamaño de un insecto y otras capaces de matar un animal más grande que ellos.

Aunque muchas especies viven principalmente de carne, la información existente demuestra que prácticamente todas las especies estudiadas dentro del orden consumen al menos una parte de dieta vegetariana: para muchas las plantas son una importante contribución a la dieta y hay algunas que se han vuelto secundariamente casi exclusivas vegetarianas (Palacios 2007).

La existencia de una especie exitosa de carnívoro, depende de la combinación de una alta especialización para hacer al predador efectivo sobre su tipo de presa particular con la suficiente flexibilidad como para permitir la utilización de una variedad de comidas en relación con variaciones estacionales o ambientales (Ewer 1973).

Por situarse en la cima de la cadena alimenticia, los carnívoros pueden afectar la abundancia de otras especies que son parte de su dieta, o de la dieta de sus presas, jugando un rol muy importante en la regulación de poblaciones de varias especies de un ecosistema. Esta es la principal justificación para proteger especies de carnívoros y su hábitat.

En el Parque Nacional Pan de Azúcar destacan la presencia de tres especies de carnívoros: el depredador intermareal denominado *Lontra felina* perteneciente a la familia Mustelidae y dos especies de la familia Canidae, *Lycalopex gymnocercus* y *Lycalopex culpaeus*, ambas especies distribuidas en un gradiente altitudinal, lo cual condicionaría al zorro culpeo a los biotopos litorales del desierto costero y al zorro chilla a biotopos de mesetas y llanos de altura (CONAF, 2002).

Según el Reglamento de Clasificación de Especies del MMA, las dos especies de zorros se encuentran en categoría Preocupación menor y la nutria de mar, en categoría Vulnerable.

En el siglo pasado la caza ilegal con fines peleteros de zorro culpeo, zorro chilla y la nutria de mar fue la principal amenaza que sufrieron estas especies, destacando el zorro chilla fuertemente cazado por su piel. Tanto el zorro culpeo, el zorro chilla como la nutria de mar presentan diversas amenazas en su rango de distribución, siendo la transmisión de enfermedades una de las más complejas de abordar. Hoy, de 31 enfermedades estudiadas en especies silvestres y el hombre, 17 fueron facilitadas por actividades humanas. De éstas, la degradación del hábitat fue la principal causa en la aparición de las enfermedades (Dobson & Foufopoulos 2001). Otra amenaza en el último tiempo, especialmente para los zorros, ha sido la cacería y la persecución para reducir la depredación de ganado y aves de corral (Travaini et al., 2000).

En el caso de la abundancia de *L. felina* los últimos años ha ido en declinación (Medina 1995), presentándose entre las principales causas la caza ilegal para fines peleteros (Castilla & Bahamondes 1979), la destrucción de su hábitat y la intervención antrópica, involucrando tanto la captura del animal como el aumento de los asentamientos humanos y las actividades económicas extractivas realizadas en su hábitat (Medina 1995), además de la captura accidental en las redes utilizadas por pescadores artesanales (Rozzi & Torres-Mura 1990).

En las últimas décadas, las principales amenazas para la nutria de mar se derivan de una urbanización intensiva de las costas, donde la inmensa presión humana sobre el ecosistema costero acelera la degradación del hábitat y aumenta su fragmentación (Medina - Vogel et al., 2008, Vianna et al., 2010). Los asentamientos humanos y sus alrededores, permiten que en grandes madrigueras con entradas terrestres puedan ser ocupados por perros, gatos y ratas, desplazando a la nutria marina para su reproducción, la alimentación y las zonas de descanso (Valqui 2012). Los ataques de perros son reportados cada vez más en varios lugares de la distribución (Medina - Vogel et al., 2008, Vianna et al., 2010).

Los factores globales naturales como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) también pueden afectar considerablemente la población de nutria marina (Vianna et al., 2010), debido a los cambios climáticos y oceanográficos más o menos drásticas que causan la mortalidad de varias comunidades marinas de peces y de mamíferos (Apaza y Figari 1999, Wang y Fiedler 2006).

En el Parque Nacional Pan de Azúcar se han registrado las diversas amenazas que han sido descritas, donde la presencia humana es el factor contribuyente a la presencia de perros, tanto en zonas de roqueríos costeros en el caso de chungungos, como para el ingreso de perros con y sin dueño a zonas de uso regular de zorros. Por otra parte, la extracción de algas de la zona intermareal altera el sistema ecológico de bosques marinos donde la nutria de mar obtiene sus principales presas. Según observaciones del equipo de Guardaparques, se indica que han visto disminuida la presencia de zorro culpeo en el último tiempo dentro de la unidad.

#### Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes.

Este objeto de conservación agrupa un total de 110 hectáreas de sector insular situado frente a la playa Piqueros; se encuentra separado de la franja costera por un canal de aproximadamente 2.250 m y conformado por la isla Pan de Azúcar, islotes Las Chatas y rocas emergentes denominadas Las Mariposas (CONAF, 2002).

La Isla presenta un largo de 2 km y 1km de ancho aproximadamente y un perímetro de 4.8 km, posee una morfología subtriangular, con una elevación máxima de 160 metros la que se localiza en su extremo sur y estructurada hacia el norte por un complejo rocoso, alto y abrupto con piso de clastos gruesos, que da origen a dos vertientes; su cara Este presenta un brusco declive, en tanto la cara Oeste muestra sistemas rocosos. En amplias zonas se observa el sustrato blando y esponjoso, compuesto de guano -material de construcción de las galerías de Pelecanoides garnotti- y arena de granulometría fina; el sector Sur presenta una pequeña planicie, con rocas aisladas e intensamente erosionadas y cerradas hacia el Oeste por farellones prolongados desde la máxima elevación los cuales se disgregan en grandes rocas. El piso es también blando y esponjoso compuesto por una capa de guano de espesor variable (CONAF, 2002).

Estas características sitúan a este biotopo como el más importante dentro del parque nacional, proveyendo de distintas condiciones de refugio, descanso, alimentación y nidificación a diferentes especies de aves como piqueros (*Sula variegata*), pelícanos (*Pelecanus thagus*), pilpilén negro (*Haematopus ater*) cormoranes (*Phalacrocorax gaimardi*, *P. brasilianus*, *Leucocarbo bougainvillii*), entre otros, y durante el verano austral, de escolopácidos migratorios del hemisferio norte, tales como zarapitos (*Numenius phaeopus*), chorlo de los rompientes (*Aphriza virgata*), vuelve piedras (*Arenaria interpres*), playero blanco (*Calidris alba*) (CONAF, 2002). Se destaca en el área como colonias principales de nidificación a nivel nacional (Simeone et al. 2003, Vianna et al. 2014, Wallace & Araya 2015) al Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldtii*) categorizado como Vulnerable según el Estado de Chile (D.S. MINSEGPRES N°50/2008) y el Pato Yunco (*Pelecanoides garnotii*) categorizado como Vulnerable por la RCE, en donde para ambas especies, la ya eliminada práctica de extracción de guano causó una drástica disminución de su tamaño poblacional.

Los mamíferos marinos están representados por el otárido lobo de un pelo (*Otaria flavescens*), siendo destacable la presencia de la nutria de mar o chungungo, habitante habitual de las costas del parque y en especial en la Isla Pan de Azúcar, entre cuyas principales amenazas dentro de la isla se encuentran la destrucción del hábitat e interferencia y perturbación humana (Medina, 1996). Además, se cuenta con la presencia de una especie de murciélago (*Desmodus rotundus*). En cuanto a vegetación, y según la observación directa de los Guardaparques, allí podemos encontrar especies como copaos (*Eulychnia saint-pieana*), las cuales se encuentran en muy bajo número y en malas condiciones de vigorosidad; otras especies de flora allí observadas son *Cristaria sp.*, *Solanum sp.*, *Tetragonia sp.* y *Frankenia chilensis*. Otras aves que podemos encontrar de hábitos

no marinos son la dormilona tontita, diucas, picaflor, chincol, pequen, nuco y traro, todas ellas avistadas mediante observación directa por funcionarios de la unidad.

En cuanto a las principales amenazas que afectan la isla y a su biodiversidad se reconocen al impacto antrópico que producen la contaminación hídrica por desechos mineros, el turismo no regulado, malas prácticas de pesca, destrucción de hábitat de nidificación y la extracción de algas en el sector. Adicionalmente, la ocurrencia de procesos naturales como ENSO, pueden afectar seriamente al éxito reproductivo principalmente por la ocurrencia de lluvias torrenciales que inundan los nidos y la disminución del alimento disponible (Araya, 1987; Culik et al., 2000; Simeone et al., 2002).

### *Ecosistema de playas y roqueríos.*

En su parte terrestre, la zona costera de la región de Atacama presenta condiciones propias de ambientes desérticos y semidesérticos cuya característica fundamental es la ausencia de precipitaciones y la presencia de temperaturas homogéneas debido a la cercanía al mar. La ausencia de precipitaciones se ve moderada por la presencia de la neblina costera (camanchaca) que aporta una humedad relativa permanente sobre el 70%, siendo éste probablemente uno de los rasgos más definidos de la zona costera. En términos generales, la costa regional se clasifica como irregular, de rasgos rocosos y arenosos alternados, esta última característica asociada principalmente a los sistemas de bahías lobuladas de tamaños importantes y abiertos, con desarrollo de planicies amplias y ausencia de escarpe cordillerano costero, salvo en algunos tramos en el sector norte de la región (CRUBC, 2009) lugar donde se ubica el parque nacional y este objeto de conservación.

Las características morfológicas en conjunto con algunos rasgos oceanográficos, determinan un medio marino de Borde costero altamente singular desde el punto de vista ecológico, destacando por ejemplo al chungungo (*Lontra felina*), lobo marino común (*Otaria flavescens*) y del delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*). Una de las comunidades de mayor significancia ecológica e importancia productiva es la presencia de comunidades de *Lessonia nigrescens* (huiró negro) y *Lessonia trabeculata* (huiró palo), reconocida como característica para los litorales del centro y norte de Chile (CRUBC, 2009). Este es un recurso altamente sensible, no solo como componente fundamental del ecosistema intermareal sino como recurso económico productivo (recolectores de algas, alimento para cultivos de abalón).

Dentro de la franja litoral, encontramos costas rocosas y costas arenosas. Con respecto a la playa, se constituyen por una acumulación de sedimentos de origen mineral o de origen biológico, la longitud de ésta es muy variable ya que pueden tener desde algunos pocos metros y hasta kilómetros; por otro lado, los roqueríos están conformados por diferentes tipos de rocas y formas estructurales, el clima y el oleaje son los encargados de que este tipo de costas tengan formas muy variables (CNCUB, 2016).

Actualmente la importancia de las zonas costeras es estratégica, tanto desde el punto de vista del desarrollo económico como de la seguridad nacional, al albergar, como se mencionó, una gran diversidad de actividades que suelen presentar conflictos por el uso y apropiamiento de los recursos, tales como el suelo, el agua y el paisaje. Otros hábitats que se generan a partir de este ecosistema, como acantilados y zonas rocosas, bahías, ensenadas, playas, dunas y marismas, desempeñan un papel importante en el ciclo de vida de una diversidad de peces, moluscos y aves migratorias (Lara-Lara J.R. et al., 2008).

Estos ecosistemas otorgan diversos servicios ambientales, tales como: protección contra fenómenos naturales, belleza escénica, lugares de anidación y reproducción de distintas especies costeras y marinas, zonas para la recreación (CNCUB, 2016). La falta de planificación y de un buen manejo integral tanto en las mismas costas como en las cuencas altas, el cambio de uso de suelo para desarrollos urbanos, la minería o el relleno para la construcción, han sido una de las principales causas en las últimas décadas de la degradación de nuestras costas, la pérdida de hábitats y aunado a esto, la pérdida de la flora y fauna que se encuentra en ellas (CNCUB, 2016).

Particularmente en el parque nacional, sus playas y roqueríos proporcionan zonas de nidificación y de descanso para especies como el chorlo nevado, pilpilenes, zarapito, playero vuelve piedras, gaviotín monja, liles, piqueros, entre otros; también podemos encontrar especies de flora terrestre como especies del género Copiapoas, Nolana sp., Cristaria sp., Polyachyrus sp. y Tetragonia sp. y las especies Frankenia chilensis y Giphthamium pinifolium, entre otras, las cuales proporcionan hábitats para especies de largartijas, insectos y roedores. Este objeto de conservación se presenta en toda la extensión oeste de la unidad, siendo algunos sectores de importancia: Playa Blanca, Playa Piqueros, Las Collajas y la Bahía Pan de Azúcar. Sus amenazas se fundan principalmente en la perturbación antrópica provocada a éste por visitantes y turismo no regulado, generación de basuras y por la extracción irregular de algas. Cabe mencionar que es en este OdC donde se emplazan las ocupaciones ilegales dentro de la unidad.

#### Ecosistema de lomitas, serranías y aguadas

Estos componentes de la geografía del Parque Nacional Pan de Azúcar se distinguen por ser las principales zonas de captación y reserva de agua del ecosistema que alberga al parque nacional, donde la aridez es un rasgo característico.

En conjunto esta área representa más del 90% de la superficie total de la unidad donde se distinguen tres componentes:

- Lomitas, las comunidades que se encuentran representadas en este sitio se presentan como islas separadas por un hábitat hiperárido desprovisto de vegetación (Rundel et al., 1991) y se caracterizan por la presencia de farellones costeros con laderas abruptas donde las nubes son interceptadas desarrollándose una zona de neblinas que mantiene húmedas las laderas; dichas comunidades, son muy dependientes del comportamiento del régimen de precipitaciones asociado a eventos El Niño (Dillon & Rundel, 1990) que cíclicamente afectan al área.

Las nubes interceptadas forman neblinas que se conocen en el norte de Chile como "camanchacas" y son claves para comprender la distribución geográfica, el desarrollo y mantención de la diversidad florística y vegetacional, bajo la influencia de la camanchaca se desarrolla un tipo de vegetación baja que ha sido descrita como "formación de lomas" (Weberbauer 1911), "franja fértil" (Johnston 1929), "praderas en el desierto" (Goodspeed, 1961) y "oasis de niebla" (Ellenberg, 1959; Follmann & Weisser, 1966; Sielfeld et al., 1995). Estos oasis de nieblas se encuentran a lo largo de la zona del desierto costero desde los 5°S en el Norte de Perú hasta los 30°S en el Norte de Chile (Dillon, 2005; Pefaur, 1982; Rundel et al., 1991).

En términos de la conservación de estas comunidades, es importante señalar que si bien la extensión total de los desiertos costeros de Perú y de Chile alcanza hoy a unos 200.000 m<sup>2</sup>, el área cubierta por la vegetación aún en los períodos de desarrollo máximo, apenas supera unos 4.000 m<sup>2</sup>.

En comparación a Chile Central, el Desierto Costero de Taltal, uno de los objetos de conservación que se señalan en el decreto de creación de la unidad y representado en éste ecosistema, posee la formación vegetal con mayor biodiversidad en la Región de Antofagasta con cerca del 70% de las especies que se esperan para su área, también son

las formaciones vegetacionales costeras las que presentan mayor porcentaje de especies endémicas para Chile (Squeo et al., 1998).

Estas formaciones se consideran ecosistemas relictos cuya sobrevivencia se encuentra amenazada por factores naturales y antrópicos, dado que la fuente de agua de estos ecosistemas son las camanchacas, la vegetación se concentra en laderas escarpadas y quebradas. Además, es altamente estratificada en función de la altura, permitiendo la expresión de una alta diversidad de especies de plantas entre 300-800 m.s.n.m. (Rundel et al., 1991; U. de Chile, 2005).

Entre las familias botánicas asociadas a estas formaciones y adaptadas a las condiciones climáticas propias de estas latitudes se encuentran las Asteraceae, Boraginaceae, Cactaceae, Malvaceae, Nolanaceae, Oxalidaceae, Poaceae y Solanaceae; se destacan como los géneros más abundantes *Calandrina* (3 especies), *Cristaria* (5 especies), *Copiapoa* (7 especies), *Heliotropium* (6 especies), *Nolana* (14 especies), *Oxalis* (6 especies) y *Solanum* (4 especies); presentando el oasis de Pan de Azúcar el mayor endemismo en relación a otros oasis de la región con un 76,4% de especies endémicas (Larraín, 2007).

Entre las especies de fauna asociada a éstas formaciones se encuentran mamíferos como *Lama guanicoe*, *Lycalopex gymnocercus*, *Lycalopex culpaeus*, *Phyllotis darwini*, *Abrothrix olivaceus*, *Thylamys elegans*; aves como *Athene cunicularia*, *Caracara plancus*, *Geranoaetus polyosoma polyosoma*, reptiles como *Liolaemus nigromaculatus*, *Callopistes maculatus* y anfibios como *Rhinella atacamensis*.

- Serranías, forma característica que toma la Cordillera de la Costa en el límite Este del parque nacional, extendiéndose hacia el mar en el sector sur dando paso a extensas planicies litorales. Las sierras o serranías se caracterizan por ser un conjunto de cumbres formadas por quebradas bastante pronunciadas y por ser el refugio de la vegetación azonal que se encuentra presente en las aguadas que surgen en los fondos de sus quebradas. Su geomorfología permite la penetración de la camanchaca hacia el interior de la unidad a través de corredores de niebla formados por sus quebradas transversales. La presencia de camanchaca en estos sectores produce hábitats muy particulares, permitiendo el desarrollo de una vegetación característica y en gran parte ajena a los efectos de las lluvias esporádicas (Zizka, 1992), facilitando aquí la formación de endemismos locales. En este sector la presencia de vegetación y por ende el endemismo obedecería al aislamiento general de la flora y la restricción de la vegetación a quebradas y áreas de neblina desconectadas entre sí. En esta zona podemos observar fauna y flora similar a la descrita para las formaciones de lomas, con menor abundancia dada la disminución paulatina hacia el interior de la influencia de la camanchaca.
- Aguadas, los humedales son ecosistemas acuáticos que sustentan una importante diversidad biológica y se caracterizan por un alto grado de endemismo de animales y plantas, constituyendo ambientes críticos para especies seriamente amenazadas (CEA, 2011). Al interior del parque, estos humedales se encuentran representados por las aguadas, que constituyen pozos de agua dulce y salobre producto de la infiltración y movilización de agua subterránea que al acumularse aflora hacia la superficie, proveyendo hábitats azonales que contienen el 8% de flora vascular presente en la unidad (Rundel et al., 1996) representada por especies tales como *Distichlis spicata* (pasto salado), *Sarcocornia fruticosa* (sosa alacrán), *Paspalum vaginatum* (chépica), *Juncus acutus* (junco), distintos tipos de *Nolanas* sp, *Polyachyrus poeppigii* (Borlon de alforja), *Frankenia chilensis* (flor del salitre), *Ophryosporus triangularis* (cola de zorro), *Tetragonia maritima* (oreganillo), *Atriplex* sp (cachiyuyo) y *Heliotropium* sp (palo negro). Las especies que representan esta vegetación de tipo azonal tienen requerimientos hídricos permanentes durante el año y su sobrevivencia depende directamente del agua superficial o bien mientras las raíces en el sustrato se mantengan húmedas, siendo un importante sustento para la biodiversidad del Desierto Costero de Taltal, brindando fuentes alimenticias para camélidos (*Lama guanicoe*) y cánidos como *Lycalopex gymnocercus* (zorro chilla) y *Lycalopex culpaeus* (zorro culpeo), además de la diversidad de avifauna presente en este ecosistema. De manera complementaria estos ambientes tienen un gran valor patrimonial-histórico y cultural por el uso en tiempos pasados dado por parte de los habitantes que

estuvieron presentes en el territorio (Cepeda, 2014; Correa et al, 2011). Estos ecosistemas se clasifican como Aguada tipo espejo de agua, Aguada tipo Curso de agua y Aguada Mixta. Al interior de la unidad existen diez aguadas que representan el 0,02% del territorio con 84.202,3 m<sup>2</sup> (A. Coquimbo, A. Los Sapos, A. Las Chilcas, A. Quinchihue, A. Cachinal de La Costa, A. Guanaco Muerto, A. Planta Esmeralda, A. Planta La Falda, A. La Changa, A. Los Burros).

Se consideran como los ecosistemas más susceptibles ante perturbaciones a escala de cuenca, tanto naturales como de origen antrópico, como la contaminación, destrucción de la vegetación o las variaciones en el flujo de agua por extracción de agua subterránea para la agricultura fuera de los límites de la unidad, siendo compleja su recuperación, y por supuesto, el escaso conocimiento sobre estos ecosistemas para la toma de decisiones sobre la dinámica de estos reservorios de vida (Peña-Cortés et al., 2006; CEA, 2011).

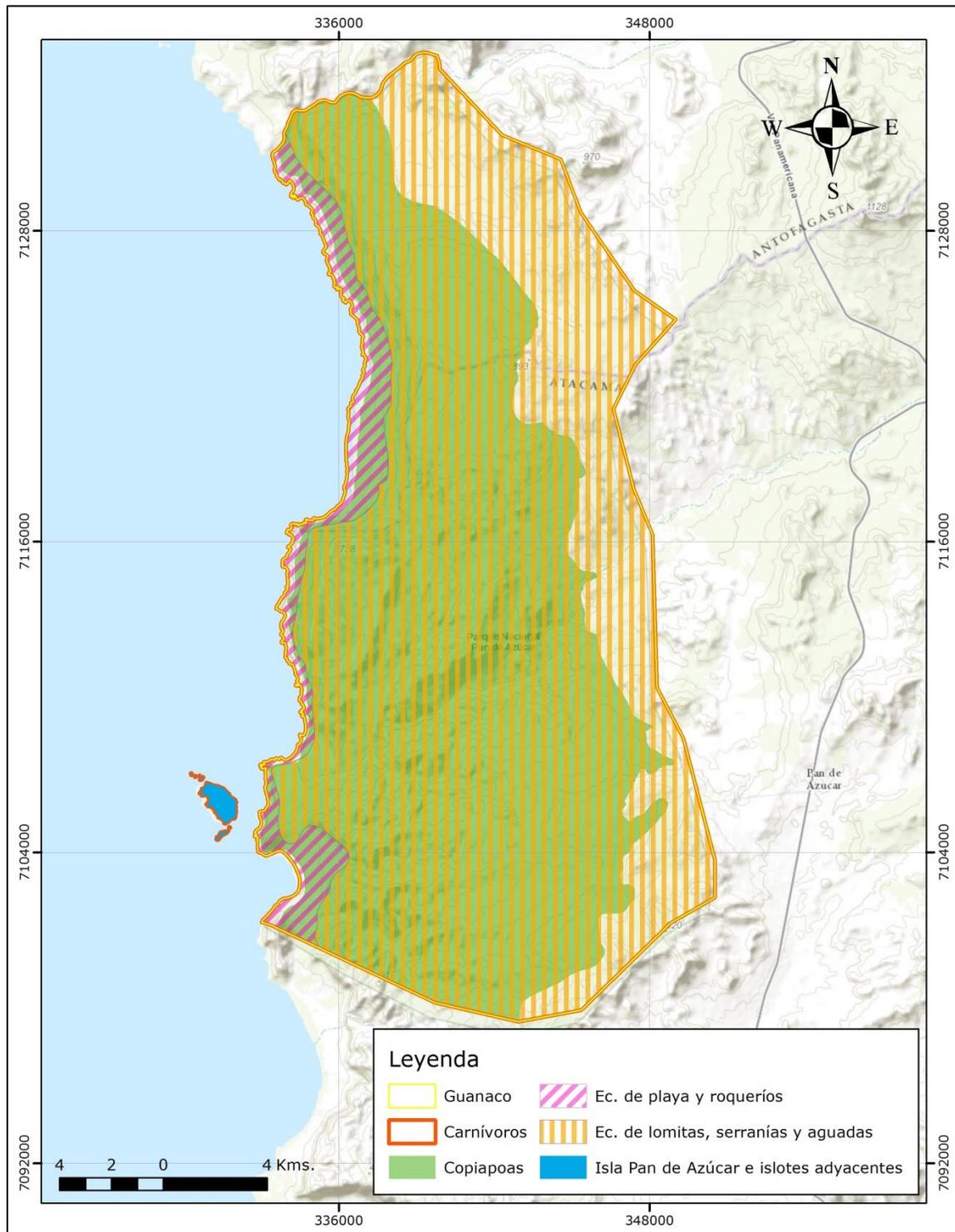


Figura 6. Mapa de distribución general de los Objetos de Conservación Biológicos en el PN Pan de Azúcar.

## Referencias

- Apaza, M. & Figari, A. (1999). Mortandad de aves marinas durante “El Niño 1997-98” en el litoral sur de San Juan de Marcona, Ica-Perú. *Revista Peruana de Biología*, 6(3), 110-117.
- Araya B. (1987). Status on the Humboldt Penguin in Chile following the 1982-83 El Niño. *Proceedings Jean Delacour / IFCB Symposium. LA California - (-):* 148-157.
- Castilla, J. C. & Bahamondes, I. (1979). Observaciones conductuales y ecológicas sobre *Lutra felina* (Molina) 1782 (Carnivora: Mustelidae) en las zonas central y centro-norte de Chile. *Archivos de Biología y Medicina Experimentales*, 12, 119-132.
- Centro de Ecología Aplicada (2011). *Diseño del Inventario Nacional de Humedales y el Seguimiento Ambiental*. Ministerio de Medio Ambiente. Santiago. Chile. 164 pp.
- Cepeda, A. (2014). Aguadas “Humedales de Importancia para la Conservación en la Región de Atacama”. Corporación Nacional Forestal, Departamento de Áreas Silvestres Protegidas, III Región de Atacama. 87 p.
- CONAF (2002). Plan de Manejo del Parque Nacional Pan de Azúcar. Documento de Trabajo N°373. Corporación Nacional Forestal, Gobierno de Chile.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. *Biodiversidad mexicana* (2016, Agosto). En: <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/playas.html>.
- Correa, F., J Urrutia & R Figueroa (2011). Estado del Conocimiento y Principales Amenazas de los Humedales Boscosos de Agua Dulce de Chile. *Sociedad de Biología de Chile. Revista Chilena de Historia Natural* 84: 325-340.
- Cortés A, E Miranda & F López-Cortés (2006). Abundancia y dieta del camélido *Lama guanicoe* en un ambiente altoandino del norte-centro de Chile. Pp. 383-411 en: Cépeda, PJ (ed.). *Geoecología de los andes desérticos: la Alta Montaña del Valle del Elqui*. La Serena, Chile.
- CRUBC (2009). Zonificación de los usos del borde costero Región de Atacama. Copiapó, Comisión Regional de Uso del Borde Costero, Región de Atacama. 55p.
- Culik BM, JC Hennie & T Martin (2000). Humboldt Penguins outmanoeuvring El Niño. *The Journal of Experimental Biology* 203: 2311-2322.
- Dobson, A., & Foufopoulos, J. (2001). Emerging infectious pathogens of wildlife. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 356 (1411), 1001-1012.
- Eisenberg, J.F., & Redford, K.H. (1992) *Mammals of the Neotropics, Volume 2: The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay* (Vol.2). University of Chicago Press.
- Ewer, R.F. (1973). *The carnivores*. Cornell University Press, Ithaca, Nueva York. 494 pp.
- Gittleman, J.L. (1989). Carnivore group living: comparative trends. In *Carnivore behavior, ecology and evolution*. (pp. 183-207). Springer US.
- González, B.A. (2013). Definición de unidades de manejo de poblaciones silvestres de Guanaco (*Lama guanicoe*) en Chile. Tesis para optar al Grado Académico de Doctor en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias. Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- González, B.A.; Palma, R.E.; Zapata, B; Marín, J.C. (2006). Taxonomic and biogeographic status of guanaco *Lama guanicoe* (Artiodactyla, Camelidae). *Mammal Review* 36:157-178.
- Grimberg MP (Ed.) (2010). *Plan Nacional de Conservación del Guanaco (Lama guanicoe) en Chile. 2010-2015, Macrozona norte y centro*.
- Hoffmann A. F. (1989). *Cactáceas en la flora silvestre de Chile, una guía para la identificación de cactus que crecen en el país*. Ed. Fundación Claudio Gay, Santiago, Chile, 272 pp.
- Lara-Lara, J.R., et al. 2008. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales, en *Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Conabio, México, pp. 109-134.
- Larraín, B. (2007) *Relaciones florísticas entre oasis de neblina del desierto costero del norte de Chile*. Memoria para optar al título profesional de: Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, Facultad de Cs. Agronómicas Universidad de Chile.
- Medina, G. (1995). Activity budget and social behaviour of marine otter (*Lutra felina*). *Proceedings of the International Otter Colloquium* 6: 62-64.

- Medina G 1996. Conservation and status of *Lutra provocax* in Chile. *Pacific Conservation Biology* 2: 414-419.
- Medina-Vogel, G., Merino, L.O., Monsalve Alarcón, R., & Vianna, J.D.A. (2008). Coastal-marine discontinuities, critical patch size and isolation: implications for marine otter conservation. *Animal Conservation*, 11(1), 57-64.
- Palacios, R. (2007). Manual para identificación de carnívoros andinos. Alianza Gato Andino, Córdoba, Argentina.
- Peña-Cortés F, P Gutiérrez, G Rebolledo, M Escalona, E Hauenstein, C Bertrán, R Schlatter & J Tapia (2006). Determinación del nivel de antropización de humedales como criterio para la planificación ecológica de la cuenca del lago Budi, IX Región de La Araucanía, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande (Chile)* 36:75-91.
- Rozzi, R., & Torres-Mura, J.C. (1990). Observaciones del chungungo (*Lutra felina*) al sur de la isla Grande de Chiloé: antecedentes para su conservación. *Medio Ambiente*, 11(1), 24-28.
- Rundel, P; Dillon, M & Palma, B. (1996). Flora and Vegetation of Pan de Azúcar National Park in The Atacama Desert of Northern Chile. *Gayana Bot.* 53 (2): 295- 315. ISSN 0016- 5301.
- Señoret, F., JP. Acosta (2013). Cactáceas endémicas de Chile, Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile, 250 pp.
- Simeone A, B Araya, M Bernal, E Diebold, K Grzybowski, M Michaels, JT Andrew, RS Wallace & MJ Willis (2002). Oceanographic and climatic factors influencing breeding and colony attendance patterns of Humboldt penguins *Spheniscus humboldti* in central Chile. *Marine Ecology Progress Series* 227: 43-50.
- Simeone A, G Luna-Jorquera, M Bernal, S Garthe, F Sepúlveda, R Villablanca, U Ellenberg, M Contreras, J Muñoz & T Ponce (2003). Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 76: 323-333.
- Squeo FA, G Arancio, JR Gutiérrez, (2008). Libro rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: Región de Atacama. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena. Chile 466 pp.
- Squeo FA, LA Cavieres, G Arancio, JE Novoa, O Matthei, C Marticorena, R Rodríguez, MTK Arroyo, M Muñoz (1998). Biodiversidad de la flora vascular en la Región de Antofagasta, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 71: 571-591.
- Travaini, A., Zapata, S. C., Martínez-Peck, R., & Delibes, M. (2000) Percepción y actitud humanas hacia la predación de ganado ovino por el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) en Santa Cruz, Patagonia Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 7(2), 117-129.
- Trivelli Jolly M. (2014). Alcances sobre la familia CACTACEAE en Chile. Servicio Agrícola y Ganadero. División de Protección de los Recursos Naturales Renovables, Subdepto. de Vida Silvestre.
- Valqui, J. (2012) Population Genetics and Conservation of the Marine Otter (*Lontra felina*) at the Peruvian Coast (Doctoral dissertation, Christian-Albrechts Universität Kiel).
- Vianna, J.A., Ayerdi, P., Medina-Vogel, G., Mangel, J.C., Zeballos, H., Apaza, M., & Faugeron, S. (2010). Phylogeography of the marine otter (*Lontra felina*): historical and contemporary factors determining its distribution. *Journal of Heredity*, esq088.
- Vianna JA., M Cortes, B Ramos, N Sallaberry-Pincheira, D González-Acuña, G.P.M. Dantas, J Morgante, A Simeone & G Luna-Jorquera (2014). Changes in abundance and distribution of Humboldt Penguins *Spheniscus humboldti*. *Marine Ornithology* 42: 153-159.
- Wallace RS & B Araya (2015). Humboldt Penguin *Spheniscus humboldti* population in Chile: Counts of moulting birds, February 1999-2008. *Marine Ornithology* 43: 107-112
- Wang, C., & Fiedler, P.C. (2006). ENSO variability and the Eastern tropical Pacific: a review. *Progress in Oceanography*, 69(2), 239-266.

#### **4.2.2 Objetos de conservación culturales.**

##### Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar.

Este objeto de conservación hace referencia a los recursos culturales de procedencia histórica que alberga la unidad, los cuales tienen directa relación con la actividad minera y productiva desarrollada en el siglo XIX y posteriores asentamientos del siglo XX ocurridos en la ciudad de Chañaral y sus alrededores. El Puerto San José emplazado donde actualmente se encuentra la Caleta Pan de Azúcar, tiene una data histórica de 1860, y fue el eje de un pujante desarrollo minero, llegando a contar con una Fundición de cobre, Aduana administrativa, bodegas, muelle, un pequeño villorrio que albergó a una población de hasta 500 personas, contando además con almacenes, herrerías y polvorín (Monroy, 2002). En 1879 la empresa minera ya se encuentra en decadencia, por lo que en el año 1890 la Aduana es clausurada definitivamente (Monroy, *op cit*).

Después de esto, el lugar comenzó a ser visitado por pescadores debido a la abundancia de sus recursos marítimos; los pescadores se instalaban en pequeños rucos para una permanencia esporádica. A partir de la década del 50' del siglo pasado, caminos y senderos del sector comienzan a ser utilizados por las familias chañaralinas Salas y Vecchiola, los cuales se instalaron en los cerros de la Quebrada Quiscuda con sus majadas de ganado caprino (Sepúlveda, A., com. pers.). Con ambos sucesos, se inicia un repoblamiento en dicho sector.

Además, la distancia y la lejanía generan que este lugar atesore varias leyendas e historias como lo es el del Monje de blanco, el del Chango Aracena o el de Máximo Villaflor, todos elementos intangibles asociados a personajes y hechos históricos ocurridos en lo que es hoy el parque nacional (Monroy, *op cit*).

De esta forma, la existencia de testimonios tangibles dispersos en gran parte de la extensión de la unidad, como lo son las ruinas del puerto y fundición, piques mineros, cementerios, corrales para ganado, entre otros, se encuentran amenazados tanto por el vandalismo como por potenciales obras públicas (nuevos caminos), malas prácticas de servicios asociados al turismo y mayor cantidad de visitantes no regulados, los cuales pueden causar una pérdida del patrimonio cultural de modo irreversible.

##### Testimonio de los Camanchacos.

Este objeto de conservación hace referencia a los recursos culturales de carácter arqueológico que protege la unidad, los cuales tienen directa relación con el pueblo Chango que habitó en sus costas y otros testimonios arqueológicos dejados por poblaciones precolombinas antecesoras de aquellos. El litoral de la región de Atacama ha contado con la presencia de asentamientos humanos desde hace miles de años, estimándose que provienen de corrientes migratorias procedentes de diferentes puntos cardinales, donde el Chango derivaría de pueblos ancestrales de tradición marítima, y que se arraigaron en las costas del norte de Chile (Monroy *et al.*, 2000). En general, los Changos fueron grupos seminómades, recolectores de orilla y pescadores, que se organizaban en bandas patrilocales basadas en una familia nuclear o extensa, de carácter independiente y económicamente autosuficientes. Hacían uso de toda la costa del desierto de Atacama hasta Coquimbo, existiendo además, trueque con la población de los valles y los oasis del interior de la

región, siendo los principales productos de intercambio mariscos y pescados secos y salados, cueros y pieles de animales marinos, conchas y guano como fertilizante agrícola, todos bienes muy cotizados en las tierras interiores. (Museo Chileno de Arte Precolombino, 2016; Latcham, 1910).

Sus vestigios arqueológicos se traducen en zonas de talleres líticos -espacios físicos donde elaboraban herramientas tales como puntas de flecha, cuchillos y otros utensilios, principalmente para la caza-; pequeños empircados donde establecían su residencia temporal y conchales como testigos de su pasar (Garrido & Robles, 2007). Al interior del parque nacional se pueden encontrar evidencias de estos grupos humanos tanto en la costa como en las aguadas al interior de la unidad, siendo los más representativos los conchales localizados en el sector de El Soldado y Quebrada el Chango; estanques hechos de roca que se encuentran en la bahía El Soldado; los Aleros de Caserones y Quebrada de Castillo. La principal amenaza es producto del vandalismo provocado por saqueo de objetos y daño parcial hacia recursos culturales como tumbas y conchales, principalmente, ya que la mayor parte de sus huellas se encuentran en lugares no delimitados y de acceso no regulado.

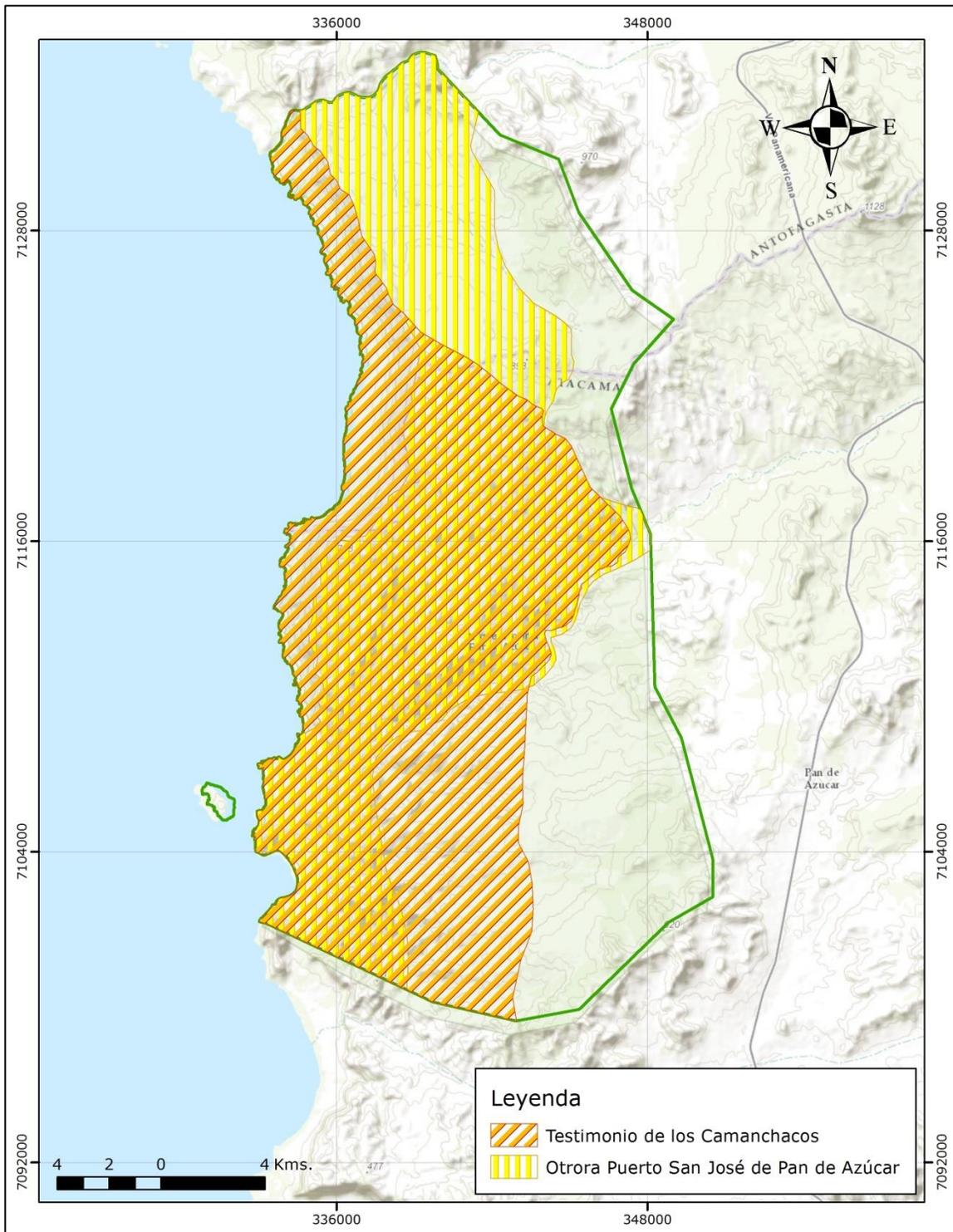


Figura 7. Mapa de distribución general de los Objetos de Conservación Culturales del PN Pan de Azúcar.

Referencias.

- Garrido F & C Robles (2007). ¿Qué sucedió en Copiapó? Rescatando y educando sobre la Historia Prehispánica de Atacama. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. Fondart. 27 pp.
- Latcham, RE (1910). Los Changos de las costas de Chile. Trabajo presentado al Congreso Científico Internacional de Buenos Aires, julio de 1910. Santiago de Chile. 65 pp.
- Monroy O., G. Serazzi, A. Herrera & P. Serazzi (2000). Chañaral 1833-2000, Una Historia en el Desierto. Imprenta de la Universidad de Atacama. Copiapó – Chile. 243 pp.
- Museo Chileno de Arte Precolombino (2016, Agosto). En: <http://www.precolombino.cl/culturas-americanas/pueblos-originarios-de-chile/changos/>
- Sepúlveda, A., comunicación personal, 08 de agosto 2016. Guardaparque del PN Pan de Azúcar.

### 4.3 Análisis de viabilidad.

El Análisis de Viabilidad consiste en determinar, de acuerdo a la mejor información disponible, el estado actual de cada uno de los objetos de conservación seleccionados (FOS, 2009, citado por Sepúlveda et al., 2015).

El equipo regional llevó a cabo esta tarea mediante la modalidad de Análisis de Atributos Clave (AEC), el cual se fundamentó principalmente en la opinión experta del equipo regional, de la base de datos de los monitoreos realizados en la unidad y de propuestas de indicadores aportados por el Nodo de Biodiversidad y Sociocultural.

De esta manera, en la Tabla 5 se presenta el Análisis de Viabilidad determinado.

**Tabla 5.** Atributos Ecológicos Clave, Indicadores y Clasificación de indicadores determinados para cada objeto de conservación del PN Pan de Azúcar.

Objeto de Conservación	Atributo Ecológico Clave	Indicador	Calificación del Indicador				Valor actual del indicador
			Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	
Ecosistema de lomas, serranías y aguadas	Composición de flora en aguadas	N° de especies de flora en aguadas					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
	Cobertura vegetal	Porcentaje área cubierta por vegetación					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
	Presencia de carnívoros terrestres al interior del ecosistema. Porcentaje de ocupación de sitio por carnívoros al interior del ecosistema	N° de CT en el ecosistema de lomas con registros de carnívoros/N° total de CT instaladas en el ecosistema de lomas.					A espera datos premonitoreo 2016-2017
	Presencia de guanacos al interior del ecosistema. Porcentaje de ocupación de sitio por guanaco al interior del ecosistema	N° de CT en el ecosistema de lomas con registros de guanaco/N° total de CT instaladas en el ecosistema de lomas.					A espera datos premonitoreo 2016-2017
	Erosión en sector Farellón Costero	N° de raíces expuestas y N° de canalículos / transecto					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
Ecosistema de playas y roqueríos	Composición faunística	N° de especies de aves costeras	<15 sp.	15 - 18	19 - 21	>22	27 sp. Cepeda, 2015; 27 ps. Base de datos PNPA.
	Abundancia de especies indicadoras de avifauna costera	N° de individuos de especies indicadoras de avifauna costera (Pilpilén <sup>1</sup> , Piquero <sup>2</sup> , Playeros <sup>3</sup> )/transecto	(1).				Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)

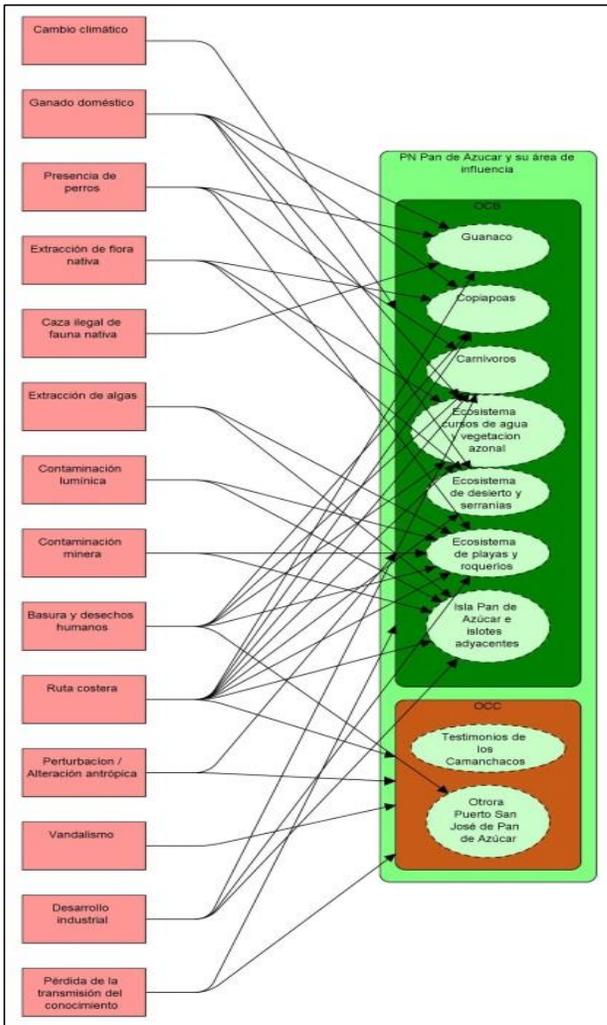
			(2)	250-1000	1000-2500	>2500	Base de datos PNPA
			(3)	>300			Base de datos PNPA
	Ocupación de sitio por chungungo	Presencia de chungungos por transecto realizado/N° de transectos realizados * 100			>=100% registrado al año 2017		Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes	Abundancia relativa de pingüino de humboldt	N° de individuos de pingüino de humboldt registrados en temporada estival	0-1000	>1000-2000	>2000 - 3000	>3000	Datos censos en la unidad. 500 ind. 2016 en la Isla.
	Hábitat reproductivo de especie vulnerable (yunco)	N° y superficie de yunqueras activas			>=13 yunqueras 2,9 há		2016: 13 yunqueras 2009: 18 yunqueras
	Abundancia relativa de chungungo	N° de individuos de chungungo/transecto marino	0		>8		Base de datos PNPA, Observación directa año 2015 (estival)
	Abundancia relativa de lobo de un pelo	N° de individuos de lobo de un pelo/transecto (marino)	<50		>100		Base de datos PNPA, octubre 2016.
	Composición faunística	N° de especies de aves costeras insulares			>100% actual		22 sp. de aves. Páez junio 2006. ; 14 sp aves Base de datos PNPA, febrero 2014.
Guanaco	Abundancia relativa de guanaco	N° de individuos de guanaco registrados en temporada estival	<36	36 - 115	116 - 200	> 200	Dato histórico. Base de datos PNPA.
	Abundancia relativa de guanaco	Índice de abundancia relativa (N° de registros de guanacos /100 noches CT					A espera datos premonitoreo 2016-2017
	Distribución de guanacos al interior del parque nacional. Porcentaje de ocupación de sitio.	Porcentaje de ocupación de sitio (N° CT con registro de guanacos/N° total de CT instaladas)					A espera datos premonitoreo 2016-2017
Carnívoros	Abundancia relativa de carnívoros terrestres	Índice de abundancia relativa (N° de registros de carnívoros terrestres/100 noches CT)					A espera datos premonitoreo 2016-2017
	Distribución de carnívoros terrestres al interior del parque nacional. Porcentaje de ocupación de sitio.	Porcentaje de ocupación de sitio (N° CT con registros de carnívoros terrestres/N° total de CT instaladas)					A espera datos premonitoreo 2016-2017
	Abundancia relativa de chungungo	N° de individuos de chungungos/transecto (marino)			>=100% registrado al año 2017		Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo

							(2018)
Copiapoas	Diversidad florística	N° de especies del género Copiapoas					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
	Abundancia relativa de Copiapoas	N° de individuos de Copiapoas/200 m <sup>2</sup>					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
Testimonio de los Camanchacos	Existencia de sitios (Rutas e infraestructuras)	Presencia de sitios como senderos, caminos, huellas, tranqueras, portezuelos, pircas, sitios mineros. E infraestructuras. (Sitios existentes en el año t / Sitios conocidos en el año 0) x 100					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
	Integridad de la infraestructura	Nivel de daño sobre la infraestructura derivado de actividades antrópicas (saqueo, vandalismo perturbación, obras) y causas de origen natural					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar	Existencia de sitios	Presencia de sitios como senderos, caminos, huellas, tranqueras, portezuelos, pircas, sitios mineros. E infraestructuras. (Sitios existentes en el año t / Sitios conocidos en el año 0) x 100					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
	Integridad de la infraestructura	Nivel de daño sobre la infraestructura derivado de actividades antrópicas (saqueo, vandalismo, perturbación, obras) y causas de origen natural					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)
	Conocimiento de la historia y tradiciones locales	% de personas encuestadas con conocimiento de al menos 1 historia local					Los rangos se definirán durante el primer año de muestreo (2018)

**Fase 5: Análisis de amenazas.**

**5.1 Descripción general del proceso de identificación de amenazas.**

En base a la “Guía de Identificación y Clasificación de Amenazas Directas para el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)” entregada como insumo por el Nodo de Biodiversidad, el equipo núcleo mediante dos talleres internos, identifica las amenazas directas que afectan a cada objeto de conservación definido. Dichos talleres consistieron en hacer lectura de la Guía e ir identificando cuál de las amenazas que allí se mencionaban afectaban a los objetos de conservación de la unidad, según la experiencia y conocimientos del equipo regional. Con ello, se desprenden las amenazas directas preliminares del parque nacional tal y como se muestra en la Figura 8.



**Figura 8.** Amenazas directas preliminares identificadas por el equipo regional para el PN Pan de Azúcar.

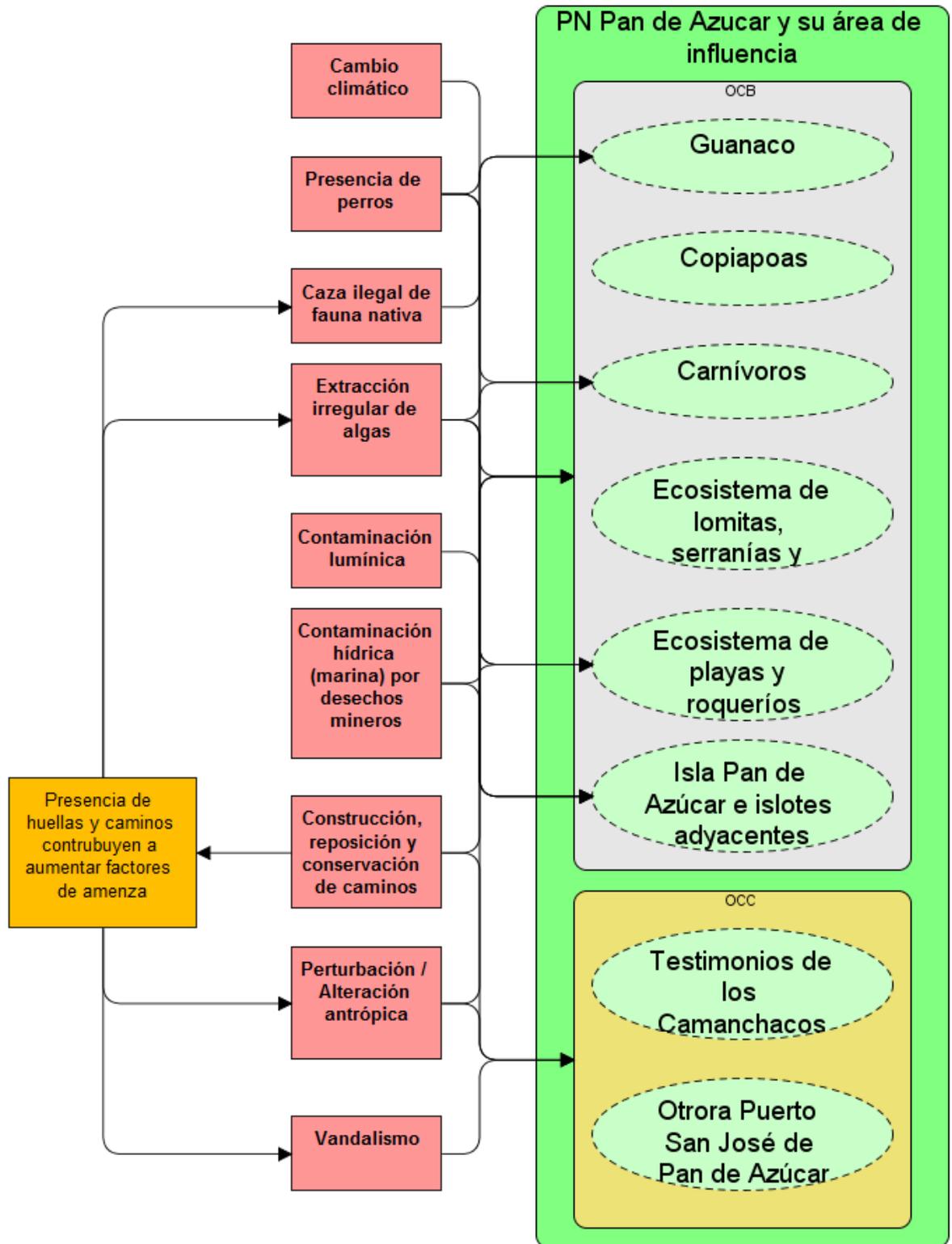
Lo presentado en la Figura 8 cobra sentido al indicar que el proceso de definición de amenazas directas pasó por estados de confusión-inercias-discrepancias por parte del equipo regional, para lograr, en definitiva, el resultado obtenido y que se presenta en la Figura 9, siendo el apoyo del Nodo de Biodiversidad relevante en el trabajo interno de definición. Algunos ejemplos de ello fue el

confundir una amenaza directa con un factor contribuyente o el indicar tanto a la amenaza como a sus factores textos poco explicativos y entendibles a primera lectura.

Por lo antes descrito, y mediante un trabajo colaborativo de discusión y análisis entre Nodo de Biodiversidad-Equipo núcleo, las amenazas directas identificadas corresponden a :

1. Cambio climático.
2. Presencia de perros.
3. Caza ilegal de fauna nativa.
4. Extracción ilegal de algas.
5. Contaminación lumínica.
6. Contaminación hídrica (marina) por desechos mineros.
7. Construcción, reposición y conservación de caminos.
8. Perturbación / Alteración antrópica.
9. Vandalismo.

En la Figura 9 se ilustran las amenazas directas, asociadas a los objetos de conservación del PN Pan de Azúcar.



**Figura 9.** Modelo conceptual que ilustra alcance, objetos de conservación y amenazas directas del PN Pan de Azúcar.

## 5.2. Descripción general de amenazas y cómo afectan a los objetos de conservación.

1. *Cambio climático*: Esta amenaza afecta a todos los objetos de conservación, considerándose la afectación, en términos generales, sobre la distribución, abundancia y calidad de especies o ecosistemas del parque debido a la variación climática global. Como muestra de ello puede ser el cambio gradual en variables climáticas regionales tales como insolación y temperatura, precipitación, viento y evapotranspiración e índice de humedad, o un aumento en la frecuencia y severidad de eventos climáticos extremos que afecte a la región, por ejemplo el Fenómeno del Niño que tiene una periodicidad variable cada 3 a 7 años, con una duración de 1 año aproximadamente la cual puede extenderse hasta 18 meses (Castro et al., 2010), lo cual ha afectado las poblaciones de Pingüinos de Humboldt, coincidiendo con los censos más bajos de los años 1997 y 2015 y además, concuerda con los eventos aluvionales de gran magnitud que vivió la región de Atacama. Según información del equipo de guardaparques, se observa en terreno una tasa de fotodescomposición de las cactáceas asociadas al Farellón Costero atribuibles a temperatura y radiación. Los factores globales naturales como El Niño-Oscilación del Sur (ENSO) también pueden afectar considerablemente la población de nutria marina (Vianna et al., 2010), debido a los cambios climáticos y oceanográficos más o menos drásticas que causan la mortalidad de varias comunidades marinas de peces y mamíferos (Apaza y Figari 1999, Wang y Fiedler 2006). El cambio climático se asume como una amenaza de carácter potencial y de afectación creciente para la unidad y su área de influencia.
2. *Presencia de perros*: Esta amenaza afecta a los objetos de conservación Guanaco, Carnívoros y Ecosistema de playas y roqueríos. Existe afectación directa provocada por depredación hacia el OdC Guanaco e indirecta, por la probabilidad de que exista transmisión de enfermedades y posible desplazamiento y modificación en la distribución de poblaciones de Guanaco, Carnívoros o especies asociadas al Ecosistema de playas y roqueríos (chungungo y aves costeras). Además de afectar los OdC mencionados, el objeto Ecosistema de lomas, serranías y aguadas ofrece zonas de alimentación, descanso y refugio para diversas especies de fauna tanto nativa como para el mismo perro, existiendo intersección de uso del espacio, por lo cual, hay mayor probabilidad de transmisión de enfermedades. La presencia de perros con o sin dueño al interior del parque va en franca relación con la tenencia de estos animales por parte de la comunidad inserta y aledaña al parque, al asentamiento ilegal en el sector de Las Collajas, a la existencia de huellas y caminos vehiculares al interior de la unidad y la carretera panamericana fuera de ella, lo cual propicia abandono, tránsito libre de caninos, depósitos de basura y puntos de alimentación para perros (sectores Portezuelo Blanco y Las Bombas).
3. *Caza ilegal de fauna nativa*: Esta amenaza afecta al objeto de conservación Guanaco. Al interior de la unidad se han cometido hechos de captura o caza ilegal de individuos de guanaco con fines comerciales, de consumo u otros. Esta es una práctica que forma parte de las tradiciones regionales, existen hechos recientes en el PN Llanos de Challe, sin embargo, se desconoce la ocurrencia efectiva en el territorio del parque y en el tiempo. Según antecedentes entregados por los guardaparques de la unidad, se registró un caso en sector del Farellón Costero (Lomas) (2003) y Planta Esmeralda (3 individuos degollados y con sus extremidades) (2001) y otro muy particular, cacería de zorro, ocurrido en la década del 60', aproximadamente. La amenaza tiene relación directa a la existencia de huellas y caminos vehiculares al interior de la unidad. Sector Las Collajas, se encontraron restos de rumen (2012), patrullaje con funcionarios del SAG.
4. *Extracción irregular de algas*: Esta amenaza afecta a los objetos de conservación Isla Pan de Azúcar e islotes adyacentes, Ecosistema de playas y roqueríos y Carnívoros. La extracción irregular o excesiva de recursos marinos se relaciona directamente con el asentamiento ilegal ubicado en sector de Las Collajas, a ello se le suma lo que se realiza

en sector El Soldado y Los Colorados, lo cual se atribuye a una necesidad de economía de subsistencia de los locatarios; otro aspecto relevante es el “barreteo” (sacar el alga desde su base), lo que se considera una mala práctica que provocaría gran daño. Con respecto al OdC Isla Pan de Azúcar e islotes adyacentes, particularmente, se han registrado situaciones extractivas relacionadas a momentos de receso económico regional; en cuanto al OdC Carnívoros, la extracción de algas causa afectación directa al hábitat de la especie *Lontra felina*; si bien el OdC Copiapoas no sufre una afectación directa por la amenaza, no podemos dejar de mencionar que si lo afecta indirectamente por la presencia de huellas y caminos, que es un factor que contribuye a la intensificación de la amenaza y efectos de la misma a otros objetos de conservación o especies contenidas en ellas (e.g. guanacos, especies vegetales).

5. *Contaminación lumínica*: Esta amenaza afecta al objeto de conservación Isla Pan de Azúcar e islotes adyacentes. Dicha contaminación se refiere a la luminosidad provocada por el tránsito vehicular cercano o en las playas de la unidad, de turistas y visitantes que acampan en las playas y hacen uso de linternas y focos reflectantes y al faro que se encuentra en la isla, los cuales, causan afectación directa a las especies que habitan en la costa de la unidad y en la Isla Pan de Azúcar, particularmente al yunco (*Pelecanoide garnotii*), ave altamente sensible al encandilamiento provocado por la luz artificial; según antecedentes entregados por guardaparques de la unidad, durante el verano del año 2011 varios individuos se observaron desorientados en las playas del parque nacional. Se incluyen además a esta amenaza, todas aquellas iniciativas futuras que pudiesen desarrollar entidades externas a CONAF.
6. *Contaminación hídrica (marina) por desechos mineros*: Esta amenaza afecta a los objetos de conservación Isla Pan de Azúcar e islotes adyacentes y Ecosistema de playas y roqueríos. Dicha contaminación se refiere a la provocada por residuos tóxicos permanentes de origen industrial minero, vertido de relaves de manera continua por más 80 años, lo cual afecta al parque nacional y a su área de influencia tanto por pasivos ambientales ubicados en las playas de Chañaral como por el flujo de desechos, en ciertas ocasiones en la actualidad, a través del Río Salado, el cual desemboca en sector del mismo nombre aledaño a la unidad. Según el diagnóstico del estado actual de agua y sedimento marino en el parque nacional, y según la toma de muestras realizadas en el litoral costero, solo el punto de muestreo en Bahía de Pan de Azúcar arroja algunos índices altos de ciertos elementos, producto del aluvión del año 2015; los demás puntos en Playa Blanca e Isla Pan de Azúcar, arrojan parámetros normales y bajo norma (CONAF, 2015). Cabe mencionar que en la Quebrada Pan de Azúcar, en sectores medios y altos, fuera del parque, se ubican algunas faenas mineras abandonadas y otras activas correspondientes a la pequeña minería, que en la eventualidad podrían comprometer a la unidad, ya que es una quebrada con curso e influencia directa sobre ésta; dicha quebrada se relaciona al alcance del parque nacional.
7. *Construcción, reposición y conservación de caminos*: Esta amenaza afecta a todos los objetos de conservación de la unidad. Se refiere a toda obra vial asociada directamente a la construcción, reposición y conservación de caminos de uso público que conecte y amplíe la red vial, lo que afectaría durante sus fases de implementación y operación a especies, ecosistemas y recursos culturales del parque nacional, provocando fragmentación del hábitat, atropello de fauna, destrucción directa de flora nativa, entre otros.
8. *Perturbación / Alteración antrópica*: Esta amenaza afecta a todos los objetos de conservación de la unidad. Se refiere a la perturbación directa de la conducta de especies animales provocado por el acercamiento indebido de personas (turistas, investigadores, principalmente) y a la realización de actividades humanas que afectan la conducta de especies animales o degradan componentes del ecosistema. Particularmente en la unidad se refiere a acciones como el acercamiento de botes a la Isla Pan de Azúcar a una

distancia menor a lo establecido por norma y a las malas prácticas de pesca que se desarrolla en la inmediaciones; a la realización de actividades de recreación incompatibles y que afectan las especies, ecosistemas y recursos culturales del área protegida como lo es la alimentación de fauna silvestre (zorros) por parte de los turistas en el Sector del Mirador, afectando su conducta y dieta alimentaria, incluso en años de mayor sequía se han observado individuos de zorros chilla merodeando cerca de la guardería de CONAF, en donde encuentran fuentes de agua artificiales (manguera trasera del casino); al uso de vehículos motorizados o impulsados por fuerza humana en sectores no habilitados para el uso público que activan procesos erosivos debido a la fragilidad del suelo, éstos se manifiestan en canchales, zanjas y cárcavas; y en algunos casos el exceso de turistas o visitantes en sitios de alta sensibilidad como lo que ha ocurrido en trekking guiados, los cuales se concentran en la época estival 8 semanas (1 vez a la semana y con unos 20 participantes), donde por falta de acciones que ayuden a delimitar y señalizar los senderos, las huellas de los visitantes quedan plasmadas en el sustrato hasta la temporada siguiente -al desarrollar la actividad en sustratos frágiles con presencia de cárcavas y canalículos se ha visto aumentada la degradación (percepción de guardaparques)-, esto también ha afectado a las aguadas que no se encuentran delimitadas, por ende, se ve impactada la vegetación azonal por pisoteo, lo cual, a largo plazo, afecta la composición de las especies vegetales. Particularmente para los OCC, la perturbación antrópica se refiere a basuras y desechos humanos que se han encontrado en sitios históricos tales como el ex Puerto y Fundición San José.

9. *Vandalismo*: Esta amenaza afecta a todos los objetos de conservación cultural. Se refiere a la afectación directa sobre los recursos culturales de la unidad debido a la acción negativa consciente por parte de personas, visitantes o turista al interior del parque nacional, los que provocan saqueo de objetos culturales (huaqueos: tumbas, conchales, material lítico), destrucción de infraestructura (pircas y corrales de tiempos de la Fundición) y daño parcial de recursos culturales por rayados a la ex Fundición de cobre.

### Referencias.

- Apaza, M., & Figari, A. (1999). Mortandad de aves marinas durante “El Niño 1997-98” en el litoral sur de San Juan de Marcona, Ica-Perú. *Revista Peruana de Biología*, 6(3), 110-117.
- Castro, A., Marquardt, C. & Zuñiga, A. (2010). Peligros naturales en geositos de interés patrimonial en la costa sur de Atacama. *Revista de Geografía Norte Grande*. 45: 21-39.
- CONAF (2015). Diagnóstico del estado actual del agua y sedimento marino en el Parque Nacional Pan de azúcar. Documento elaborado por Algoritmos. Santiago de Chile.
- Valqui, J. (2012). Population Genetics and Conservation of the Marine Otter (*Lontra felina*) at the Peruvian Coast (Doctoral dissertation, Christian-Albrechts Universität Kiel).
- Wang, C., & Fiedler, P.C. (2006). ENSO variability and the Eastern tropical Pacific: a review. *Progress in Oceanography*, 69(2), 239-266.

Definidas y descritas las amenazas directas que afectan a los objetos de conservación del parque nacional, se procedió a realizar la calificación de amenazas haciendo uso del software MIRADI, en donde la combinación de alcance, gravedad y tiempo de recuperación, permitirá generar una priorización de amenazas a escala de objeto de conservación. La Tabla 6 muestra los resultados de la priorización de amenazas entregada por el software según las reglas de decisión utilizadas por el equipo regional.

**Tabla 6.** Calificación de amenazas según objeto de conservación del PN Pan de Azúcar.

<b>Amenazas \ Objetos</b>	Ecosistema de lomas, serranías y aguadas	Guanaco	Ecosistema de playas y roqueríos	Isla Pan de Azúcar e islotas adyacentes	Testimonios de los Camanchacos	Copiapoas	Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar	Carnívoros	<b>Calificación de amenazas</b>
Cambio climático	Alto	Bajo	Alto	Muy alto		Alto		Alto	Muy alto
Construcción, reposición y conservación de caminos	Medio	Alto	Alto	Bajo	Muy alto	Alto	Alto	Medio	Muy alto
Vandalismo					Muy alto		Muy alto		Muy alto
Contaminación hídrica (marina) por desechos mineros			Medio	Muy alto					Alto
Extracción irregular de algas			Alto	Bajo				Muy alto	Alto
Perturbación / Alteración antrópica	Medio	Bajo	Medio	Muy alto	Bajo	Medio	Bajo	Medio	Alto
Presencia de perros		Alto	Bajo					Muy alto	Alto
Contaminación lumínica				Alto					Medio
Caza ilegal de fauna nativa		Bajo							Bajo
<b>Calificación del Objeto:</b>	Medio	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto

Descripción de criterios utilizados para desarrollar la calificación.

**Tabla 7.** Criterios utilizados por equipo regional para calificar amenazas por cada objeto de conservación.

Amenazas \ Objetos	Ecosistema de lomas, serranías y aguadas	Guanaco	Ecosistema de playas y roqueríos	Isla Pan de Azúcar e islotes adyacentes	Testimonios de los Camanchacos	Copiapoas	Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar	Carnívoros
Cambio climático	<p>Alto</p> <p>Al ser considerada como una amenaza constante en el tiempo, se le asigna una alta valoración a alcance y gravedad y muy alta valoración a T.rec. En el análisis se integró las especies de FF contenidas allí.</p> <p>La calificación fue en base a consenso y experiencia del grupo regional.</p>	<p>Bajo</p> <p>Alcance: población deprimida, disminución de alimento. Especie considerada rústica, alta adaptabilidad.</p> <p>Gravedad: percepción generalizada.</p> <p>T.rec: por la baja población y por características de la especie, ésta demorará en recuperarse.</p> <p>La calificación fue en base a consenso y experiencia del grupo regional.</p>	<p>Alto</p> <p>Ecosistema muy frágil por efectos en cambios de temperatura en la zona marina. Al considerar a las aves costeras, ellas se podrían recuperar de mejor manera, según percepción.</p> <p>La calificación fue en base a consenso y experiencia del grupo regional.</p>	<p>Muy alto</p> <p>Alcance: por ser una isla, por sí sola es altamente frágil.</p> <p>Gravedad y T.rec.: igual criterio.</p> <p>La calificación fue en base a consenso y experiencia del grupo regional.</p>		<p>Alto</p> <p>Se sigue la lógica del OdC Ec. de lomas, serranías y aguadas.</p> <p>La calificación fue en base a consenso y experiencia del grupo regional.</p>		<p>Alto</p> <p>Zorros se verían afectados con cambio climático por la aparición de nuevas amenazas, al no contar con alimento o hábitat debilitado, tal vez cacería. Si no hay comida, los individuos se movilizan a lugares con presencia humana.</p> <p>Chungungo: sensibilidad al cambio de temperaturas, ligado a alimento. Son especies tolerantes y adaptables, pero la obligación de movimiento hará que se enfrenten a otras amenazas.</p> <p>T.rec: lógica de Ec. playas y roqueríos.</p> <p>La calificación fue en base a consenso y experiencia del grupo regional.</p>

Amenazas \ Objetos	Ecosistema de lomititas, serranías y aguadas	Guanaco	Ecosistema de playas y roqueríos	Isla Pan de Azúcar e islotos adyacentes	Testimonios de los Camanchacos	Copiapoas	Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar	Carnívoros
Caza ilegal de fauna nativa		Bajo Alcance: a través de indicios (focos de cacería, casquillos) se hace el análisis. Faltan antecedentes, no existe registro establecido en los años anteriores. Solo un dato duro de cacería en el historial. Gravedad: por precaución, medio. T.rec: se sigue la lógica de amenaza presencia de perros.						
Construcción, reposición y conservación de caminos	Medio Dada la geografía del ecosistema, se incrementaría la afectación de otras amenazas. La calificación fue en base a consenso y experiencia del equipo regional.	Alto Se considera en el análisis el aumento de otras amenazas: ingreso perros, más personas, fragmentación de hábitat, entre otros. Consenso y estimación del equipo regional.	Alto Alcance: en la eventualidad de que la carretera pase por este ecosistema. Gravedad: incremento de otras amenazas. Consenso y estimación del equipo regional.	Bajo Alcance: se analiza el bajo porcentaje de la isla que se vería afectado. Gravedad: pensando en la iluminación y la especie yunco. Consenso y estimación del equipo regional.	Muy alto Alcance: se analiza según la eventualidad de rutas a construir; otro aspecto, es porque se pierde todo si llega a suceder, destrucción absoluta. Consenso y estimación del equipo regional.	Alto Se trata la calificación de forma precautoria, en base a consenso y experiencia del equipo regional.	Alto Se trata la calificación de forma precautoria, en base a consenso y experiencia del equipo regional.	Medio La amenaza traerá con ella a otras amenazas. Se trata la calificación de forma precautoria, en base a consenso y experiencia del equipo regional.
Contaminación hídrica (marina) por desechos mineros			Medio Se estima desde Pórtico a bahía Pan de Azúcar. No se quiere suponer que pasa hacia más al sur la	Muy alto Alcance: no es menor esta contaminación, pero hay cierto desconocimiento en relación afectación/tiempo,				

Amenazas \ Objetos	Ecosistema de lomas, serranías y aguadas	Guanaco	Ecosistema de playas y roqueríos	Isla Pan de Azúcar e islotos adyacentes	Testimonios de los Camanchacos	Copiapoas	Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar	Carnívoros
			<p>amenaza. Gravedad: Considerando sobre todo la bioacumulación (50 años a lo menos), pero por el alcance, se estima medio. T.rec: por la experiencia, observación de moluscos verdes.</p> <p>Consenso y estimación del equipo regional.</p>	<p>sobre todo al incluir el desplazamiento de esa contaminación. Gravedad: de forma precautoria por la bioacumulación y la biomagnificación.</p> <p>La calificación fue en base a consenso y experiencia del equipo regional.</p>				
Contaminación lumínica				<p>Alto Alcance: análisis con yunco. 50% de la isla se vería afectada por la amenaza, donde justamente está el yunco.</p> <p>La calificación fue en base a consenso y experiencia del equipo regional.</p>				
Extracción irregular de algas			<p>Alto Alcance: se incluye casi todo el borde costero del parque. Factor determinante es el bosque de algas: de ahí parte el análisis como ecosistema. Gravedad: medio, hay que verificar</p>	<p>Bajo Alcance: el grupo estima que existe una baja extracción, considerando la osadía de los pescadores. Se asume medida precautoria. Gravedad: bajo la suposición de lo dicho anteriormente.</p>				<p>Muy alto Gravedad: se considera muy alto, ya que en toda la zona de roqueríos hay extracción o se ha extraído algas; el enfoque es sobre el chungungo, independiente a que el objeto</p>

<b>Amenazas / Objetos</b>	Ecosistema de lomas, serranías y aguadas	Guanaco	Ecosistema de playas y roqueríos	Isla Pan de Azúcar e islotes adyacentes	Testimonios de los Camanchacos	Copiapoas	Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar	Carnívoros
			ciclo de vida de algas.					contenga a tres carnívoros. Se marca esa diferencia, por eso es muy grave.
Perturbación / Alteración antrópica	Medio Alcance: análisis sobre aguadas y cactáceas, compactación de suelo. T.rec: se tiene evidencia de lo lento en recuperarse ciertos sectores que han sido afectados por pisoteo, utilizando el dato para extrapolar.  La calificación fue en base a consenso y experiencia del equipo regional.	Bajo Alcance: análisis según los sectores donde hay mayor uso de hábitat, tiene alta relación con recorridos de visitantes y accesos. Gravedad: siempre por desplazamiento; de forma precautoria se determina medio, en una mirada hacia el futuro. T.rec: pensando solo en el correteo.  La calificación fue en base a consenso y experiencia del equipo regional.	Medio Análisis según pesca, uso playa, turistas, huileros. Más perturbación en temporada alta.  La calificación fue en base a consenso y experiencia del equipo regional.	Muy alto Gravedad: hay evidencias de yunqueras destruidas por investigadores o visitantes ilegales, se suma a ello, los boteros en actividades turísticas, provocando mucha perturbación a pingüinos; boteros dan comida a chungungos (en Isla Chañaral), malas prácticas de pesca (uso de explosivos). T.rec: análisis basado en yunco, de forma precautoria se deja como alto.  La calificación fue en base a consenso y experiencia del equipo regional.	Bajo Análisis basado en el Plan de Desarrollo Turístico. Perturbación asociada a basuras, orines, heces humanas.  La calificación fue en base a consenso y experiencia del equipo regional.	Medio Se sigue la lógica del OdC Ec. de lomas, serranías y aguadas.  La calificación fue en base a consenso y experiencia del grupo regional.	Bajo Se sigue la lógica del OdC Testimonios de los Camanchacos. Consenso y percepción del equipo regional.	Medio Análisis sobre el caso de alimentación a zorros. Se incluye: malas prácticas de boteros y visitantes.  La calificación fue en base a consenso y experiencia del equipo regional.
Presencia de perros		Alto Gravedad: se analiza tanto como daño directo (caza), afectación al hábitat y perturbación a la especie. En el año 2016 se han detectado 3 guanacos muertos por ataque de	Bajo Alcance: perros provienen de las Collajas, CPA, las Bombas, otros . Gravedad: en base a filtros finos aves costeras a lo largo de la costa, lobos, chungungo, se estima la					Muy alto Todo el análisis se realizó suponiendo transmisión de enfermedades. Consenso y estimación del equipo regional.

Amenazas \ Objetos	Ecosistema de lomas, serranías y aguadas	Guanaco	Ecosistema de playas y roqueríos	Isla Pan de Azúcar e islotas adyacentes	Testimonios de los Camanchacos	Copiapoas	Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar	Carnívoros
		perros, por tanto, el equipo regional estima una alta gravedad. Se han mejorado la toma de datos respecto de las denuncias.	valoración.					
Vandalismo					Muy alto Todo el análisis se realizó en base a la pérdida irreversible de los recursos culturales. Consenso y estimación del equipo regional.		Muy alto Todo el análisis se realizó en base a la pérdida irreversible de los recursos culturales. Consenso y estimación del equipo regional.	

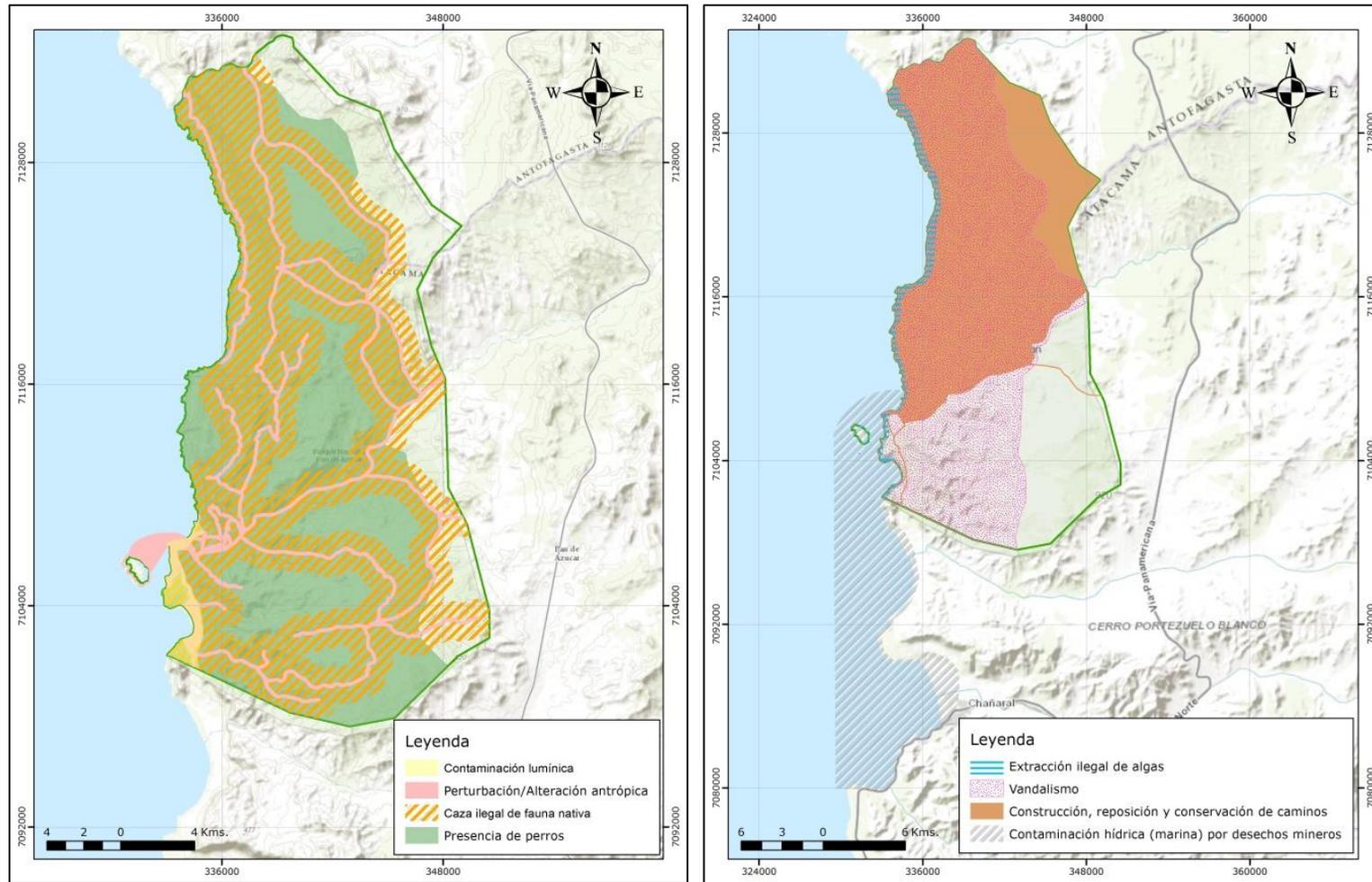


Figura 10. Mapas de distribución general de las Amenazas directas del PN Pan de Azúcar.

## Fase 6: Análisis de situación.

### 6.1 Descripción del proceso y criterios utilizados en la selección de objetos de bienestar humano.

Para la identificación de Objetos de Bienestar Humano, el equipo regional se basa en las necesidades humanas y satisfactores definidos por Max Neef *et al.*, 1998. De esta forma, en análisis de la propuesta de Max Neef y de las relaciones entre los objetos de conservación y los servicios ecosistémicos que proveen éstos, el equipo regional determina que el parque nacional aportaría en la satisfacción de las siguientes necesidades humanas:

#### Subsistencia:

- Provisión de productos marinos para alimentación.
- Generación de empleo (tour operadores, concesiones, funcionarios, entre otros).

#### Afecto:

- El parque es un espacio que propicia la generación de emociones y sentimientos (respeto, solidaridad, entre otros).

#### Entendimiento:

- El parque nos permite realizar actividades relacionadas con investigación, educación e interpretación enfocada a distintos actores claves (academias, agrupaciones, comunidad local, etc.).

#### Participación:

- El parque nos entrega los espacios para interactuar en instancias de reflexión, dialogo y cooperación, de forma individual y grupal. Además de incentivar la buena salud mental y física de las personas.

#### Ocio:

- Playa y sol, se traduce en relajo, despreocupación, tranquilidad y el parque te entrega el espacio para jugar, recrearte y compartir.
- Su Paisaje te conmueve y sorprende por sus contrastes en colores y formas. El desierto sorprende.
- Propicia la ejecución de actividades como cine de naturaleza, caminatas guiadas, experiencias significativas, representaciones actorales (vivac), entre otros.

#### Creatividad:

- El parque es un espacio que propicia la capacidad inventiva, la imaginación e interpretación del entorno.

#### Identidad:

- El parque propicia un sentido de pertenencia de parte de la comunidad y de los mismos Guardaparques. Por el hecho de haber sido Puerto, este lugar destaca por su valor patrimonial y cultural existente, que hace que su gente se diferencie de otras caletas o sectores.

#### Libertad:

- El parque es un espacio que genera sensación de libertad por la vastedad de su territorio, sus amplias playas, sus extensos sectores con cactáceas; que no ata y libera el espíritu, favoreciendo la meditación y el autoconocimiento.

Este trabajo de definición se realizó particularmente con los Guardaparques de la unidad, según la percepción de ellos en cuanto a cómo la unidad genera o propicia satisfactores, pensando particularmente en la comunidad inserta y visitantes que llegan al parque nacional. No participaron actores territoriales en dicha definición.

Cabe señalar que para cada necesidad humana no se exploran las relaciones con cada objeto de conservación, sino que se analiza en términos generales, considerando a todos los objetos de conservación a la vez, viendo al parque como un todo. En esta exploración, afloran elementos del patrimonio cultural intangibles identificados en la etapa de definición de OCC, de lo cual se desprenden los usos tradicionales: pesca artesanal y mariscadores de la zona. Estos elementos culturales intangibles se contemplan en la necesidad de Subsistencia.

## **6.2 Estado Situacional del ASP.**

El desarrollo de modelos conceptuales es fundamental para llevar a cabo el Análisis de Situación. Los modelos conceptuales se construirán desde la información compilada durante las distintas fases desarrolladas, incorporando así componentes de la definición de zona de influencia del área protegida, mapeo de actores, objetos de conservación biológica y culturales, sus amenazas directas, así como los objetos de bienestar humano (Sepúlveda et al., 2015).

La Figura 11 muestra el modelo conceptual elaborado por el equipo regional, indicando los distintos componentes de éste: objetos de conservación biológica y culturales, a la izquierda de estos se identifican las amenazas directas y sus factores contribuyentes; a la derecha de los objetos de conservación se enseñan los objetos de bienestar humano y su vínculo a través de los servicios ecosistémicos con aquellos objetos de conservación que proveen tal interés a la comunidad, incluyendo además las potenciales amenazas que pondrían en riesgo la provisión de dicho bienestar.

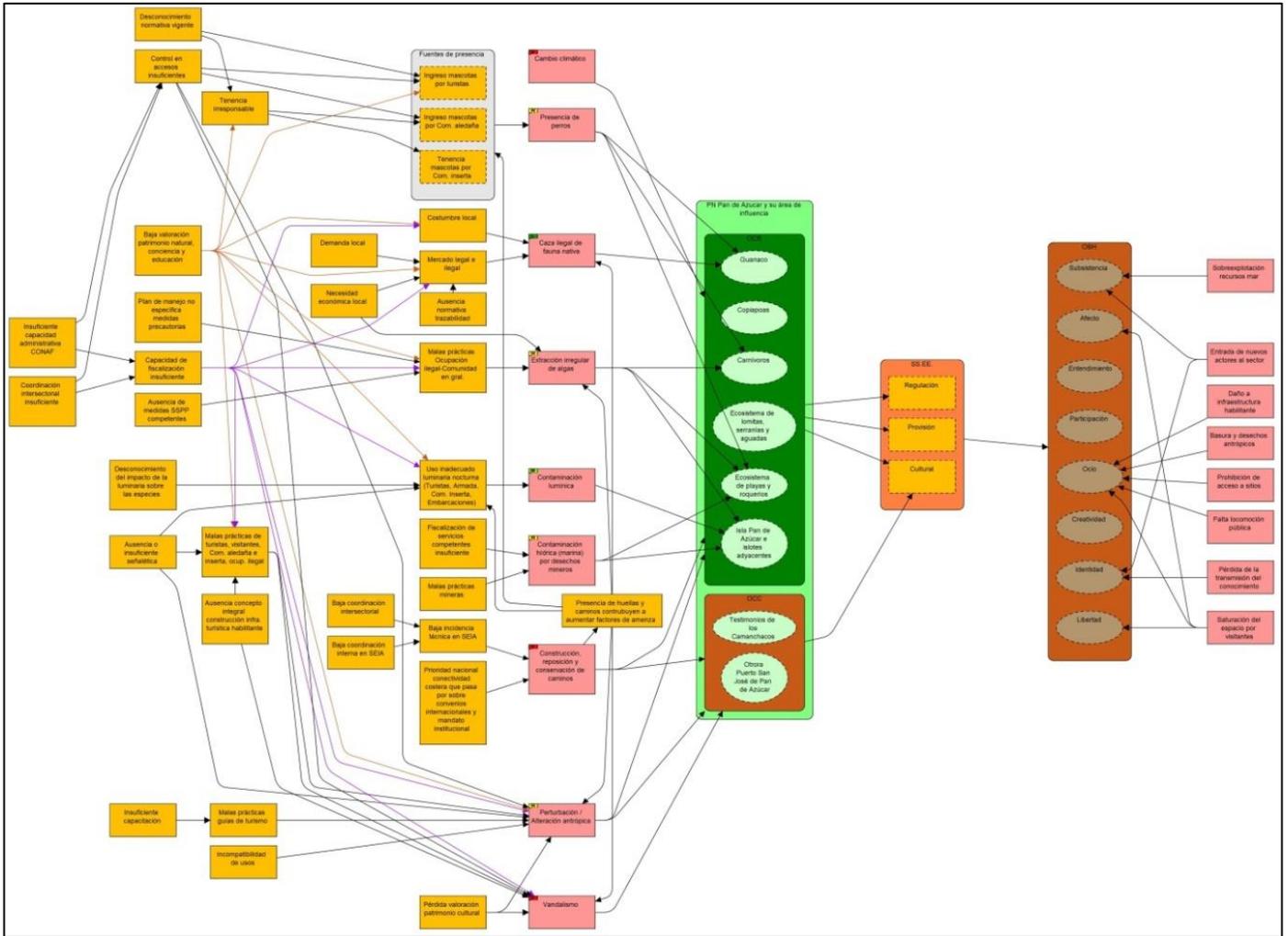
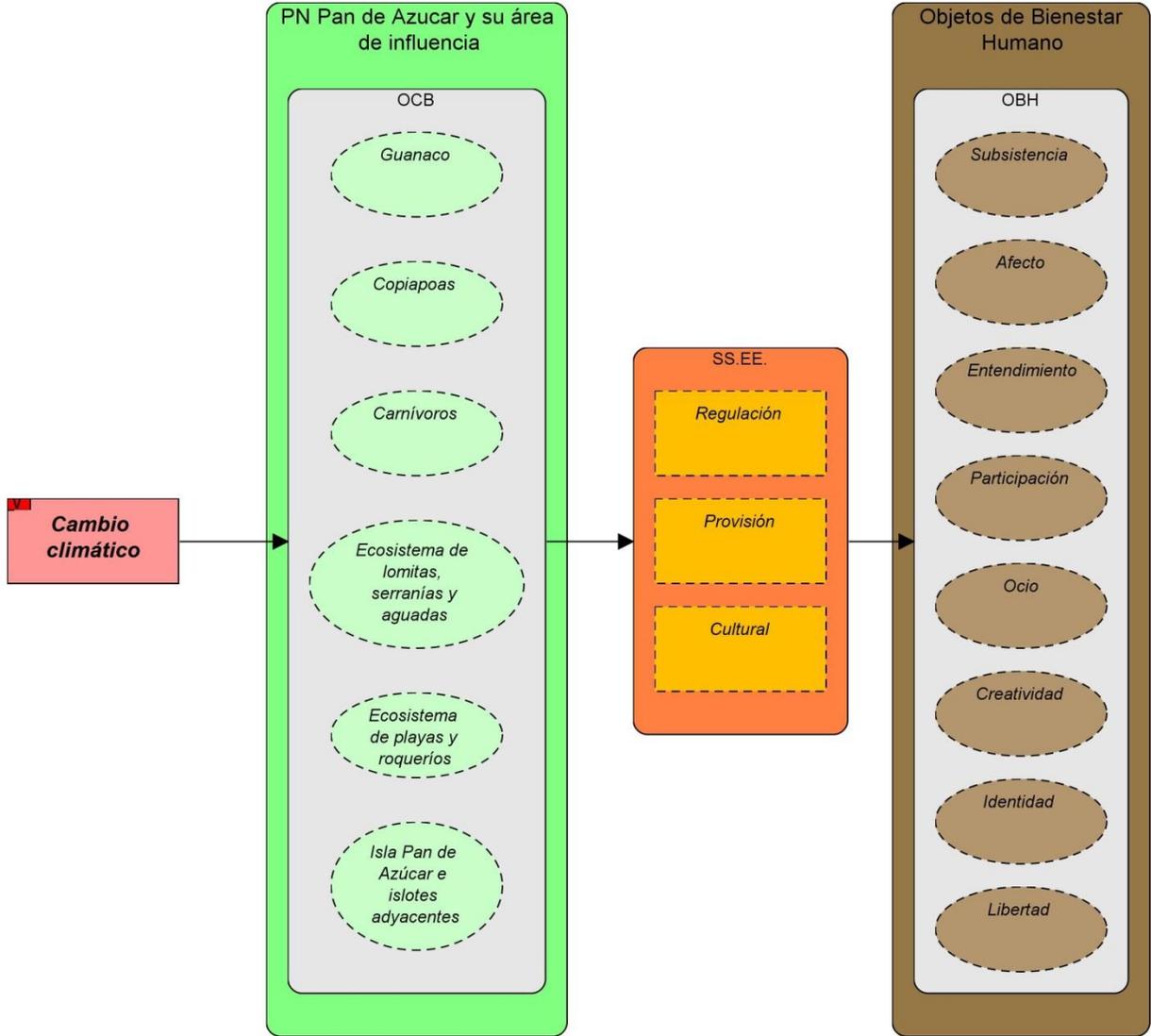


Figura 11. Modelo conceptual del PN Pan de Azúcar.

Es de importancia señalar que la construcción del modelo conceptual fue un proceso de carácter dinámico, persistente y de mucha retroalimentación con el Nodo de Biodiversidad. Los factores contribuyentes se identificaron analizando las amenazas de forma individual, realizando vínculos entre éstos y los objetos de bienestar humano.

En las siguientes figuras (Figuras 12 a 20), se observan los modelos conceptuales para cada amenaza del PN Pan de Azúcar.

**Amenaza “Cambio climático”.**



**Figura 12.** Estado situacional de la amenaza “Cambio climático” en el PNPA.

Amenaza “Construcción, reposición y conservación de caminos”.

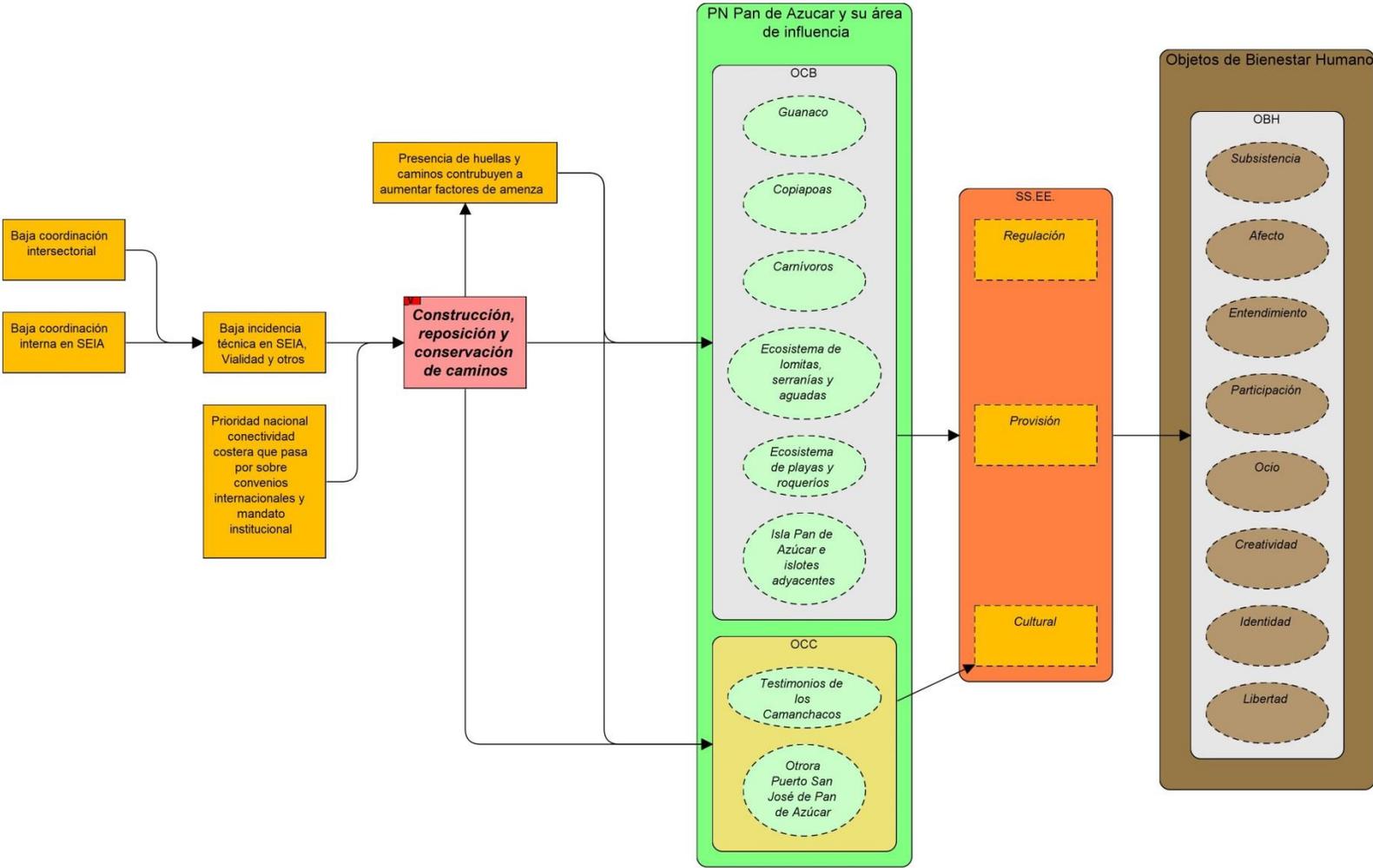
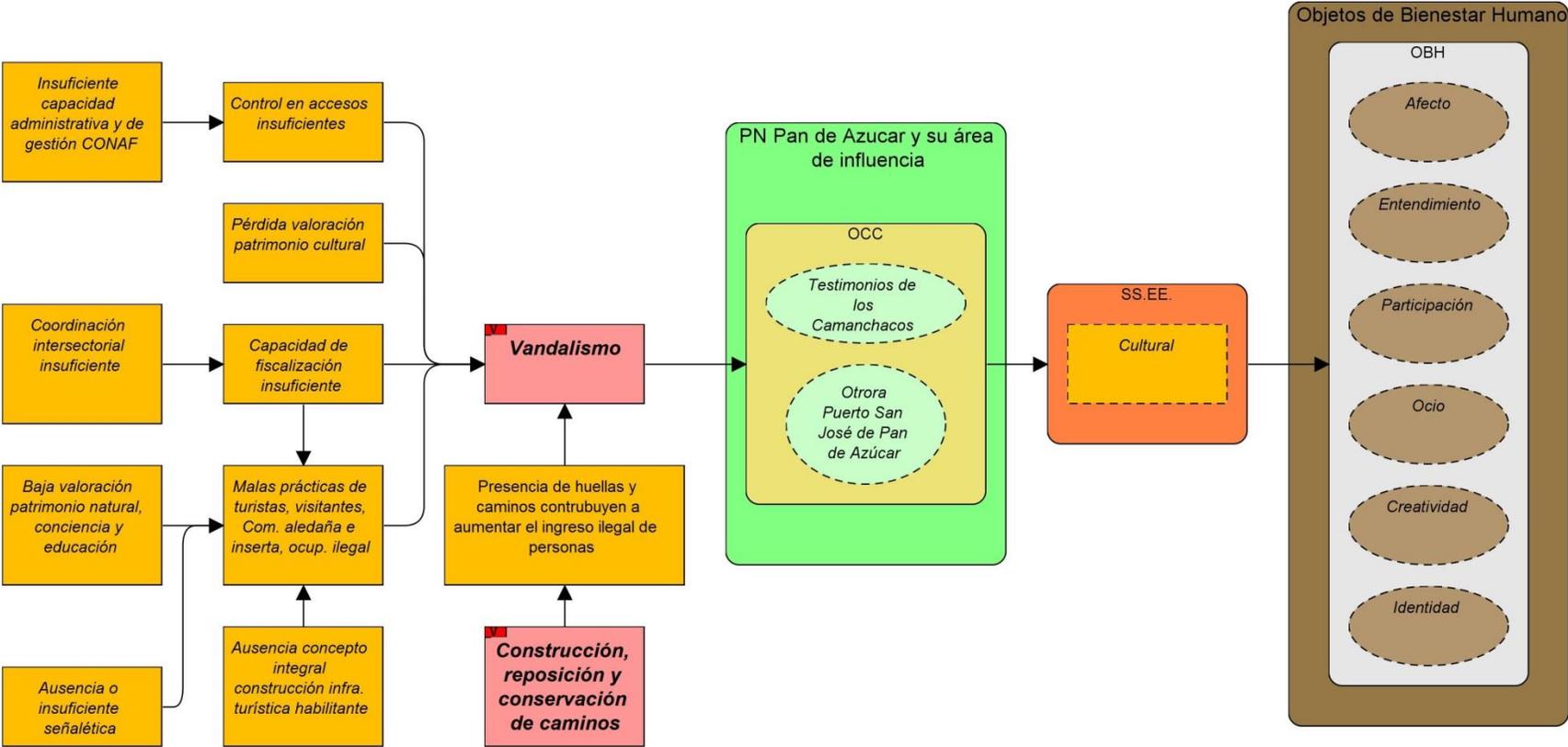


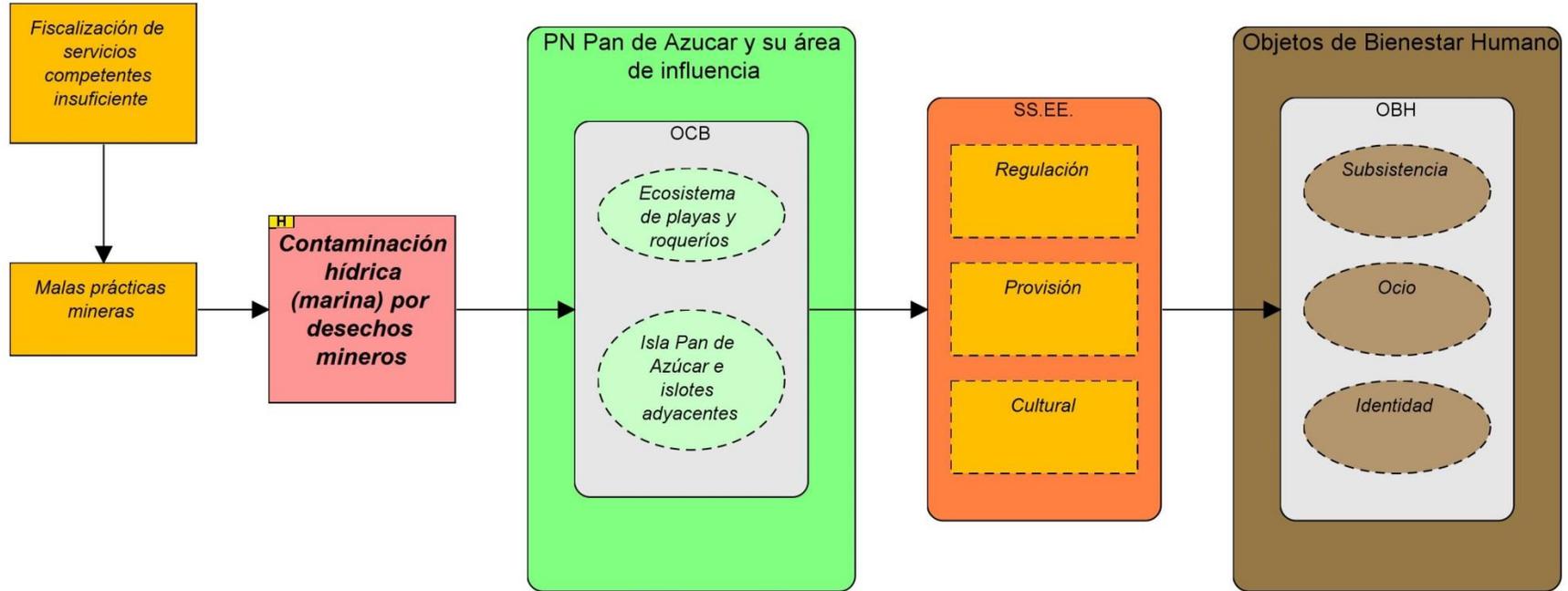
Figura 13. Estado situacional de la amenaza “Construcción, reposición y conservación de caminos” en el PNPA.

**Amenaza “Vandalismo”.**



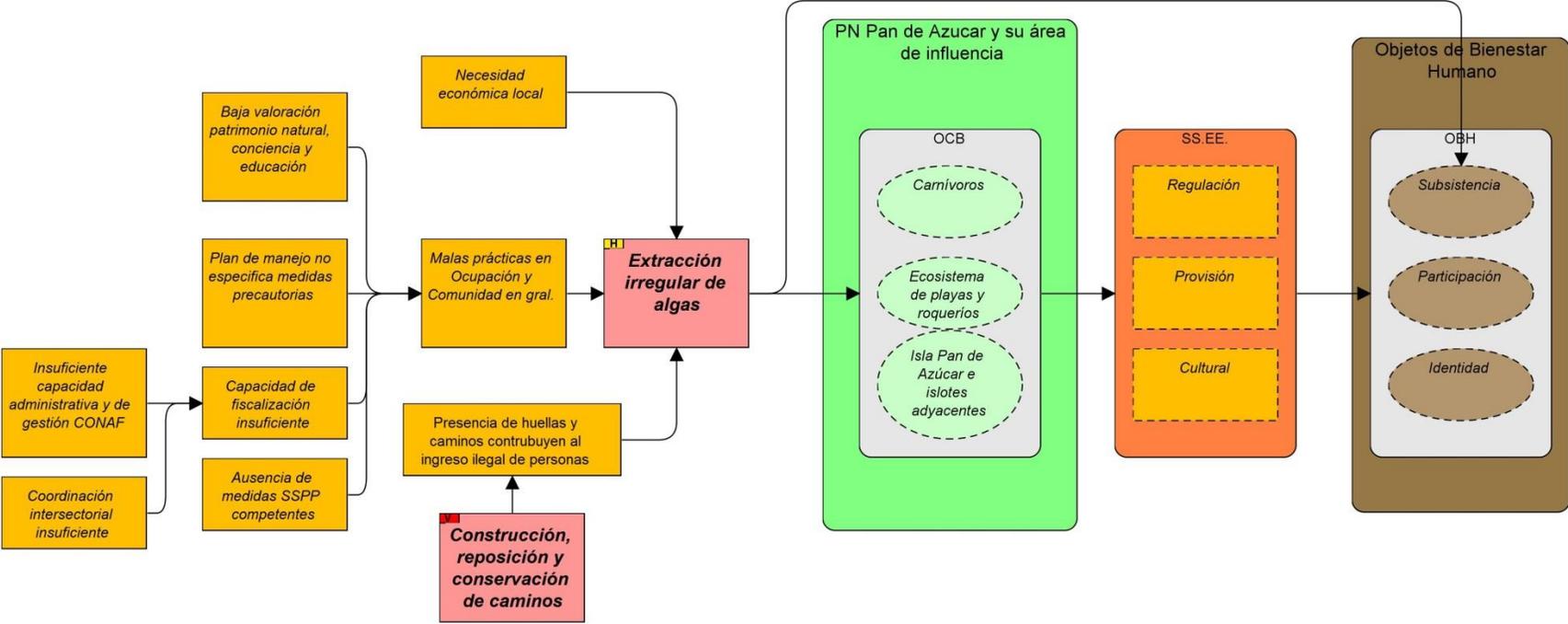
**Figura 14.** Estado situacional de la amenaza “Vandalismo” en el PNPA.

**Amenaza “Contaminación hídrica (marina) por desechos mineros”.**



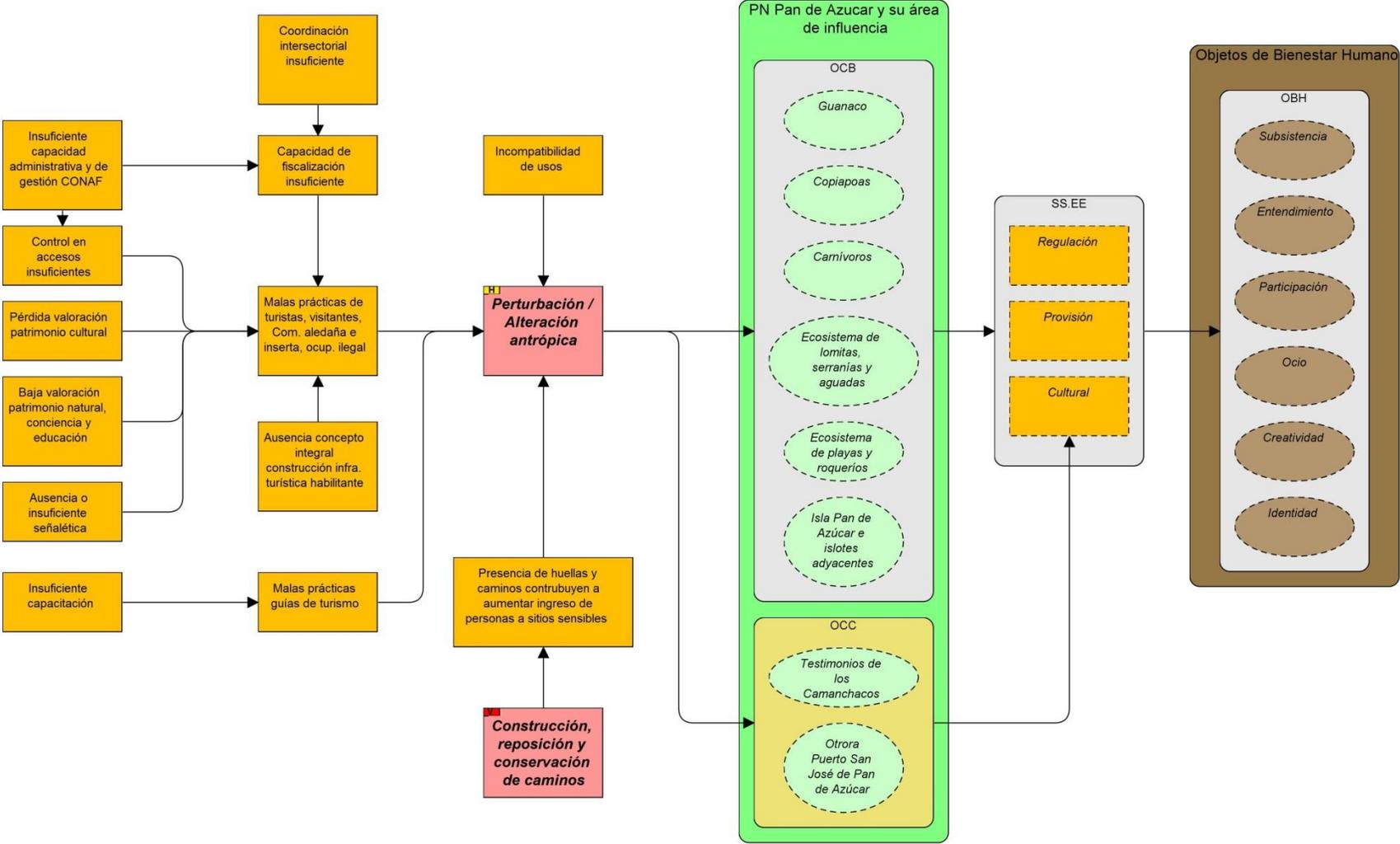
**Figura 15.** Estado situacional de la amenaza “Contaminación hídrica (marina) por desechos mineros” en el PNPA.

**Amenaza “Extracción irregular de algas”.**



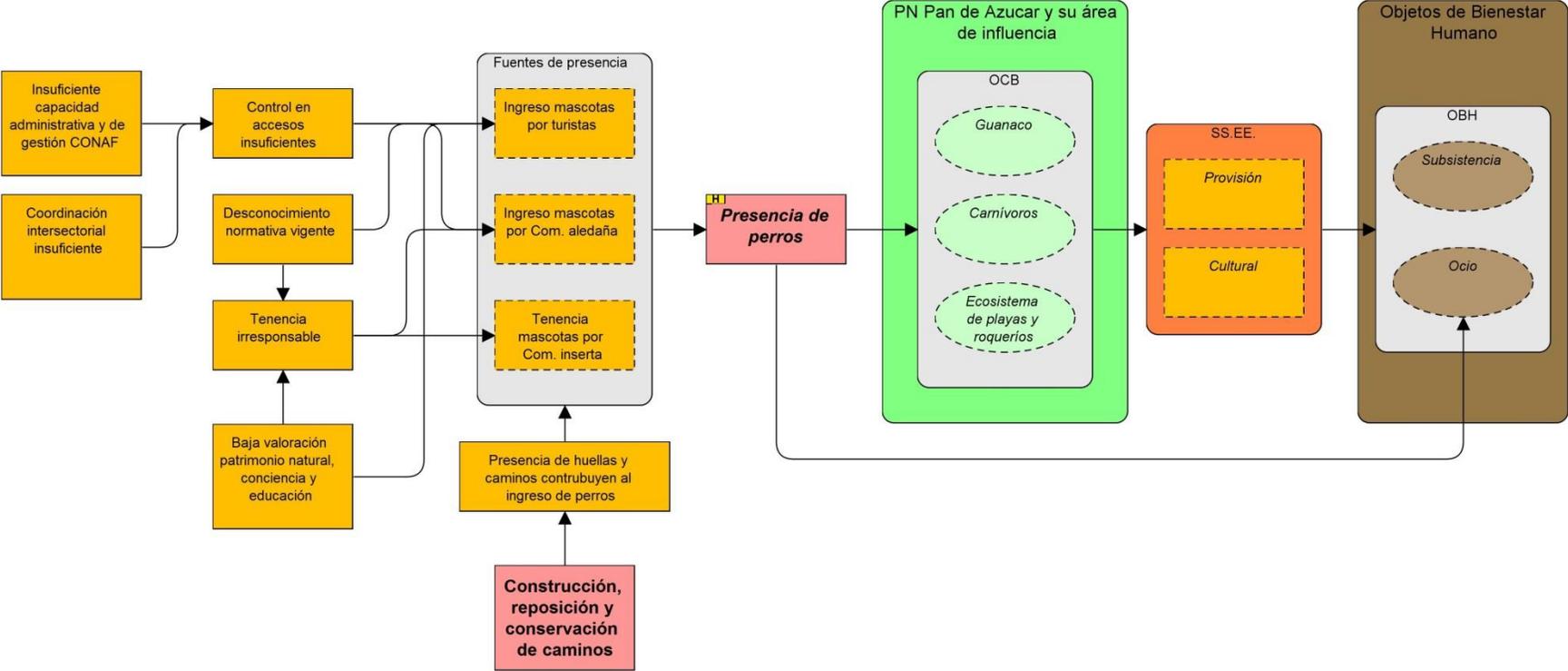
**Figura 16.** Estado situacional de la amenaza “Extracción irregular de algas” en el PNPA.

**Amenaza “Perturbación / Alteración antrópica”.**



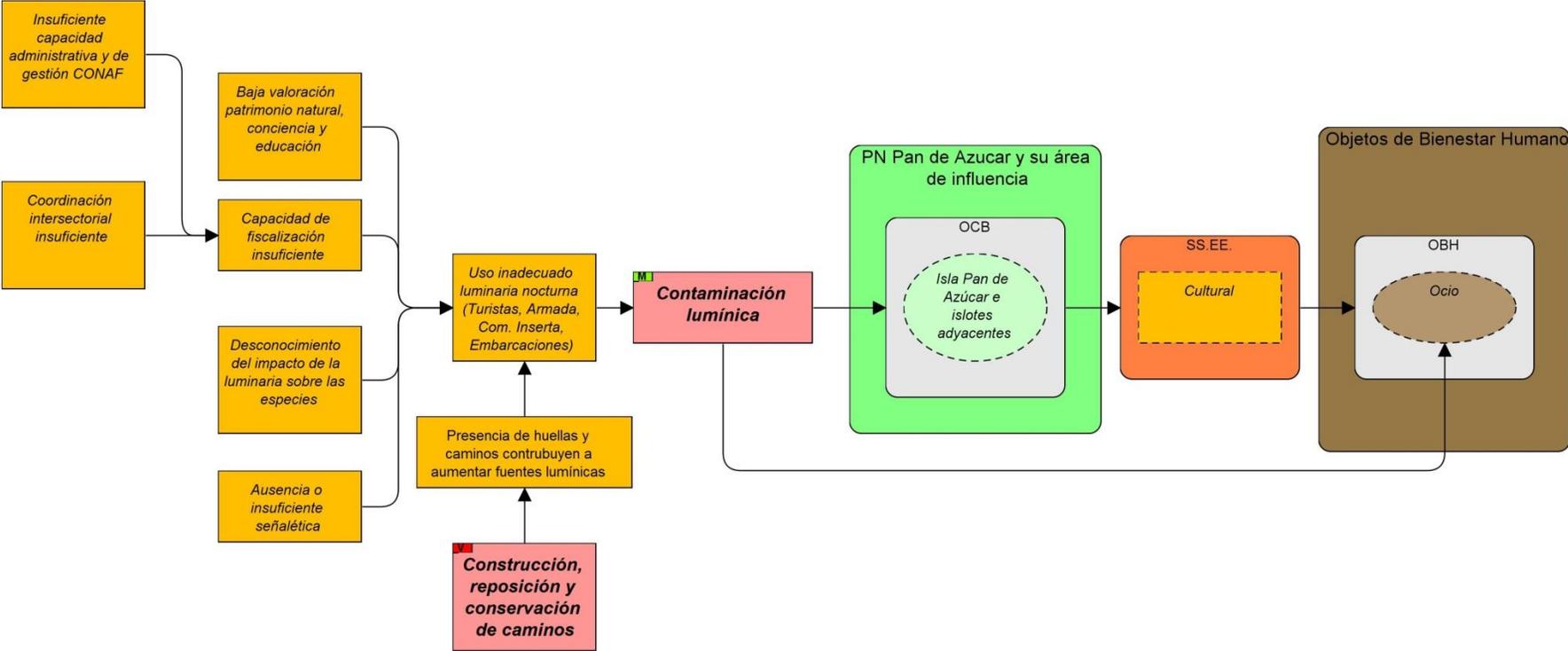
**Figura 17.** Estado situacional de la amenaza “Perturbación / Alteración antrópica” en el PNPA.

**Amenaza “Presencia de perros”.**



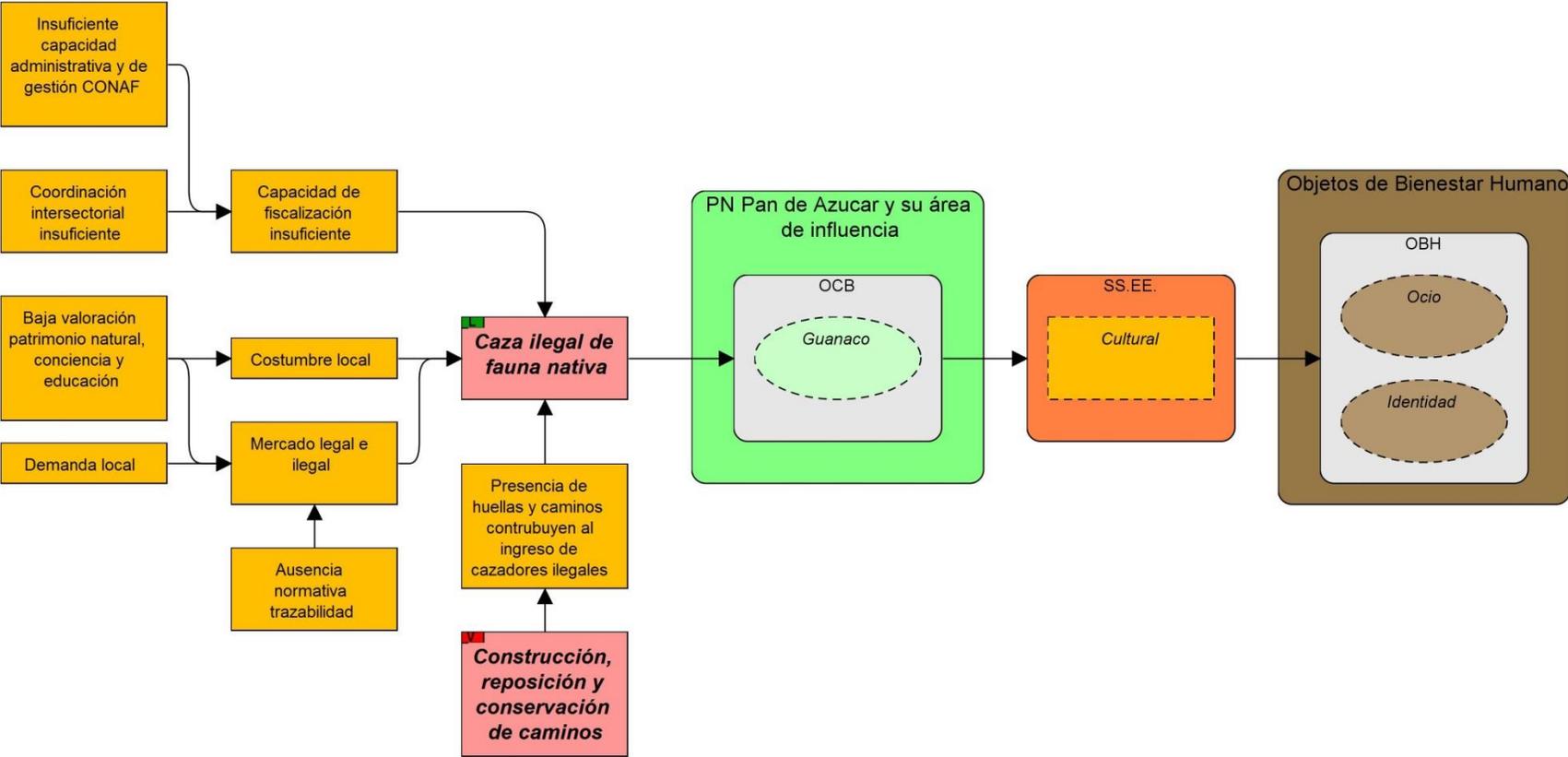
**Figura 18.** Estado situacional de la amenaza “Presencia de perros” en el PNPA.

**Amenaza “Contaminación lumínica”.**



**Figura 19.** Estado situacional de la amenaza “Contaminación lumínica” en el PNPA.

**Amenaza “Caza ilegal de fauna nativa”.**



**Figura 20.** Estado situacional de la amenaza “Caza ilegal de fauna nativa” en el PNPA.

## ETAPA 2: PLANIFICAR.

### Fase 8: Desarrollo de objetivos, estrategias, cadenas de resultados, metas y actividades.

#### 8.1 Objetivos del ASP.

El Parque Nacional Pan de Azúcar posee el siguiente objetivo general:

1) Conservar la diversidad biológica y cultural del ASP mediante la reducción de amenazas, la restauración y/o recuperación de los objetos de conservación y el aumento de la protección efectiva, manteniendo y/o aumentando el bienestar de las comunidades locales y los visitantes mediante la gestión participativa del ASP.

Para esto, se identificaron los siguientes objetivos de manejo, los cuales están asociados a los objetos de conservación (Tablas 8 y 9).

**Tabla 8.** Listado de objetos de conservación biológicos con sus respectivos objetivos.

Objeto de Conservación Biológica	Objetivos
<b>Guanaco</b>	Al año 2021 se registrará al menos 70 individuos de guanaco al interior del parque nacional.
	Al año 2021 la abundancia relativa de guanacos al interior del parque nacional se mantiene igual o mayor a la registrada el año 2018.
	Al año 2021 el porcentaje de sitios ocupados por guanacos al interior del parque nacional se mantiene igual o mayor a lo registrado el año 2018.
<b>Copiapoas</b>	Para el año 2027 la riqueza de especies de Copiapoas del parque nacional será igual a lo registrado el año 2019.
	Para el año 2027 la abundancia relativa de Copiapoas del parque nacional será igual a lo registrado el año 2019.
<b>Carnívoros</b>	Para el año 2021 la abundancia relativa de carnívoros terrestres al interior del parque nacional será igual o mayor a la registrada el año 2018.
	Para el año 2021 el porcentaje de ocupación de sitio por carnívoros terrestres al interior del parque nacional será igual o mayor a lo registrado en el 2018.
	Para el año 2023 la abundancia relativa de chungungo al interior del parque nacional será igual o mayor a lo registrado en la línea base.
<b>Ecosistema de lomas, serranías y aguadas</b>	Para el año 2021 la riqueza de especies de flora en aguadas dentro del ecosistema de lomas, serranías y aguadas será igual a lo registrado en el 2017.
	Al año 2021 el porcentaje de sitios ocupados por carnívoros terrestres en el ecosistema de lomas, serranías y aguadas en el ecosistema se mantiene igual o mayor a lo registrado en 2018.
	Al año 2021 el porcentaje de sitios ocupados por guanacos en el ecosistema de lomas, serranías y aguadas se mantiene igual o mayor a lo registrado en 2018.
	Al año 2024 el porcentaje de raíces expuestas y presencia de canalículos en el Farellón costero es igual o menor a lo registrado en 2020.
<b>Ecosistema de playas y roqueríos</b>	Para el año 2021 la riqueza de aves costeras en el ecosistema de playas y roqueríos será de al menos de 19 especies.
	Para el año 2021 la abundancia de Pilpilén al interior del ecosistema de playas y roqueríos será igual o mayor a la registrada el año 2017.
	Para el año 2021 la abundancia de Piqueros al interior del ecosistema de playas y roqueríos será de al menos 1000 individuos.
	Para el año 2021 la abundancia de Playeros al interior del ecosistema

	de playas y roqueríos será mayor a 300 individuos. Para el año 2023 el porcentaje de ocupación del chungungo al interior del ecosistema de playas y roqueríos será igual o mayor a la registrada en la línea base.
<b>Isla Pan de Azúcar e islotes adyacentes</b>	Al año 2021 se registrará al menos 2000 individuos de pingüino de humboldt al interior de la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes.
	Al año 2021 el número y superficie de yunqueras activas será mayor o igual a 13 yunqueras y 2,9 há al interior de la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes.
	Para el año 2023 la abundancia relativa del chungungo al interior de la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes será igual o mayor a la registrada el año 2019.
	Para el año 2021 la abundancia relativa del lobo de un pelo al interior de la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes será igual o mayor a 100 individuos.
	Para el año 2021 la riqueza de aves costeras insulares en la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes será igual o mayor a lo registrado el año 2018.

**Tabla 9.** Listado de objetos de conservación cultural con sus respectivos objetivos.

<b>Objeto de Conservación Cultural</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Testimonios de los Camanchacos</b>	Al año 2030 se mantiene el 100% de los sitios arqueológicos descritos.
	Al año 2030 el número de sitios arqueológicos descritos deteriorados es menor al registrado en la línea base.
<b>Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar</b>	Al año 2030 se mantiene el 100% de los sitios históricos descritos.
	Al año 2030 el número de sitios históricos descritos deteriorados es menor al registrado en la línea base.
	Al año 2027 el % de personas de la comunidad de la Caleta Pan de Azúcar y Chañaral con conocimiento de al menos 1 historia local es mayor al 50%

## 8.2 Descripción de Estrategias de Amenaza y Metas asociadas.

De acuerdo al análisis situacional desarrollado en la Etapa 1 (Figuras 12 - 20), se identificaron, para cada amenaza, las estrategias a implementar por parte del ASP. Estas estrategias, en su conjunto, buscan reducir las amenazas directamente y/o revertir las causas o factores contribuyentes que las generan. A continuación, en las Figuras 21 – 28 se presentan las estrategias de amenaza y las metas, asociadas a resultados intermedios, que serán evaluadas para medir la efectividad de su implementación.

Estrategia de Amenaza “Construcción, reposición y conservación de caminos”.

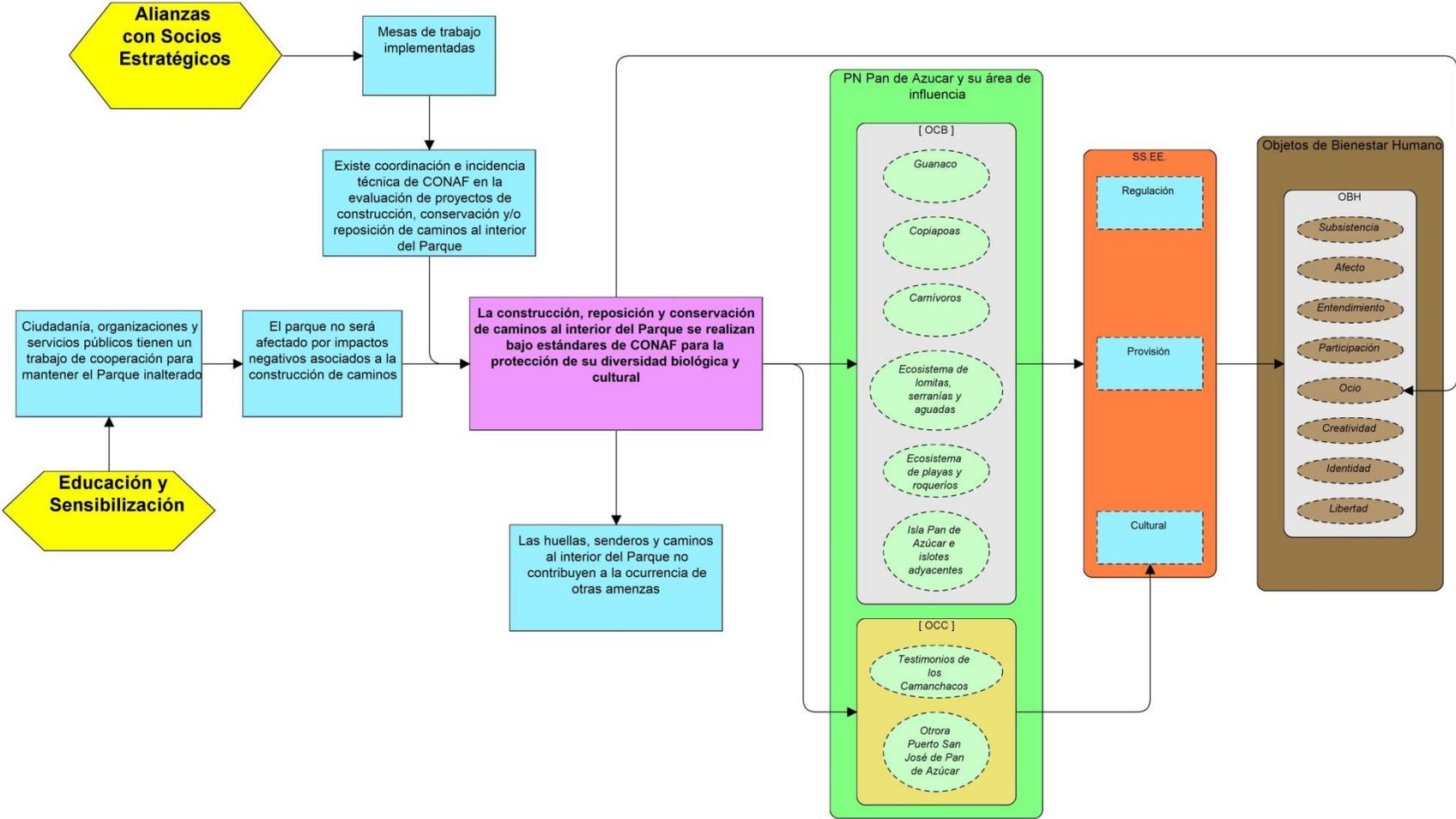


Figura 21. Cadena de resultados de la Estrategia de Amenaza “Construcción, reposición y conservación de caminos”.

**Tabla 10.** Metas asociadas a resultados intermedios de la Estrategia de Amenaza "Construcción, reposición y conservación de caminos"

<b>Metas</b>	<b>Resultados intermedios</b>
Al año 2019 existe una mesa de trabajo entre CONAF y el MOP (Vialidad) para coordinar los trabajos y establecer criterios de construcción y mantención de caminos al interior del parque	Mesas de trabajo implementadas
Al año 2019 el parque se mantiene sin impacto negativos asociados a construcciones viales.	Se han realizado acuerdos y alternativas viales para mantener el parque inalterado.
Al año 2019, todos los proyectos de conservación, reparación y construcción de caminos al interior del parque cumplen con los requerimientos y se desarrollan bajo los estándares consensuados entre CONAF y MOP.	La construcción, reposición y conservación de caminos al interior del Parque se realizan bajo estándares de CONAF para la protección de su diversidad biológica y cultural

**Tabla 11.** Estrategias de Amenaza "Construcción, reposición y conservación de caminos"

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades de Ejecución</b>	<b>Programa de Manejo</b>	<b>Fuente de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Alianzas con socios estratégicos</b>	Identificar Socios Estratégicos para la evaluación técnica de proyectos de caminos al interior del Parque	Operaciones	Listado de socios	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la evaluación técnica de proyectos de caminos al interior del Parque	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
<b>Educación y Sensibilización</b>	Elaborar Plan de sensibilización y comunicación para comunicar importancia de mantener el parque inalterado.	Uso Público	documento elaborado	Encdo. Programa
	Implementar Plan de sensibilización y comunicación para mantener el parque inalterado.	Uso Público	informe	Encdo. Programa

Estrategia de Amenaza "Vandalismo"

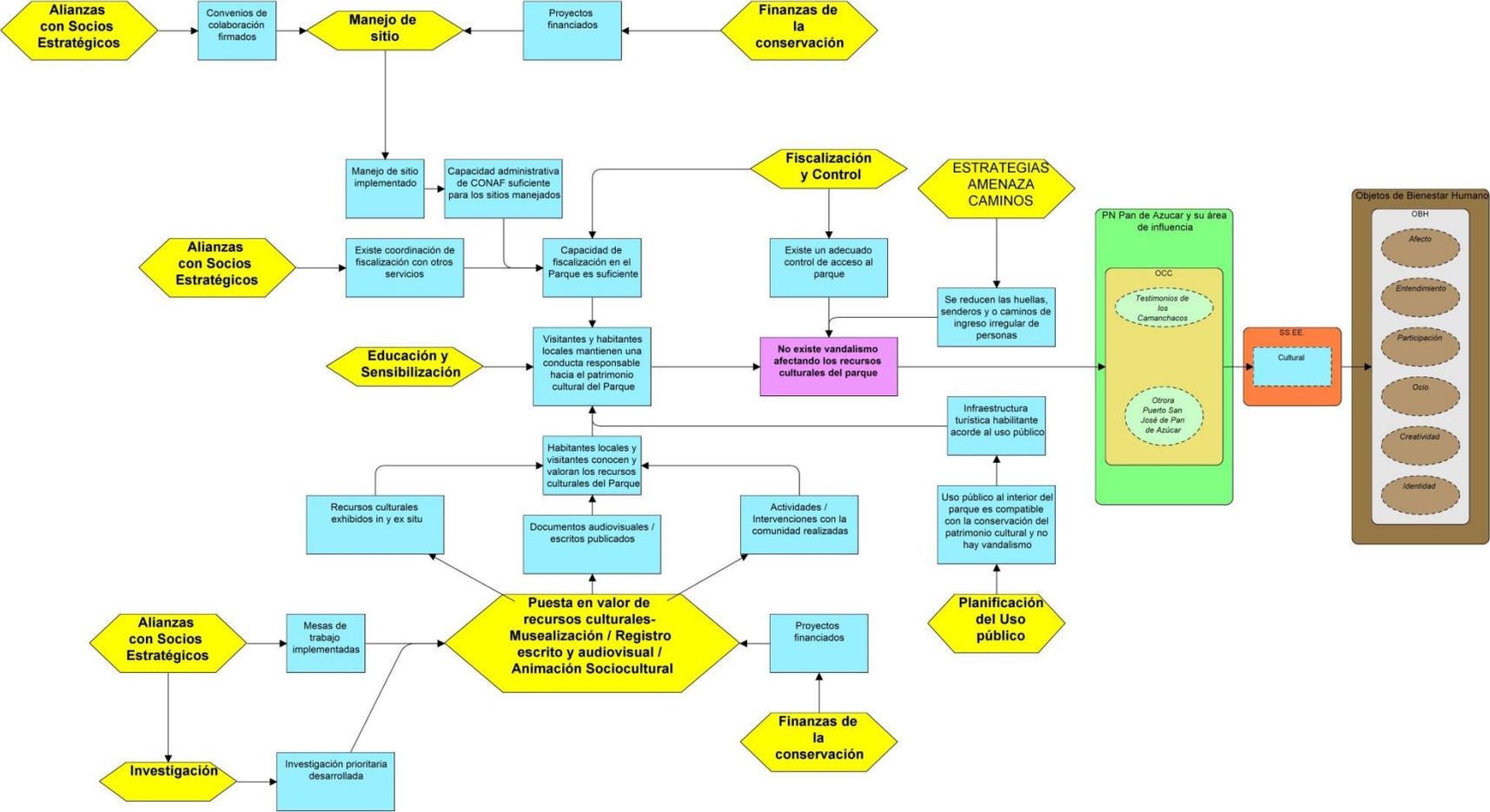


Figura 22. Cadena de resultados de la Estrategia de Amenaza "Vandalismo".

**Tabla 12.** Metas asociadas a resultados intermedios de la Estrategia de Amenaza "Vandalismo".

<b>Metas</b>	<b>Resultados intermedios</b>
Al año 2019 existe coordinación con otros servicios para la fiscalización y control de actividades ilegales al interior del parque	Existe coordinación de fiscalización con otros servicios
Al año 2019 el 100% de las empresas y guías de turismo adoptan buenas prácticas al interior del parque	Guías de turismo adoptan y/o mantienen buenas prácticas al interior del parque
Al año 2020 se cuenta con al menos 1 proyecto para el desarrollo de puesta en valor financiado	Proyectos financiados
Al año 2019 se reduce en al menos un 50% el ingreso de personas a sectores del parque no habilitados	Existe un adecuado control de acceso al parque
Al año 2021 existe una exhibición in situ y/o ex situ de los recursos culturales del parque	Recursos culturales exhibidos in y ex situ
Al año 2019 el 100% de los visitantes y comunidad inserta en el parque conocen y adoptan buenas prácticas para evitar daños a los recursos culturales del parque	Conocimiento, actitudes y valores del público objetivo son consistentes con el mensaje
Al año 2020 existe una mesa de trabajo con el Consejo de Monumentos Nacionales para poner en valor los recursos culturales del parque (Plan de Conservación OCC)	Mesas de trabajo implementadas
Al año 2020 existe al menos una investigación que aborde el patrimonio arqueológico e histórico del parque	Investigación prioritaria desarrollada
Al año 2020 se dispone de al menos 1 documento publicado acerca de los recursos culturales arqueológicos e históricos del parque	Documentos audiovisuales/escritos publicados
Al año 2020 se desarrolla al menos una animación sociocultural anual en el parque	Actividades/Intervenciones con la comunidad realizadas
Al año 2021 se cuenta con infraestructura de uso público adecuada y de bajo impacto para las actividades turísticas	Infraestructura turística habilitante acorde al uso público
Al año 2021 se han identificado y manejado las huellas o senderos por donde existe ingreso irregular al parque	Se reducen las huellas, senderos y/o caminos de ingreso irregular de personas
Al año 2022 existe un manejo de sitio arqueológico y/o histórico efectivo en el parque	Manejo de sitio implementado
Al año 2024 no se registran actos de vandalismo que dañen o deterioren los recursos culturales del parque	No existe vandalismo afectando los recursos culturales del parque

**Tabla 13.** Estrategias de Amenaza "Vandalismo"

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades de Ejecución</b>	<b>Programa de Manejo</b>	<b>Fuente de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Alianzas con socios estratégicos</b>	Identificar Socios Estratégicos para habilitar sector norte	Operaciones	Listado de socios	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para habilitar sector norte	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas para habilitar sector norte	Operaciones	Informe de acciones	Administrador
	Identificar Socios Estratégicos para fiscalización y control de vandalismo	Operaciones	Listado de socios	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para fiscalización y control de vandalismo	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas para fiscalización y control de vandalismo	Operaciones	Registros, minutas	Administrador
	Identificar Socios Estratégicos para la puesta en valor de recursos culturales	Vinculación y desarrollo local	Listado de socios	Endo. Programa
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la puesta en valor de recursos culturales	Vinculación y desarrollo local	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Endo. Programa
	Implementar Acciones Conjuntas para la puesta en valor de recursos culturales	Vinculación y desarrollo local	Informe de acciones	Endo. Programa

<b>Educación y Sensibilización</b>	Elaborar Plan de educación y sensibilización para reducir el vandalismo sobre objetos culturales	Uso Público	documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar Plan de educación y sensibilización para reducir el vandalismo sobre objetos culturales	Uso Público	Informe	Endo. Programa
<b>Manejo de sitio</b>	Elaborar plan de manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque	Operaciones	documento elaborado	Administrador
	Implementar manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Planificación del Uso público</b>	Elaborar zonificación y plan de uso público considerando disminuir el vandalismo hacia el patrimonio cultural	Uso Público	documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar zonificación y plan de uso público considerando disminuir el vandalismo hacia el patrimonio cultural	Uso Público	informe	Endo. Programa
<b>Fiscalización y Control</b>	Elaborar un plan de fiscalización y control de ingreso	Operaciones	documento elaborado	Administrador
	Implementar el plan de fiscalización y control de ingreso	Operaciones	informe	Administrador
<b>Finanzas de la conservación</b>	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para la puesta en valor de recursos culturales	Operaciones	Listado de fuentes	Administrador
	Elaborar propuesta de proyectos para la puesta en valor de recursos culturales	Operaciones	documento elaborado	Administrador
	Postular a fondos de financiamiento para la puesta en valor de recursos culturales	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador
	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para habilitar administración en sector norte del parque	Operaciones	Listado de fuentes	Administrador
	Elaborar propuesta de proyectos para habilitar administración en sector norte del parque	Operaciones	documento elaborado	Administrador

	Postular a fondos de financiamiento para habilitar administración en sector norte del parque	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador
<b>Puesta en valor de recursos culturales- Musealización / Registro escrito y audiovisual / Animación Sociocultural</b>	Elaborar Catastro de recursos culturales	Uso Público	documento elaborado	Endo. Programa
	Elaborar diagnóstico del estado del recurso cultural	Uso Público	documento elaborado	Endo. Programa
	Elaborar programa de exhibición de los recursos culturales del parque	Uso Público	documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar Exhibición de los recursos culturales del parque	Uso Público	informe	Endo. Programa
	Elaborar documentos audiovisuales y/o escritos sobre los recursos culturales del parque	Uso Público	informe	Endo. Programa
	Publicar documentos audiovisuales y/o escritos sobre los recursos culturales del parque	Uso Público	informe	Endo. Programa
	Elaborar programa de actividades / intervenciones para poner en valor los recursos culturales del parque	Uso Público	documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar programa de actividades / intervenciones para poner en valor los recursos culturales del parque	Uso Público	informe	Endo. Programa
<b>Investigación</b>	Identificar prioridades de investigación para recursos culturales	Operaciones	documento elaborado	Administrador
	Definir incentivos para investigadores externos	Operaciones	documento elaborado	Administrador
	Difundir Prioridades e Incentivos para la investigación	Operaciones	informe	Administrador

Estrategia de Amenaza “Contaminación hídrica (marina) por desechos mineros”.

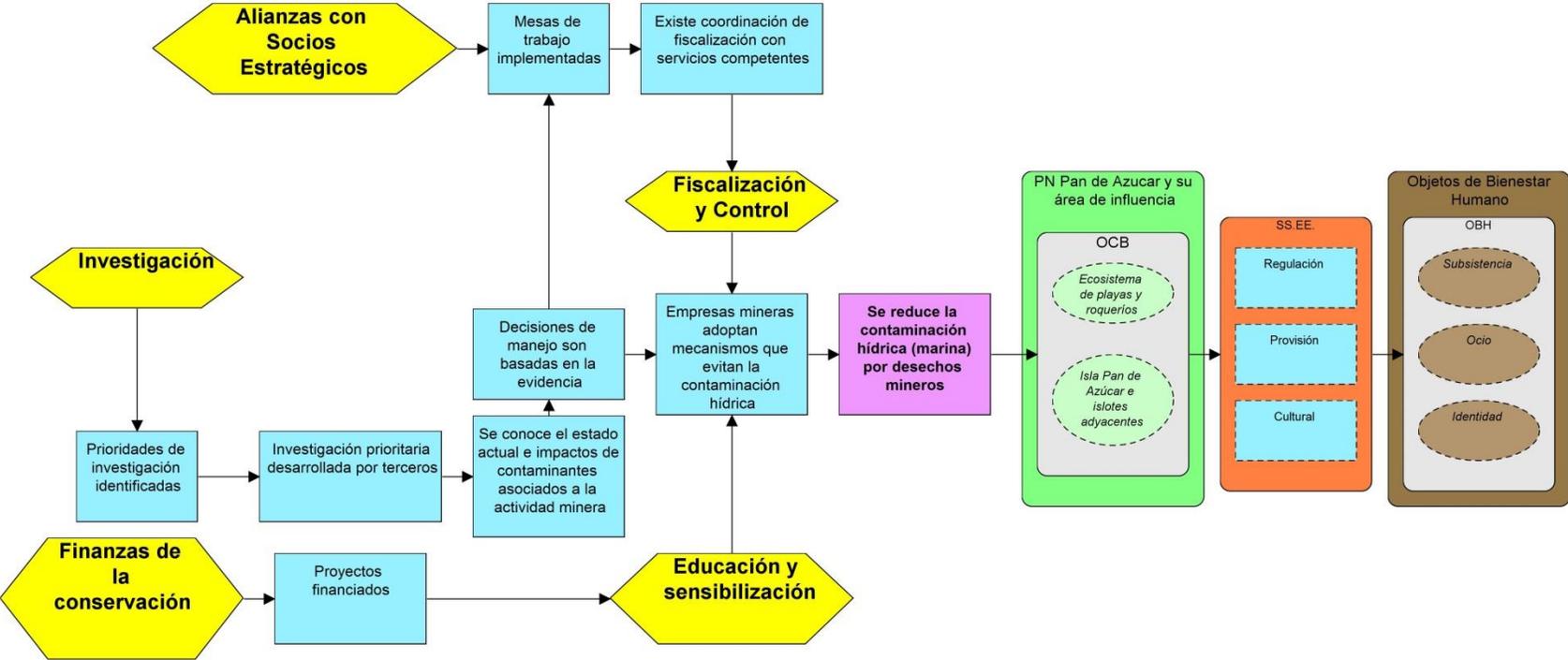


Figura 23. Cadena de resultados de la Estrategia de Amenaza “Contaminación hídrica (marina) por desechos mineros”.

**Tabla 14.** Metas asociadas a resultados intermedios de la Estrategia de Amenaza "Contaminación hídrica "

<b>Metas</b>	<b>Resultados intermedios</b>
Al año 2018 se han identificados las prioridades de investigación del parque.	Prioridades de investigación identificadas
Al año 2019 se cuenta con al menos 1 proyecto de investigación y sensibilización y comunicación financiado	Proyectos financiados
Al año 2019 se ha desarrollado al menos una investigación para conocer el estado actual e impactos en el parque de contaminantes asociados a la actividad minera	Investigación prioritaria desarrollada por terceros
Al año 2021 se conocen y han sido difundidos los resultados de la investigación de contaminantes marino	Se conoce el estado actual e impactos de contaminantes asociados a la actividad minera
Al año 2019 existe coordinación con otros servicios para la fiscalización y control de actividades ilegales al interior del parque	Existe coordinación de fiscalización con servicios competentes
Al año 2025 los niveles de contaminantes marinos son menores a los registrados en 2015	Se reduce la contaminación hídrica (marina) por desechos mineros

**Tabla 15.** Estrategias de Amenaza "Contaminación hídrica "

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades de Ejecución</b>	<b>Programa de Manejo</b>	<b>Fuente de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Alianzas con socios estratégicos</b>	Identificar Socios Estratégicos para la fiscalización y control de contaminación hídrica	Conservación de la biodiversidad	documento elaborado	Endo. Programa
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la fiscalización y control de contaminación hídrica	Conservación de la biodiversidad	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Endo. Programa
	Implementar Acciones Conjuntas para la fiscalización y control de contaminación hídrica	Conservación de la biodiversidad	informe	Endo. Programa

<b>Educación y Sensibilización</b>	Elaborar Plan de sensibilización y comunicación para reducir la contaminación hídrica	Uso publico	documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar Plan de sensibilización y comunicación para reducir la contaminación hídrica	Uso publico	informe	Endo. Programa
<b>Fiscalización y Control</b>	Fomentar y apoyar la fiscalización y control de contaminación por actividad minera	Conservación de la biodiversidad	informe/minuta	Endo. Programa
<b>Finanzas de la conservación</b>	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para la investigación y la educación y sensibilización	Operaciones	documento elaborado	Administrador
	Elaborar propuesta de proyectos para la investigación y la educación y sensibilización	Operaciones	documento elaborado	Administrador
	Postular a fondos de financiamiento para la investigación y la educación y sensibilización	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador
<b>Investigación</b>	Identificar prioridades de investigación del ASP	Conservación de la biodiversidad	documento elaborado	Endo. Programa
	Definir incentivos para investigadores externos	Conservación de la biodiversidad	documento elaborado	Endo. Programa
	Difundir Prioridades e Incentivos para la investigación	Conservación de la biodiversidad	documento elaborado	Endo. Programa

Estrategia de Amenaza “Extracción irregular de algas”.

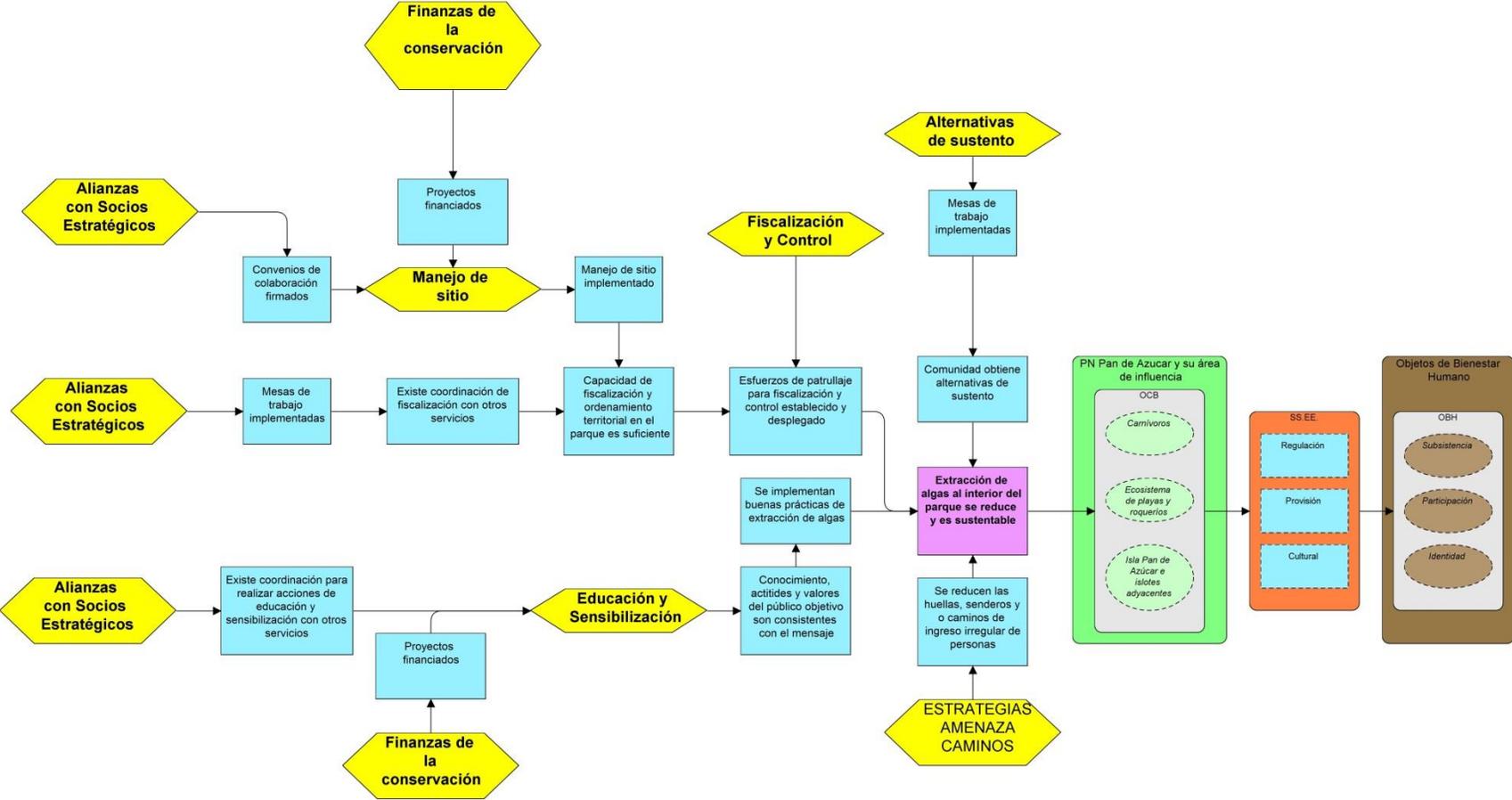


Figura 24. Cadena de resultados de la Estrategia de Amenaza “Extracción irregular de algas”.

**Tabla 16.** Metas asociadas a resultados intermedios de la Estrategia de Amenaza "Extracción irregular de algas".

<b>Metas</b>	<b>Resultados intermedios</b>
Al año 2019 existe coordinación con otros servicios para la fiscalización y control de actividades ilegales al interior del parque.	Existe coordinación de fiscalización con otros servicios.
Al año 2019 se cuenta con al menos 1 proyecto de educación y sensibilización financiado.	Proyectos financiados.
Al año 2019 existe coordinación con otros servicios para realizar acciones de educación y sensibilización al interior del parque.	Existe coordinación para realizar acciones de educación y sensibilización con otros servicios.
Al año 2021 no existen registros de extracción ilegal de algas al interior del parque.	No hay actividad de extracción ilegal en el parque.
Al año 2021 se han identificado y manejado las huellas, caminos o senderos vehiculares irregulares por donde existe ingreso irregular al parque.	Se reducen las huellas, senderos y/o caminos de ingreso irregular de vehículos.
Al año 2021 existe un manejo de sitio apropiado y permanente en la zona norte del parque.	Manejo de sitio implementado.
Al año 2025 existe un manejo sustentable y regulado de algas al interior del parque.	Se implementan buenas prácticas de extracción de algas.
Al año 2025 no se registra extracción ilegal de algas y se desarrolla extracción sustentable del recurso al interior del parque.	Extracción de algas al interior del parque se reduce y es sustentable.

**Tabla 17.** Estrategias de Amenaza "Extracción irregular de algas".

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades de Ejecución</b>	<b>Programa de Manejo</b>	<b>Fuente de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Alianzas con socios estratégicos.</b>	Identificar Socios Estratégicos para fiscalización y control de extracción ilegal de algas.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para fiscalización y control de extracción ilegal de algas.	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas para fiscalización y control de extracción ilegal de algas.	Operaciones	Informe	Administrador
	Identificar Socios Estratégicos para la Educación y Sensibilización para reducir la extracción irregular de algas.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la Educación y Sensibilización para reducir la extracción irregular de algas.	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas de Educación y Sensibilización para reducir la extracción irregular de algas.	Operaciones	Informe	Administrador
	Identificar Socios Estratégicos para habilitar sector norte.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para habilitar sector norte.	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas para habilitar sector norte.	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Educación y Sensibilización.</b>	Elaborar Programa de Educación y sensibilización en buenas prácticas de extracción de algas y para reducir la extracción irregular de algas.	Uso Público	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar Programa de Educación y sensibilización en buenas prácticas de extracción de algas y para reducir la extracción irregular de algas.	Uso Público	Informe	Endo. Programa
<b>Manejo de sitio.</b>	Elaborar plan de manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Implementar manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque.	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Alternativas de sustento.</b>	Identificar potenciales alternativas de sustento para la comunidad a la extracción de algas.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador

	Seleccionar y acordar con actores las alternativas de sustento a la extracción de algas.	Operaciones	Acuerdo firmado	Administrador
	Implementar alternativas de sustento acordadas a la extracción de algas.	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Fiscalización y Control.</b>	Elaborar un plan de fiscalización y control de ingreso de extractores ilegales.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Implementar el plan de fiscalización y control de ingreso de extractores ilegales.	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Finanzas de la conservación.</b>	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para habilitar administración en sector norte del parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Elaborar propuesta de proyectos para habilitar administración en sector norte del parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Postular a fondos de financiamiento para habilitar administración en sector norte del parque.	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador
	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para la educación y sensibilización.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Elaborar propuesta de proyectos para la educación y sensibilización.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Postular a fondos de financiamiento para la educación y sensibilización.	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador

Estrategia de Amenaza “Perturbación / Alteración antrópica”

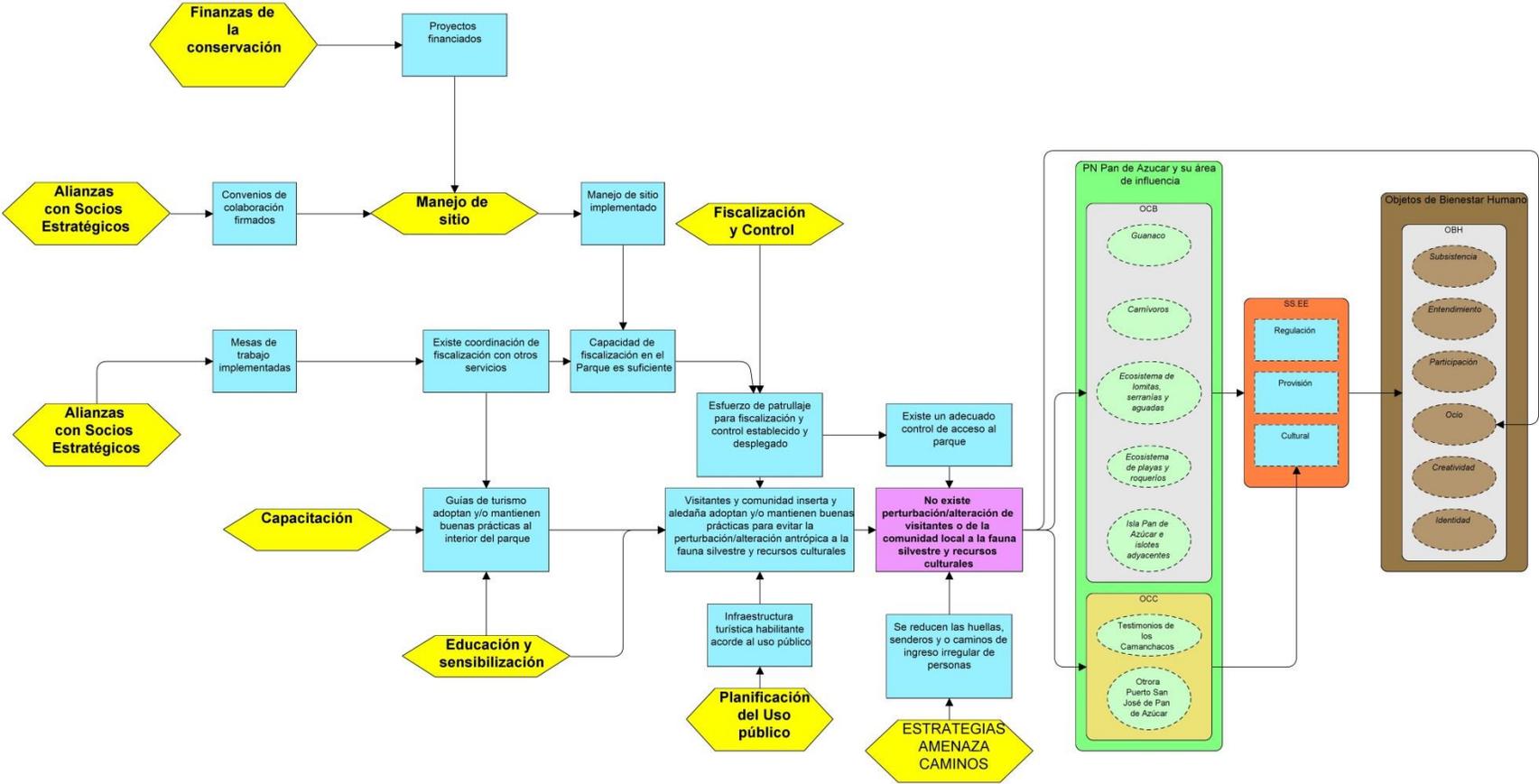


Figura 25. Cadena de resultados de la Estrategia de Amenaza “Perturbación / Alteración antrópica”.

**Tabla 18.** Metas asociadas a resultados intermedios de la Estrategia de Amenaza "Perturbación / Alteración antrópica".

Metas	Resultados intermedios
Al año 2019 el proyecto de administración efectiva de la zona norte del parque ha sido financiado.	Proyectos financiados.
Al año 2019 existe coordinación con otros servicios para la fiscalización y control de actividades ilegales al interior del parque.	Existe coordinación de fiscalización con otros servicios.
Al año 2019 el 100% de los visitantes y comunidad inserta en el parque conocen y adoptan buenas prácticas para evitar perturbación/alteración al patrimonio natural y cultural.	Conocimiento, actitudes y valores del público objetivo son consistentes con el mensaje.
Al año 2019 el 100% de las empresas y guías de turismo adoptan buenas prácticas al interior del parque.	Guías de turismo adoptan y/o mantienen buenas prácticas al interior del parque.
Al año 2019 se reduce en al menos un 50% el ingreso de personas a sectores del parque no habilitados.	Existe un adecuado control de acceso al parque.
Al año 2020 se cuenta con infraestructura de uso público adecuada y de bajo impacto para las actividades turísticas.	Infraestructura turística habilitante acorde al uso público.
Al año 2021 existe una administración efectiva, con personal permanente, en la zona norte del parque.	Manejo de sitio implementado.
Al año 2021 se han identificado y manejado las huellas, caminos o senderos por donde existe ingreso irregular al parque.	Se reducen las huellas, senderos y o caminos de ingreso irregular de personas.
Al año 2021 no se observan signos de perturbación directa de visitantes o de la comunidad local hacia la fauna silvestre y recursos culturales del parque.	No existe perturbación/alteración de visitantes o de la comunidad local a la fauna silvestre y recursos culturales del parque.

**Tabla 19.** Estrategias de Amenaza "Perturbación / Alteración antrópica".

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades de Ejecución</b>	<b>Programa de Manejo</b>	<b>Fuente de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Alianzas con socios estratégicos.</b>	Identificar Socios Estratégicos para fiscalización y control de la actividad turística en el parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para fiscalización y control de la actividad turística en el parque.	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas para fiscalización y control de la actividad turística en el parque.	Operaciones	Informe	Administrador
	Identificar Socios Estratégicos para habilitar sector norte.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para habilitar sector norte.	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas para habilitar sector norte.	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Educación y Sensibilización.</b>	Elaborar Programa de Educación y sensibilización en buenas prácticas turísticas.	Uso Público	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar Programa de Educación y sensibilización en buenas prácticas turísticas.	Uso Público	Informe	Endo. Programa
<b>Finanzas de la conservación.</b>	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para habilitar administración en sector norte del parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Elaborar propuesta de proyectos para habilitar administración en sector norte del parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Postular a fondos de financiamiento para habilitar administración en sector norte del parque.	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador
<b>Manejo de sitio.</b>	Elaborar plan de manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Implementar manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque.	Operaciones	Informe	Administrador

<b>Planificación del Uso público.</b>	Elaborar zonificación y plan de uso público considerando disminuir la perturbación/alteración antrópica a la fauna silvestre y recursos culturales.	Uso Público	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar zonificación y plan de uso público considerando disminuir la perturbación/alteración antrópica a la fauna silvestre y recursos culturales.	Uso Público	Informe	Endo. Programa
<b>Fiscalización y Control.</b>	Elaborar un plan de fiscalización y control de ingreso.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Implementar el plan de fiscalización y control de ingreso.	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Capacitación.</b>	Diseñar el Programa de capacitaciones y entrenamiento en buenas prácticas turísticas.	Uso Público	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar capacitación y/o entrenamiento en buenas prácticas turísticas.	Uso Público	Informe	Endo. Programa

Estrategia de Amenaza “Presencia de perros”

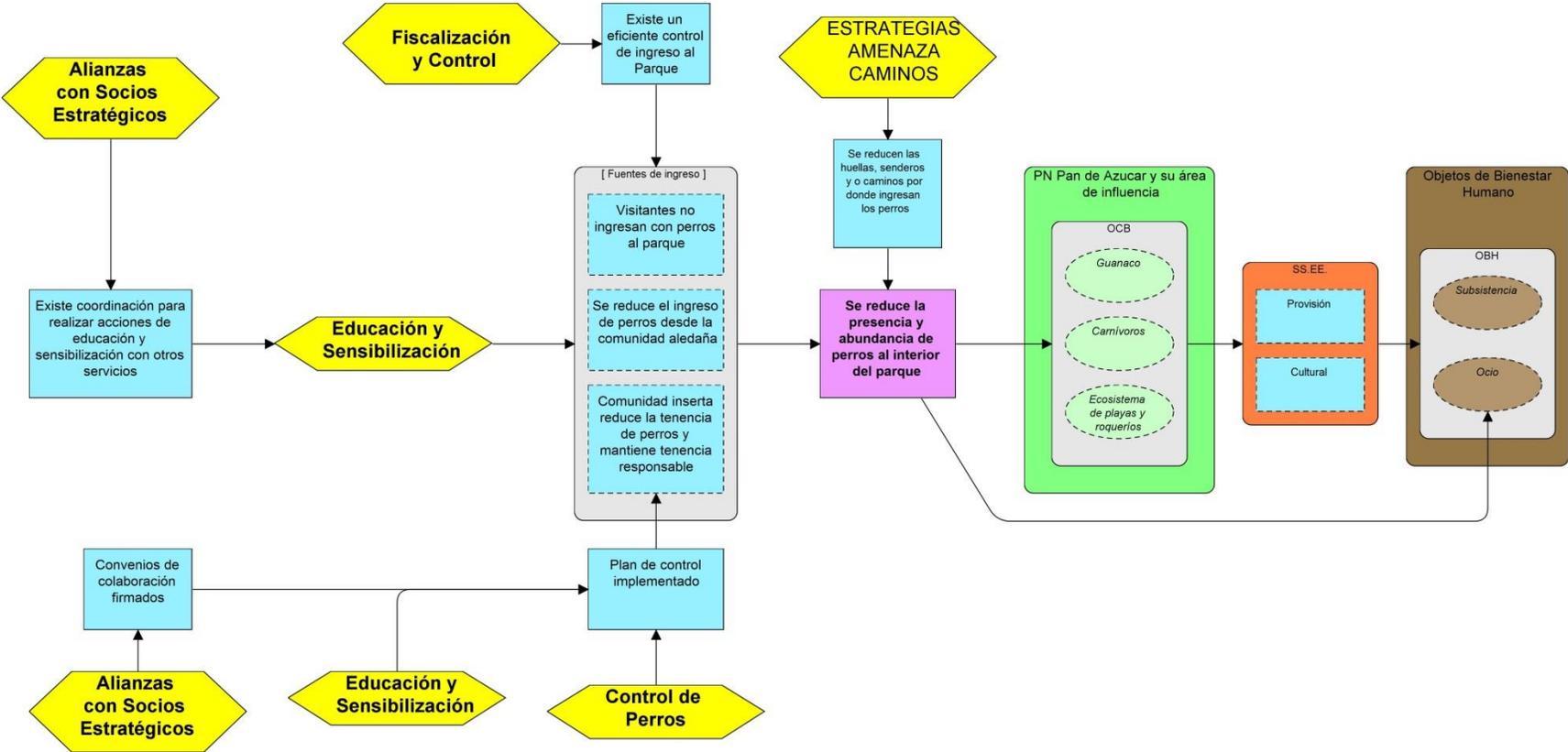


Figura 26. Cadena de resultados de la Estrategia de Amenaza “Presencia de perros”.

**Tabla 20.** Metas asociadas a resultados intermedios de la Estrategia de Amenaza "Presencia de perros".

<b>Metas</b>	<b>Resultados intermedios</b>
Al año 2018 existen convenios de colaboración firmados con universidades, municipios u otros actores para el control de perros en el parque.	Convenios de colaboración firmados.
Al año 2019 existe coordinación con otros servicios para realizar acciones de educación y sensibilización al interior del parque.	Existe coordinación para realizar acciones de educación y sensibilización con otros servicios.
Al año 2019 no hay ingreso de perros al parque junto con turistas.	Visitantes no ingresan con perros al parque.
Al año 2021 se mantienen campañas de vacunación y esterilización de perros en zonas aledañas al parque por CONAF y/o terceros, además de retiro de perros vagos de su interior.	Plan de control implementado.
Al año 2021 se han identificado y manejado las huellas o senderos vehiculares irregulares por donde ingresan perros al parque.	Se reducen las huellas, senderos y/o caminos por donde ingresan los perros.
Al año 2021 el 100% de los perros de la comunidad inserta han sido esterilizados y desparasitados y poseen un collar para su identificación.	Comunidad inserta reduce la tenencia de perros y mantiene tenencia responsable.
Al año 2025 se reduce la cantidad de perros pertenecientes a la comunidad del interior del parque en al menos un 80%.	Comunidad inserta reduce la tenencia de perros y mantiene tenencia responsable.
Al año 2025 se reduce en un 80% el ingreso de perros desde las comunidades aledañas.	Se reduce el ingreso de perros desde la comunidad aledaña.
Al año 2025 se reduce la abundancia y distribución de perros al interior del parque en al menos un 60%.	Se reduce la presencia y abundancia de perros al interior del parque.

**Tabla 21.** Estrategias de Amenaza "Presencia de perros".

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades de Ejecución</b>	<b>Programa de Manejo</b>	<b>Fuente de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Alianzas con socios estratégicos.</b>	Identificar Socios Estratégicos para la educación en tenencia responsable.	Conservación de la biodiversidad	Documento elaborado	Endo. Programa
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la educación en tenencia responsable.	Conservación de la biodiversidad	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Endo. Programa
	Implementar Acciones Conjuntas para la educación en tenencia responsable.	Conservación de la biodiversidad	Informe	Endo. Programa
	Identificar Socios Estratégicos para el control de perros.	Conservación de la biodiversidad	Documento elaborado	Endo. Programa
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para el control de perros.	Conservación de la biodiversidad	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Endo. Programa
	Implementar Acciones Conjuntas para el control de perros.	Conservación de la biodiversidad	Informe	Endo. Programa
<b>Educación y Sensibilización.</b>	Elaborar Programa de Educación en tenencia responsable.	Uso público	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar Programa de Educación en tenencia responsable.	Uso público	Informe	Endo. Programa
	Elaborar Plan de sensibilización para el control de perros.	Uso público	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar Plan de sensibilización para el control de perros.	Uso público	Informe	Endo. Programa
<b>Fiscalización y Control.</b>	Elaborar un plan de fiscalización y control de ingreso de perros.	Conservación de la biodiversidad	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar el plan de fiscalización y control del ingreso de perros.	Conservación de la biodiversidad	Informe	Endo. Programa
<b>Control de Perros.</b>	Elaborar diagnóstico de la situación actual de perros en el Parque.	Conservación de la biodiversidad	Documento elaborado	Endo. Programa
	Elaborar plan de control de perros.	Conservación de la biodiversidad	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar plan de control de perros.	Conservación de la biodiversidad	Informe	Endo. Programa

Estrategia de Amenaza “Contaminación lumínica”.

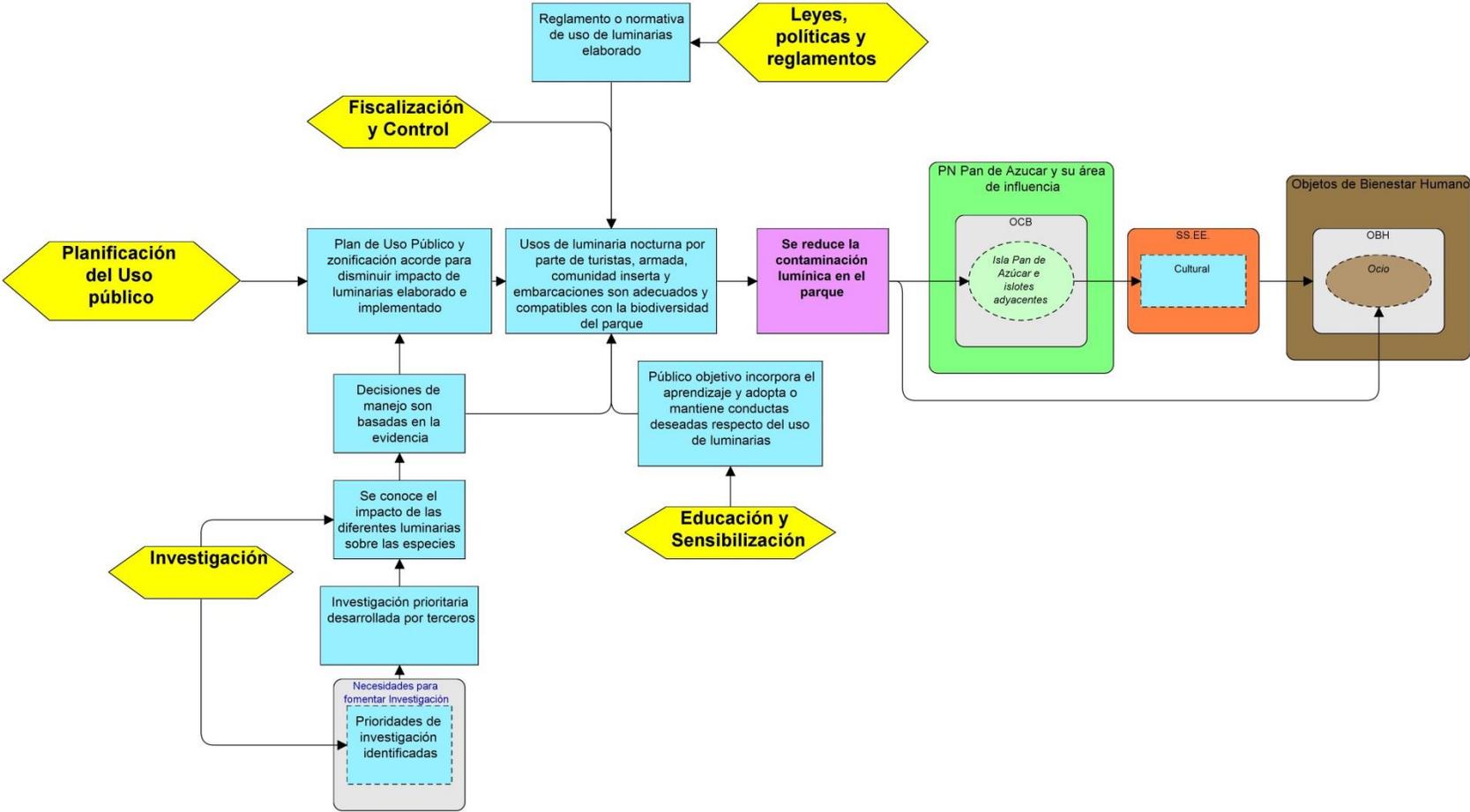


Figura 27. Cadena de resultados de la Estrategia de Amenaza “Contaminación lumínica”.

**Tabla 22.** Metas asociadas a resultados intermedios de la Estrategia de Amenaza "Contaminación lumínica".

<b>Metas</b>	<b>Resultados intermedios</b>
Al año 2019 se han establecido las zonas de uso y su normativa asociada para el uso de luminarias que no afecten la biodiversidad del parque ni el bienestar de los usuarios.	Plan de Uso Público y zonificación acorde para disminuir impacto de luminarias elaborado e implementado.
Al año 2019 se han elaborado las normativas asociadas al uso de luminarias al interior del parque.	Reglamento o normativa de uso de luminarias elaborado.
Al año 2018 se han identificados las prioridades de investigación del parque.	Prioridades de investigación identificadas.
Al año 2019 se ha desarrollado al menos una investigación para conocer el impacto de las luminarias sobre la biodiversidad del parque.	Investigación prioritaria desarrollada por terceros.
Al año 2021 el uso de luminarias por parte de turistas u organismos público y/o privado se ajusta a las restricciones para evitar la contaminación lumínica.	Público objetivo incorpora el aprendizaje y adopta o mantiene conductas deseadas respecto del uso de luminarias.
Al año 2022 el 100% de las luminarias utilizadas al interior del parque siguen las normas de uso establecidas.	Usos de luminaria nocturna por parte de turistas, armada, comunidad inserta y embarcaciones son adecuados y compatibles con la biodiversidad del parque.
Al año 2022 no se registra mortalidad de yuncos debido al uso de luces nocturnas.	Se reduce la contaminación lumínica en el parque.
Al año 2022 no se producen reclamos de turistas por el uso indebido de luminarias en el parque.	

**Tabla 23.** Estrategias de Amenaza "Contaminación lumínica".

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades de Ejecución</b>	<b>Programa de Manejo</b>	<b>Fuente de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Educación y Sensibilización</b>	Elaborar Plan de educación y sensibilización para reducir la contaminación lumínica.	Uso Público	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar Plan de educación y sensibilización para reducir la contaminación lumínica.	Uso Público	Informe	Endo. Programa
<b>Planificación del Uso público</b>	Elaborar zonificación y plan de uso público considerando impactos de luminarias sobre la fauna silvestre.	Uso Público	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar zonificación y plan de uso público considerando impactos de luminarias sobre la fauna silvestre.	Uso Público	Informe	Endo. Programa
<b>Fiscalización y Control</b>	Elaborar un plan de fiscalización y control de uso de luminarias.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Implementar el plan de fiscalización y control de uso de luminarias.	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Investigación</b>	Identificar prioridades de investigación del ASP.	Conservación de la biodiversidad	Documento elaborado	Endo. Programa
	Definir incentivos para investigadores externos.	Conservación de la biodiversidad	Documento elaborado	Endo. Programa
	Difundir Prioridades e Incentivos para la investigación.	Conservación de la biodiversidad	Documento elaborado	Endo. Programa
	Elaborar programa de investigación interna sobre el impacto de luminarias.	Conservación de la biodiversidad	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar programa de investigación interna sobre el impacto de luminarias.	Conservación de la biodiversidad	Informe	Endo. Programa
<b>Leyes, políticas y reglamentos</b>	Elaborar Reglamento o normativa del uso de luminarias en el Parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Implementar Reglamento o normativa del uso de luminarias en el Parque.	Operaciones	Informe	Administrador

Estrategia de Amenaza “Caza ilegal de fauna nativa”.

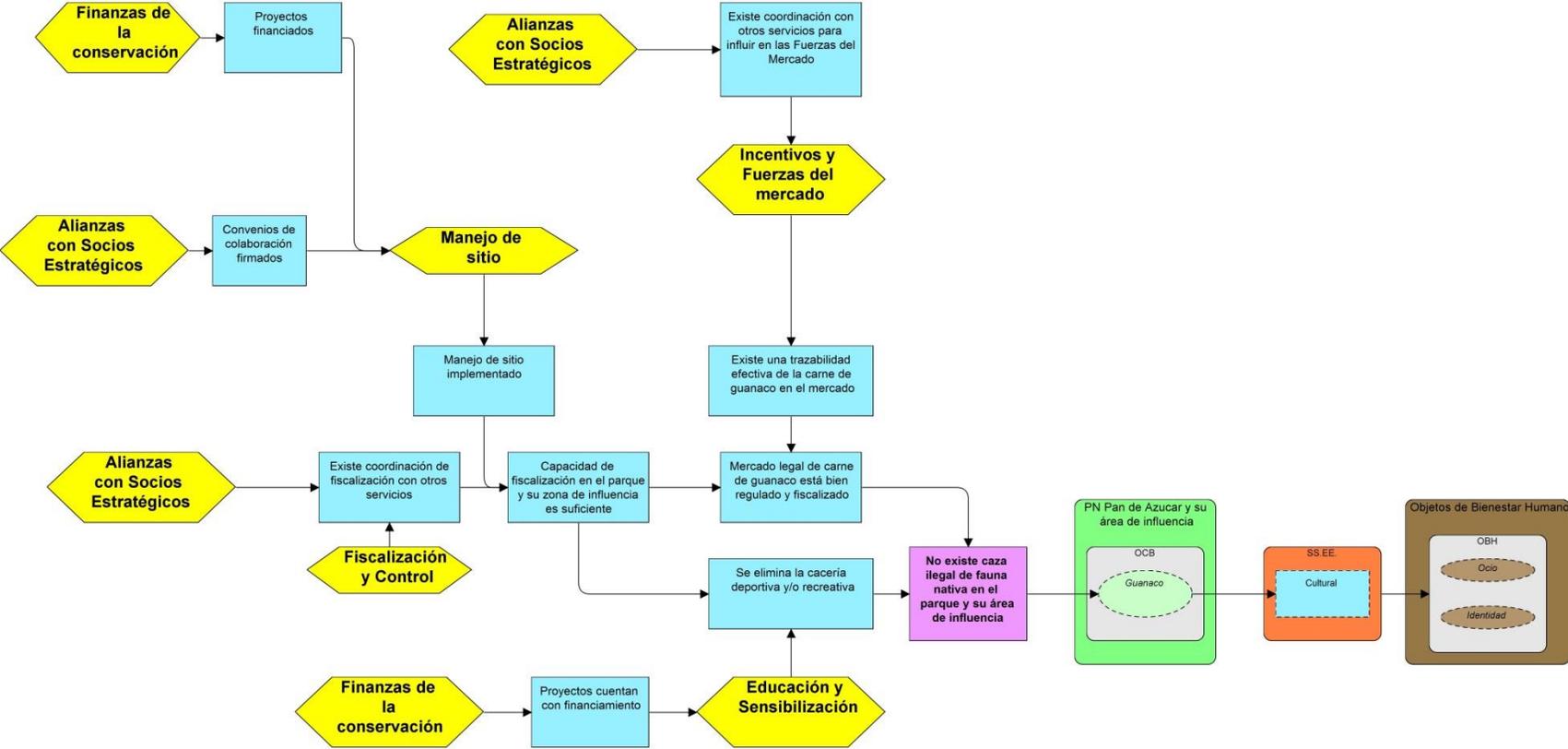


Figura 28. Cadena de resultados de la Estrategia de Amenaza “Caza ilegal de fauna nativa”.

**Tabla 24.** Metas asociadas a resultados intermedios de la Estrategia de Amenaza "Caza ilegal de fauna nativa".

<b>Metas</b>	<b>Resultados intermedios</b>
Al año 2019 existe coordinación con otros servicios para la fiscalización y control de actividades ilegales al interior del parque.	Existe coordinación de fiscalización con otros servicios.
Al año 2019 se cuenta con al menos 1 proyecto de educación y sensibilización financiado.	Proyectos cuentan con financiamiento.
Al año 2020 existe coordinación con otros servicios para potenciar incentivos y fuerzas del mercado en el área de influencia del parque.	Existe coordinación con otros servicios para influir en las Fuerzas del Mercado.
Al año 2021 existe una administración efectiva, con personal permanente, en la zona norte del parque.	Manejo de sitio implementado.
Al año 2021 existe una trazabilidad efectiva de carne de guanaco en el mercado.	Existe una trazabilidad efectiva de la carne de guanaco en el mercado.
Entre los años 2019 y 2025 no se registra ningún evento de caza de fauna nativa en el parque y su área de influencia.	No existe caza ilegal de fauna nativa en el parque y su área de influencia.
Al año 2019 existe coordinación con otros servicios para la fiscalización y control de actividades ilegales al interior del parque.	Existe coordinación de fiscalización con otros servicios.

**Tabla 25.** Estrategias de Amenaza "Caza ilegal de fauna nativa".

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades de Ejecución</b>	<b>Programa de Manejo</b>	<b>Fuente de Cumplimiento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Alianzas con socios estratégicos.</b>	Identificar Socios Estratégicos para fiscalización y control de caza ilegal.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para fiscalización y control de caza ilegal.	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas para fiscalización y control de caza ilegal.	Operaciones	Informe	Administrador
	Identificar Socios Estratégicos para generar incentivos y fuerzas del mercado que reduzcan la caza ilegal.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para generar incentivos y fuerzas del mercado que reduzcan la caza ilegal.	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas para generar incentivos y fuerzas del mercado que reduzcan la caza ilegal.	Operaciones	Informe	Administrador
	Identificar Socios Estratégicos para habilitar sector norte.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para habilitar sector norte.	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	Administrador
	Implementar Acciones Conjuntas para habilitar sector norte.	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Educación y Sensibilización.</b>	Elaborar Plan de educación y sensibilización para reducir la caza ilegal de guanaco.	Uso Público	Documento elaborado	Endo. Programa
	Implementar Plan de educación y sensibilización para reducir la caza ilegal de guanaco.	Uso Público	Informe	Endo. Programa
<b>Manejo de sitio.</b>	Elaborar plan de manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Implementar manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque.	Operaciones	Informe	Administrador

<b>Fiscalización y Control.</b>	Elaborar un plan de fiscalización y control de caza ilegal.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Implementar el plan de fiscalización y control de caza ilegal.	Operaciones	Informe	Administrador
<b>Finanzas de la conservación.</b>	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para la educación y sensibilización.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Elaborar propuesta de proyectos para la educación y sensibilización.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Postular a fondos de financiamiento para la educación y sensibilización.	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador
	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para habilitar administración en sector norte del parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Elaborar propuesta de proyectos para habilitar administración en sector norte del parque.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Postular a fondos de financiamiento para habilitar administración en sector norte del parque.	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador
<b>Incentivos y Fuerzas del mercado.</b>	Identificación de actores territoriales para el establecer mesa de trabajo.	Operaciones	Documento elaborado	Administrador
	Identificar potenciales incentivos y fuerzas del mercado para certificación de carne de guanaco.	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador
	Seleccionar y acordar con actores los incentivos y fuerzas del mercado para certificación de carne de guanaco.	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador
	Implementar Incentivos y fuerzas del mercado para certificación de carne de guanaco.	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros	Administrador

**Fase 9: Análisis territorial y zonificación.**

**9.1 Descripción del proceso y criterios utilizados en la elección de zonas de uso.**

El proceso de determinación de zonas de uso al interior del parque nacional se inició con la identificación de los usos actuales y potenciales de la unidad aportados por la comunidad. Dicha acción se materializó mediante un taller participativo en donde asistieron servicios públicos, privados, representantes de la CPA y ciudadanos en general; a lo anterior se les agregó usos que consideraron prudente incluir por parte del equipo de la unidad y que no habían sido mencionados en el taller participativo.

De esta forma, y con el listado de usos ya definidos, se procede a realizar el Análisis de Compatibilidad de usos, con lo cual se determinarán las Zonas de Uso de acuerdo a la intensidad y características de los mismos, según lo indicado en documento preparado por el Departamento de Planificación y Desarrollo & Grupo de Zonificación REP “Análisis territorial y Zonificación en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado”.

**9.2 Identificación de usos actuales y potenciales al interior del ASP.**

Mediante un taller participativo se recogieron aportes, comentarios y/o sugerencias de parte de los actores clave identificados por el equipo regional sobre los usos que actualmente realizan al interior del parque y sobre los usos que les gustaría realizar dentro de él, es decir, los usos actuales y potenciales de la unidad.

La dinámica consistió, primeramente, en que los convocados respondieran la pregunta: “*Qué actividades realizo hoy en el parque*”, para luego plasmar dichos usos en un mapa de gran tamaño preparado para la ocasión; de esta forma, se le da un contexto espacial a los usos mencionados. En la segunda parte de la jornada, los convocados responden a la pregunta: “*Qué actividades me gustaría realizar en el parque*”, procediendo de la misma forma con el mapa de apoyo.

A esto se incluyó los insumos obtenidos por el equipo núcleo en talleres internos posteriores a éste, referente a usos que no fueron identificados por los invitados en el taller participativo.

En las Tablas 25, 26 y 27 se observa el resultado de la identificación de usos al interior del Parque y una descripción general de cada uso.

**Tabla 26.** Usos actuales identificados por los actores territoriales y su descripción.

N°	Usos actuales	Descripción
1	Servicios de alimentación.	Corresponden a cocinerías ubicadas dentro de la concesión de la Caleta Pan de Azúcar.
2	Camping (uso de quincho).	Los sitios de camping están relacionados a las concesiones Gran Atacama (GA) Lodge, Los Yecos y Caleta Pan de Azúcar.
3	Puesta en Valor (Senderismo, Infraestructura habilitante, Totem, Estacionamientos).	Durante el año 2016 se realizaron mejoras en infraestructura habilitante para su puesta en valor. Fortaleciendo la experiencia en la visitación. Las mejoras realizadas fueron realizadas en senderos e infraestructura existente. La Puesta en valor es un proceso activo y constante para el parque.
4	Contemplación de áreas, desconexión.	Se considera la utilización de toda la infraestructura habilitante existente en la unidad.

5	Obra Portuaria.	En el sector de CPA, se desarrollan permanentemente iniciativas de mejora de muelles, iluminación y borde. Durante el 2016 se desarrolló un proyecto de construcción de muelle en beneficio de los pescadores y mariscadores de la caleta.
6	Rutas (C-110, C-120, C-112).	Se refiere a toda acción de mantenimiento y conservación de los caminos enrolados que están dentro de la unidad, a cargo de Vialidad.
7	Paseos en bote.	La comunidad de la CPA realiza esta actividad turística, destacando la circunnavegación de la Isla Pan de Azúcar para avistamiento de pingüinos y otras especies de fauna del lugar.
8	Senderismo guiado (Lomitas, Miradores).	Se refiere a Tour operadores que realizan senderismo guiado haciendo uso de la infraestructura habilitante existente en sectores Las Lomitas y Miradores.
9	Área de manejo (AMERB).	Área de manejo y extracción de recursos bentónicos. Ubicada desde Bahía Pan de Azúcar a Punta Carrizalillo.
10	Pesca artesanal y buceo extractivo.	Uso que realiza la CPA dentro del área de manejo.
11	Control de Caza (Operativos de fiscalización).	Operativos de Fiscalización del SAG. Evaluado a través de caminos, huellas y senderos.
12	Servicios higiénicos.	Se refiere a los servicios higiénicos ubicados en GA Lodge, Los Yecos y CPA.
13	Faro.	Ubicado en Isla Pan de Azúcar.
14	Pesca recreativa.	Este uso se realiza en sector Playa Blanca y Bahía Pan de Azúcar.
15	Liberación de fauna.	En años anteriores ocurrió la liberación de un guanaco dentro del parque, es por esta razón que se considera la ocurrencia de un futuro evento familiar.
16	Extracción de algas pardas (ilegal, regulado e irregular).	Es un uso tradicional en las costas de Atacama. Se considera todo el borde costero de la unidad.
17	Turismo guiado.	Se refiere a Tour operadores que realizan turismo guiado haciendo uso de la infraestructura habilitante existente tanto al interior con en la costa de la unidad.
18	Educación ambiental (Intereses geomorfológico y biológico).	Este uso se realiza en sectores Agua salada – Quebrada Los Sapos. Guiado solo por CONAF.
19	Surf y Bodyboard, nado en las playas.	Este uso realiza en playa Piqueros y Bahía Pan de Azúcar.
20	Servicio de alojamiento.	Se refiere a alojamiento cabañas GA Lodge y cabañas CONAF.
21	Sol y Playas.	Sectores de playa Blanca, playa Piqueros y Bahía Pan de Azúcar.
22	Kayak, Paddel; Moto de agua.	Sectores de playa Piqueros, Bahía Pan de Azúcar, Los Colorados, incluyendo área de manejo.
23	Protección de especies acuáticas hidrobiológicas, POAL.	Operativos de Fiscalización Capitanía de Puerto. Utiliza caminos y senderos habilitados evaluados en otros usos, por tanto, se descarta en Análisis Usos v/s Usos.

**Tabla 27.** Usos potenciales identificados por los actores territoriales y su descripción.

N°	Usos potenciales	Descripción
1	Producción de agua.	Entiéndase como producción de agua para consumo humano, uso productivo, ubicado en el sector Farellón costero. Por la alta fragilidad del sector, se le considera como uso compatible con la conservación de la unidad, en sitios específicos.
6	Ciclo vías; Arriendo de bicicletas; Estacionamiento de bicicletas.	Es un uso que se quiere potenciar tanto al interior como fuera de los límites de la unidad (sector Peralillo).
7	Mejora de accesibilidad.	Referente a toda acción de mantenimiento y conservación futura a los caminos enrolados que están dentro de la unidad o que permiten acceso a ella, a cargo de Vialidad.
8	Desarrollo de actividades deportivas y/o culturales.	Se entenderá como actividad deportiva y cultural a: senderismo, cicloturismo, corridas varias, triatlones, música, obras teatrales, poesía, entre otros. Se asumirá solo el uso de la infraestructura habilitante existente.
10	Turismo de interés especiales (interpretación ambiental específica, ornitología, safari fotográfico, parcelas demostrativas de vegetación, ecoturismo).	Referente al desarrollo este uso en o cercano a los senderos e infraestructura habilitante existente.
11	Sendero acuático (Buceo recreativo).	Se entenderá como un uso limitado a los sectores Caleta Pan de Azúcar, Bahía PA, área de manejo y alrededor de la Isla Pan de Azúcar.
12	Pesca deportiva en bote.	Se entenderá como un uso limitado a los sectores Caleta Pan de Azúcar, Bahía PA, área de manejo.
13	Observación de cetáceos y delfines (Ruta).	Se entenderá como un uso limitado al sector de la Caleta Pan de Azúcar.
14	Observación de aves pelágicas.	Se entenderá como un uso limitado al sector de la Caleta Pan de Azúcar.
15	Sendero Chango Aracena.	Se refiere a un sendero de trekking de largo aliento, que solamente se utiliza en temporada de verano, en oportunidades acotadas.
16	Puesta en valor historia local.	Entiéndase como hitos turísticos en base a rescate histórico. Circunscrito a sector Caleta Pan de Azúcar.
17	Cultivo de ostiones.	Se entenderá como un uso limitado al sector destinado como área de manejo.
18	Ruta costera.	Se refiere a un proyecto de parte de Vialidad para conectar Taltal-Chañaral por la costa. Es un uso incompatible con la conservación de la unidad, por lo que se descarta en Análisis Usos v/s Usos.
22	Mejorar infraestructura (Pesca deportiva; Ruta costera; Vial, Ruta escénica, ciclo vía, Telecomunicaciones, Emergencias).	Se entenderá como "mejora de infraestructura" a lo relacionado con Ruta escénica y ciclo vías, los cuales están considerados en un proyecto de Vialidad. Para pesca deportiva no se considera infraestructura diferenciada. Las demás iniciativas serán evaluadas de forma particular o mediante otros usos.
24	Certificación turística	Se refiere a una actividad sin componente de uso espacial, por tanto, se descarta en Análisis de Compatibilidad. Iniciativa a considerar por el PM del parque en el marco de estrategias.
25	Infraestructura habilitante (Señalética).	Asociados a senderos y sitios de uso público existente.
28	Turismo astronómico.	Se entenderá como un uso limitado al sector de Sierra Vicuña Mackenna – ruta C110.
29	Fiesta de San Pedro (febrero).	Se entenderá como un uso limitado a los sectores Caleta Pan de Azúcar, Bahía PA. Ritual en bote.
30	Experiencia de relajación, meditación trascendental.	Se entenderá como un uso limitado a los sectores de playas, Quebrada Castillo, Quebrada Los Sapos, Miradores habilitados.

31	Trekking nocturno.	Se entenderá como un uso limitado a Quebrada Los Sapos.
32	Desarrollo Circuito autoguiado.	Se refiere a folletería o material de guía, por tanto, se descarta en Análisis de Compatibilidad. Iniciativa a considerar por el PM del parque en el marco de estrategias.
33	Muelle.	Evaluado a través del uso actual "obra portuaria", por lo que se descarta en Análisis de Compatibilidad.

**Tabla 28.** Otros usos identificados por el equipo regional y su descripción.

N°	Otros usos identificados	Descripción
1	Atracadero en la Isla Pan de Azúcar.	En la actualidad existe un embarcadero en precarias condiciones, por lo que se estima conveniente el emplazar una rampa de desembarco o atracadero, de estructura rudimentaria, de bajo impacto, solo para embarcaciones menores, de uso exclusivo de la institución. Uso de carácter potencial.
2	Investigación.	Evaluado a través de otros usos (senderos, caminos, entre otros), por lo que se descarta en Análisis de Compatibilidad. De igual forma se considera prudente el construir una normativa específica para investigadores.
3	Escalada.	Se entenderá como un uso limitado al sector de Punta Rodríguez y Las Chilcas. Uso de carácter potencial.
4	Matrimonios.	Se entenderá como un uso limitado al sector concesionado por GA Lodge, Playa Piqueros.
5	Habilitar los senderos para capacidades diferentes.	Se entenderá este uso en términos de acondicionar senderos e infraestructura habilitante existente para uso de personas con capacidades diferentes. Uso de carácter potencial.
6	Tirolesa.	Se entenderá como uso limitado a los senderos y sitios de uso público, donde se podrá desarrollar a través de terceros siempre y cuando estos cuenten con todo lo exigido por la normativa vigente.
7	Sendero para Cuatrimoto.	Se entenderá como un uso limitado al sector Quebrada Castillo y Agua Salada. Uso de carácter potencial.
8	Antena celular Las Collajas.	Se considera incompatible por tratarse de una ocupación ilegal y por impacto a belleza escénica, por tanto, se descarta este uso en Análisis de Usos v/s Usos.

### 9.3 Análisis de Compatibilidad de usos

Luego de la identificación de usos actuales y potenciales, se realizó un análisis de compatibilidad de estos, es decir, se evaluó la compatibilidad de cada uso propuesto con 1) los objetivos de conservación del Parque Nacional Pan de Azúcar (definidos en la Fase 8 del proceso de Planificación), 2) con otros usos identificados y 3) con la gestión del área protegida.

Para evaluar la compatibilidad entre los usos y objetivos de conservación del Parque, se utilizaron los mapas temáticos elaborados durante el análisis territorial (alcance, objetos de conservación, amenazas y estrategias) y en la identificación de usos actuales y potenciales de ésta. La evaluación se realizó a través de una matriz de compatibilidad, que se muestra a continuación en la Tabla 28. Para cada uso identificado, se evaluó y registró si el uso es Compatible, Compatible con Restricciones, o No Compatible, según los siguientes criterios:

#### **Compatibilidad de Usos con Objetivos de Conservación del P.N. Pan de Azúcar:**

**Uso Compatible:** Se establece que el uso identificado no afecta los objetivos del parque. Se indica en color verde en la tabla.

**Uso Compatible con Restricciones:** Se establece que el uso identificado requiere algunas restricciones para no afectar los objetivos de conservación, las cuales se especificadas en las normas de uso del P.N. Pan de Azúcar. Se indica en color amarillo en la tabla.

**Uso No Compatible:** Se establece que el uso identificado afecta irremediamente, aun cuando se generan restricciones al mismo, a los objetivos de conservación, por lo que no se permitirá el uso en cuestión. Se indica en color rojo en la tabla mencionada.

#### **Compatibilidad entre Usos:**

**Uso Compatible:** Los usos pueden ocurrir simultáneamente sin necesidad de ser modificados. Se indica en color verde en la Tabla.

**Uso Compatible con Restricciones:** Los usos pueden ocurrir simultáneamente, pero deben ser modificados o restringidos en cierta medida, para que su finalidad no sea afectada. Se indica en color amarillo en la Tabla.

**Uso No Compatible:** Los usos no pueden ocurrir simultáneamente, por lo que deberá definirse cuál uso será permitido y cuál no. Se indica en color rojo en la Tabla.

**Compatibilidad de Usos con la gestión del área protegida:**

**Uso Compatible:** Se establece que el uso identificado no afecta la gestión adecuada del área protegida, de acuerdo a las capacidades de personal e infraestructura existentes. Se indica en color verde en la Tabla.

**Uso Compatible con Restricciones:** Se establece que el uso identificado podría generar problemas a la gestión del área protegida, de acuerdo a las capacidades de personal e infraestructura existentes si no se establecen restricciones al mismo. Se indica en color amarillo en la Tabla.

**Uso No Compatible:** Se establece que el uso identificado afecta irremediablemente la gestión del área protegida, de acuerdo a las capacidades de personal e infraestructura existentes, por lo que no se permitirá el uso en cuestión. Se indica en color rojo en la tabla mencionada.

Este análisis se desarrolló mediante reuniones con el equipo regional, principalmente con los Guardaparques de la unidad, siguiendo los esquemas de compatibilidad indicados en el documento "Análisis territorial y Zonificación en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado". Por el conocimiento del territorio y de los usos tratados de quienes participaron de esta evaluación, se pudieron determinar las primeras restricciones para los usos que así lo requirieron.

**Tabla 29.** Análisis de compatibilidad de usos con los Objetivos, con otros usos y con la Gestión del Parque.

	Compatibilidad con Objetivos de Manejo	Compatibilidad con Otros Usos	Compatibilidad con la Gestión del ASP	Calificación FINAL
<b>Usos actuales</b>				
Servicios de alimentación (CPA)			Solamente se permitirán servicios de alimentación proporcionados por la comunidad local inserta y concesiones que así lo estipulen en sus contratos vigentes a la fecha de publicación de éste documento. Deben cumplir con las normativas sectoriales vigentes.	<b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b>
Camping (Piqueros, Pingüino, CPA, Los Yecos) (uso de quincho)	Se debe respetar la capacidad de carga (saturación de visitantes); Se debe respetar delimitación de sitios, no está permitido ingresar con vehículos a la playa, se prohíben los ruidos molestos, no se permite el uso de luminarias, la basura deberá ser retirada del ASP por los visitantes. No se permite hacer ingreso al sector de roqueríos (GA, CPA, Los Yecos)		Debido a las necesidades de fiscalización y control y a las capacidades administrativas actuales de la unidad, no se permitirá ampliar las zonas de camping ni sumar nuevas zonas para este fin.	<b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b>

Paseos en bote	Se prohíbe el acercamiento a menos de 50 metros de la isla Pan de Azúcar por el impacto en la conducta de los pingüinos. No se permite el desembarco en las islas e islotes por potencial afectación a la fauna nidificante.		Paseos deberán ser realizados por pescadores locales registrados y/o certificados por el Sematur, y además cumplir con lo estipulado en el Estudio de Capacidad de Carga realizado el año 2016 por la CONAF.	<b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b>
Pesca artesanal y buceo extractivo	Deberán utilizarse buenas prácticas de pesca, no usar explosivos para la extracción. (MANUAL DE BUENAS PRACTICAS???) No se permite el desembarco en las islas e islotes por potencial afectación a la fauna nidificante.	Podría afectar el uso de buceo turístico, por lo que deben identificarse las zonas y horarios de ambos usos para que no se superpongan y no afecten la calidad de la experiencia del visitante.	(TRABAJO INTERSECTORIAL PARA definir áreas de uso, buenas prácticas para la pesca artesanal)	<b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b>
Acuicultura (Truchas, Hidroponía, Acuaponía)	No se permite la actividad al interior del parque por su impacto sobre los ecosistemas costeros.		No es compatible con la gestión de un Parque Nacional	<b>NO COMPATIBLE</b>
Surf y Bodyboard, nado en las playas Piqueros y Bahía PA	No se permite acercarse a la Isla para desarrollar estos deportes. Se prohíbe el uso de motos de agua. (GESTION INTERSECTORIAL)		Según normativa de Gobernación Marítima las playas del Parque Nacional no se encuentran habilitadas para el baño. Considerar para tal efecto decreto que define áreas para deportes nauticos. (GESTION INTERSECTORIAL)	<b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b>
Extracción/Recolección legal de Algas	No se permite el acceso de vehículos a playa (Ord. Nro.2) Se debe utilizar vías de acceso preexistente, previa autorización de uso de servidumbre de Conaf. Extracción debe ser realizada en forma temporal, en ningún caso se permite establecimiento de infraestructura permanente. No es compatible con el OCB carnívoros (chungungo)	No es compatible con el uso recreativo de playas y roqueríos, por lo que no se permite en las zonas de uso público	Se debe realizar GESTION INTERSECTORIAL.	<b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b>
<b>Usos potenciales</b>				
Guardería para perros (Custodia; CANIL)	No es compatible con la conservación de carnívoros y guanacos al interior del Parque	No es compatible con los usos turísticos por posibles ruidos molestos	No es compatible con la gestión de un Parque Nacional. No existe personal suficiente para implementar un canil.	<b>NO COMPATIBLE</b>

<p>Cicloviás; Arriendo de bicicletas; Estacionamiento de bicicletas (Potenciar Peralillo)</p>	<p>Se permite solamente una vez que existan cicloviás definidas y en los senderos indicados para aquello, para no afectar dinámica de carnívoros y ungulados silvestres. (VER RESTRICCIONES EN NORMATIVA)</p>	<p>Puede generar molestias en visitantes que utilizan senderos, por lo que solamente será posible utilizar bicicletas en cicloviás establecidas y en los senderos indicados para aquello. (VER RESTRICCIONES EN NORMATIVA)</p>	<p>No existe capacidad de gestionar el arriendo de bicicletas, por lo que de existir este servicio, deberá ser proporcionado por terceros, previa autorización del Director Regional.</p>	<p><b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b></p>
<p>Sendero acuático (Buceo recreativo) (limitado a Caleta, Bahía PA, área de manejo, buceo alrededor de la isla)</p>	<p>Acceso al mar en bote, evitando acercamiento a las rocas; número de personas por grupo, utilizar infraestructura de apoyo existente. No se permite el desembarco en las islas e islotes por potencial afectación a la fauna nidificante.</p>	<p>Podría verse afectado por la pesca artesanal, por lo que deben identificarse las zonas y horarios de ambos usos para que no se superpongan y no afecten la calidad de la experiencia del visitante.</p>		<p><b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b></p>
<p>Observación de cetáceos y delfines (Ruta)</p>	<p>Se deberá utilizar infraestructura de apoyo existente y servicios certificados. No se permite el ingreso al sector de rocas. No se permite el desembarco en las islas e islotes por potencial afectación a la fauna nidificante.</p>		<p>El servicio de observación de cetáceos deberá ser proporcionado por terceros, previa autorización del Director Regional.</p>	<p><b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b></p>
<p>Construcción de obras viales de alto impacto ambiental</p>	<p>No es compatible con los objetivos del ASP por su impacto potencial sobre especies de fauna silvestre como guanaco y carnívoros silvestres (atropellos) y sobre el ecosistema de serranías, el cual se vería degradado directamente y fragmentado, aumentando la posibilidad del ingreso de EEI.</p>	<p>No es compatible con los usos asociados al camping y senderismo, por disminuir de forma importante la tranquilidad y pasividad que buscan los visitantes del Parque.</p>	<p>No existe capacidad para controlar efectivamente los impactos potenciales de la ruta.</p>	<p><b>NO COMPATIBLE</b></p>
<p>Turismo aventura (RALLY; 4*4 (Guía))</p>	<p>No es compatible con los objetivos del ASP por su impacto potencial sobre especies de fauna silvestre como guanaco y carnívoros silvestres (atropellos) y sobre el ecosistema de serranías, el cual se vería degradado directamente por el tránsito de vehículos</p>	<p>No es compatible con los usos que buscan desarrollar actividades recreativas como contemplación de la naturaleza, investigación, interpretación ambiental entre otros al interior del ASP</p>	<p>No existe capacidad para controlar efectivamente el correcto uso de caminos por vehículos 4x4.</p>	<p><b>NO COMPATIBLE</b></p>
<p>Turismo astronómico Sector Sierra Vicuña Mackenna - C110</p>			<p>No existe capacidad de gestión por parte de CONAF para implementar y regular este uso turístico. Deberá ser proporcionado por terceros, previa</p>	<p><b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b></p>

			autorización del Director Regional, en zonificación compatible.	
Fiesta de San Pedro (febrero) (Caleta, ritual en bote)	No se permite el desembarco en las islas e islotes por potencial afectación a la fauna nidificante. Se restringirá el uso de luminarias para evitar afectación a yuncos.			<b>COMPATIBLE CON RESTRICCIONES</b>

#### 9.4. Definición de Zonas de uso

Tras el Análisis de compatibilidad de usos, se incorporan a esta evaluación territorial los OdeC definidos para la unidad y sus amenazas, para así poder determinar las Zonas de Uso del parque nacional. De esta forma, las zonas definidas son:

**Uso especial de administración:** Consiste en áreas que poseen una reducida extensión, cuyo objetivo es facilitar la gestión y administración del área silvestre protegida a través de infraestructura asociada (casas de administración, refugios, puestos de control, bodegaje, etc.), que aporte al cumplimiento de sus objetivos.

**Uso público intensivo:** Consiste en áreas que poseen características específicas de interés para el turismo, con paisajes sobresalientes, fácil accesibilidad, disponibilidad de recursos naturales (principalmente agua) y que se prestan para actividades recreativas relativamente densas y generación de infraestructura habilitante asociada a ellas.

**Uso público extensivo:** Consiste en áreas que poseen características específicas de interés para el turismo, con paisajes sobresalientes y que cuentan con infraestructura asociada a actividades recreativas de moderada o baja densidad (principalmente caminos, senderos interpretativos y miradores o estaciones de descanso). Se encuentran incluidos los senderos Las Arpas, La Hacienda, Los Peumos y La Leona.

**Zona de Preservación:** Consiste en áreas naturales de gran extensión que han recibido un mínimo de alteración y cuyo objetivo es la preservación de ecosistemas. No posee infraestructura asociada y se permite solamente el uso con fines científicos y de monitoreo para la gestión del área protegida.

En la Figura 29 se resume las diferentes zonas identificadas para el Parque Nacional Pan de Azúcar, en el mapa de Zonificación del Parque.

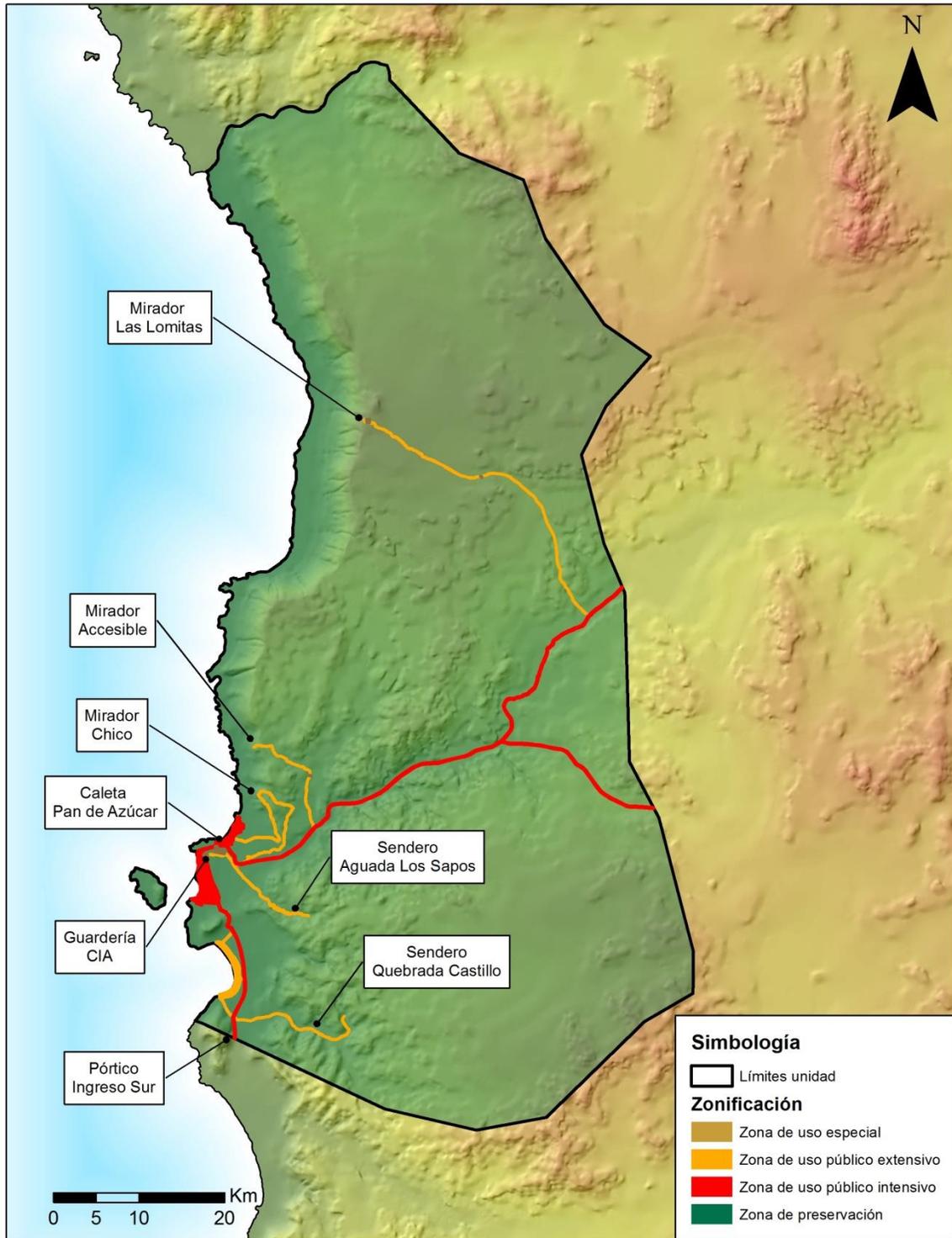


Figura 29. Mapa de Zonificación del PN Pan de Azúcar.

## Fase 10. Normativa

La normativa asociada al Área Silvestre Protegida está dividida en (1) la ordenanza general del ASP y (2) las normas de uso del ASP. Para la primera se consideran todos los aspectos normativos dispuestos por ley, además de reglamentos y/o normativas internas de CONAF y de la ASP, y normativas sectoriales y del municipio o municipios correspondientes que pudiesen aplicar en el área protegida. La segunda deriva de la zonificación y del análisis de usos realizados durante la fase anterior (Fase 9)

### 10.1 Ordenanza general del ASP

#### DEL USO PÚBLICO

**Artículo 1:** Los usuarios de las ASP deberán cumplir en todo momento con las leyes y reglamentos vigentes, normativas internas de la CONAF y de la unidad, las ordenanzas municipales en cuyos territorios se encuentren situada la unidad y a las regulaciones que se establecen en los artículos siguientes.

**Artículo 2:** El uso público estará condicionado a la capacidad de carga de la unidad y a las condiciones ambientales específicas existentes, ya que un gran número de visitantes podría afectar negativamente sobre los recursos naturales y la calidad de la experiencia recreativa, así como la presencia de visitantes o el uso de zonas de picnic en días de alto riesgo de incendios podrían causar tanto graves daños a la biodiversidad del área protegida, como riesgos a la salud de los visitantes. Por ello, la administración podrá ejercer medidas administrativas tales como el cierre de senderos, zonas de camping y el cierre total de la unidad, entre otros, cuando fuere necesario.

**Artículo 3:** La recreación se realizará sobre la base de los escenarios naturales y ambientes propios del Parque, utilizándolos preferentemente en su condición natural y de manejo no consuntivo. Todas las actividades recreativas que se desarrollen en el interior del Parque deberán adecuarse a los objetivos y normas del presente Plan de Manejo. No se permitirán aquellas actividades recreativas que: (1) Interfieren con otros programas de manejo del ASP, (2) Presenten un peligro inminente para los visitantes involucrados en la actividad en cuestión o comprometan el disfrute de otros visitantes, (3) Alteren en forma significativa los recursos naturales y culturales tangibles e intangibles asociados al parque.

Todas las siguientes actividades quedan prohibidas para el visitante:

- Cortar y extraer vegetación silvestre.
- Cazar o capturar fauna silvestre (prohibido pescar con fines recreativos).
- Molestar a la fauna y/o proporcionarles alimentos.
- Introducir vegetales o animales, sean exóticos o nativos.
- Utilizar vehículos motorizados por vías no autorizadas.
- Dañar la infraestructura asociada al ASP.
- Crear nuevos senderos o caminos no habilitados para el uso público.
- Utilizar o derramar productos tóxicos y/o contaminantes.
- Arrojar basura u otros desperdicios.
- Acceder y/o acampar en áreas restringidas sin la autorización de la Administración del parque.
- Acceder a los sectores del ASP sin contar con información acerca del estado de los caminos, problemas climáticos, peligros objetivos, o grado de riesgo de las zonas visitadas.

**Artículo 5:** Se evitará la realización de actos y espectáculos que sean incompatibles con los objetivos del Parque y de sus programas de manejo y/o que afecten a los recursos naturales o culturales de ésta. Excepcionalmente podrán ser permitidos aquellos que no interfieren con el normal desarrollo del ASP, debiendo ser autorizadas por la Dirección Regional respectiva.

**Artículo 6:** La gestión del uso público dentro del ASP se guiará por los siguientes cinco pilares fundamentales:

1. Deberá ser compatible con los Objetos de Conservación del ASP.
2. Deberá considerar la accesibilidad social.
3. Deberá fomentar una mejor experiencia del visitante.
4. Deberá facilitar la administración del ASP.
5. Deberá considerar el beneficio a la comunidad local.

Lo anterior será norma tanto para actividades y usos gestionados por la administración, como para concesiones de cualquier tipo al interior del Área Protegida.

**Artículo 7:** Toda actividad recreativa que realicen empresas privadas deberá estar bajo el marco regulatorio, como son los Convenios o Contratos con los Operadores Turísticos, regulados por el Reglamento de Concesiones de Ecoturismo en ASP. Los futuros proyectos recreativos deberán ser presentados a la Dirección Regional de CONAF.

**Artículo 8:** La administración del Parque no se responsabilizará, en caso alguno por pérdidas, robos o hurtos que puedan afectar a los bienes de los visitantes. Éstos deberán tomar las medidas necesarias para su cuidado, resguardo y protección.

## **DE LAS MASCOTAS**

**Artículo 9.** Se prohíbe el ingreso de toda clase de mascotas al área silvestre protegida, sea en áreas concesionadas, eventos recreativos, deportivos y/o comerciales. Igual prohibición rige para el personal de la Corporación Nacional Forestal.

Quedan exceptuados de esta prohibición los perros lazarillos acompañando a personas con capacidades diferentes, y de aquellos especialmente autorizados por la Administración del Parque para el manejo y control de especies exóticas invasoras, así como perros utilizados en tareas de rescate, seguridad y/o fiscalización.

## **DEL USO DEL FUEGO**

**Artículo 10:** Se prohíbe encender fuego o la utilización de fuentes de calor, exceptuando aquellos lugares previamente definidos, demarcados y acondicionados por la administración de esta área.

**Artículo 11:** En particular, al interior del Parque, exceptuando aquellos lugares previamente definidos, demarcados y acondicionados por la administración de esta área, queda prohibido:

- a) Fumar.
- b) Lanzar elementos encendidos desde los vehículos o buses durante el trayecto al interior del Área Silvestre Protegida.

- c) El uso de velas. (Excepto en situaciones de emergencia)
- d) La eliminación de desperdicios o basuras por medio del fuego.
- e) El uso de cocinillas portátiles y de parrillas.
- f) El uso de fogatas de cualquier especie.

El incumplimiento de estas prohibiciones habilitará al personal de CONAF a la expulsión del infractor del Área Silvestre Protegida, así como a la respectiva denuncia a la Policía o al Ministerio Público.

## DE LAS INVESTIGACIONES

**Artículo 12:** Todas las investigaciones científicas al interior del parque deberán contar con un permiso formal entregado por CONAF, en el cual se detallarán las actividades y metodologías que podrán ser realizadas durante el estudio. Si el proyecto contempla la captura o colecta de recursos biológicos, arqueológicos, geológicos o de otra índole, así como marcaje de individuos de flora y/o fauna, la demarcación de parcelas y de líneas de transecto permanente y, en general, cualquier otra actividad que conlleve una remoción o alteración de los rasgos de la unidad, ello deberá estar expresamente señalado en la solicitud, indicando las características esenciales de la intervención que se pretende realizar. Asimismo, debe señalarse todas las especies que serán objeto de captura y/o colecta (de individuos o material biológico), con su nombre común y científico.

El permiso otorgado representa solamente una autorización para realizar investigación al interior del SNASPE y no constituye de por sí un permiso de extracción ni exportación de especies con protección especial, tanto a nivel nacional como internacional, para lo cual deberán obtenerse los permisos específicos en caso de requerirlos.

**Artículo 13:** El equipo investigador deberá atenerse a las indicaciones sobre período, lugar y método de trabajo autorizados por CONAF. Se deberá tener especial consideración con los reglamentos propios del ASP y los horarios del personal.

**Artículo 14:** Los/ las investigadores/ as sólo podrán realizar los actos que se le autoricen en virtud del permiso otorgado, y deberán responder de todos los daños o perjuicios que pudieran causar a terceros, no teniendo CONAF o sus funcionarios responsabilidad alguna en los hechos.

**Artículo 15:** Salvo casos excepcionales autorizados expresamente por la oficina regional de CONAF, no se podrán efectuar colectas de cualquier índole en lugares de uso público tales como áreas de merienda y campismo, sitios donde se desarrollan educación ambiental, senderos de interpretación, áreas concurridas y en cualquier otro lugar que esté prohibido por CONAF.

**Artículo 16:** CONAF podrá, en forma excepcional, otorgar permisos para la extracción de recursos naturales o culturales considerados escasos o amenazados, solamente en aquellos casos en que se compruebe que dicha extracción contribuirá a mejorar el estado de conservación de estos recursos y ante la imposibilidad de poder obtenerlos fuera de las unidades del SNASPE.

## DE LAS FILMACIONES

**Artículo 17:** Las filmaciones, grabaciones y fotografías para usos comerciales sólo serán permitidas mediante permisos formales, de acuerdo con el Reglamento de Filmaciones en Áreas Protegidas y otras normas especiales que defina la Dirección Regional.

**Artículo 18:** El uso de drones sólo se permitirá para fines administrativos, casos de emergencia, y con fines de investigación y filmación en los casos que no afecten los recursos del parque, ni la calidad de la experiencia recreativa de otros visitantes.

## DEL USO DEL ESPACIO AÉREO

**Artículo 19:** El uso de helicópteros, drones y otras aeronaves sólo se permitirá para fines administrativos, casos de emergencia, y con fines de investigación y filmación en los casos que no afecten los recursos del parque, ni la calidad de la experiencia recreativa de otros visitantes.

## DE LAS OBRAS

**Artículo 20:** No se permitirá la construcción de obras ajenas a la planificación y manejo del parque, procurando plantear soluciones fuera de ella. En caso de no ser posible y acorde con la legislación pertinente, se analizarán opciones específicas en distintos lugares dentro del área, en función de la zonificación y actividades contempladas en el plan de manejo.

**Artículo 21:** El diseño y localización de las obras debe ser compatible con aspectos de seguridad personal, conservación de los recursos naturales y culturales presentes, evitando o minimizando alteraciones o daños a dichos recursos. Se deberá utilizar un diseño que permita conjugar la calidad estética con la funcionalidad, integrando armónicamente las obras con el paisaje. El diseño debe comprender consideraciones relativas a proporciones, color, textura y localización, a fin de lograr una conjunción armónica, sin producir competencia entre atractivos y valores naturales, rasgos culturales asociados y obras artificiales.

**Artículo 22:** Sin perjuicio de lo anterior, la ejecución de obras, programas o actividades en el parque que no estén incluidas en el plan de manejo, en los casos en que la legislación respectiva lo permita, deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.

**Artículo 23:** No se permitirá ninguna instalación de instituciones, organizaciones o grupos destinada a uso privado exclusivo. En el caso que ellas sean para beneficio público (escuela, posta, retén, instalaciones recreativas con fines sociales, etc.) deberán ser autorizadas por la Dirección Regional, sin perjuicio del cumplimiento de la legislación y normativa que corresponda.

**Artículo 24:** La construcción de caminos debe considerarse sólo cuando sea imprescindible, debiendo someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Además, la construcción de caminos debe ser compatible con las normas de zonificación de la unidad.

## **DEL CONSEJO CONSULTIVO**

**Artículo 25:** El Consejo Consultivo del Parque estará formado por todos los actores territoriales dentro del área de influencia del ASP que deseen formar parte de él. Este Consejo será formalizado mediante un Acta de Conformación, la cual será actualizada anualmente.

**Artículo 26:** Los acuerdos y convenios formales realizados con la comunidad local, a través del consejo consultivo u otro, deben ser compatibles con los objetivos y la visión planteados para el área protegida.

**Artículo 27:** Se promoverá la participación de la comunidad local, a través del consejo consultivo u otras instancias, para la gestión del área protegida.

## **DEL MANEJO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE**

**Artículo 28:** Solamente se permitirá el manejo de flora y fauna silvestre vinculado a los objetivos de manejo del parque por parte de la administración o por medio de convenios formales.

**Artículo 29:** No se permitirá la liberación, translocación o reintroducción de especies de flora o fauna silvestre, a menos que lo anterior sea autorizado por la Dirección Regional y cuente con estudios técnicos respectivos y/o un análisis de riesgos asociados. Sin perjuicio de lo anterior, esta actividad deberá contar con los permisos legales correspondientes emanados del Servicio Agrícola y Ganadero.

## **DEL MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES**

**Artículo 30:** Se protegerán las fuentes de agua y los sistemas hidrológicos naturales, manteniendo, regulando o mejorando la cantidad y calidad del agua. Para efectos de terceros, el uso y aprovechamiento de las aguas se considerará como una “obra, programa o actividad” que deberá someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en la forma que lo dispone la letra p del artículo 10° de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, debiendo tener en cuenta lo dispuesto al final de dicha referencia que señala “...en los casos que la legislación respectiva lo permita”.

**Artículo 31:** No se permitirá la extracción de materiales como tierra, ripio, arena, bolones, etc. Eventualmente, se exceptuarán de esta norma las necesidades propias del parque, las que serán expresamente autorizadas por la Dirección Regional, debiéndose contar con los estudios técnicos que contemplen las medidas de mitigación correspondientes.

**Artículo 32:** Las manifestaciones y elementos culturales existentes deberán permanecer en el parque como parte del patrimonio cultural nacional asociado a los ambientes naturales. No obstante lo anterior, se permitirá la extracción y/o traslado, de objetos, previa coordinación entre CONAF y el Consejo de Monumentos Nacionales, para fines de investigación, difusión y restauración, cuando ello sea necesario.

**Artículo 33:** Se permitirán las labores de conservación, puesta en valor e interpretación de objetos culturales, siempre y cuando consideren el entorno natural y no impliquen riesgo de destrucción del recurso cultural, la naturaleza o de la seguridad para el visitante.

**Artículo 34:** Toda excavación de carácter científico o arqueológico al interior de las unidades deberá contar con la autorización previa de CONAF y del Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo estipulado en la Ley N° 17.288.

## **DE LAS CONCESIONES**

**Artículo 35.** Según lo establece la Ley de Bosques de 1931 y sus modificaciones posteriores, CONAF tiene la facultad de celebrar toda clase de contratos y ejecutar los actos que sean necesarios para lograr un mejor aprovechamiento de los Parques Nacionales y Reservas Forestales. También podrá establecer y cobrar derechos y tarifas por el acceso de público a dichas áreas (Art. 10).

**Artículo 36.** De conformidad a lo dispuesto en la Ley de Turismo (Ley N°20.423), podrán otorgarse concesiones turísticas en Áreas Silvestres Protegidas mediante licitación pública, privada, nacional o internacional, o directamente, en casos debidamente fundados. Sin embargo, sólo se podrán desarrollar actividades turísticas cuando sean compatibles con sus objetos de protección (Objetos de Conservación), debiendo asegurarse la diversidad biológica, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

**Artículo 37.** Las concesiones turísticas dentro del ASP se guiarán por los cinco pilares fundamentales del uso público (1. deberán ser compatibles con los Objetos de Conservación del ASP; 2. deberán considerar la accesibilidad social y universal; 3. deberán fomentar una mejor experiencia del visitante; 4. deberán facilitar la administración del ASP y 5. deberán considerar el beneficio a la comunidad local).

**Artículo 38.** Toda actividad recreativa que realicen empresas privadas deberá estar bajo el marco regulatorio, como son los Convenios o contratos con los Operadores Turísticos, regulados por el Reglamento de Concesiones de Ecoturismo en ASP. Los futuros proyectos recreativos deberán ser presentados a la Dirección Regional de CONAF.

## 10.2 Normas de uso del ASP

Las normas de uso asociadas a cada Zona de uso del área silvestre protegida estarán basadas en la evaluación de compatibilidad de los usos con los objetivos de conservación, con otros usos y con la gestión del área protegida (Tabla 30).

**Tabla 30.** Normativa para las zonas de uso definidas en el Plan de Manejo.

Zona de Uso	Normas de Uso
<p><b>Uso Especial de Administración</b></p>	<p><b>Admisible sin limitaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operación de instalaciones de protección, control y administración.</li> <li>▪ Desarrollo y operación de instalaciones de investigación.</li> <li>▪ Desarrollo y aplicación de instrumentos de ordenamiento territorial mediante planificación específica, planes de sitio, intensidad de uso público y desarrollo integral.</li> </ul> <p><b>Admisible con regulación de planificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restauración de sitios arqueológicos o históricos degradados y frágiles</li> <li>▪ Manejo de la fauna</li> <li>▪ Intervención de restauración de sustratos degradados</li> </ul> <p><b>Normas específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se debe procurar minimizar el impacto visual de instalaciones u obras, mediante modificaciones que armonicen con el paisaje.</li> <li>▪ Se deben retirar, aquellas instalaciones u obras cuya presencia no es estrictamente necesaria.</li> <li>▪ La eliminación de residuos y basuras deberá hacerse en lugares que se destinarán especialmente para ello.</li> </ul>
<p><b>Uso Público Intensivo</b></p>	<p><b>Admisible sin limitaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño, desarrollo y mejoramiento de instalaciones de protección, control y administración.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intervención de restauración de sustratos degradados.</li> <li>▪ Servicios de educación e interpretación ambiental en ambientes libres.</li> <li>▪ Desarrollo y aplicación de instrumentos de ordenamiento territorial mediante planificación específica, planes de sitio, intensidad de uso público y desarrollo integral.</li> <li>▪ Desarrollo de servicios de ecoturismo.</li> </ul> <p><b>Admisible previa evaluación del impacto ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo de servicios e infraestructura de ecoturismo concentrado.</li> <li>▪ Todos aquellos programas, obras o actividades que produzcan o generen impactos relevantes y que se encuentran contemplados en la Ley.</li> </ul> <p><b>Normas específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El diseño y construcción de las facilidades al visitante, deberán ajustarse a normas que contemplen una estricta armonía con el medio ambiente natural.</li> <li>▪ Se permiten concentraciones relativamente altas de visitantes y de las instalaciones para entregar servicios a estos como, venta de souvenirs, cafetería, servicios higiénicos, etc.</li> <li>▪ Solamente se permitirán servicios de alimentación proporcionados por la comunidad local inserta y/o aledaña y concesiones que así lo estipulen en sus contratos vigentes a la fecha de publicación de éste documento. Deben cumplir con las normativas sectoriales vigentes.</li> <li>▪ La áreas de camping del parque son 5: Sector Playa Soldado, Sector Playa Los Piqueros, Sector Playa Piqueros Norte, Sector Caleta Pan de Azúcar y Sector Playa Pan de Azúcar.</li> <li>▪ Se prohíbe el acercamiento a menos de 50 metros de la isla Pan de Azúcar por el impacto en la conducta de los pingüinos y fauna en general. No se permite el desembarco de personas ajenas a la corporación en las islas e islotes por potencial afectación a la fauna nidificante.</li> <li>▪ Los paseos en botes deberán ser realizados por prestadores de servicios locales registrados y/o certificados por el SERNATUR, y además cumplir con lo estipulado en el Estudio de Capacidad de Carga realizado el año 2016 por CONAF.</li> <li>▪ Según lo dispuesto por Capitanía de Puerto de Chañaral en Ordinario N°12.000/33/ VRS de 2014, las playas del Parque Nacional no se encuentran habilitadas para el baño.</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se permite el ingreso y tránsito de vehículos en sectores del borde costero, ríos y lagos (Orden Ministerial. Nro.2 del 15 de enero de 1998)</li> <li>▪ Se permite la extracción de algas pardas en los sectores del borde costero del parque, tales como: Collajas, Bufadero, Playa Soldado. actividad que deberá ser realizada en forma temporal, donde en ningún caso se permitirá el establecimiento de infraestructura permanente.</li> <li>▪ Se permitirá el uso de bicicletas en los senderos establecidos para ello.</li> <li>▪ La accesibilidad al parque nacional estará compuesta por: Ruta C-120 que conecta la ciudad de Chañaral con la Caleta Pan de Azúcar; Ruta C-110 que conecta la Caleta Pan de Azúcar con Ruta 5 Norte; y Ruta C-112 que se desprende de Ruta C-110 terminando en Ruta 5 Norte. No se consideran otras rutas de uso público al interior del parque.</li> <li>▪ Queda prohibido las actividades de turismo aventura tales como Rally y circuitos 4x4 por todo el parque nacional.</li> <li>▪ Se permitirá las actividades recreativas, turísticas y educativas asociadas al turismo astronómico en los sectores interiores del parque, en lo que se refiere a la zona comprendida como Sierra de Vicuña Mackenna.</li> <li>▪ Queda prohibido la práctica del parapente en todo el territorio del parque, considerando los riesgos asociados para los visitantes y la limitada capacidad de respuesta del sistema de seguridad del parque.</li> </ul>
<p><b>Uso Público Extensivo</b></p>	<p><b>Admisible sin limitaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preservación y restauración de paisajes de valor considerable.</li> <li>▪ Preservación y restauración de comunidades de alto valor ecológico.</li> <li>▪ Preservación y restauración de formaciones o asociaciones vegetales de alto valor natural.</li> <li>▪ Preservación y restauración de zonas de biotopos faunísticos de alto valor natural.</li> <li>▪ Preservación y restauración de sistemas hídricos y ambientes húmedos.</li> <li>• Preservación de sitios arqueológicos o históricos de alto valor.</li> <li>▪ Servicios de educación e interpretación ambiental en ambientes libres.</li> <li>▪ Desarrollo de servicios de ecoturismo extensivo.</li> </ul> <p><b>Practicable exclusivamente donde corresponda o se autorice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operación de instalaciones de protección, control y administración.</li> <li>▪ Investigación científica.</li> </ul>

	<p><b>Admisible con regulación de planificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restauración de sitios arqueológicos o históricos degradados y frágiles.</li> <li>▪ Diseño, desarrollo y mejoramiento de instalaciones de protección, control y administración.</li> <li>▪ Desarrollo y aplicación de instrumentos de ordenamiento territorial mediante planificación específica, planes de sitio, intensidad de uso público y desarrollo integral.</li> </ul> <p><b>Admisible previa evaluación del impacto ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dado que esta zona no requiere de instalaciones ni uso significativo de los recursos del medio físico, no se contempla la ejecución de actividades con impactos relevantes y que deban someterse al sistema de evaluación ambiental, no obstante, deberá realizarse en forma excepcional para aquellos programas, obras o actividades que se encuentran contemplados en la Ley.</li> </ul> <p><b>Normas específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se permitirá el uso público general, pero no concentrado.</li> <li>▪ Se permitirá el tránsito en vehículo y a pie, sólo por las vías y senderos habilitados para estos fines.</li> <li>▪ Los caminos vehiculares existentes deberán utilizarse en velocidades prudentes y según lo dispuesto por la normativa.</li> <li>▪ Se permitirá la construcción de miradores con estacionamiento vehicular en lugares de observación de fauna y atractivos escénicos relevantes, y todo tipo de señalización compatible con los objetivos de la zona.</li> </ul>
<p><b>Preservación</b></p>	<p><b>Admisible sin limitaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preservación de ambientes de mayor unicidad y representatividad de la diversidad biológica.</li> <li>▪ Preservación de sitios arqueológicos o históricos de alto valor.</li> <li>▪ Preservación de paisajes de valor considerable.</li> <li>▪ Preservación de formaciones geomorfológicas de alta singularidad.</li> <li>▪ Preservación de formaciones o asociaciones vegetales de alto valor natural.</li> <li>▪ Preservación de zonas de biotopos faunísticos de alto valor natural.</li> <li>▪ Preservación de sistemas hídricos y ambientes húmedos.</li> <li>▪ Preservación de comunidades de alto valor ecológico.</li> </ul>

	<p><b>Practicable exclusivamente donde corresponda o se autorice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restauración de paisajes de valor considerable.</li> <li>▪ Operación de instalaciones de protección, control y administración.</li> <li>▪ Investigación científica.</li> </ul> <p><b>Admisible con regulación de planificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño, desarrollo y mejoramiento de instalaciones de protección, control y administración.</li> <li>▪ Intervención de restauración de sustratos degradados.</li> <li>▪ Restauración de sitios arqueológicos o históricos degradados y frágiles.</li> <li>▪ Manejo de la fauna.</li> </ul> <p><b>Admisible previa evaluación del impacto ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuando corresponda.</li> </ul> <p><b>Normas específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se permitirán las actividades de monitoreo ambiental considerando técnicas que no generen impactos significativos sobre los recursos naturales.</li> <li>▪ Los caminos o huellas aptas para vehículos, actualmente presentes en esta zona, solo serán usados para fines operativos de la Unidad o terceros debidamente autorizados.</li> <li>▪ Se permitirá la investigación científica, siempre que no vaya en detrimento de los recursos naturales, para lo cual se deberá contar con la autorización correspondiente, según lo establece el Reglamento de Investigación de las Áreas Silvestres Protegidas.</li> <li>▪ Se permitirá una señalización mínima en forma rústica.</li> <li>▪ No se permitirá el desembarco en la Isla Pan de Azúcar, salvo para labores de investigación y/o monitoreo, debidamente autorizadas.</li> <li>▪ No se permitirá la realización de actividades que puedan afectar, directa o indirectamente los recursos o testimonios presentes en esta zona, y en el Parque en general, excepto las actividades que sean expresa y formalmente autorizadas.</li> </ul>
--	---

## Fase 11. Planificación del monitoreo

### 11.1 El diseño del monitoreo

En el análisis de viabilidad (Fase 4) se definió indicadores para los objetos de conservación, como también objetivos y metas. Sin embargo, es evidente que estos indicadores deben ser monitoreados y el cumplimiento de objetivos y metas debe ser seguido en el tiempo. Lo anterior, permite evaluar la efectividad del manejo, adaptarlo, rendir cuentas a la sociedad e informar al público y comunidad local.

Como se mencionó en la Fase 4, los indicadores tienen que ser medibles, precisos, consistentes y sensibles (Sepúlveda *et al.*, 2015).

En las Tablas 30 y 31 se describe el programa de monitoreo para cada objeto de conservación y amenaza del parque, respectivamente. El diseño del monitoreo de cada uno de los componentes y sus indicadores (objetos de conservación y amenazas) será desarrollado en un plan de monitoreo específico para el Parque, a desarrollarse durante el año 2018.

**Tabla 31.** Programa de monitoreo para los objetos de conservación del Parque Nacional Pan de Azúcar.

Objeto de Conservación Biológico	Objetivo	Indicador	Metodología	Frecuencia
<b>Guanaco</b>	Al año 2021 se registrará al menos 70 (monitoreo estival 2017) individuos de guanaco al interior del parque nacional.	N° de individuos de guanaco registrados en temporada estival	Censo estival de guanaco	Anual
	Al año 2021 la abundancia relativa de guanacos al interior del parque nacional se mantiene igual o mayor a la registrada el año 2018.	Índice de abundancia relativa (N° de registros de guanacos /100 noches CT)	Monitoreo mediante cámaras trampa	Anual
	Al año 2021 el porcentaje de sitios ocupados por guanacos al interior del parque nacional se mantiene igual o mayor a lo registrado el año 2018.	Porcentaje de ocupación de sitio (N° CT con registro de guanacos/N° total de CT instaladas)	Monitoreo mediante cámaras trampa	Anual
<b>Copiapoas</b>	Para el año 2027 la riqueza de especies de Copiapoas del parque nacional será igual a lo registrado el año 2019.	N° de especies del género Copiapoas	Transectos de monitoreo de copiapoas	2 años
	Para el año 2027 la abundancia relativa de Copiapoas del parque nacional será igual a lo registrado el año 2019.	N° de individuos de Copiapoas/200 m <sup>2</sup>	Transectos de monitoreo de copiapoas	2 años
<b>Carnívoros</b>	Para el año 2021 la abundancia relativa de carnívoros terrestres al interior del parque nacional será igual o mayor a la registrada el año 2018.	Índice de abundancia relativa (N° de registros de carnívoros terrestres/100 noches CT)	Monitoreo mediante cámaras trampa	Anual

	Para el año 2021 el porcentaje de ocupación de sitio por carnívoros terrestres al interior del parque nacional será igual o mayor a lo registrado en el 2018.	Porcentaje de ocupación de sitio (N° CT con registros de carnívoros terrestres/N° total de CT instaladas)	Monitoreo mediante cámaras trampa	Anual
	Para el año 2023 la abundancia relativa de chungungo al interior del parque nacional será igual o mayor a lo registrado el año 2019.	N° de individuos de chungungos/transecto (marino)	Transectos costeros de monitoreo de chungungo	Anual
<b>Ecosistema de lomas, serranías y aguadas</b>	Para el año 2021 la riqueza de especies de flora en aguadas dentro del ecosistema de lomas, serranías y aguadas será igual a lo registrado en el 2017.	N° de especies de flora en aguadas	Parcelas de monitoreo de vegetación en aguadas	2 años
	Para el año 2021 el porcentaje de área cubierta por vegetación en el ecosistema de lomas, serranías y aguadas será igual o mayor a lo registrado en el 2017. Evaluar factibilidad de implementación de este monitoreo. Evaluar eliminación.	Porcentaje área cubierta por vegetación	Análisis SIG	4 años
	Al año 2021 el porcentaje de sitios ocupados por carnívoros terrestres en el ecosistema de lomas, serranías y aguadas en el ecosistema se mantiene igual o mayor a lo registrado en 2018.	N° de CT en el ecosistema de lomas con registros de carnívoros/N° total de CT instaladas en el ecosistema de lomas.	Monitoreo mediante cámaras trampa	Anual
	Al año 2021 el porcentaje de sitios ocupados por guanacos en el ecosistema de lomas, serranías y aguadas se mantiene igual o mayor a lo registrado en 2018.	N° de CT en el ecosistema de lomas con registros de guanaco/N° total de CT instaladas en el ecosistema de lomas.	Monitoreo mediante cámaras trampa	Anual
	Al año 2024 el porcentaje de raíces expuestas y presencia de canaliculos en el Farellón costero es igual o menor a lo registrado en 2020.	N° de raíces expuestas y N° de canaliculos / transecto	Transectos de monitoreo de erosión del farellón costero	2 años
<b>Ecosistema de playas y roqueríos</b>	Para el año 2021 la riqueza de aves costeras en el ecosistema de playas y roqueríos será de al menos de 19 especies.	N° de especies de aves costeras	Transectos costeros de monitoreo de avifauna	Anual
	Para el año 2021 la abundancia de Pilpilén al interior del ecosistema de playas y roqueríos será igual o mayor a la registrada el año 2017.	N° de individuos de Pilpilén/transecto	Transectos costeros de monitoreo de avifauna	Anual
	Para el año 2021 la abundancia de Piqueros al interior del ecosistema de playas y roqueríos será de al menos 1000 individuos.	N° de individuos de Piquero/transecto	Transectos costeros de monitoreo de avifauna	Anual
	Para el año 2021 la abundancia de Playeros al interior del ecosistema de playas y roqueríos será mayor a 300 individuos.	N° de individuos de Playeros/transecto	Transectos costeros de monitoreo de avifauna	Anual
	Para el año 2023 el porcentaje de ocupación del chungungo al interior del ecosistema de playas y roqueríos será igual o mayor a la registrada en 2019.	Presencia de chungungos por transecto realizado/N° de transectos realizados * 100	Transectos costeros de monitoreo de chungungo	2 años

<b>Isla Pan de Azúcar e islotes adyacentes</b>	Al año 2021 se registrará al menos 2000 individuos de pingüino de humboldt al interior de la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes.	Nº de individuos de pingüino de humboldt registrados en temporada estival	Censo estival de pingüinos	Anual
	Al año 2021 el número y superficie de yunqueras activas será mayor o igual a 13 yunqueras y 2,9 há al interior de la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes.	Nº y superficie de yunqueras activas	Censo de yunqueras / DRON	Anual
	Para el año 2023 la abundancia relativa del chungungo al interior de la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes será igual o mayor a la registrada el año 2019.	Nº de individuos de chungungo/transecto marino	Transectos marinos de monitoreo de chungungo	Anual
	Para el año 2021 la abundancia relativa del lobo de un pelo al interior de la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes será igual o mayor a 100 individuos.	Nº de individuos de lobo de un pelo/transecto (marino)	Censo de lobo marino	Anual
	Para el año 2021 la riqueza de aves costeras insulares en la Isla Pan de Azúcar e Islotes adyacentes será igual o mayor a lo registrado el año 2018.	Nº de especies de aves costeras insulares	Transectos marinos de monitoreo de aves costeras insulares	Anual
<b>Testimonios de los Camanchacos</b>	Al año 2030 se mantiene el 100% de los sitios arqueológicos descritos el año 2021.	Presencia de sitios como senderos, caminos, huellas, tranqueras, portezuelos, pircas, sitios mineros. E infraestructuras. (Sitios existentes en el año t / Sitios conocidos en el año 0) x 100	Inventario de sitios arqueológicos	2 años
	Al año 2030 el número de sitios arqueológicos descritos deteriorados es menor al registrado el año 2021.	Nivel de daño sobre la infraestructura derivado de actividades antrópicas (saqueo, vandalismo perturbación, obras) y causas de origen natural	Protocolo de evaluación de sitios arqueológicos	2 años
<b>Otrora Puerto San José de Pan de Azúcar</b>	Al año 2030 se mantiene el 100% de los sitios históricos descritos el año 2021.	Presencia de sitios como senderos, caminos, huellas, tranqueras, portezuelos, pircas, sitios mineros. E infraestructuras. (Sitios existentes en el año t / Sitios conocidos en el año 0) x 100	Inventario de sitios históricos	2 años
	Al año 2030 el número de sitios históricos descritos deteriorados es menor al registrado el año 2021.	Nivel de daño sobre la infraestructura derivado de actividades antrópicas (saqueo, vandalismo, perturbación, obras) y causas de origen natural	Protocolo de evaluación de sitios históricos	2 años
	Al año 2027 el % de personas de la comunidad de la Caleta Pan de Azúcar y Chañaral con conocimiento de al menos 1 historia local es mayor al 50%	% de personas encuestadas con conocimiento de al menos 1 historia local	Encuesta sobre la historia local	2 años

**Tabla 32.** Programa de monitoreo para las amenazas del Parque Nacional Pan de Azúcar.

Amenaza	Meta	Indicador	Metodología	Frecuencia
<b>Construcción, reposición y conservación de caminos</b>	Al año 2019, todos los proyectos de conservación, reparación y construcción de caminos al interior del parque cumplen con los requerimientos y se desarrollan bajo los estándares de CONAF	% de proyectos de conservación, reparación y construcción de caminos al interior del parque que cumplen con los requerimientos y se desarrollan bajo los estándares de CONAF	Análisis de proyectos de conservación, reparación y construcción de caminos	2 años
<b>Vandalismo</b>	Al año 2021 no se registran actos de vandalismo que dañen o deterioren los recursos culturales del parque	N° de eventos de vandalismo registrados	Monitoreo mediante Patrullajes	Anual
<b>Presencia de perros</b>	Al año 2025 se reduce la abundancia y distribución de perros al interior del parque en al menos un 60%	Porcentaje de ocupación de sitio (N° CT con registros de perros/N° total de CT instaladas)	Monitoreo mediante cámaras trampa	Anual
<b>Contaminación hídrica (marina) por desechos mineros</b>	Al año 2025 los niveles de contaminantes marinos son menores a los registrados en 2017	Concentración de contaminantes	Estudio del nivel de contaminación marina	4 años
<b>Extracción irregular de algas</b>	Al año 2025 no se registra extracción ilegal de algas y se desarrolla extracción sustentable del recurso al interior del parque	N° de eventos de extracción ilegal de algas	Monitoreo mediante Patrullajes	Anual
<b>Perturbación / Alteración antrópica</b>	Al año 2021 no se observan signos de perturbación directa de visitantes o de la comunidad local hacia la fauna silvestre y recursos culturales del parque	N° de eventos de perturbación registrados	Monitoreo mediante Patrullajes	Anual
<b>Contaminación lumínica</b>	Al año 2021 no se registra mortalidad de yuncos debido al uso de luces nocturnas	N° de individuos de yunco registrados muertos por colisión en zonas de uso de luces	Monitoreo mediante Patrullajes	Anual
	Al año 2021 no se producen reclamos de turistas por el uso indebido de luminarias en el parque	N° de eventos de reclamos de turistas	Registro de reclamos de visitantes	Anual
<b>Caza ilegal de fauna nativa</b>	Entre los años 2019 y 2025 no se registra ningún evento de caza de fauna nativa en el parque y su área de influencia	N° de eventos de caza ilegal registrados	Monitoreo mediante Patrullajes	Anual

## **Fase 12. Plan operativo de largo plazo (POLP).**

### **12.1 Descripción del proceso y Programas de Manejo**

Esta Fase del Plan de Manejo ayuda a la implementación de lo planificado al describir – a grandes rasgos- quién, cómo, cuándo y con qué financiamiento se realizará lo planificado en al menos, los próximos 6 años. Esto es, se desarrollará las actividades, el presupuesto asociado y el calendario de trabajo para los próximos 6 años. Este Plan Operativo de Largo Plazo (Tabla 32, Anexo 7) se basó en una Matriz de Planificación del Área Protegida (Anexo 8), en la cual se puede observar la trazabilidad completa entre estrategias, actividades, objetivos generales, objetivos de manejo, resultados finales y resultados intermedios.

**Tabla 33.** Plan Operativo de Largo Plazo (POLP) del Parque Nacional Pan de Azúcar

Estrategia General	Sub-estrategia	Actividad	Programa de Manejo	Fuente de Cumplimiento	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Fuente de financiamiento (GASP, Fondo terceros, otro)	Responsable
2. Manejo de tierras y agua	2.1 Manejo del sitio o área	Elaborar plan de manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque	Operaciones	documento elaborado			\$ 2.000.000				Gasp	Jefe Dasp
	2.1 Manejo del sitio o área	Implementar manejo de sitio para una administración efectiva de la zona norte del parque	Operaciones	informe				\$ 25.000.000	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	Gasp - Fondo Terceros	Jefe Dasp - Administrador
	2.2 Control de especies invasoras o problemáticas (perros)	Elaborar diagnóstico y/o catastro de la situación actual de perros en el Parque	Conservación biodiversidad	documento elaborado	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Administrador - Endo. Programa
	2.2 Control de especies invasoras o problemáticas (perros)	Elaborar plan de control de perros	Conservación biodiversidad	documento elaborado	\$ 500.000						Gasp	Administrador - Endo. Programa
	2.2 Control de especies invasoras o problemáticas (perros)	Implementar plan de control de perros	Conservación biodiversidad	informe	\$ 5.000.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	Gasp	Administrador - Endo. Programa

4. Educación y Sensibilización	4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación	Elaborar Plan de sensibilización y comunicación para evitar trazado de carretera por el interior del Parque	Uso publico	documento elaborado	\$ 500.000							Gasp	Administrador - Endo. Programa
	4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación	Implementar Plan de sensibilización y comunicación para evitar trazado de carretera por el interior del Parque	Uso publico	informe		\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000				Gasp	Administrador - Endo. Programa
	4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación	Elaborar Plan de educación y sensibilización para reducir el vandalismo sobre objetos culturales	Uso publico	documento elaborado				\$ 500.000				Gasp	Administrador - Endo. Programa
	4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación	Implementar Plan de educación y sensibilización para reducir el vandalismo sobre objetos culturales	Uso publico	informe					\$ 1.000.000	\$ 1.000.000		Gasp	Administrador - Endo. Programa
	4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación	Elaborar Programa de Educación en tenencia responsable	Uso publico	documento elaborado	\$ 500.000							Gasp	Administrador - Endo. Programa



<p>4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación</p>	<p>Elaborar Programa de Educación y sensibilización en buenas prácticas de extracción de algas y para reducir la extracción irregular de algas</p>	<p>Uso publico</p>	<p>documento elaborado</p>	<p>\$ 500.000</p>						<p>Gasp</p>	<p>Administrador - Endo. Programa</p>
<p>4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación</p>	<p>Implementar Programa de Educación y sensibilización en buenas prácticas de extracción de algas y para reducir la extracción irregular de algas</p>	<p>Uso publico</p>	<p>informe</p>		<p>\$ 1.000.000</p>	<p>Gasp</p>	<p>Administrador - Endo. Programa</p>				
<p>4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación</p>	<p>Elaborar Programa de Educación y sensibilización en buenas prácticas turísticas</p>	<p>Uso publico</p>	<p>documento elaborado</p>			<p>\$ 500.000</p>				<p>Sernatur - subturismo</p>	<p>Administrador - Endo. Programa</p>
<p>4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación</p>	<p>Implementar Programa de Educación y sensibilización en buenas prácticas turísticas</p>	<p>Uso publico</p>	<p>informe</p>				<p>\$ 1.000.000</p>	<p>\$ 1.000.000</p>	<p>\$ 1.000.000</p>	<p>Sernatur - subturismo</p>	<p>Administrador - Endo. Programa</p>

	4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación	Elaborar Plan de educación y sensibilización para reducir la contaminación lumínica	Uso publico	documento elaborado		\$ 500.000						Gasp	Administrador - Endo. Programa
	4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación	Implementar Plan de educación y sensibilización para reducir la contaminación lumínica	Uso publico	informe			\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000		Gasp	Administrador - Endo. Programa
	4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación	Elaborar Plan de educación y sensibilización para reducir la caza ilegal de guanaco	Uso publico	documento elaborado		\$ 500.000						Gasp	Administrador - Endo. Programa
	4.1 Educación e interpretación ambiental; 4.2 Sensibilización y comunicación	Implementar Plan de educación y sensibilización para reducir la caza ilegal de guanaco	Uso publico	informe			\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000		Gasp	Administrador - Endo. Programa
5. Leyes y Políticas	5.1 Legislación; 5.2 Políticas y reglamentos	Elaborar Reglamento o normativa del uso de luminarias en el Parque	Operaciones	documento elaborado		\$ 1.500.000						Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	5.1 Legislación; 5.2 Políticas y reglamentos	Implementar Reglamento o normativa del uso de luminarias en el Parque	Operaciones	informe			\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000		Gasp	Jefe Dasp - Administrador

5.4 Fiscalización y control	Elaborar un plan de fiscalización y control de ingreso	Operaciones	documento elaborado	\$ 500.000							Gasp	Administrador - Endo. Programa
5.4 Fiscalización y control	Implementar el plan de fiscalización y control de ingreso	Operaciones	informe		\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	Gasp	Administrador - Endo. Programa
5.4 Fiscalización y control	Elaborar un plan de fiscalización y control de ingreso de perros	Conservación biodiversidad	documento elaborado	\$ 500.000							Gasp	Administrador - Endo. Programa
5.4 Fiscalización y control	Implementar el plan de fiscalización y control del ingreso de perros	Conservación biodiversidad	informe		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Administrador - Endo. Programa
5.4 Fiscalización y control	Fomentar y apoyar la fiscalización y control de contaminación por actividad minera	Conservación biodiversidad	informe/minuta			\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Administrador - Endo. Programa
5.4 Fiscalización y control	Elaborar un plan de fiscalización y control de ingreso de extractores ilegales	Operaciones	documento elaborado	\$ 500.000							Gasp	Administrador - Endo. Programa
5.4 Fiscalización y control	Implementar el plan de fiscalización y control de ingreso de extractores ilegales	Operaciones	informe		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Administrador - Endo. Programa
5.4 Fiscalización y control	Elaborar un plan de fiscalización y control de uso de luminarias	Operaciones	documento elaborado		\$ 500.000						Gasp	Administrador - Endo. Programa

	5.4 Fiscalización y control	Implementar el plan de fiscalización y control de uso de luminarias	Operaciones	informe				\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Administrador - Endo. Programa
	5.4 Fiscalización y control	Elaborar un plan de fiscalización y control de caza ilegal	Operaciones	documento elaborado		\$ 500.000						Gasp	Administrador - Endo. Programa
	5.4 Fiscalización y control	Implementar el plan de fiscalización y control de caza ilegal	Operaciones	informe			\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000		Gasp	Administrador - Endo. Programa
6. Sustento, economía y otros incentivos	6.1 Empresas vinculadas y alternativas de sustento	Identificar potenciales alternativas de sustento para la comunidad a la extracción de algas	Operaciones	documento elaborado									Administrador
	6.1 Empresas vinculadas y alternativas de sustento	Seleccionar y acordar con actores las alternativas de sustento a la extracción de algas	Operaciones	Acuerdo firmado									Jefe Dasp - Administrador
	6.1 Empresas vinculadas y alternativas de sustento	Implementar alternativas de sustento acordadas a la extracción de algas	Operaciones	informe									Jefe Dasp - Administrador
	6.3 Fuerzas del mercado	Identificación de actores territoriales para el establecer mesa de trabajo	Operaciones	documento elaborado									Jefe Dasp - Administrador

	6.3 Fuerzas del mercado	Identificar potenciales incentivos y fuerzas del mercado para certificación de carne de guanaco	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros								Jefe Dasp - Administrador
	6.3 Fuerzas del mercado	Seleccionar y acordar con actores los incentivos y fuerzas del mercado para certificación de carne de guanaco	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros								Jefe Dasp - Administrador
	6.3 Fuerzas del mercado	Implementar Incentivos y fuerzas del mercado para certificación de carne de guanaco	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros								Jefe Dasp - Administrador
7. Formación de capacidad interna y externa	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para la evaluación de proyectos de caminos al interior del Parque	Operaciones	Listado de socios	\$ 200.000						Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la evaluación de proyectos de caminos al interior del Parque	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000				Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para habilitar sector norte	Operaciones	Listado de socios			\$ 200.000				Gasp	Administrador

	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para habilitar sector norte	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros				\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para habilitar sector norte	Operaciones	Informe de acciones				\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para fiscalización y control de vandalismo	Operaciones	Listado de socios	\$ 200.000						Gasp	Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para fiscalización y control de vandalismo	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000			Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para fiscalización y control de vandalismo	Operaciones	Registros, minutas		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para la puesta en valor de recursos culturales	Vinculación y desarrollo local	Listado de socios				\$ 200.000			Gasp/terceros	Administrador

	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la puesta en valor de recursos culturales	Vinculación y desarrollo local	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros				\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp/terceros	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para la puesta en valor de recursos culturales	Vinculación y desarrollo local	Informe de acciones			\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	Gasp/terceros	Jefe Dasp - Administrador	
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para la educación en tenencia responsable	Conservación de la biodiversidad	documento elaborado	\$ 200.000						Gasp/terceros	Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la educación en tenencia responsable	Conservación de la biodiversidad	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp/terceros	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para la educación en tenencia responsable	Conservación de la biodiversidad	informe		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp/terceros	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para el control de perros	Conservación de la biodiversidad	documento elaborado	\$ 200.000						Gasp/terceros	Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para el control de perros	Conservación de la biodiversidad	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio,		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp/terceros	Jefe Dasp - Administrador

	con Socios Estratégicos)		otros										
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para el control de perros	Conservación de la biodiversidad	informe			\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp/terceros	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para la fiscalización y control de contaminación hídrica	Conservación de la biodiversidad	documento elaborado				\$ 200.000				Gasp	Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la fiscalización y control de contaminación hídrica	Conservación de la biodiversidad	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros					\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para la fiscalización y control de contaminación hídrica	Conservación de la biodiversidad	informe					\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para fiscalización y control de extracción ilegal de algas	Operaciones	documento elaborado		\$ 200.000						Gasp	Administrador

	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para fiscalización y control de extracción ilegal de algas	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para fiscalización y control de extracción ilegal de algas	Operaciones	informe		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para la Educación y Sensibilización para reducir la extracción irregular de algas	Operaciones	documento elaborado	\$ 200.000						Gasp	Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para la Educación y Sensibilización para reducir la extracción irregular de algas	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas de Educación y Sensibilización para reducir la extracción irregular de algas	Operaciones	informe		\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador

	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para fiscalización y control de la actividad turística en el parque	Operaciones	documento elaborado							\$ 200.000			Sernatur - subturismo	Administrador	
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para fiscalización y control de la actividad turística en el parque	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros							\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Sernatur - subturismo	Jefe Dasp - Administrador	
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para fiscalización y control de la actividad turística en el parque	Operaciones	informe							\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Sernatur - subturismo	Jefe Dasp - Administrador	
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para fiscalización y control de caza ilegal	Operaciones	documento elaborado							\$ 200.000				Gasp	Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para fiscalización y control de caza ilegal	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros							\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para fiscalización y control de caza ilegal	Operaciones	informe							\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Jefe Dasp - Administrador

	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Identificar Socios Estratégicos para generar incentivos y fuerzas del mercado que reduzcan la caza ilegal	Operaciones	documento elaborado								
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Generar vínculos formales con Socios Estratégicos para generar incentivos y fuerzas del mercado que reduzcan la caza ilegal	Operaciones	Minutas con acuerdos, protocolo de acuerdo, convenio, otros								
	7.2 Desarrollo de alianzas y asociaciones (Alianzas con Socios Estratégicos)	Implementar Acciones Conjuntas para generar incentivos y fuerzas del mercado que reduzcan la caza ilegal	Operaciones	informe								
	7.3 Finanzas de la conservación	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para la puesta en valor de recursos culturales	Operaciones	Listado de fuentes				\$ 200.000			Gasp	Jeef dasp
	7.3 Finanzas de la conservación	Elaborar propuesta de proyectos para la puesta en valor de recursos culturales	Operaciones	documento elaborado					\$ 3.000.000	\$ 0	Gasp/terceros	Jefe Dasp

	7.3 Finanzas de la conservación	Postular a fondos de financiamiento para la puesta en valor de recursos culturales	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros					\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	Gasp/terceros	Jefe Dasp
	7.3 Finanzas de la conservación	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para habilitar administración en sector norte del parque	Operaciones	Listado de fuentes		\$ 200.000					Gasp	Jefe Dasp
	7.3 Finanzas de la conservación	Elaborar propuesta de proyectos para habilitar administración en sector norte del parque	Operaciones	documento elaborado			\$ 5.000.000	\$ 0	\$ 0		Gasp/terceros	Jefe Dasp
	7.3 Finanzas de la conservación	Postular a fondos de financiamiento para habilitar administración en sector norte del parque	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros			\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000		Gasp/terceros	Jefe Dasp
	7.3 Finanzas de la conservación	Identificar fuentes de financiamiento disponibles para la educación y sensibilización	Operaciones	documento elaborado	\$ 200.000						Gasp	Jefe Dasp
	7.3 Finanzas de la conservación	Elaborar propuesta de proyectos para la educación y sensibilización	Operaciones	documento elaborado		\$ 2.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0		Gasp/terceros	Jefe Dasp

	7.3 Finanzas de la conservación	Postular a fondos de financiamiento para la educación y sensibilización	Operaciones	Oficio, reportes de ingreso, fichas, convenios, otros			\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	Gasp/terceros	Jefe Dasp
	7.4 Capacitación	Diseñar el Programa de capacitaciones y entrenamiento en buenas prácticas turísticas	Uso Público	documento elaborado			\$ 2.000.000				Gasp/terceros	Jefe Dasp
	7.4 Capacitación	Implementar capacitación y/o entrenamiento en buenas prácticas turísticas	Uso Público	informe				\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	Gasp/terceros	Jefe Dasp
8. Planificación para la Conservación	8.1 Elaboración o Actualización Planes de Uso Público	Actualización zonificación y plan de uso público considerando disminuir el vandalismo hacia el patrimonio cultural	Uso Público	documento elaborado				\$ 1.000.000			Gasp	Jefe Dasp
	8.1 Elaboración o Actualización Planes de Uso Público	Implementar zonificación y plan de uso público considerando disminuir el vandalismo hacia el patrimonio cultural	Uso Público	informe					\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	Gasp	Jefe Dasp

8.1 Elaboración o Actualización Planes de Uso Público	Actualización zonificación y plan de uso público considerando disminuir la perturbación/alteración antrópica a la fauna silvestre y recursos culturales	Uso Público	documento elaborado				\$ 1.000.000			Gasp	Jefe Dasp
8.1 Elaboración o Actualización Planes de Uso Público	Implementar zonificación y plan de uso público considerando disminuir la perturbación/alteración antrópica a la fauna silvestre y recursos culturales	Uso Público	informe				\$ 2.000.000	\$ 2.000.000		Gasp	Jefe Dasp
8.1 Elaboración o Actualización Planes de Uso Público	Actualización zonificación y plan de uso público considerando impactos de luminarias sobre la fauna silvestre	Operaciones	documento elaborado				\$ 500.000			Gasp	Jefe Dasp
8.1 Elaboración o Actualización Planes de Uso Público	Implementar zonificación y plan de uso público considerando impactos de luminarias sobre la fauna silvestre	Operaciones	informe				\$ 1.000.000	\$ 1.000.000		Gasp	Jefe Dasp

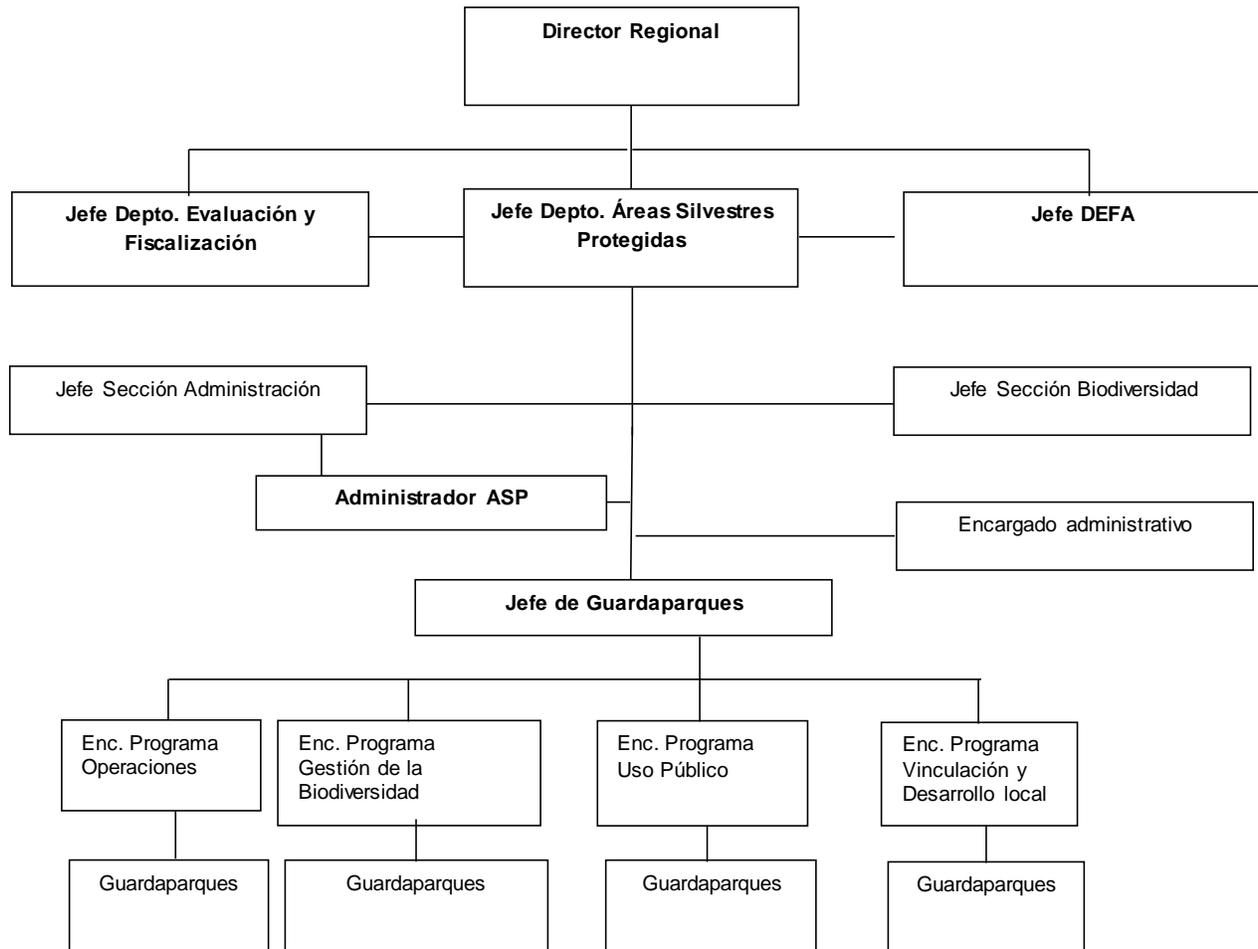
9. Investigación	9.1 Desarrollo de investigación	Elaborar programa de investigación interna sobre el impacto de luminarias	Conservación de la biodiversidad	documento elaborado		\$ 500.000					Gasp	Administrador
	9.1 Desarrollo de investigación	Implementar programa de investigación interna sobre el impacto de luminarias	Conservación de la biodiversidad	informe			\$ 1.000.000	\$ 0	\$ 1.000.000	\$ 0	Gasp	Administrador
	9.2 Incentivos para la investigación	Identificar prioridades de investigación para recursos culturales	Operaciones	documento elaborado				\$ 500.000			Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
	9.2 Incentivos para la investigación	Identificar prioridades de investigación del ASP	Conservación de la biodiversidad	documento elaborado		\$ 200.000					Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
	9.2 Incentivos para la investigación	Definir incentivos para investigadores externos	Operaciones	documento elaborado		\$ 200.000					Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
	9.2 Incentivos para la investigación	Difundir Prioridades e Incentivos para la investigación	Operaciones	informe			\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
10. Puesta en valor de recursos culturales	10. Puesta en valor de recursos culturales	Elaborar Catastro de recursos culturales	Uso Público	documento elaborado				\$ 1.000.000			Gasp - Terceros	Administrador
	10. Puesta en valor de recursos culturales	Elaborar diagnóstico del estado del recurso cultural	Uso Público	documento elaborado				\$ 1.000.000			Gasp - Terceros	Administrador
	10.1 Registro escrito y audiovisual	Elaborar documentos audiovisuales y/o escritos sobre los recursos culturales del parque	Uso Público	informe					\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	Gasp - Terceros	Jefe Dasp

	10.1 Registro escrito y audiovisual	Publicar documentos audiovisuales y/o escritos sobre los recursos culturales del parque	Uso Público	informe						\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp - Terceros	Jefe dasp
	10.2 Animación sociocultural	Elaborar programa de actividades / intervenciones para poner en valor los recursos culturales del parque	Uso Público	documento elaborado		\$ 1.000.000			\$ 1.000.000			Gasp - Terceros	Jefe dasp
	10.2 Animación sociocultural	Implementar programa de actividades / intervenciones para poner en valor los recursos culturales del parque	Uso Público	informe		\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000		Gasp - Terceros	Jefe dasp
	10.3 Musealización	Elaborar programa de exhibición de los recursos culturales del parque	Uso Público	documento elaborado					\$ 2.000.000			Gasp - Terceros	Jefe dasp
	10.3 Musealización	Implementar Exhibición de los recursos culturales del parque	Uso Público	informe						\$ 5.000.000		Gasp - Terceros	Jefe dasp
1. Monitoreo de Objetivos	1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Censo estival de guanaco	Conservación de la biodiversidad	informe	\$ 2.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
	1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Monitoreo mediante cámaras trampa	Conservación de la biodiversidad	informe	\$ 2.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
	1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Transectos de monitoreo de copiapoas	Conservación de la biodiversidad	informe		\$ 500.000					\$ 1.000.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad

1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Transectos costeros de monitoreo de chungungo	Conservación de la biodiversidad	informe			\$ 1.000.000		\$ 1.000.000		Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Parcelas de monitoreo de vegetación en aguadas	Conservación de la biodiversidad	informe	\$ 2.000.000		\$ 500.000		\$ 500.000		Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Análisis SIG	Conservación de la biodiversidad	informe	\$ 1.000.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Transectos de monitoreo de erosión del farellón costero	Conservación de la biodiversidad	informe				\$ 500.000			Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Transectos costeros de monitoreo de avifauna	Conservación de la biodiversidad	informe	\$ 1.000.000	\$ 500.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Censo estival de pingüinos	Conservación de la biodiversidad	informe	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Censo de yunqueras / DRON	Conservación de la biodiversidad	informe	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Transectos marinos de monitoreo de chungungo	Conservación de la biodiversidad	informe			\$ 500.000		\$ 500.000		Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Censo de lobo marino	Conservación de la biodiversidad	informe	\$ 500.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.1 Monitoreo de OdC Biológicos	Transectos marinos de monitoreo de aves costeras insulares	Conservación de la biodiversidad	informe	\$ 500.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
1.2 Monitoreo de OdC Culturales	Inventario de sitios arqueológicos	Uso publico	informe				\$ 1.000.000			Gasp	Administrador

2. Monitoreo de Metas	1.2 Monitoreo de OdC Culturales	Protocolo de evaluación de sitios arqueológicos	Uso publico	documento elaborado				\$ 1.000.000			Gasp	Administrador
	1.2 Monitoreo de OdC Culturales	Inventario de sitios históricos	Uso publico	informe				\$ 500.000			Gasp	Administrador
	1.2 Monitoreo de OdC Culturales	Protocolo de evaluación de sitios históricos	Uso publico	documento elaborado				\$ 500.000			Gasp	Administrador
	1.2 Monitoreo de OdC Culturales	Encuesta sobre la historia local	Uso publico	informe				\$ 1.000.000			Gasp	Administrador
	2.1 Monitoreo de Resultados Finales	Análisis de proyectos de conservación, reparación y construcción de caminos	Operaciones	informe	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
	2.1 Monitoreo de Resultados Finales	Monitoreo mediante Patrullajes	Operaciones	informe	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	Gasp	Administrador
	2.1 Monitoreo de Resultados Finales	Estudio del nivel de contaminación marina	Operaciones	informe		\$ 3.000.000				\$ 3.000.000	Gasp	Administrador /Jefe Biodiversidad
	2.1 Monitoreo de Resultados Finales	Registro de reclamos de visitantes	Operaciones	informe	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	Gasp	Administrador
				\$ 26.400.000	\$ 32.900.000	\$ 41.900.000	\$ 84.500.000	\$ 76.100.000	\$ 77.100.000			

**Fase 13. Estructura organizacional de Parque Nacional Pan de Azúcar.**



**Figura 30.** Estructura Organizacional del Parque Nacional Pan de Azúcar.