Este documento ha sido descargado de las bases de datos de LEXIS exclusivamente con el propósito de consulta. Te recordamos que la comercialización o divulgación del contenido sin autorización previa está estrictamente prohibida.

PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL CAJAS

Tipo norma: Acuerdo Ministerial
Número de Norma: 1
Fecha de publicación: 2018-07-17
Tipo publicación: Registro Oficial Edición Especial
Estado: Vigente
Número de publicación: 488
Fecha de última reforma: No aplica

MINISTERIO del AMBIENTE

ACUERDO MINISTERIAL No. 001

APRUÉBESE LA ACTUALIZACIÓN del PLAN DE MANEJO del PARQUE NACIONAL CAJAS, COMO INSTRUMENTO TÉCNICO Y DE PLANIFICACIÓN QUE RIGE LA GESTIÓN del ÁREA PROTEGIDA

No. 001

Tarsicio Granizo Tamayo
MINISTRO del AMBIENTE

Considerando:

Que, el numeral 7 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece como deber primordial del Estado ecuatoriano la protección del patrimonio natural y cultural del país;

Que, el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Así mismo, declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados;

Que, el numeral 6 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos el respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible;

Que, el numeral 13 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador determina que es un deber y responsabilidad de las ecuatorianas y ecuatorianos el conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos;

Que, el numeral 7 del artículo 261 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado central tendrá las competencias exclusivas sobre las áreas naturales protegidas y los recursos naturales;

Que, el numeral 4 artículo 276 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el régimen de desarrollo tendrá entre otros objetivos el de recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural;

Que, el numeral 1 del artículo 395 de la Constitución de la República del Ecuador establece como principio ambiental, que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras;

Que, el numeral 4 del artículo 397 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado se compromete a asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas;

Que, el artículo 400 de la Constitución de la República del Ecuador determina que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional; además declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país;

Que, el artículo 404 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural y paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la Ley;

Que, el inciso primero del artículo 405 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, garantizará la protección de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión;

Que el artículo 406 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros;

Que, el primer inciso del artículo 66 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre establece que el patrimonio de las áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente, y que corresponde al Ministerio del Ambiente, mediante Acuerdo, la determinación y delimitación de las áreas que forman este patrimonio, sin perjuicio de las áreas ya establecidas por leyes especiales, decretos o acuerdos ministeriales anteriores a esta Ley;

Que, el artículo 67 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, establece que las áreas naturales del Patrimonio del Estado se clasifican para efectos de su administración, en las siguientes categorías: a) Parques nacionales; b) Reservas ecológicas; c) Refugios de Vida Silvestre; d) Reservas Biológicas; el Áreas Nacionales de Recreación; f) Reservas de Producción de Fauna; y, g) Áreas de Caza y Pesca;

Que, el artículo 69 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, establece que le corresponde al Ministerio del Ambiente, la planificación, manejo, desarrollo, administración, protección y control del patrimonio de áreas naturales del Estado;

Que, el artículo 71 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre establece que el Patrimonio de las Áreas Naturales del Estado se manejará con sujeción a programas específicos de ordenamiento de las respectivas unidades, de conformidad con el plan general sobre esta materia. En estas áreas solo se ejecutarán las obras de infraestructura que autorice el Ministerio del Ambiente;

Que, el artículo 169 del libro III del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente, señala que la declaratoria de Áreas Naturales se realiza por Acuerdo Ministerial, previo informe técnico del Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, sustentado en el correspondiente estudio de alternativas de manejo y su financiamiento;

Que, el artículo 171 del Libro III del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente establece que el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado será administrado por el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, en sujeción a los Planes de Manejo aprobados por éste, para cada una de ellas. Estos planes orientarán su manejo y regirán los programas y proyectos a desarrollarse y sólo podrán revisarse cuando razones de orden técnico lo justifiquen;

Que, mediante Acuerdo Interministerial No. 0203 de 06 de junio de 1977, publicado en el Registro Oficial No. 371 de 4 de julio de 1977 , los Ministerios de Agricultura y de Industrias, Comercio e Integración declararon "Área Nacional de Recreación" la zona de "Las Cajas", del Cantón Cuenca, Provincia del Azuay, cuya superficie es de 28.808 hectáreas;

Que, mediante Acuerdo Interministerial No. 0322 de 01 de noviembre de 1979, publicado en el Registro Oficial No. 69 de 20 de noviembre de 1979 los Ministerios de Agricultura y Ganadería, Comercio e Integración emitieron la declaratoria y delimitación de los Parques Nacionales y Zonas de Reserva, en cuyo artículo 10 se establecen los nuevos límites del Área Nacional de Recreación Cajas, situada en las Parroquias de Sayausí, Chaucha y Molleturo, del Cantón Cuenca de la Provincia de Azuay;

Que, mediante Resolución No. 057 de 05 de noviembre de 1996, publicada en el Registro Oficial No. 70 de 18 de noviembre de 1996 , el Directorio Ejecutivo del INEFAN, cambió la categoría actual de manejo de Área Nacional de Recreación Cajas a la categoría de Parque Nacional Cajas y actualizó sus límites en una superficie de 29.000 has, aproximadamente;

Que, mediante Acuerdo Ministerial No. 177 de 12 de diciembre de 2002, publicado en el Registro Oficial No. 02 de 17 de enero de 2003 , el Ministerio del Ambiente estableció los límites definitivos del Parque Nacional Cajas, en una superficie de veinte y ocho mil quinientas cuarenta y cuatro hectáreas (28.544 has), conforme al mapa de límites elaborado para el efecto;

Que, mediante Acuerdo Ministerial No. 021 de 01 de abril de 2005, el Ministerio del Ambiente aprobó el contenido del Plan de Manejo Integral del Parque Nacional Cajas;

Que, mediante Convenio para la Descentralización entre el Ministerio de Purismo y Ambiente y la I. Municipalidad de Cuenca de la Gestión y Manejo del Parque Nacional Cajas de fecha 16 de marzo del 2000, suscrito entre el Ministerio de Purismo y Ambiente y la Ilustre Municipalidad de Cuenca, se traspasó del Ministerio de Purismo y Ambiente al Municipio de Cuenca, las atribuciones para la gestión y manejo del Parque Nacional Cajas del Cantón Cuenca, con un plazo de vigencia de 10 años;

Que, mediante Convenio de Delegación entre el Ministerio del Ambiente y la Ilustre Municipalidad de Cuenca para la gestión del Parque Nacional Cajas de fecha 17 de marzo de 2010, se delegó al Ilustre Municipio de Cuenca las atribuciones para la gestión del Parque Nacional Cajas, con un plazo de vigencia de 10 años;

Que, mediante memorando No. MAE-CGZ6-DPAC-2016-1322 de 24 de octubre de 2016, la Dirección Provincial del Ambiente de Azuay puso en conocimiento del Director Nacional de Biodiversidad lo siguiente: "la Dirección Provincial del Ambiente del Azuay viene coordinado con el Municipio de Cuenca-Empresa ETAPA, en base al Convenio de Delegación suscrito entre el Ministerio del Ambiente y el Municipio de Cuenca para la Administración de esta área. Dentro de este proceso nos encontramos en la Fase de Actualización del Plan de Manejo con la formulación de este instrumento técnico de gestión como parte de los compromisos asumidos dentro de dicho Convenio; el documento fue presentado para su revisión conjunta entre los Funcionarios de la Dirección Nacional de Biodiversidad y de esta Coordinación Zonal, realizándose observaciones, las mismas que han sido incorporadas en el documento que se adjunta. Solicito se disponga al personal técnico de la DNB asignado para la coordinación y apoyo a la Gestión de Áreas Protegidas-PN Cajas, para su análisis y comentarios, previo a su impresión y presentación formal del documento para su aprobación (...)";

Que, mediante memorando No. MAE-DNB-2016-2646 de 20 de diciembre de 2016, la Dirección Nacional de Biodiversidad comunicó a la Dirección Provincial del Ambiente del Azuay que, revisado nuevamente el borrador del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas, se han emitido observaciones que deben ser corregidas para proceder con la aprobación del mismo;

Que, mediante memorando No. MAE-CGZ6-DPAC-2017-0178-M de 09 de febrero de 2017, la Dirección Provincial del Ambiente de Azuay puso en conocimiento del Director Nacional de Biodiversidad que "(...)luego de haber cumplido con los lineamientos dados por el Ministerio del Ambiente para la Formulación de Planes de Manejo para Áreas Protegidas, adjunto al presente remito en documento impreso y los respectivos respaldos en formato digital del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas, solicitando se digne dar el trámite administrativo respectivo con los justificativos correspondientes para conocimiento y aprobación del presente documento por parte del Sr. Ministro del Ambiente a través del correspondiente Acuerdo Ministerial, para su implementación";

Que, mediante memorando No. MAE-SPN-2017-0332-M de 27 de marzo de 2017 el Subsecretario de Patrimonio Natural solicitó a la Dirección de Información, Seguimiento y Evaluación verifique el polígono del Parque Nacional Cajas que maneja ETAPA en relación al Acuerdo Ministerial No. 177, con el fin de validar o desestimar dicho polígono y poder continuar con el proceso de aprobación del Plan de Manejo;

Que, mediante memorando No. MAE-DISE-2017-0836-M de 22 de mayo de 2017, la Dirección de Información, Seguimiento y Evaluación informó a la Subsecretaría de Patrimonio Natural que: "fa delimitación que dispone el MAE se encuentra a una escala 1:250.000; y, a pesar que no se especifica la escala de delimitación de ETAPA, el análisis efectuado por parte de la DISE con la cartografía base del Instituto Geográfico Militar, determina que aparentemente se encuentra en 1:25.000-1: 50.000, motivo por el cual existirá una diferencia de superficies entre los dos insumos cartográficos. El Registro Oficial No. 2 del 17 de enero del 2003 , posee inconsistencias en la ubicación de las coordenadas mencionadas y su respectiva descripción. Tanto el límite elaborado por ETAPA así como el del MAE posee ciertas inconsistencias con el Registro Oficial por lo que es de suma importancia su re definición de límites. El límite de ETAPA tiene un gran porcentaje de concordancia con el Registro Oficial; sin embargo, este no se ajusta en su totalidad. Al parecer el límite de ETAPA hace uso de dos tipos de escalas (1:25.000 y 1:50.000). En el segundo producto de la consultoría denominada "Caracterización territorial y análisis del uso de suelo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado" elaborado por la consultora ADAMAFOREST y dirigida por la Dirección Nacional de Biodiversidad se analizó el límite del Parque Nacional Cajas encontrando algunas ambigüedades en su límite con el respectivo Registro Oficial y puntos de campo. En este sentido se recomienda: En lo posible realizar la re delimitación del Parque Nacional Cajas, que actualmente dispone el Ministerio del Ambiente, a una escala que permita mejorar la ubicación y detalle en cuanto a los elementos o hitos descritos. Realizar un operativo de campo y obtener puntos de control para corroborar lo descrito en el Registro Oficial, en caso de no coincidir realizar su respectiva actualización y cambio. Actualizar la cobertura geográfica del SNAP tomando como referencia el trabajo realizado por la consultaría anteriormente descrita, así como orto fotografía, imágenes satelitales y trabajo en campo. Al tener una gran concordancia en la definición del límite de ETAPA se podría realizar un trabajo en conjunto entre la DNB y ETAPA, para obtener un mejor ajuste y posterior actualización de la cobertura oficial del MAE con este insumo, considerando como base las observaciones ya establecidas en la consultoría mencionada. Definir una escala de trabajo en la redefinición del límite y en lo posible no realizar una combinación de escalas puesto que esto puede ocasionar confusión.";

Que, mediante oficio No. MAE-DNB-2017-0413-O de 24 de mayo de 2017, la Dirección Nacional de Biodiversidad solicitó al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca-ETAPA EP y a la Dirección Provincial del Ambiente del Azuay generar reuniones de trabajo entre la DNB y ETAPA EP para buscar soluciones definitivas a las inconsistencias en cuanto a los límites del Parque Nacional Cajas;

Que, mediante memorando No. MAE-SPN-2017-0971-M de 05 de octubre de 2017, la Subsecretaría de Patrimonio Natural informó a la Coordinación General Jurídica que: "(...) el día 30 de junio del 2017 se realiza una reunión en la ciudad de Cuenca entre técnicos de la DNB, de la DPA Azuay y de ETAPA para buscar solución a las inconsistencias en los límites del PN Cajas, como resultado de esta reunión se definen los siguientes compromisos: 1. Se generará un informe conjunto

entre MAE y ETAPA donde se proponga un nuevo polígono más apegado a la realidad territorial. 2. Se apruebe el Plan de Manejo como herramienta de ejecución para el saneamiento de límites y 3. Se propondrá una actualización del Acuerdo Ministerial No. 177 donde se definen los límites del PN Cajas. Se adjunta a este documento el registro de asistencia a la reunión del día 30 de junio, el informe conjunto ETAPA MAE que fue compromiso de dicha reunión se envía en físico y digital (CD) ya que debido a su peso no puede anexarse a este documento. Con este antecedente, se procede a aprobar definitivamente el Plan de manejo del Parque Nacional Cajas, como compromiso establecido en la reunión de saneamiento de límites, y se traslada el trámite a la Coordinación General Jurídica para su aprobación y oficialización mediante Acuerdo Ministerial (...) ";

Que, mediante memorando No. MAE-CGJ-2017-2396-M de 12 de noviembre de 2017, la Coordinación General Jurídica puso en conocimiento del Subsecretario de Patrimonio Natural lo siguiente: "(...) en el Informe sobre Alcances al Acuerdo Ministerial 177, en referencia al perfil del límite del Parque Nacional Cajas de fecha 24 de agosto de 2017, se establece que en el mismo "se ha actualizado las coordenadas originales del Acuerdo Ministerial 177, de PSAD 56 a WGS 84 en todos los vértices que conformar el documento (...) "y se señala como superficie del Parque Nacional Cajas 28.505, 5 ha, lo cual difiere de la superficie establecida en el Acuerdo Ministerial en referencia. Al respecto, es necesario indicar que si bien el informe antes descrito actualiza las coordenadas originales del Acuerdo Ministerial No. 177, el mismo es uno de los elementos necesarios para la formación de la voluntad administrativa y forma parte de los actos previos a la emisión de dicha voluntad; motivo por el cual la actualización de coordenadas o en su defecto la delimitación del área debe realizarse a través del instrumento jurídico correspondiente; considerando además que de conformidad con lo establecido en el numeral 4 del artículo 397 de la Constitución de la República del Ecuador el estado debe "Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado" (énfasis agregado). En este sentido, esta Coordinación considera que la actualización de coordenadas así como del Plan de Manejo del Área se realice de manera conjunta, afín de solventar las inconsistencias encontradas y permitir la aplicación correcta del Plan de Manejo; para lo cual se deberán generar los informes técnicos de justificación y viabilidad correspondientes. Adicionalmente me permito señalar que por tratarse de una actualización del Plan de Manejo en el expediente deberá constar la aprobación del Plan de Manejo inicial, así como de las actualizaciones realizadas al mismo; y el correspondiente informe en el cual se justifique la actualización a realizarse y se determine la viabilidad técnica del mismo, considerando para el efecto lo previsto en el artículo 172 del Libro III del TULSMA.";

Que, mediante Memorando No. MAE-SPN-2017-1196-M de 23 de noviembre de 2017, la Subsecretaría de Patrimonio Natural puso en conocimiento de la Coordinación General Jurídica lo siguiente: "(...) en este sentido se aclara que el Plan de Manejo será la herramienta legal de planificación y ejecución que permitirá realizar acciones de saneamiento de límites una vez aprobado dicho Plan de Manejo. Con este antecedente desde la DNB se procede a elaborar el Informe Técnico para la aprobación de la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas (adjunto al expediente) y se traslada el trámite a la Coordinación General Jurídica para continuar con su oficialización mediante Acuerdo Ministerial". Se adjunta al referido memorando el Informe Técnico para la Aprobación de la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas de fecha 16 de noviembre de 2017 en cuya parte pertinente consta: "El Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas cumple con todos los componentes claves que debe contener un Plan de Manejo tal como se describen en el documento, "lineamientos para la construcción y/o actualización de planes de manejo de las áreas protegidas" (MAE 2017) y su análisis alcanza una profundidad significativa, se describen claramente cada uno de los componentes y se establecen los mecanismos y métodos para aplicar y ejecutar lo planificado. Todos los componentes alcanzan la valoración CUMPLE TOTAL. La Dirección Nacional de Biodiversidad aprueba la actualización del Plan de Manejo como instrumento oficial de planificación del Parque Nacional Cajas. Sobre las inconsistencias de los polígonos de límites, este plan de manejo será instrumento mediante el cual se ejecutarán las acciones para el saneamiento de las inconsistencias identificadas. 7.- RECOMENDACIÓN.- Se recomienda a la Coordinación General Jurídica del MAE, que se continúe con el trámite para la oficialización del Plan de Manejo mediante Acuerdo Ministerial"; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confieren el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador y el artículo 17 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva.

Acuerda:

Art. 1.- Aprobar la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas, como instrumento técnico y de planificación que rige la gestión del área protegida y que contiene los principios, directrices y normas para alcanzar la coexistencia armónica entre el uso racional de los recursos, los bienes y servicios que genera y garantice la conservación de los procesos ecológicos que determinan la funcionalidad de los ecosistemas inmersos en el área protegida. El plazo de vigencia del mencionado Plan de Manejo será de 10 años y solo se podrá actualizar antes de dicho plazo, cuando razones de orden técnico y legal lo justifiquen.

Art. 2.- El Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas, formará parte integrante del presente Acuerdo Ministerial, mismo que se publicará en conjunto.

Art. 3.- De conformidad con lo previsto en el Convenio para la Descentralización entre el Ministerio de Turismo y Ambiente y la I. Municipalidad de Cuenca de la Gestión y Manejo del Parque Nacional Cajas de fecha 16 de marzo del 2000 y del Convenio de Delegación entre el Ministerio del Ambiente y la Ilustre Municipalidad de Cuenca para la gestión del Parque Nacional Cajas de fecha 17 de marzo de 2010, corresponde al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca la implementación de la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas con el apoyo de la Dirección Provincial del Ambiente de Azuay.

Art. 4.- Disponer que la ejecución del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas se realice de forma participativa con todos los actores locales.

El presente acuerdo ministerial, entrará en vigencia a partir de la fecha de su expedición, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito a, 4 de enero de 2018.

Comuníquese y publíquese.

f.) Tarsicio Granizo Tamayo, Ministro del Ambiente.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL CAJAS

DOCUMENTO FINAL

ENERO 2018

Tarsicio Granizo
MINISTRO del AMBIENTE

Zack Romo
SUBSECRETARIO PATRIMONIO NATURAL

Santiago Silva
DIRECTOR NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

Juan Pablo Rivera
COORDINADOR ZONAL 6 ACMS-MAE

Equipo Consultor (elaboración y edición): INSIGMA Cía. Ltda.

Marcelo Cabrera
ALCALDE DE CUENCA

Boris Piedra
GERENTE GENERAL ETAPA

Paúl Vintimilla
SUBGERENTE GESTIÓN AMBIENTAL

Juan Carlos Quezada
RESPONSABLE ÁREAS PROTEGIDAS

Carlos Cabrera Proaño - INSIGMA Cía. Ltda.- Coordinador del proyecto - Especialista en Planificación y Gestión Ambiental

Diana Moscoso - INSIGMA Cía. Ltda.- Responsable del componente socio-cultural - Especialista en Desarrollo Rural

Juan Pablo Rivera - INSIGMA Cía. Ltda.- Responsable de SIG, zonificación y elaboración de escenarios - Especialista en Geomática

Enrique Loaiza - INSIGMA Cía. Ltda.- Logística y coordinación de campa

Identificación de los elementos de conservación del Parque Nacional Cajas - Equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP

Supervisión y Revisión:
Ministerio del Ambiente del Ecuador
Dirección Nacional de Biodiversidad
Blgo. Martín Vega, Blga. Marcela Torres

Dirección Provincial del Ambiente de Azuay
Ing. Silvio Cabrera

Empresa Pública Municipal ETAPA EP
Subgerencia de Gestión Ambiental
Lcdo. Juan Carlos Quezada

Administrador del contrato de Actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas - ETAPA EP
Lcdo. Juan Carlos Quezada

Revisión y Edición Final
Lucas Achig, M.Sc.

Financiamiento:
Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP

Imagen de Portada: Galo Camón. (Laguna Toreadora)

ÍNDICE DE CONTENIDO

1 METODOLOGÍA

1.1 MARCO METODOLÓGICO:

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL:
1.1.2 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE CONSERVACIÓN:
1.1.3 GENERACIÓN PLANIFICADA DE ESTRATEGIAS DE MANEJO:

2 OBJETIVOS DE CREACIÓN Y MANEJO del ÁREA
3 PROTEGIDA GENERALIDADES del PLAN DE MANEJO

3.1 INTRODUCCIÓN:
3.2 RESEÑA HISTÓRICA del ÁREA PROTEGIDA:
3.3 MARCO LEGAL del ÁREA PROTEGIDA;
3.4 ALCANCE GEOGRÁFICO Y TEMPORAL del PLAN DE MANEJO:

3.4.1 UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA
3.4.2 EXTENSIÓN Y LÍMITES
3.4.3 ECOREGIÓN

4 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES del ÁREA PROTEGIDA.

4.1 ANÁLISIS FÍSICO Y CLIMÁTICO del ÁREA PROTEGIDA

4.1.1 ANÁLISIS CLIMÁTICO;
4.1.2 RANGO ALTITUDINAL:
4.1.3 RECURSOS HÍDRICOS Y CALIDAD DE AGUA:
4.1.4 ANÁLISIS GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO:
4.1.5 ANÁLISIS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO:
4.1.6 ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES Y VULNERABILIDAD:
4.1.7 ANÁLISIS DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA.
4.1.8 ANÁLISIS DE REPRESENTATIVIDAD ECOSISTÉMICA:
4.1.9 ANÁLISIS DE ECOLOGÍA del PAISAJE:
4.1.10 ANÁLISIS DE CONECTIVIDAD ECOLÓGICA CON OTRAS ÁREAS PROTEGIDAS O ESPACIOS DE CONSERVACIÓN:

5 CARACTERIZACIÓN SOCIO CULTURAL del ÁREA PROTEGIDA

5.1 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS

5.1.1 ANÁLISIS SOCIO - ECONÓMICO Y CULTURAL:
5.1.2 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA;
5.1.3 ANÁLISIS del USO ACTUAL DE LA TIERRA:
5.1.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS Y ANÁLISIS SOCIO-ORGANIZATIVO:

5.2 POTENCIALIDAD del ÁREA PROTEGIDA:

5.2.1 ANÁLISIS TURISMO:
5.2.2 GENERACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES:

6 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL del ÁREA PROTEGIDA

6.1 ANÁLISIS DE INTEGRIDAD O ESTADO DE LOS ELEMENTOS DE CONSERVACIÓN:
6.2 ANÁLISIS DE LAS PRESIONES Y AMENAZAS DE LOS ELEMENTOS DE CONSERVACIÓN:
6.3 ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA del ÁREA PROTEGIDA Y SU ENTORNO:
6.4 ANÁLISIS DE CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES:

6.4.1 SITUACIÓN LEGAL del PARQUE NACIONAL CAJAS:
6.4.2 SITUACIÓN ADMINISTRATIVA del PARQUÉ NACIONAL CAJAS:
6.4.3 SITUACIÓN TÉCNICA del PARQUE NACIONAL CAJAS:
6.4.4 SITUACIÓN SOCIAL del PARQUE NACIONAL CAJAS:

6.5 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN del ÁREA PROTEGIDA:

LEXIS

6.5.1 EVALUACIÓN DE LOS ALCANCES del PLAN DE MANEJO EXISTENTE:
6.5.2 DESCRIPCIÓN ADMINISTRATIVA-OPERATIVA

7 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y PROGRAMÁTICA

7.1 MISIÓN:
7.2 VISIÓN:
7.3 ZONIFICACIÓN del ÁREA PROTEGIDA Y NORMAS DE USO:

7.3.1 ZONA DE PROTECCIÓN ABSOLUTA:
7.3.2 ZONA DE PROTECCIÓN:
7.3.3 ZONA DE RECUPERACIÓN:
7.3.4 ZONA DE USO INTENSIVO:

7.4 ESTRUCTURA ESTRATÉGICA del PLAN DE MANEJO

7.4.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

7.5 ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA del PLAN DE MANEJO

7.5.1 PROGRAMAS DE MANEJO:
7.5.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO:

8 MODELO DE GESTIÓN PARA EL PARQUE NACIONAL CAJAS:

8.1 ANTECEDENTES
8.2 INTRODUCCIÓN
8.3 MODELO DE GESTIÓN

8.3.1 INSTITUCIONES PARTICIPANTES Y MARCO LEGAL:
8.3.2 TOMA DE DECISIONES:

8.4 MODELO DE GESTIÓN TERRITORIAL PARTICIPATIVA CON LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS AL PARQUE NACIONAL CAJAS

8.4.1 GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS PARROQUIALES:
8.4.2 ESPACIOS DE COORDINACIÓN INTERSECTORIAL Y TOMA DE DECISIONES:

9. BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS E IMÁGENES

Tablas

Tabla 1: Detalle de los Grupos Focales convocados y número de reuniones ejecutadas
Tabla 2: Normativa vinculada a las áreas protegidas y gestión del PNC:
Tabla 3: Superficie y porcentajes del Parque Nacional Cajas por parroquias y comunidades
Tabla 4: Subcuencas en el Parque Nacional Cajas
Tabla 5: Microcuencas en el Parque Nacional Cajas
Tabla 6. Ubicación y códigos de las Estaciones de monitoreo para calidad ecológica de ríos en el PNC y zonas aledaña
Tabla 7; índice de estabilidad Territorial Potencial del Parque Nacional Cajas
Tabla 8: índice de Saturación Potencial Territorial del Parque
Nacional Cajas:
Tabla 9: Incendios Forestales detectados desde el año 2009 basta septiembre 2016 en el Parque Nacional Cajas:
Tabla 10: Ecosistemas Detectados en el Parque Nacional Cajas
Tabla 11: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Parque Nacional Cajas año 1990
Tabla 12: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Parque Nacional Cajas año 2000
Tabla 13: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Parque Nacional Cajas año 2008
Tabla 14: Áreas de Bosque y Vegetación Protectora que tienen conectividad directa con el Parque Nacional Cajas
Tabla 15: Áreas de conservación adquiridas por ETAPA EP que tienen conectividad directa con el Parque Nacional Cajas
Tabla 16: Registros de población en los asentamientos humanos aledaños al PNC
Tabla 17: Registro de la estructura familiar de los asentamientos aledaños al PNC
Tabla 18: Producción pecuaria en las comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas
Tabla 19: Servicios básicos existentes en los centros poblados- aledaños al Parque Nacional Cajas
Tabla 20: Uso de suelo y cobertura vegetal del Parque Nacional Cajas año 2010
Tabla 21: Puntuación de actores acorde a su incidencia sobre el manejo del Parque Nacional Cajas
Tabla 22: Valores que cobra la administración del parque Nacional Cajas por concepto de pernoctación
Tabla 23: Detalle de las 15 zonas de recreación del Parque Nacional Cajas
Tabla 24: Servicios y facilidades existentes en las zonas de recreación y controles de ingreso al Parque Nacional Cajas
Tabla 25: Resumen de la riqueza biótica en el Parque Nacional Cajas
Tabla 26: Elementos de conservación identificados en el Parque
Nacional Cajas con sus principales características

Tabla 27: Elementos de conservación identificados en el Parque
Nacional Cajas, sus presiones y amenazas más importantes
Tabla 28: Recursos que ofrece el Parque Nacional Cajas
Tabla 29: Detalle de actividades permitidas y prohibidas dentro del Parque Nacional Cajas
Tabla 30; Áreas de Bosque y Vegetación Protectora dentro del área de influencia del Parque Nacional Cajas
Tabla 31: Elemento de conservación; Páramo y correlación con la estructura programática del MAE
Tabla 32: Elemento de conservación; Bosque andino y su correlación con la estructura programática del MAE
Tabla 33: Elemento de conservación: Bosque de Polylepis y su correlación con la estructura programática del MAE
Tabla 34: Elemento de conservación: Húmeda les y su correlación con la estructura programática del MAE
Tabla 35: Estructura estratégica general del Programa de Administración y Planificación
Tabla 36: Estructura estratégica del programa Control y Vigilancia
Tabla 37: Estructura Estratégica del programa Comunicación, Educación y Participación Ambiental
Tabla 38: Estructura estratégica del programa Uso Público y Turismo
Tabla 39: Acciones estratégicas y actividades potenciales priorizados para la investigación en el elemento de conservación "Humedales"
Tabla 40: Acciones estratégicas y actividades potenciales priorizados para la investigación en el elemento de conservación "Páramo"
Tabla 41: Acciones estratégicas y actividades potenciales priorizados para la investigación en el elemento de conservación "Bosque de Polylepis"
Tabla 42: Acciones estratégicas y actividades potenciales priorizados para la investigación en el elemento de conservación "Bosque alto andino"
Tabla 43; Indicadores propuestos para los elementos de conservación del Parque Nacional Cajas
Tabla 44: Estructura estratégica del programa Investigación y Manejo de la Biodiversidad
Tabla 45: Detalle de distribución de territorio del Parque Nacional Cajas de acuerdo a las parroquias que lo conforman

FIGURAS

Figura 1: Estructura del marco jurídico ecuatoriano
Figura 2: Adaptación y mitigación: dos estrategias paralelas para combatir el cambio climático
Figura 3: Papel de las áreas protegidas en la adaptación y mitigación del cambio climático
Figura 4: Áreas de vegetación afectadas por el cambio climático, escenarios A2 y B2, 1991 2100
Figura 5: Pérdida económica anual por emisiones de C02 y probabilidad de excedencia. 2020-2100 (en millones de dólares)
Figura 6: Diagrama de incidencia y relación de los actores identificados para la implementación del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas
Figura 7: Resumen de recaudación (en US$) por visitación al Parque Nacional Cajas en 10 años
Figura 8: Usos de agua de las microcuencas que se originan en el Parque Nacional Cajas
Figura 9: Detalle de presupuestos para la Administración del Parque Nacional Cajas en 11 años
Figura 10: Ejecución presupuestaria para el año 2014 y 2015 con detalle de gastos administrativos, operativos y remuneraciones
Figura 11: Estructura organizacional del Parque Nacional Cajas
Figura 12; Análisis FODA realizado para el programa de Administración y Planificación del Parque Nacional Cajas
Figura 13: Análisis FODA realizado pare el programa de Control y Vigilancia del Parque Nacional Cajas
Figura 14: Análisis FODA realizado para el programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental
Figura 15: Análisis FODA realizado para el programa de Uso Público y Turismo
Figura 16: Análisis FODA realizado para el programa de Investigación y Manejo de Biodiversidad
Figura 17: Organigrama de la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas en la Empresa Pública Municipal ETAPA y su relación con la I. Municipalidad de Cuenca
Figura 18: Detalle de la organización administrativa de la Subgerencia de Gestión Ambiental de la Empresa Pública Municipal ETAPA EP
Figura 19 y Figura 20: Detalle de la caracterización de los desechos sólidos recogidos en la vía Cuenca - Molleturo - Naranjal en el tramo que atraviesa el PN Cajas
Figura 21: Organigrama de trabajo deseable para la gestión del Parque Nacional Cajas
Figura 22: Esquema de organización y relación entre la Administración del PN Cajas y los GADs parroquiales que tienen influencia en el área protegida
Figura 23: Propuesta de coordinación intersectorial para el Parque Nacional Cajas

IMÁGENES

Imagen 1: Mapa de la ubicación político - administrativa del Parque Nacional Cajas
Imagen 2; Imagen 3: Laguna tipo circo y tipo paternóster
Imagen 4: Laguna Oligotrófica:
Imagen 5: Laguna Eutrófica;
Imagen 6: Ciénega
Imagen 7: Ejemplo de morrena que separa la laguna Dublay de la Laguna Angas
Imagen 8: Detalle del ratón pescador (Chibchanomys orcesi)
Imagen 9: Detalle del colibrí Metalura Gorgivioleta (Metallura baroni)
Imágenes 10: Detalle de la serpiente corredora del río Yanuncay Pylodryas amaru
Imagen 11: Valeriana cernua; Imagen 12: Valeriana secunda
Imagen 13: Sitios arqueológicos identificados en el Parque Nacional Cajas
Imagen 14: Infraestructura vial existente en el área de manejo del Parque Nacional Cajas
Imagen 15: Carbono contenido en la biomasa en el Ecuador
Imagen 16: Densidad total de carbón en el Ecuador

Imagen 17: Áreas de presencia de ganado dentro del Parque Nacional Cajas
Imagen 18: Propuesta de zonificación para el Parque Nacional Cajas

LISTA DE ACRÓNIMOS

AMA: Acuerdo Mutuo por el Agua
ANRQ: Área Nacional de Recreación Quimsacocha
AP: Área Protegida
ABVP: Áreas de Bosques y Vegetación Protectores
ARCOM: Agencia de Regulación y Control Minero
CEPA: Comunicación, Educación y Participación Ambiental
CMPNC: Corporación Municipal Parque Nacional Cajas
CONSEP: Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas
COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
DFG: Fundación Alemana para la Investigación
DNB: Dirección Nacional de Biodiversidad - Ministerio del Ambiente
EMAC EP: Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca
EMOV EP: Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte del cantón Cuenca
EslA: Estudio de Impacto Ambiental
ETAPA EP: Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable,
Alcantarillado y Sanea miento del cantón Cuenca
FODA: Fortalezas, Oportunidades. Debilidades y Amenazas
GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado
IGM: Instituto Geográfico Militar
INEC: instituto Nacional de Estadísticas y Censos
LAC: Límite Aceptable de Cambio
MAE: Ministerio del Ambiente
MICPA: Programa para el Manejo Integrado de Cuencas Proveedoras de Agua para la ciudad de Cuenca
IVITOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas
PANE: Patrimonio de Áreas Naturales del Estado
PGOA: Plan de Gestión Operativa Anual
PMV: Plan de Manejo de Visitantes
PNC: Parque Nacional Cajas
PUCE: Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ROVAP: Rango de Oportunidades de Visitantes a las Áreas Protegidas
SENAGUA: Secretaría Nacional del Agua
SGA: Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP
SIG: Sistema de Información Geográfica
SINMAP: Stability Index Mapping
SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas
TULAS: Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria
UDA: Universidad del Azuay
ZIT: Zonas de Interés Turístico

RESUMEN EJECUTIVO del PLAN DE MANEJO

El Parque Nacional Cajas (PNC) es un Área Protegida que alberga recursos naturales y culturales excepcionales, destacándose por sus valores: protector, científico, escénico, educacional, paisajístico y recreacional, basados en sus ecosistemas alto andinos que contribuyen a mantener el equilibrio del ambiente. La riqueza de este entorno ambiental ha permitido que el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Cuenca, a través de su Empresa Pública ETAPA EP, ente encargado de administrar y manejar el Área, conjuntamente con el Ministerio del Ambiente, realicen todo el esfuerzo para lograr una gestión adecuada, Precisamente, la actualización del Plan de Manejo del PNC es el resultado de un trabajo participativo, técnicamente elaborado, y que incluye a todos los actores que están relacionados de manera directa e indirecta con esta Área Protegida.

Para la presente actualización se partió de un análisis de las principales características del área, incluyendo aspectos biofísicos, socioeconómicos y de gestión. La identificación de los conflictos socio-ambientales e identificación de posibles soluciones fueron determinados con la participación de más de 100 personas en 17 espacios de trabajo, tanto en el área urbana como rural del cantón Cuenca, organizados, en grupos focales que fueron Identificadas como claves en la primera reunión técnica entre el Ministerio del Ambiente, ETAPA EP y el equipo consultor. Los elementos de conservación y su caracterización fueron trabajados por un grupo de profesionales especializados del Parque Nacional Cajas con apoyo del Ministerio del Ambiente, en un proceso que duró aproximadamente un año (2012 - 2013). En este proceso se identificaron cuatro elementos: Páramo de pajonal: Humedales: Bosque de Polylepis; y. Bosque Andino.

Los conflictos socio-ambientales fueron organizados en cuatro aspectos: legal, administrativo, técnico y social, para poder generar una planificación adecuada que mejore el proceso de manejo del área. Con el fin de resolver los principales conflictos socio-ambientales identificados, se hizo un análisis FODA por cada uno de los programas que tiene el Plan de Manejo y se identificaron las estrategias de planificación que respondan a las principales debilidades y amenazas que tiene el Parque Nacional Cajas. Se planteó una misión acorde a la del Ministerio del Ambiente, que asegura el manejo sostenible de los recursos naturales estratégicos del Ecuador.

En tanto que la visión de gestión reconoce que el Parque protege y conserva ecosistemas alto andinos de gran diversidad

biológica y cultural, sustentada en procesos evolutivos, que garantizan la dotación de bienes y servicios ambientales como el agua y, por lo tanto, aplica eficientemente herramientas de gestión con insumos técnicos, legales y administrativos que permiten lograr la tenencia de tierra consolidada dentro de sus límites, trabajando, además, de manera coordinada con las diferentes organizaciones públicas, privadas y comunitarias.

Para el cumplimiento de la misión y la visión de la gestión del Área, se propone un enfoque de manejo adaptativo con cinco programas, cada uno con sus objetivos estratégicos, distribuidos en 17 proyectos, que deberán ser implementados dentro de la zonificación técnicamente elaborada, siguiendo los conceptos de ordenamiento territorial y conservación del Área.

Debido a que la administración y manejo del Parque Nacional Cajas fue delegado al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Cuenca, este estudio también hizo una evaluación del modelo de gestión actual del Área. La actualización del Plan propone cambios innovadores que ayudarán al trabajo que lleva adelante el GAD municipal del cantón Cuenca, por medio de la Empresa Pública Municipal ETAPA EP: promueve responsabilidades a dos Empresas Publicas Municipales adicionales: la EMOV EP (Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte del cantón Cuenca) y la EMAC EP (Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca) que, de acuerdo a sus competencias, apoyarán la gestión del Parque, mejorando la eficiencia de la administración municipal.

Para recuperar la confianza de las comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas, el modelo de gestión propone rutas claramente establecidas de coordinación con los GADs que forman parte del Parque; para ello se hizo un análisis de competencias en base al COOTAD (Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización), y en coordinación con éstos, se proponen espacios de trabajo de interés común, incentivando la creación de políticas sectoriales. Para que la implementación de esta propuesta se facilite, se creó una matriz en donde se exponen los resultados esperados de los proyectos del Plan de Manejo con los proyectos y estrategias de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOTs) parroquiales existentes.

Para la actualización del Plan de manejo del Parque Nacional Cajas se hizo una recopilación, sistematización y análisis de toda la información técnica, legal y administrativa vigente, dejando como herramienta de consulta una base de datos con más de 150 documentos de utilidad para la implementación del plan, y un sistema de información geográfica con 22 mapas elaborados.

1. METODOLOGÍA

El proceso de actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas se realizó en base a la normativa y política estatal existente a todos los niveles de Gobierno. En cinco meses de trabajo se generaron los insumos bajo un enfoque participativo, ecosistémico, interdisciplinario, estratégico y gerencial, proponiendo estrategias con un mayor involucramiento de los Gobiernos Locales en la gestión de Áreas Protegidas.

1.1 MARCO METODOLÓGICO;

La actualización del Plan de Manejo está orientada a fortalecer la gestión del Área y su manejo actual, y al mismo tiempo plantear soluciones a la problemática Identificada en base a las percepciones de los diferentes actores involucrados. La planificación programática se proyecta a futuro, con una propuesta para 5 años, el cumplimiento de hitos anuales y un enfoque adaptativo que permite una evaluación integral de largo alcance para un horizonte de 10 años. Para ello se construyeron indicadores de resultado y de gestión que facilitarán su implementación, así como mecanismos oportunos que garanticen la eficiencia en su administración. Para la identificación de las principales estrategias de conservación, preservación y/o uso responsable de los bienes y servicios ambientales del Parque Nacional Cajas, se definieron tres pasos metodológicos:

1.1.1 Identificación de la Situación actual:

A nivel bio-físico se realizó una recopilación, organización y análisis de información secundaria generada principalmente por los administradores del Área Protegida (AP). Este trabajo generó la identificación de los vacíos de información existentes. Para realizar un análisis del contexto humano del Parque Nacional Cajas se realizó, en primera instancia, la recopilación, organización y análisis de información secundaria, proporcionada por el Programa de Desarrollo Social del Parque Nacional Cajas. El resultado del análisis sirvió como insumo para la identificación de grupos focales y la generación de espacios do trabajo con cada uno de ellos para determinar la situación actual del Área Protegida, desde su percepción. Los grupos focales identificados fueron (Tabla 1):

Tabla 1: Detalle de los Grupos Focales convocados y número de reuniones ejecutadas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 18.

Como complemento se realizaron entrevistas a expertos y conocedores del Parque Nacional Cajas.

El análisis de la información secundaria y el trabajo con grupos focales se realizaron con la participación y coordinación de los técnicos del MAE y de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP. El resultado fue la determinación de la situación actual y la identificación de la problemática socio-ambiental del Parque Nacional Cajas.

1.1.2 Identificación de elementos de conservación

Elementos de conservación son aquellos aspectos1 únicos y extraordinarios que posee un área protegida. Para su identificación se consideró, entre otros, el enfoque ecosistémico e integrador que incluye aspectos de conservación,

utilización sostenible, y distribución justa y equitativa de los beneficios relacionados con la utilización de los recursos genéticos (Andrade, Arguedas y Vides. 2011). Los elementos de conservación, sus amenazas y presiones fueron identificadas previamente por el equipo técnico de la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas, entre los años 2012 y 2013, y complementados con la problemática identificada por el equipo consultor. La metodología utilizada para este proceso fue el de la PCA (Planificación para la Conservación de Áreas) propuesta por The Nature Conservancy (Granizo et al., 2006).

1.1.3 Generación planificada de estrategias de manejo

Para la identificación planificada de las estrategias del Plan de Manejo, se utilizó la unidad de planificación propuesta en el documento Actualización del Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas11, publicada en el año 2013 por el Ministerio del Ambiente (MAE 2013a). Estas estrategias están enfocadas en resolver los conflictos socio ambientales identificados, así como aprovechar las potencialidades existentes.

Para la identificación de dichos conflictos se trabajó en un análisis basado en las percepciones recibidas en las reuniones de trabajo. Este ejercicio pudo organizar y priorizar los conflictos que tiene el Área Protegida. Para la identificación de las estrategias de planificación se hizo un FODA por cada uno de los programas establecidos por el MAE, incorporando en las debilidades las causas identificadas en el análisis de los conflictos socio-ambientales. El análisis de las matrices permitió al equipo consultor, conjuntamente con el equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, identificar objetivos y líneas de acción que fueron consideradas en la fase de planificación.

Cada una de ellas resultan de la combinación entre las debilidades y fortalezas, con las amenazas y oportunidades de cada matriz desarrollada (Gómez Orea, 2008). Debido a que el entorno y el contexto de un Área Protegida es complejo y extremadamente dinámico, la planificación fue realizada bajo un enfoque de manejo adaptativo1, para que en la implementación del Plan se pueda hacer una identificación continua de nuevos conflictos socio-ambientales y la evaluación de los resultados generados con el Plan de Manejo. Para mayores detalles sobre el enfoque de manejo adaptativo.

Dicho enfoque se sustenta en la posibilidad de medir e incrementar la eficiencia y eficacia de las acciones implementadas, probar su puestos, usar resultados para adaptar y de ese modo aprender. Esto exige una evaluación permanente de resultados, la medición de avances y dado el caso la reestructuración de conflictos a atender y/o la búsqueda de mecanismos más idóneos de solución, Todo el proceso de formulación del Plan de Manejo fue organizado tomando como base el borrador de la Guía para la Elaboración de Planes de Manejo de las Áreas Protegidas del Ecuador elaborado por el MAE (versión de agosto de 2013/, Cabe recalcar que estos línea miemos aún no se encuentran aprobados por la autoridad competente, sin embargo, el presente Plan de Manejo ha tratado de acogerse al marco base propuesto.

1 El manejo adaptativo es un proceso iterativo de toma de decisiones óptimas que intenta reducir la incertidumbre a través del tiempo mediante la monitorización a nivel de sistema. (Her zog. S.K., et al., 2010).

2. OBJETIVOS DE CREACIÓN Y MANEJO del ÁREA PROTEGIDA

El 6 de junio de 1977, esta Área ingresa al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado mediante decreto 0203, bajo la categoría de Área Nacional de Recreación Cajas. Esta designación se basó en los siguientes objetivos;"... el área del Cajas en la provincia del Azuay constituye una zona de gran belleza escénica, de carácter único en el país; y que su cercanía a la ciudad de Cuenca hace de esta zona un centro de gran valor recreacional y turístico", además de que "permitirá mantener ecosistemas naturales así como la biota alpina existente, al igual que protegería, los nacimientos de los principales ríos que riegan la ciudad de Cuenca".

Sus servicios ecosistémicos, principalmente el agua para consumo humano, motivó al GAD Municipal del Cantón Cuenca, a través de su Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones. Agua Potable. Alcantarillado y Saneamiento del cantón Cuenca (ETAPA EP), a solicitar al MAE la delegación de competencias para ser responsables de la gestión y manejo del Parque Nacional Cajas, situación que se hizo efectiva en el año 2000.

3. GENERALIDADES del PLAN DE MANEJO

3.1 INTRODUCCIÓN:

El Cajas, conjuntamente con el Área Nacional de Recreación Quimsacocha (ANRQ), son las dos únicas Áreas Protegidas del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (que forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SNAP), que son administradas por un Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal. El Parque Nacional Cajas es administrado por el GAD Municipal del Cantón Cuenca, por medio un convenio de descentralización (2000-2010) y de delegación (2010-2020). La Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable. Alcantarillado y Saneamiento del cantón Cuenca (ETAPA EP) fue delegada por el GAD Municipal para la administración del Área Protegida, para lo cual cuenta con un equipo profesional técnico y administrativo que trabaja bajo la coordinación de la Subgerencia de Gestión Ambiental.

3.2 RESEÑA HISTÓRICA del ÁREA PROTEGIDA;

El PNC fue creado mediante Acuerdo Ministerial No. 203 del 6 de junio de 1977 como Área Nacional de Recreación, para luego mediante Registro Oficial No. 69 del 20 de noviembre de 1979 , establecer sus límites originales. Mediante resolución No.. 057, del 5 de noviembre de 1996, se procede a cambiar la categoría de Área Nacional de Recreación a Parque Nacional Cajas y finalmente, mediante Acuerdo Ministerial No. 177 de diciembre de 2002, se establece su delimitación oficial con 28.544 ha. Este último se halla inscrito en el Registro de la Propiedad del cantón Cuenca, documento No.. 10539, del 16 de diciembre del 2002.

El Cajas ha sido reconocido como "Humedal RAMSAR de Importancia Internacional" en la Convención RAMSAR, desde el año 2002, debido a la extensión e importancia de su sistema lacustre. Además, es un Área Protegida que provee los recursos necesarios para la reproducción, hibernación y/o migración de aves amenazadas de extinción a escala global o exclusivas y que se congregan en grandes números. Por todo esto se la catalogó también como "Área de Importancia para la Conservación de Aves AICA o IBA" (del inglés Important Bird Área), desde al año 2003, y como una de las Áreas núcleo de la "Reserva de Biosfera Macizo del Cajas", desde el año 2013, debido a la presencia de grandes recursos naturales de importancia para las futuras generaciones.

La Reserva de Biosfera es considerada un mecanismo de consolidación de los procesos de desarrollo sostenible que se están ejecutando en esta región, y como reconocimiento mundial a su invalorable diversidad biológica y cultural. Estas Reservas cumplen 3 funciones: 1) conservación, 2) desarrollo sostenible, y 3) apoyo logístico. En la Reserva de Biosfera Macizo del Cajas se distinguen ecosistemas frágiles como: páramos, humedales, manglares y ecosistemas marino costeros, que concentran una gran diversidad biológica y están asociados a la disponibilidad de servicios ecosistémicos. (ETAPA EP, 2012) El PNC cumple un rol fundamental dentro de dicha Reserva de Biosfera, pues es un área que presenta una serie de bienes y servicios ambientales: ser fuente de recursos hídricos, alta biodiversidad endémica, ausencia de población humana en su interior, a pesar de estar muy próxima a una zona de concentración urbana como es la ciudad de Cuenca, además de ser parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y presentar los reconocimientos mundiales arriba descritos. (ETAPA EP, 2012)

3.3 MARCO LEGAL del ÁREA PROTEGIDA

Con la aprobación de la Constitución del año 2008, el marco legal para el manejo y gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas ha cambiado considerablemente. Se han definido competencias institucionales y se ha incentivado la articulación de la gestión de los diferentes niveles de Gobierno. Indudablemente, en función de todo el marco jurídico vigente, son varias las normas de incidencia en la gestión ambiental, y particularmente frente al Sistema Nacional de Áreas Protegidas En el Ecuador, todas las normas, tanto principales como secundarias, deben articularse bajo las normas y principios constitucionalmente consagrados, observando los parámetros de jerarquía y valor normativo. A continuación se presenta la estructura del ordenamiento jurídico2. (Figura 1)

Figura 1: Estructura del marco jurídico ecuatoriano Pirámide de Kelsen

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 18.

2 Fuente: Artículo 425 de la Constitución

Dentro de la Constitución de la República del Ecuador, como lo muestra la Figura 1, el orden jerárquico de aplicación de las normas es el siguiente: la Constitución; los tratados y convenios internacionales: las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

A nivel internacional, los acuerdos, convenios, tratados, protocolos, convenciones o pactos, se integran o incorporan a la legislación nacional, como parte de la normativa principal o secundaria, bajo las normas prescritas en la Constitución. De hecho, el Ecuador, como suscriptor de varios convenios internacionales, y al ser parte de varios organismos multilaterales, debe observar los lineamientos que se han establecido en la comunidad internacional para poder adecuar sus actuaciones en el marco del concierto de las naciones3.

A continuación se presenta un resumen de la normativa relativa a las áreas protegidas, incluyendo aquello relacionado a la gestión del Cajas. (Tabla 2)

Tabla 2: Normativa vinculada a las áreas protegidas y gestión del PNC

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 22.

3 Tomado del informe realizado por el Dr. Mauricio Trujillo para la elaboración del Plan de manejo del Parque Nacional Sargay 2013

3.4 ALCANCE GEOGRÁFICO Y TEMPORAL del PLAN DE MANEJO:

3.4.1 Ubicación Política y Geográfica

3.4.1.1 Ubicación Política:

El Parque Nacional Cajas está localizado en la provincia del Azuay (3,4% de la provincia), cantón Cuenca (8,9% del cantón), y en las parroquias Sayausí, San Joaquín, Chaucha y Molleturo, en las siguientes superficies y porcentajes:

Tabla 3: Superficie y porcentajes del Parque Nacional Cajas por parroquias y comunidades

Imagen 1: Mapa de la ubicación político - administrativa del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla y imagen, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 24.

Como se puede observar en la Tabla 3. la parroquia con mayor superficie dentro del PNC es Sayausí con el 48,39%, le sigue la parroquia San Joaquín con el 30,03%; luego se ubica la parroquia Chaucha con 11,25%, y por último la parroquia Molleturo con el 10,33%. Sin embargo, es interesante notar que la parroquia San Joaquín, debido a su extensión, prácticamente la mitad de su territorio está dentro del Área. (Imagen 1)

3.4.1.2 Ubicación Geográfica:

La ubicación geográfica en coordenadas expresadas en LITM, Datum WGSS4, se puede revisar a detalle en el Acuerdo Ministerial No.. 177 de diciembre de 2002.

3.4.2 Extensión y límites:

El Parque Nacional Cajas, según el acuerdo Ministerial No. 177, presenta una superficie de 28.544 hectáreas; pero al analizar la información cartográfica se encontró que existen dos polígonos del Parque: Uno que tiene el MAE, en el cual la superficie del polígono del área protegida es de 29.389,37 ha (MAE. 2013b); y otro polígono que lo tiene la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, en la cual la superficie es de 28.585,66 ha; por lo tanto, ninguna de estas dos superficies corresponde a lo encontrado en el Acuerdo Ministerial, siendo el más aproximado el polígono que maneja ETAPA EP, y es el utilizado para todos los análisis del presente documento.

El Parque está delimitado con 101 puntos, de los cuales existen registrados 56 hitos físicamente colocados; la delimitación oficial consta en el Acuerdo Ministerial No. 177 de 12 de diciembre de 2002. (Imagen 1).

3.4.3 Ecoregión:

El Parque Nacional Cajas está inmerso en cuatro unidades biogeográficas que se describen de manera general:

3.4.3.1 Sector Cordillera Occidental de los Andes

En el norte de Ecuador, en las estribaciones orientales los bosques son continuos y muy húmedos, a diferencia de las estribaciones occidentales donde los bosques son extensos y continuos. Por el contrario, al sur del país, la franja del bosque es menos húmeda y más estrecha. Aunque la vertiente oriental es más diversa, los bosques de la vertiente occidental presentan un mayor endemismo. Los bosques naturales que aún quedan son poco conocidos y están siendo destruidos aceleradamente. (MAE, 2010)

Los bosques montanos bajos de este sector tienen un dosel que alcanza los 25 y 30 m. La mayoría de especies y familias enteras de árboles características de las tierras bajas desaparece (Bombacaceae), pero en otros casos, éste es el límite superior de su distribución (Myristicaceae). Las leñosas trepadoras también disminuyen, tanto en el número de especies como en el de individuos, mientras que las epífitas (musgos, helechos, orquídeas y bromellas) se vuelven más abundantes. Sobre los 1.800 m.s.n.m. se encuentran los bosques de neblina, cuyos árboles están cargados de briofitas y presentan una altura del dosel entre 20 y 25 m. Son muy importantes las epífitas, especialmente orquídeas, helechos y bromellas. A los 3.000 m.s.n.m. se observa los bosques montanos altos, muy similares a los bosques de neblina, pero se diferencian por la gran cantidad de briofitas que se encuentran en el suelo (MAE, 2010). Esta unidad biogeográfica dentro del PNC se encuentra ubicada especialmente hacia el oriente.

3.4.3.2 Sector Páramos

Los páramos constituyen un tipo de comunidad fisonómicamente bien definida de los altos Andes, caracterizados por su elevado nivel de especiación autóctona. Estos ecosistemas albergan la flora tropical de montaña más diversa en el mundo, con un alto grado de endemismo a nivel de especies y géneros. El origen de esta alta diversidad y endemismo, se encuentra en su historia evolutiva, relacionada con el gradual levantamiento de los Andes y los ciclos glaciares del período plioceno/pleistoceno. Otro factor favorable es una relativa constancia en cuanto a la humedad del clima que ha permitido la gradual adaptación de algunos géneros provenientes de las zonas bajas, a diferencia de lo que ocurre en los Andes centrales. Durante las glaciaciones, los géneros sufrieron procesos de retracción y dispersión caracterizados por periodos de aislamiento que favorecieron la especiación (MAE, 2010).

En el páramo se pueden encontrar tres zonas determinadas por la altitud, donde se encuentra vegetación típica a partir del límite superior del bosque cerrado hasta el límite con la nieve perpetua. En base a la fisonomía y al tipo de flora se distinguen tres zonas conocidas como páramo bajo, páramo medio y páramo alto (Jargensen y Ulloa, 1994, Hofstedeetal., 1998). Entre las familias más diversas están: Asteraceae, Poaceae, Scrophulariaceae, Melastomataceae, Gentíanaceae, Ericaceae, Bromeliaceae, Rosacae, Cyperaceae y Brassicaceae. En las cimas más altas es típico encontrar páramo desértico o arenales a elevaciones sobre los 4,500 m.s.n.m. La vegetación es escasa, las plantas crecen en parches pequeños de manera aislada, El número de especies y su cobertura decrece rápidamente con la altitud y pocas especies alcanzan la línea de nieve (4.800 -4.900 m.s.n.m.) como Nototriche spp. Oraba spp., Culcitium sp. Se trata de la unidad geográfica más extensa dentro del Parque.

En lo referente a los Pisos Zoogeográficos, el Parque Nacional Cajas está dominado principalmente por:

3.4.3.3 Piso Altoandino:

Corresponde a las tierras andinas que están sobre los 3000 m.s.n.m. hasta el límite ni va I, tanto en las estribaciones externas como las internas de las cordilleras Real y Occidental (Albuja et al., 2012). La totalidad del Área Protegida esté

dentro de esta unidad.

3.4.3.4 Piso Templado:

Corresponde a los declives externos ubicados sobre el límite Subtropical y bajo el piso Altoandino, y sus estribaciones internas. Su altimetría va desde los 1800 a 3000 m.s.n.m., exceptuando algunos valles mas bajos del sector interandino meridional (Albuja et al., 2012). Se debe recalcar que este piso zoogeográfico no está dentro de los límites del Parque Nacional Cajas, pero sien el área de influencia; esto es importante al momento de analizar la integridad ecosistémica.

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES del ÁREA PROTEGIDA

4.1 ANÁLISIS FÍSICO Y CLIMÁTICO del ÁREA PROTEGIDA

4.1.1 Análisis climático:

El clima de los páramos ecuatorianos es frío y húmedo, con cambios extremos de temperatura diarios, variando en un día de 30 grados Centígrados a 0 grados Centígrados (León-Yánez, 1993, en Mena et al. 2011). Los patrones de precipitación en los páramos pueden ser muy complejos, su cantidad y distribución espacio-temporal varía mucho con la elevación y latitud (Rundel, 1994, en Mena el al. 2011). En la zona norte y central de país, los páramos son mucho más húmedos debido a los vientos húmedos de la amazonia, en tanto que los páramos del sur son más secos por la corriente fría de Humboldt. (Mena et al., 2011)

Sin embargo, la ubicación específica del país hace que la influencia de las corrientes marinas tenga ciertas características. Por ejemplo, frente a las costas ecuatorianas la corriente fría de Humbolt se aleja, lo que hace que las aguas más cálidas de la corriente de El Niño tiendan a evaporarse con mayor facilidad y se obtenga una mayor concentración de nubes dentro del territorio ecuatoriano, a diferencia de Perú y Chile, La zona del Parque está en el extremo Sur donde tienen influencia las aguas más calientes de la corriente de El Niño y, por lo tanto, marca la zona de transición climática en la zona de la región costera y serrana (húmeda) (Andes de Páramo), mientras que la costa y la sierra del Perú son muy secas (Andes de Puna), lo que origina una distinción de sus ecosistemas. (Báez et al., 2004)

De acuerdo a la ubicación del Parque Nacional Cajas, la precipitación media anual estimada, correspondiente al período 1970 - 2009, fue de 1.250 mm, con un valor mínimo de 750 mm y un máximo de 1.562 (Galeas y Guevara, 2011). Esto concuerda con la información correspondiente al último año (2015) obtenida en las estaciones meteorológicas de la Toreadora y Llaviucu que registraron valores de 1106 mm y 1111 mm, respectivamente.

Este rango se encuentra dentro de lo previsible para los páramos, donde la precipitación, a nivel general, es más bien moderada, variando de los 700 mm hasta los 3000 mm (Luteyn, Cleef y Rangel, 1992), Las condiciones de lluvia son extremadamente variables en espacio y tiempo, donde las intensidades son bajas a manera de llovizna (Buytaert, et al., 2006).

Sin embargo, la entrada real de agua en el sistema hidrológico es un factor preponderante de los páramos. La combinación entre vientos fuertes y una topografía accidentada puede resultar en una alta variabilidad espacial de la lluvia y de errores en el registro de la precipitación (Buytaert, 2004). Adicionalmente, la "lluvia horizontal" (la precipitación debida a la niebla, al rocío y a la interceptación por la vegetación) puede añadir una cantidad desconocida de agua al sistema hidrológico, especialmente donde hay la presencia de bosquetes de especies arbustivas. (Buytaert el al, 2006)

Este mecanismo es similar a la precipitación oculta en el bosque nublado de montaña más bajo, donde típicamente se añade de un 5% a un 20% de lluvia normal (Bruijnzeel y Proctor, 1995). Por otro lado, el consumo natural de agua en el páramo es muy bajo debido al predominio de pajonales y de hierbas xerofíticas con características de baja evaporación, a pesar de la radiación alta a estas altitudes y latitudes. Las pocas estimaciones existentes de la evapotranspiración actual en el páramo están en el rango de cerca de 1 mm hasta cerca de 1,5 mm día-1 (Buytaert, 2004). Como resultada de la baja evapotranspiración, hay un gran excedente de agua, lo cual alimenta los ríos que descienden hacia las regiones costeras y a la cuenca amazónica. De hecho, el agua que es infiltrada se retiene con eficiencia en el suelo del páramo debido a su profundidad y con un contenido volumétrico de 80%, almacena una cantidad de agua que es similar al volumen de precipitación anual (Veneklaas et al., sin año). Esto se puede aplicar perfectamente al Cajas.

En el futuro, gracias a la implementación de un radar meteorológico de medición de lluvias (Radar CAXX) en el cerro Paragüilas (límite norte del PNC) se tendrá, en el área, datos de precipitación de alta resolución temporal y espacial de manera permanente.

En lo que se refiere a la temperatura, el promedio anual está alrededor de 7.5 grados Centígrados cuya variación entre el día y la noche es alta, el promedio de máximas es de 11 grados Centígrados y el promedio de mínimas de 4 grados Centígrados (Galeas y Guevara, 2012). El reporte para el año 2015, presente en las estaciones meteorológicas de la Toreadora y Llaviucu, difiere en este parámetro. Por ejemplo, en la Toreadora el promedio mensual fue de 5,78 grados Centígrados, mientras que en LLaviucu de 9,78 grados Centígrados, Esta diferencia pone de manifiesto la variabilidad de este factor en el Parque, que está estrechamente ligado a la altitud y a las condiciones microclimáticas (por ejemplo. Llaviucu se encuentra dentro de un encañonado, lo cual hace que sea más caliente).

La variación térmica en los páramos es palpable: frío congelante durante la noche y calor de más de 25 grados Centígrados durante el día (Llambi et al., 2012), El investigador sueco 0. Hedberg (1964) lo definió como un clima en el que "es verano cada día e invierno cada noche". La radiación solar diaria es casi constante a través del año, debido a la localización cercana a la línea equinoccial, sin embarco, contrasta con un ciclo diario bien marcado. (Buytaert et al., 2006)

En definitiva, las características climáticas y de altura definen al Parque Nacional Cajas como una zona de páramo que presenta un intenso frío en varios momentos del día, escasez fisiológica de agua en la noche, alta irradiación ultravioleta y baja presión atmosférica. La fina capa de atmósfera posibilita la filtración de rayos ultravioleta, lo que imposibilita retener el calor generado, lo contrario de lo que sucede en las regiones costanera y amazónica. Estas condiciones particulares hacen que las especies hayan tenido que desarrollar peculiaridades genéticas propias para adaptarse a este hábitat, lo que ha originado endemismos únicos en el mundo, como se verá en la sección relativa a ello.

A nivel general, los tipos de clima que presenta el Área son;

4.1.1.1 Clima Ecuatorial de Alta Montaña:,

Está siempre ubicado sobre los 3,200 m s.n.m.. La temperatura media depende de la altitud, pero oscila alrededor de 8 grados Centígrados, con máximos que raras veces sobrepasan los 20 grados Centígrados y mínimos cercanos a 0 grados Centígrados. La pluviometría está comprendida entre 1.000 y 2.000 mm, según la altitud de las vertientes. Este tipo de clima está presente en la mayor parte del Cajas.

4.1.1.2 Clima Ecuatorial Mesotérmico Semi - Humedo:

El más frecuente en la zona andina, a excepción de las alturas mayores a los 3,200 msnm, y de algunas cuencas de clima más seco, y se caracteriza por tener una pluviometría con dos períodos lluviosos y uno seco en el año; presenta variaciones de precipitación a lo largo del callejón interandino, variación que está entre los 500 y 1,600 mm anuales. La temperatura media se sitúa entre los 10 y 20 grados Centígrados y la humedad relativa entre el 70% y el 85%. Este clima está presente en la porción oriental del Parque.

4.1.2 Rango altitudinal:

El Parque Nacional Cajas está situado en los Andes del sur del Ecuador, su zona más baja está a los 3160 m s.n.m. correspondiente al valle de LLaviuco, en tanto que su altura máxima está localizada al sur occidente del parque con una altura de 4445 m s.n.m.

4.1.3 Recursos hídricos y calidad de agua:

El Parque Nacional Cajas se encuentra distribuido entre dos vertientes oceánicas: la primera y más extensa es la unidad hidrográfica del río Amazonas (océano Atlántico) que cubre una extensión correspondiente al 66.78%, en tanto que la vertiente del Pacífico ocupa el 33.22% (conocida como Región Hidrográfica 1).

De las unidades hidrográficas de nivel 5 (SENAGUA, 2009), el Parque Nacional Cajas presenta las siguientes subcuencas: (Tabla 4)

Tabla 4: Subcuencas en el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 29.

La subcuenca de mayor superficie dentro del Parque Nacional Cajas es la del río Paute con el 66.78%, luego le sigue la del río Cañar con el 20.23%, en tercer lugar está la subcuenca del río Balao, y por último, con un pequeño porcentaje, se ubica la del río Patul. (Tabla 4)

El Parque Nacional es un sistema de montaña configurado por las cabeceras de las subcuencas hidrográficas antes mencionadas, las cuales, a su vez, están compuestas por 12 microcuencas y 2 drenajes menores. La divisoria de aguas continentales está ubicada en la parte más occidental de los Andes en toda América, y se origina en el sector de Tres Cruces a 4167 m s.n.m. (Tabla 5):

La microcuenca de mayor representatividad en términos de superficie es la del río Migüir (19,42%), que está localizada en la vertiente del Pacífico. De ahí la importancia que tiene el Parque en la conservación de las zonas altas de las cuencas hidrográficas, tanto hacia la vertiente del Pacífico como del Atlántico. De hecho, las siguientes microcuencas en importancia, de acuerdo a la extensión, son de la vertiente Atlántica: río Mazan (17,74%), río Llaviuco (16.39%), río Soldados (15,29%) y río Quinuas (11.41%). Las demás microcuencas están por debajo del 10%. (Tabla 5)

Tabla 5: Microcuencas en el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 30.

Esta condición hidrográfica del PNC, sumada al extraordinario sistema lacustre que posee (y que será analizado más adelante), se debe a su situación privilegiada desde el punto de vista geomorfológico y ecológico, donde presenta un apaciguamiento del ciclo de agua en la naturaleza, y esto se demuestra en su compleja formación lacustre, lo cual permite el incremento del tiempo de permanencia del agua en las subcuencas. (ETAPA EP, 2012)

Precisamente, el sistema lacustre del Parque Nacional Cajas está estimado en 786 cuerpos de agua, de las cuales 165 corresponden a lagunas con más de 1 ha. y el resto (621) tienen menos de 1 ha de espejo de agua. Se puede considerar cuerpos de agua a las ciénegas, charcas estacionales, entre otras. La superficie aproximada de este tipo de cuerpos de agua se calcula en 1196 ha, que corresponde al 4,18% de la superficie total del Parque Nacional Cajas, (Cartografía 1:10K,

2006)

Este rasgo particular del Cajas se explica por la intensa actividad glacial del Holoceno. El movimiento de las masas de hielo a través de la topografía rugosa del Parque ha corroído los lechos rocosos y ha depositado material morrénico, formando un gran número de valles glaciales. Estos valles se llenaron de agua de deshielo gracias al aporte de aguas superficiales y aguas subterráneas, con lo que formaron finalmente las lagunas del Parque. (Carrasco, 1996; Wetzel, 1981)

Los lagos de la meseta del Cajas pertenecen a un tipo especial de cuerpos de agua: los lagos tropicales de montaña. Por su ubicación geográfica, estos lagos reciben iluminación intensa sin una variación estacional y, además, al estar ubicados en una zona fría de páramo, su comportamiento difiere sustancialmente de los lagos templados que soportan las cuatro estaciones bien definidas. (ETAPA EP, 2012)

Del mismo modo, de acuerdo a su origen y disposición geomorfológica, las lagunas pueden clasificarse en dos tipos: lago de circo y lago paternóster. Los lagos de circo nacieron por la acción erosiva del hielo que esculpió depresiones en forma de anfiteatro, donde el agua se represó mediante diques de roca o depósitos de morrena (Wetzel, 1981; Carrasco y Barros, 2001). En algunos casos se puede encontrar pequeños sistemas tipo circo en valles más amplios, donde una o dos lagunas de mayor tamaño reciben las aguas de pequeños estancamientos ubicados en los flancos internos del valle (Imagen 2). Se puede mencionar, por ejemplo, los micro-sistemas de las lagunas Burines y Pailacocha.

Imagen 2: Imagen 3: Laguna tipo circo y tipo paternóster

Nota: Para leer Imágenes, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 31.

Los lagos tipo paternóster están formados por cadenas de lagunas ubicadas una detrás de otra en forma escalonada y dispuestas en rosario. En este caso, el efluente (o desfogue) de la laguna superior alimenta a la laguna del siguiente escalón y ésta, a su vez, alimenta a la siguiente cadena del rosario (Imagen 3). Este es el caso de la microcuenca del río Llaviucu formada por la cadena de las lagunas Osohuaycu, Mamamag y LLaviucu, y también la cadena de las lagunas Dublay Cocha y Angas.

En la escala geológica, una laguna representa un sistema temporal debido a que eventualmente será llenada por sedimentos que la transformarán en ciénegas (turberas), y posteriormente en un suelo fértil (Margalef, 1983). Dentro del Parque se puede observar toda la gradiente de estados tróficos, puesto que existen lagos oligotróficos (Mamamag y Luspa), mesotróficos (Llaviucu), eutróficos (Cucheros y Totoras), así como estancamientos y ciénegas (Imagen 4, 5, 6). El grado de eutrofia depende en gran medida de la profundidad del lago, siendo los lagos más profundos los oligotróficos, y los menos profundos los eutróficos. (Margalef, 1983)

Imagen 4: Laguna Oligotrófica; imagen 5: Laguna Eutrófica; Imagen 6: Ciénega

Nota: Para leer Imagen, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 31.

Las aguas corrientes que alimentan y desfogan las lagunas tienen una buena calidad físico-química y albergan una diversidad considerable de fauna bentónica. El tipo de comunidades bentónicas también varía dependiendo de la ubicación del río o riachuelo y de sus características morfológicas. Los ríos de mayor longitud ubicados en la cabecera de los lagos, y que fluyen constantemente por la superficie, están dominados por macroinvertebrados de los órdenes Ephemeroptera (familias Beatidae y Leptophlebiidae) y Trichoptera (famila Leptoceridae). Aquellos ríos ubicados en los efluentes de las lagunas, de corto recorrido y asociados a estancamientos o ciénegas, están dominados por los órdenes Diptera (familia Chironomidae): la clase Oligochaeta, y los crustáceos de la familia Gammaridae. (Carrasco y Barros, 2000; Carrasco y Barros, 2001)

Las lagunas más extensas del Parque presentan una estratificación termal dependiente de la variación de la temperatura ambiental. La estratificación se mantiene durante los meses más abrigados de septiembre a mayo, mientras que la temporada de mezcla se da en los meses más fríos (julio y agosto). Dentro de estas lagunas, como parte del zooplancton, se han registrado los géneros Daphnia, Metacyclops. Bosmina, Keratella. Ceriodaphnia, así como los grupos de Copépodos Ciclopoideos, Copépodos Calanoides y el grupo de los Nauplios. (Carrasco y Barros. 2000; Carrasco y Barros. 2001)

Hacia el Atlántico, los lagos dan origen a los ríos Yanuncay y Tomebamba, mismos que atraviesan la ciudad de Cuenca y que, a su vez, abastecen del agua que para su potabilizaron requiere la ciudad y sus alrededores. La gran parte del caudal del río Tomebamba proviene del aporte de aproximadamente 368 cuerpos de agua que nacen en el PNC. El río Llaviucu, afluente del Tomebamba, aporta un caudal proveniente de 195 cuerpos de agua, seguido del rió Quinuas, el cual aporta al río Tomebamba un caudal proveniente de 106 cuerpos de agua y el caudal del río Mazan, también afluente del Tomebamba, alimentado por 67 cuerpos de agua. (ETAPA EP, 2013)

Gran parte del caudal del río Yanuncay proviene del aporte de 88 cuerpos de agua de la microcuenca del río Soldados y de 36 cuerpos de agua de la microcuenca del río Izhcayrrumi, complementado con el aporte del río Bermejos que nace en zonas de humedales y lagos al sur-oeste de la cuenca. (ETAPA LP, 2013)

El programa de Monitoreo y Vigilancia de Recursos Hídricos y de Clima de la empresa ETAPA EP, que inició en el año 2009, concluye, hasta el momento, que las condiciones físico-químicas y bacteriológicas de las estaciones ubicadas en los principales cursos de agua, dentro de las microcuencas del Parque Nacional Cajas y zona de influencia inmediata, cumplen con los criterios de calidad para fuentes de agua naturales para consumo humano y doméstico. Es decir, que las fuentes de agua del PNC presentan una calidad calificada como EXCELENTE, promediando el índice de calidad WQI desde el 2009 hasta el 2015. (ETAPA EP, 2015)

Sin embargo, se ha podido determinar la presencia de contaminación bacteriana, que no excede la norma de calidad, en la mayoría de las microcuencas del PNC, especialmente en la microcuenca del río Mazan, Llaviucu, Angas, Canoas, el Chorro, Izchcayrrumi y Sunincocha; producto de las bacterias coliformes provenientes del ganado presente en la zona. En la estación localizada en Llaviucu, la causa específica de contaminación podría derivarse del turismo y de las aguas residuales provenientes de la infraestructura turística que presenta actualmente un manejo susceptible de mejora (ETAPA EP, 2013). Durante el último año de monitoreo, la estación ubicada en el río Quinuas, si bien presentó presencia de coliformes (en bajo número), su valoración en términos globales fue de excelente calidad del agua (ETAPA EP, 2015). Sin embargo, esto debe ser complementado con el análisis ecológico de los ríos que será visto en el siguiente apartado. Es importante mencionar que la administración del Parque monitorea, tanto las cuencas orientales como occidentales; estas últimas, de acuerdo a su análisis, son importantes pues se conoce la presencia de asentamientos mineros en la cuenca del río Balao. cuyo efecto actualmente no influye en la calidad, pero podrían convertirse en focos de contaminación en el futuro. (ETAPA EP, 2015)

En lo que se refiere a la Ecología de los ríos, a partir del año 2014 la Empresa ha estandarizado la metodología y definido las estaciones de monitoreo. La ubicación de las estaciones establecidas en el Parque Nacional Cajas, así como sus áreas aledañas, puede verse en la tabla 6. del primer año de monitoreo se desprende que la integridad ecológica de los ríos, que integra tres parámetros: a) índice del hábitat fluvial (IHF), b) índice de calidad de la vegetación de ribera (QBR), y c) índice BMWP / Col (estudio de macroinvertebrados), al interior del PNC tienen un estado excelente. Fuera de los límites del Parque existen dos particularidades: la vertiente occidental mantiene el buen estado de integridad de sus ríos debido a que las fuertes pendientes limita las actividades antrópicas; mientras que en la vertiente oriental el estado de integridad de los ríos desciende a pésima en el río Quinuas y a moderada en el río Llaviucu y Chico Soldados. (ETAPA EP, 2015)

Tabla 6, Ubicación y códigos de las Estaciones de monitoreo para calidad ecología de ríos en el PNC y zonas aledañas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 33.

Estos resultados dejan en evidencia la necesidad de trabajar en la zona de influencia del Área Protegida, como una medida para mantener y revertir el estado de conservación de los ríos, sobre todo pensando en la integralidad de la cuenca hídrica. Los impactos a considerar tienen que ver principalmente con el cambio del uso de suelo hacia plantaciones de especies exóticas y el desarrollo de pastizales para la crianza del ganado.

4.1.4 Análisis Geológico y Geomorfológico:

4.1.4.1 Geología

De forma general, el Parque Nacional Cajas está situado en la zona de páramo andino ecuatoriano, sobre la cordillera occidental de los Andes y se extiende en dirección Sur hasta el nudo de Portete. Por su altura sobre los 3.000 m, el clima frío y húmedo favorece la acumulación de carbono orgánico en el suelo que, con la influencia de la ceniza proveniente de los volcanes del norte del Ecuador, determinan las características especiales de retención de agua (Buytaert, 2006). Las erupciones de los volcanes son de edad cuaternaria, según estudios de datación con fósiles de mamíferos encontrados (Wolf, 1892); sin embargo, la intensa actividad volcánica que tuvo el sur andino ecuatoriano es más antigua y tiene fuertes implicaciones, sobre todo en la conformación del paisaje e hidrología de la región.

El área del Parque estuvo ocupado por glaciares durante la época del Pleistoceno medio y superior (Coltori y Ollier, 2000), lo que dejó su impronta en los valles glaciares en forma de "U". El tránsito de un ambiente glaciar (alta montaña con nieve) a un ambiente deglaciado (alta montaña sin nieve) se produjo en el Holoceno, (Imagen 7)

Imagen 7: Ejemplo de morrena que separa la laguna Dublay de la Laguna Angas

Nota: Para leer Imagen, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 34.

Los picos más altos, como el cerro Arquitectos, que se encuentra a una altura de 4.445 m, ya no están cubiertos de nieve debido a la ubicación del Parque cercana a la línea ecuatorial (aprox. a los 2 grados 35), es decir, si bien se habla de un clima frío y húmedo, las temperaturas siguen manteniéndose durante la mayor parte del año, sobre 0 grados Centígrados. Por otro lado, la antigüedad y la topografía permiten la presencia de montañas más bajas que en el resto del país y, por lo tanto, sujetas a la influencia de vientos intensos.

La última glaciación terminó entre los 10.000 y los 15.000 años, cuando el nivel de agua de los océanos descendió hasta la línea más baja (Tarbuck y Lutgens. 1999). La glaciación fue el evento más importante que determinó el sistema hidrográfico del Parque y de la región. Se encuentra formado por lagunas de origen glaciar y humedales (la mayoría pantanos = "peat bogs") que descansan sobre tilitas ("tills") o depósitos morrenicos. Existe drenaje radial y paralelo. El drenaje paralelo está dado por la presencia de fallas provenientes de la actividad volcánica de los Andes del sur del Ecuador, como se representa a 7 km hacía el sur del Parque, en la caldera de Cajas o, a menor distancia, en el batolito de Chaucha, Estas fallas producen rasgos fisiográficos más rugosos al sur del río Cañar (norte del Parque) que los rasgos más extensos encontrados al norte del río Cañar (Dunkley y Gaibor, 1997): en consecuencia, esta división geo morfológica, en conjunto con otras propiedades físicas, tienen influencia directa en las particularidades del Parque, como se describirá en las sección es subsiguientes,

A continuación se describen algunas características de las unidades geológicas presentes en el PNC.

- Unidad Chulo EocSup?4

Está ubicada en la parte alta del Cajas y aflora- en la laguna Toreadora. Está compuesta de tobas masivas riolíticas (thyolitic tuffs) y riodacíticas (rhiodacitic), brechas, sedimentos y tobas, lavas e intrusivos. Se presume del Eoceno Superior.

- Miembro? Cerro Amarillo

Esta unidad se encuentra al norte del Cajas y presenta una secuencia distinta de tobas a la de la Unidad Chulo, con la presencia de tobas riolíticas bien estratificadas de ambiente lacustre y sedimentos de tobas que afloran en Cerro Amarillo y se encuentran expuestos en el corte de la carretera. Hacia las lagunas Pampeadas, la potencia crece y se exponen rocas meteorizadas de tobas riolíticas blancas.

- Unidad Tomebamba Osup

Una secuencia de tobas masivas de flujo de cenizas de composición andesítica a dacítica básica., aunque muestra una composición basáltica al norte de la laguna Burín Grande; aflora en el valle en forma de "U" en la parte este del Cajas, en el río Tomebamba y en Llaviucu; dentro del área del Parque Nacional. La Unidad Tomebamba descansa con disconformidad angular sobre las rocas riolíticas de la Unidad Chulo.

- Formación Chanlud Oinf

Esta formación consiste en lavas masivas, brecha de composición intermedia e intercalaciones de areniscas volcánicas que ocupan la porción este del Parque, Por inferencia se presume que pertenece al Oligoceno Inferior. Las lavas consisten en andesitas con alto contenido de sílice, aunque en ocasiones se encuentran lavas de composición dacítica y riolítica. En las Inmediaciones a Taitachugo, donde no se presenta meteorización, las lavas presentan color gris-verdoso. Aguas debajo del río Taitachugo, luego de un escarpe muy grande, donde los glaciares excavaron la roca, se observa el contacto con la formación Tomebamba.

- Formación Plancharrumi Osup

Se trata de una formación de pequeño tamaño al interior del Parque, que ocupa la porción este y sur. Es una secuencia distintiva de meteorización blanca, poca litificación (sedimentos blandos) de pumitas detobasriolíticas, pumitas de lapilli, brechas, areniscas bien estratificadas (well bedded), flujos de lodos consolidados (mudstones) y finas capas de ceniza volcánica. Su origen data a la época del oligoceno superior.

4 Los signos de interrogación se utilizan como símbolos geológicos y representan que la edad de la formación es asumida, debido a una falta de datación de la unidad

- Formación Río Blanco Oinf?

Ocupa la porción occidental del Parque junto al grupo Saraguro, y está compuesta principalmente de lavas y rocas volcanoclásticas de composición andesítica, con menores proporciones de dacitas y riodacitas. La formación se extiende desde cerca del batolito de Chaucha y pasa por el cerro Arquitectos. La formación debe su nombre al río Blanco.

- Formación Soldados Osup

Se trata de tobas de cenizas ricas en cristales y masivas que se ubican desde la zona central hacia el sector de Soldados. La secuencia está bien expuesta en la vecindad de Soldados y se extiende hasta las inmediaciones de Migüir hacia el noroeste. Junto a la formación Chanlud son las más extensas del Parque.

- Grupo Saraguro no Diferenciado E-Msup

Es una formación pequeña dentro del Parque, ubicada en la vía de Angas a Chaucha hacia el occidente. Consiste en rocas volcánicas acidas con alteración hidrotermal a causa de la cercanía al batolito de Chaucha. Fuera del Área, las rocas se encuentran finamente bandeadas, de color verde plomizo y, dentro del mismo, la alteración hidrotermal es alta que consiste de tobas andesíticas y dacíticas recristalizadas, Con presencia de brechas y pequeños estratos de areniscas tobáceas.

- Dioritas

Se encuentre a lo largo de la cuta Cuenca-Molleturo-El Empalme, desde Sayausí hasta Quinoas; se compone de oligoclasa y anfíbola verde-negra. A estos minerales se asocia frecuentemente el cuarzo; también es posible encontrar brechas dioríticas. (Wolf Teodoro, 1892)

4.1.4.2 Geomorfología:

Las dos cordilleras andinas (oriental y occidental) están alineadas en el territorio de manera paralela, con alturas medias entre 4.000 y 4.500 m s.n.m., mientras que la fosa interandina, la sierra, se ubica entre los 2.000 m y 2.800 m s.n.m., formando un alargado valle, separado de trecho en trecho por macizos montañosos transversales llamados nudos, que se formaron como resultado del fuerte fallamiento tectónico, producto de la colisión de las placas Nazca y de Sudamérica. Esta distribución presenta una individualidad espacial de cuencas rodeadas por montañas que localmente se denominan hoyas. Se trata de un rasgo orográfico-topográfico presente sólo en los Andes ecuatorianos. El Parque Nacional Cajas está ubicado al occidente de la hoya Cuenca-Azogues, en la que se evidencia nítidamente los efectos de un modelado glaciar que corresponde al Pleistoceno, como lo demuestran la edad geológica de las rocas y la forma de su relieve.

Geomorfológicamente el Cajas es una formación pleistocénica cuyos depósitos glaciáricos más antiguos, según Erazo (1965), se encuentran localizados a unos 2.600 m s.n.m. como lo atestiguan los restos morrénicos de las cercanías de Sayausí, que están precedidos por extensas acumulaciones fluvioglaciáricas. En las inmediaciones de Cuenca se puede observar arcillas finamente estratificadas como "varves", cuya relación con las glaciaciones es evidente. (Erazo, 1965, en Aguilar, et al. 2006)

Estudios realizados afirman que, aparte de algunas excepciones locales situadas en valles particularmente bien alimentados, en el Ecuador los glaciares recientes no recubrieron superficies significativas inferiores a 3.250 m s.n.m. y que las lenguas glaciares que ocuparon los más bajos valles no descendieron más que, excepcional mente, por debajo de 2.900 -3.000 m s.n.m., según dataciones realizadas con el método de C14. (Winckell. Zebrowski y Sourdat, 1997). Hay evidencias de morrenas en Sayausí, parroquia rural del cantón Cuenca, que mostraría la importancia del sistema glaciárico del Cajas (Aguilar, et al., 2006).

Destaca la cadena montañosa llamada cordillera de "El Cajas" que se desplaza a partir de Mollepungo, siempre hacia el occidente, hasta cerca de Molleturo. En realidad se trata de un enorme y ancho macizo con alturas superiores a los 4.000 m s.n.m. Varios subramales se separan al norte y al sur, pero tanto Mollepungo como El Cajas, son en realidad las prolongaciones sur occidentales de la cordillera Occidental. (Sauer, 1965 en Aguilar. et al. 2006)

El Parque Nacional Cajas, situado a un nivel por encima de los 3.160 m s.n.m., tuvo un modelado de nivación en el que se observa una cobertura de cenizas arenosas recientes, que reposan directamente sobre el sustrato compuesto por las rocas y aglomerados ácidos de las formaciones, no alterados o meteorizados en arcillas blanco-amarillentas sobre varios metros. Efectivamente, los estudios demuestran que el Parque Nacional Cajas estuvo recubierto de nieves en la época siguiente a las erupciones volcánicas efusivas plio-cuaternarias. Su relieve de superficie homogéneo compuesto de cimas redondeadas entre 3.500 y 4.200 m s.n.m., con altitudes máximas que no rebasan los 4.445 m s.n.m. (cerro Arquitecto), separados por hondonadas de bajo desnivel relativo, favoreció, por su uniformidad de conjunto y su efecto de masa, la formación de potentes glaciares. (Aguilar, el al.. 2006)

El paisaje dominante está constituido por circos, horms, aristas, cuchillas, artesas y cubetas, característicos del sistema glaciar, que junto con los valles en forma de U, y valles surcan estos paisajes de altura e Imprimen sus modelados presentes en el Cajas (Winckell, 1997 en Aguilar, et al, 2006).

El relieve glaciar y el de páramo están ligados, no sólo geográfica sino genéticamente, es por ello que, unida a la morfología glaciar, está presente en El Parque Nacional Cajas la zona de páramo, que se localiza sobre los 3.100 m s.n.m. Los páramos son zonas ocupadas por glaciares, en los que las capas de ceniza antiguas desaparecen, subsistiendo capas sobrepuestas de proyecciones recientes, negruzcas arenosas, visibles en la topografía actual (Aguilar, et al., 2006).

4.1.5 Análisis sobre el cambio climático:

Existen consensos sobre el carácter irreversible del calentamiento global. En Ecuador, el Ministerio del Ambiente (2011) reporta un incremento, entre 1960 y 2006, de la temperatura media anual de 0.8 grados Centígrados, de la temperatura máxima absoluta de 1,4 grados Centígrados y de la temperatura mínima absoluta de 1.0 grados Centígrados, en una muestra de 39 estaciones.

Se presume que el cambio climático será un factor definitorio en el rumbo del desarrollo humano. Por tal motivo, es necesario adoptar políticas y estrategias para adaptarse a sus efectos, muchos de ellos expresados a través de alteraciones en el ciclo hidrológico (MAE, 2009). Esta respuesta al cambio climático puede darse de dos maneras: la mitigación y la adaptación.

"La mitigación" consiste en poner en marcha cambios y reemplazos tecnológicos para disminuir la producción de emisiones y para aumentar y potenciar los sumideros. Por otro lado, "la adaptación" consiste en reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos, ya presentes o esperados, del cambio climático. (Figura 2)

Figura 2: Adaptación y mitigación: dos estrategias paralelas para combatir el cambio climático

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 38.

Fuente: Amend. 2010

4.1.5.1 Impacto de cambio climático en áreas protegidas:

Las áreas protegidas juegan un papel relevante en la mitigación y adaptación del cambio climático. Por ejemplo, en el caso de mitigación hay dos estrategias principales: almacenar CO2 y capturar CO2 Almacenar CO2 significa impedir que el carbón fijado en la vegetación y el suelo se escape a la atmósfera. Capturar CO2 busca fijar activamente el dióxido de carbono que se encuentra libre en la atmósfera, mediante los servicios qué prestan los ecosistemas naturales (Amend, 2010).

De igual manera, en el caso de la adaptación, las medidas dependerán de la vulnerabilidad de los ecosistemas en cuestión y de las comunidades potencia l mente afectadas. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático al que esté expuesto un sistema. Además, los sistemas, están definidos por su sensibilidad y capacidad de adaptación (Amend, 2010). En la Figura 3 se puede apreciar algunas funciones que cumplen las áreas protegidas en la adaptación y mitigación del cambio climático.

De acuerdo al análisis realizado en base al modelo PRECIS, la provincia del Azuay, en donde se ubica el Parque Nacional Cajas, tendría una variación de temperatura de 1,060 Centígrados hasta el año 2020. De igual manera, en el mismo análisis se determina que habría una variación porcentual de 2.48 mm/día de precipitación en la provincia del Azuay hasta el año 2020. (CEPAL, 2012)

Figura 3: Papel de las áreas protegidas en la adaptación y mitigación del cambio climático

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 39.

En el informe de la CEPAL (2012) se hace un análisis sectorial del impacto del cambio climático en el Ecuador. Para el caso del Parque Nacional, los sectores más vulnerables serían: biodiversidad (formaciones vegetales y especies) y pérdida de carbono almacenado, por lo que a continuación se presenta un pequeño resumen.

Biodiversidad:

El análisis determina que los efectos de la magnitud, la velocidad y los eventos inesperados del cambio climático sobre los ecosistemas, amenazan la biodiversidad y la provisión de los bienes y servicios ambientales. Estos efectos serían: la disminución de la regulación del agua y las modificaciones en la composición y capacidad de adaptación natural de los ecosistemas en pisos altitudinales bajos de los Andes (Banco Mundial, 2002 en CEPAL, 2012).

La diversidad de ecosistemas, organismos y genes podría verse afectada por variaciones en los rangos de distribución y abundancia de especies, aumentos de las tasas de extinción, variaciones en tiempos de reproducción, interacciones con nuevos agentes patógenos, pérdidas de hábitat y desacople en las relaciones de mutualismo, simbiosis y depredación (Foden, 2008 en CEPAL, 2012),

En el caso del PNC, la presencia de Batrachocbytrium y Saprolegnia (agentes patógenos) responsables del declive de poblaciones de anfibios, podría estar asociado al cambio climático.

Otro de los efectos plausibles para el Parque Nacional Cajas es que, la capacidad natural de adaptación de los ecosistemas podría verse limitada debido a la magnitud de las alteraciones climáticas y la fragmentación a causa de la conversión de uso de suelo (Fischlin y otros, 2007 en CEPAL 2012). Sin embargo, algunos ecosistemas, como los bosques y los páramos, pueden contribuirá la atenuación de este impacto. (CEPAL, 2012)

Formaciones vegetales:

En lo que se refiere a formaciones vegetales, el impacto del cambio climático ocasionaría variaciones en los regímenes del clima, lo que determinaría nuevas estructuras de formaciones vegetales. Estas variaciones también ocasionarían cambios en los ecosistemas. El estudio menciona que las superficies de las formaciones vegetales se mantendrán estables hasta la década de 2030. sin embargo, para el período 2091-2100 se espera que el cambio climático afecte principalmente al bosque de neblina, que presentaría una reducción de más de 80% de su área en los escenarios del modelo.

La superficie cubierta por el bosque siempre verde disminuiría en torno al 70% en ambos escenarios, mientras que los bosques de tierras bajas y los páramos no presentan disminuciones significativas en ninguno de los escenarios para ese mismo período (CEPAL 2012) (Figura 4).

De Igual manera, el cambio climático ocasionaría que los hábitats ascendieran o descendieran a otros pisos altitudinales, aunque el páramo seguiría ocupando las mismas alturas. Sin embargo, en ambos escenarios corridos, para el año 2100, los páramos herbáceos y los páramos de almohadillas serían reemplazados por el páramo seco (CEPAL, 2012) (Figura 4).

Este último dato debe ser una alarma para aquellas áreas protegidas del Ecuador que cumplen la función social de regular y proveer recursos hídricos a las poblaciones aledañas, como es el caso del Parque Nacional Cajas en la ciudad de Cuenca,

Especies:

La pérdida de especies de plantas por la alteración o el reemplazo de formaciones vegetales ocasionaría la extinción de especies de animales por la falta de estructuras de ecosistemas que impedirían la segregación de hábitats propios (caracterizados por la disponibilidad de recursos para alimentación, reposo, anidación, asentamiento y refugio) para las diferentes especies de animales (CEPAL, 2012).

Los animales generalistas posiblemente sobrevivan por su adaptación previa o actual a los efectos del cambio climático mediante la migración, pero es probable que los animales especialistas desaparezcan por su inhabilidad para adaptarse a diferentes recursos y condiciones (CEPAL, 2012).

De acuerdo con la posible fracción de extinción de especies proporcional a su distribución en el área de su hábitat perdido, el cambio climático ocasionaría la pérdida de alrededor de 17000 y 18000 especies de flora y fauna en las áreas naturales protegidas del Ecuador, hasta 2100 para los escenarios de emisiones. (CEPAL, 2012)

Figura 4: Áreas de vegetación afectadas por el cambio climático, escenarios A2 y B2, 1991 - 2100

A. Escenario A2

B. Escenario B2

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 41.

De acuerdo con la posible fracción de extinción de especies proporcional a su distribución en el área de su hábitat perdido, el cambio climático ocasionaría la pérdida de alrededor de 17000 y 18000 especies de flora y fauna en las áreas naturales protegidas del Ecuador, hasta 2100 para los escenarios de emisiones. (CEPAL, 2012)

En otros estudios se revela que a fines de siglo, los nichos de plantas vasculares se reducirían en un 36%, y los de las aves disminuirían un 27%. Hacia fines de siglo y bajo condiciones de migración para adaptación, estarían en riesgo de extinción 60 especies de plantas y 46 especies de aves (Cuesta-Camacho, 2008; en CEPAL, 2012). Otros efectos relacionados con la extinción de especies y el cambio climático en el trópico están dados por la propagación de enfermedades fúngicas que contribuyen a la disminución de especies de anfibios. (Mendelson et al., 2006 en CEPAL, 2012)

Pérdida de carbono almacenado:

Las grandes variaciones en los niveles de precipitación podrían ocasionar que los ecosistemas tropicales se conviertan en sumideros o fuentes de CO2 (Schaphoff et al., 2006; en CEPAL, 2012), Sin embargo, los cambios de temperatura en los bosques húmedos tropicales siempre verdes alterarían su estructura, manteniendo el nivel total de carbono almacenado al transformarse de bosques con alto contenido de carbono en la hojarasca, en sitios frescos en bosque con carbono almacenado, principalmente en la vegetación en sitios más cálidos. (Raich y otros. 2006 en CEPAL. 2012)

Los parámetros de almacenamiento de carbono a nivel del suelo son mayores para el bosque siempre verde (141 Mg/ha.) que para el bosque de neblina (68 Mg/ha) y para el páramo (20 Mg/ha.) (CEPAL 2012). Cuando se corre el modelo, los escenarios indican que las pérdidas de carbono almacenado se irían incrementando hacia finales de siglo, situándose en torno a un 60% en 2100. En la Figura 5 se presenta la relación entre las pérdidas económicas y la probabilidad de excedencia por emisiones de CO2 debido a la alteración de las formaciones vegetales a causa del cambio climático. A un precio actual de cuasi mercado de 30 dólares por tonelada de CO2, las pérdidas anuales llegarían a un máximo de alrededor de 2664 millones de dólares en el escenario A2, y de 2105 millones de dólares en el escenario B2.

Figura 5: Pérdida económica anual por emisiones de C02 y probabilidad de excedencia. 2020 - 2100 (en millones de dólares)

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 42.

Es importante mencionar que la alteración y transformación de los ecosistemas también afectaría a las comunidades que habitan alrededor de las áreas naturales protegidas, debido a la dependencia de los ecosistemas que las rodean para su supervivencia.

Si bien no existen estudios sistemáticos sobre cambio climático en el Parque Nacional Cajas, a partir del año 2012 se lleva a cabo el proyecto para diseñar una "Plataforma de Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad en los Ecosistemas del Sur del Ecuador", que busca estudiar los impactos que generan el cambio de uso de suelo y el cambio climático global sobre la biodiversidad, los ecosistemas y sus servicios ambientales. Algunas investigaciones que se encuentran en curso sobre este tema son las siguientes:

- Cuantificación de indicadores hidrobiogeoquimicos funcionales en Ecosistemas Ecuatorianos y su reacción al cambio global.
- Mantenimiento de la biodiversidad a través de redes mutualistas entre hongos micorrízicos arbusculares y de plantas robustez contra las perturbaciones humanas y el cambio climático,
- Desarrollo de un sistema de indicadores basado en los árboles para impactos del cambio medioambiental en los ecosistemas forestales en el sur del Ecuador.
- Indicadores climáticos a escala local para el pasado, presente y futuro y la plataforma de gestión de datos.
- Estudio de respuesta de semillas forestales nativas altoandinas al almacenamiento y estado de sequía con fines de restauración.

4.1.6 Análisis de Riesgos Naturales y Vulnerabilidad:

Para este análisis se utilizó la herramienta geoespacial SINMAP (Stability Index Mapping): es un modelo para evaluar la estabilidad de pendientes y riesgos de deslizamientos, además contiene un módulo que analiza la saturación (o grado de potencial inundación de un territorio). Para estos dos casos, el modelo analiza los patrones de pendientes, realiza análisis multivariados que caracterizan sitios de inestabilidad de laderas, fallas basadas en modelos de estabilidad con simulaciones estocásticas. Los resultados de estos análisis pueden ser utilizados en planificación física en especial en el ordenamiento territorial,

4.1.6.1 Erosión y Deslizamientos

La erosión es un proceso habitual de naturaleza física y química que desgasta y destruye continuamente los suelos y las rocas de la superficie de la tierra: incluyen el transporte de material pero no la meteorización estática. La mayoría de los procesos erosivos son resultado de la acción combinada de varios factores, como el calor, el frío, los gases, el agua, el viento, la gravedad y la vida vegetal y animal. (Gispert et al., 2002)

La erosión natural es acelerada, debido a que cada año se pierde cobertura vegetal, ya sea por quemas o talas abusivas, el sobre - pastoreo, sistemas de cultivos inadecuados, entre otros. Una vez privado el suelo de cobertura vegetal, el humus se descompone rápidamente a la intemperie, se reseca y es fácilmente arrastrado por el viento y el agua. El pisoteo del ganado y la acción de la maquinaria contribuyen también a que la erosión sea aún más intensa, al quedar mucho más disgregada la capa superficial de tierra. (Gispert et al., 2002) Los deslizamientos o derrumbes son grandes movimientos de tierra (capa arable, rocas, etc.), generalmente localizados en zonas con pendientes elevadas, que han sufrido desestabilización de manera natural o por varias actividades humanas (deforestación, usos inadecuados, construcción de carreteras, acueductos, u otras obras de ingeniería), que pueden causar cuantiosos daños materiales, económicos, ambientales y hasta pérdidas humanas.

El análisis de estabilidad territorial efectuado en el Parque Nacional Cajas demuestra que el 33.87% (que resulta de la sumatoria entre el Rango Moderadamente Inestable, y la Protección Total) (Tabla 7) presenta un rango de inestabilidad potencial, debido a sus pendientes pronunciadas y su geomorfología; esto sobre todo en algunas quebradas y ríos. En estas áreas, el uso de suelo recomendado es la cobertura vegetal natural, para evitar problemas de inestabilidad de taludes y erosión del suelo. En tanto que el 66.13% (resultante de la suma de los rangos casi estable, moderadamente estable y estable) muestra rangos de estabilidad.

Tabla 7: índice de estabilidad Territorial Potencia) del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 43.

4.1.6.2 Saturación (Inundación) del Territorio

Las inundaciones se producen cuando el suelo y la vegetación no pueden absorber toda el agua que llega, y ésta fluye sin que los cuerpos de agua la puedan canalizar ni ser debidamente retenida. El nivel de saturación significa el grado de colmatación del suelo, que se produce cuando existe una gran cantidad de precipitación con una acumulación o concentración del agua, en especial en las zonas de pendientes suaves a planas (Gispert, et al., 2002). Las inundaciones ocasionan efectos adversos que pueden incluso erosionar los suelos y ocasionar una sedimentación excesiva. En el aspecto ecológico, esto podría afectar las zonas de desove de los peces y otros habitáis importantes para la vida silvestre. (Gispert et al., 2002)

En el Parque Nacional Cajas existen distintos rangos de saturación o Inundación potencial de los terrenos cercanos a los cuerpos de agua, las zonas de poca pendiente son las más propensas a sufrir inundaciones, puesto que al ser plano o parcialmente plano el desfogue de las aguas en época de invierno o lluvias fuertes, no se efectúa de manera más eficiente, por lo que el efecto residual de las inundaciones es aún mayor.

Hay que tomar en cuenta que no solo en las zonas planas del Parque Nacional Cajas existe saturación, en las partes altas con pendientes pronunciadas, también sufre este fenómeno, mismo que es un potenciador que fomenta el peligro de deslizamientos y erosión del territorio.

En la Tabla 8 se muestra la cantidad de territorio que se localiza en los distintos rangos de Saturación.

Tabla 8: índice de Saturación Potencial Territorial del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 44.

El rango más alto del índice de Saturación potencial cubre una superficie de 8929.9 ha. (31.24%). y se localiza en las zonas planas o de poca pendiente dentro del Área; el Umbral de Saturación cubre el 51.03 % (14588,1 ha) del territorio, y se caracteriza por tener mayor pendiente; y el 17,73% del Parque no presenta problemas de saturación o posibles inundaciones, debido a que manifiesta un buen drenaje natural por su superficie irregular.

4.1.6.3 Amenazas Sísmicas

El Parque Nacional Cajas está ubicado en su totalidad, en un registro sísmico Moderado a Alto, debido a que se encuentra en el sistema trascurrente dextral y subducción.

4.1.6.4 Vulnerabilidad Ambiental

Dentro de las principales vulnerabilidades ambientales presentes en el área protegida se tiene:

- La contaminación del agua y el suelo por derrames de sustancias tóxicas que puedan ser transportadas ilegalmente por las vías carrozables que cruzan el Parque Nacional Cajas.
- Los incendios forestales que son provocados por las actividades antrópicas, tanto dentro del Parque Nacional como fuera de sus límites, que por acción del viento incineran hacia el interior del Área. A continuación, en la Tabla 9, se indican los incendios forestales detectados desde el año 2009 hasta septiembre de 2016.

Tabla 9: Incendios Forestales detectados desde el año 2009 hasta septiembre de 2016 en el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 45.

Como se puede observar, los incendios en el PNC no siguen un patrón establecido, esto quiere decir que ocurren de manera aleatoria, provocados por la mano del ser humano, y sus efectos dependen especialmente del tiempo de reacción,

así como de las condiciones climáticas y topográficas.

La superficie quemada durante los años de registro (2009 hasta septiembre de 2016) es de 1225.03 ha, siendo los años 2010 y 2011 los que contienen la mayor cantidad de siniestros (6 cada año), seguidos por el año 2009 con 5 incendios, y finalmente los años 2016. 2015 y 2012 que presentan 4, 3 y 2 respectivamente. A pesar de esto, es el año 2015 donde se produce la mayor superficie de quema con 401,98 ha., seguido por los años 2011 y 2010 que presentan superficies de quema de 264 ha., y 261,21 ha., respectivamente.

Es importante mencionar que durante los años 2013 y 2014 no se dieron incendios forestales al interior del Parque Nacional, con lo que se presume que las campañas de concienciación han tenido su efecto. Sin embargo, en el año 2015 se producen 3 incendios y con la mayor superficie de quema. En lo que va del año 2016 ya se han registrado 4 nuevos incendios en el PNC, lo que deja en evidencia la necesidad de continuar con las campañas de educación ambiental, prevención y concienciación a nivel general. Por otro lado, no existe una valoración económica de las pérdidas relacionadas al fenómeno de las quemas, pero se asume que la recuperación de los ecosistemas de altura por efecto del fuego puede tardar 30 años. (ETAPA EP, 2015)

4.1.7 Análisis de Especies de Flora y Fauna

El PNC gracias a las condiciones antes descritas, donde sus particularidades biogeográficas facilitaron el aislamiento y desarrollo de procesos evolutivos, constituye un área propicia como centro de endemismo vegetal y de fauna. De hecho, el Parque Nacional Cajas se encuentra dentro del "Centro de Endemismo Nor-andino" (Cordero, 2002), A continuación se describen las principales características de la fauna y vegetación presente en esta Área Protegida.

4.1.7.1 Análisis de Fauna

La fauna del Parque Nacional Cajas presenta elementos de cuatro provincias biogeográficas neotropicales: Cauca, Chocó, Yungas y páramo norandino.

El aislamiento al que fue sujeto este Parque, permitió que a nivel de fauna, y en comparación con otros ecosistemas andinos, presente similitud a nivel de taxones superiores y complementariedad a nivel específico; convirtiéndolo en un ecosistema único y prioritario para la conservación de la biodiversidad andina.

4.1.7.1.1 Mastofauna:

En la actualidad, dentro del Parque Nacional Cajas, se han registrado un total de 39 especies de mamíferos silvestres pertenecientes a 17 familias. Existen tres especies adicionales, de las que se sospecha su presencia debido a relato de pobladores y guardaparques, por lo que se espera que el número llegue a 42. (ETAPA EP, 2007a)

Entre las especies de mamíferos endémicas y relevantes del Parque, se puede mencionar al ratón pescador (Chibchanomys orcesi) que se distribuye en bosques andinos y páramos abiertos de pajonales del occidente de la provincia del Azuay, zona altoandina del sur del país (Bartett, 1999; Tirira, 2007 en Tirira, 2011). Se lo encuentra asociado a pequeños riachuelos de aguas frías y correntosas o cerca de lagunas de aguas calmas (Barnett, 1999; en Tirira, 2011). Todos los registros conocidos provienen del interior del Parque Nacional Cajas (Tirira, 2007; en Tirira 2011) (Imagen 8).

Imagen 8: Detalle del ratón pescador (CHIBCHANOMYS ORCESI)

Nota: Para leer Imagen, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 47.

Otra especie endémica: el ratón marsupial, Caenolestes tatei, es simpátrica en el Parque de C. caniventer, especie endémica del Ecuador (Barnett, 1991) y cumple un rol ecológico de insectívoro en bosques altoandinos, siendo reemplazadas por Cryptotis montivaga en las áreas de pajonal y bosques de Polylepis, Es una especie de distribución restringida de la cual poco se conoce. Sin embargo, se concluye que la pérdida de su hábitat natural es la principal amenaza que puede afectar su conservación. (Tirira. 2011)

Especies importantes por su amplio rango de hogar y grado de amenaza, constituyen el oso de anteojos, Tremarctos ornatus. y el tapir de montaña, Tapirus pinchaque. Estas especies utilizan una serie de recursos en diferentes pisos altitudinales para cumplir sus funciones vitales. En el caso del oso andino, cuyo estatus de conservación es "Vulnerable", se lo considera una especie "paraguas" para la conservación, pues, asegurando su conservación, se garantiza la protección de otras especies de fauna y flora, así como a los bienes y servicios ambientales encontrados en los ambientes que habita.

La mastofauna en el área de influencia del Parque está sujeta a varias amenazas como la fragmentación y pérdida de hábitat casería y muerte (por atropellamientos), lo cual amenaza su supervivencia. Sin embargo, el Cajas en sí mismo tiene varias áreas claves para la conservación de los mamíferos, entre éstas se encuentran los Bosques Montano Altos y los bosques de Polylepis, ubicados en diferentes puntos del páramo, y que representan importantes sitios de refugio y obtención de alimentos para algunas especies de roedores y quirópteros, principalmente. (Fernández de Córdova, 2008)

4.1.7.1.2 Avifauna:

"En el Parque Nacional Cajas y sus alrededores se ha encontrado más de 150 especies de aves; cifra no demasiado impresionante si se compara con la de los bosques tropicales de menor altitud, pero en los altos Andes, el valor de su diversidad radica principalmente en su composición de especies únicas" (ETAPA EP, 2007b). Por ejemplo, en el Área se ha identificado al colibrí Metalura Gorgivioleta (Metallura baroni) (Imagen 9), que es una de las apenas 8 especies exclusivas

del Ecuador, la cual vive únicamente en las provincias del Azuay y Cañar. del mismo modo, Aguilar (2016) propone que la especie conocida localmente como "azulejo del Cajas" podría tratarse de una nueva subespecie de Xenodacnis (familia Thraupidae), propuesta como Xenodacnis parina cajaensis subsp. nov., que está en fase de descripción.

Imagen 9: Detalle del colibrí Metalura Gorgivioleta (METALLURA baroni)

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 48.

Además habitan otras 6 especies endémicas restringidas a 2 regiones biológicas (páramo de los Andes Centrales y Andes Centrales del Sur) (ETAPA EP. 2007b) que son: Hapalopsittaca pyrrhops (loro carirrojo), Coetigena iris y Heliangelus viola, pertenecientes a la familia Trochilidae, Cinclodes excetsior (cinclodes piquigrueso), Phalcoboenus carunculatus (curiquingue) y Schizoeaca griseomurina, perteneciente a la familia Furnariidae. (ETAPA EP, 2012)
Además, el Parque Nacional Cajas presenta habitals propicios para especies migratorias como el playero de Baird (Calidris bairdii) que llega aquí en pequeñas bandadas para alimentarse y continuar su viaje hacia tierras más australes (Ridgely y Greenfield, 2001). Es importante mencionar que no se dispone de información a detalle sobre la ecología de las especies migratorias dentro del Área, por lo que es necesario incorporar estos estudios.

Del mismo modo, en el Área se tiene la presencia del cóndor andino, especie emblemática asociada a la Cordillera Andina (de ahí su nombre), catalogada como en peligro crítico, y cuyas acciones de protección y conservación son prioridad para el Estado Ecuatoriano. "Con las características expuestas, varias investigaciones a nivel nacional e internacional han demostrado que el Parque Nacional Cajas es un refugio irremplazable para la conservación de aves de páramo y bosque montano alto, y justificadamente BirdLife Internacional lo ha designado como IBA (Área importante para la Conservación de Aves) dentro de su programa mundial para identificar sitios prioritarios, para evitar la pérdida de la biodiversidad" (ETAPA EP, 2007b).

Es importante mencionar que existe una investigación sobra el impacto de las vías en la Avifauna del Parque Nacional Cajas.

4.1.7.1.3 Herpetofauna e Ictiofauna:

El sistema lacustre del Parque Nacional Cajas actúa a manera de esponjas reguladoras del agua, generando hábitat para 24 especies de anfibios, peces y reptiles. El importante valor de la diversidad biológica del Parque Nacional Cajas, se ve expresado en los descubrimientos que se han realizado en torno a especies endémicas., de distribución restringida, y que se encuentran en estado crítico de conservación. Este es el caso de las dos únicas especies sobrevivientes de Jambatos de altura (Atelopus exiguas y Atelopus nanay) en el país y posiblemente en el mundo (ETAPA EP, 2007c). A éstas se suman otras tres especies endémicas de anfibios que son: Pristimantis cryophilius, P. ruidus y P. philipi. (Rivera, 2007; en ETAPA EP, 2012)

Sin embargo, existe una especie que se la podría considerar extinta, es el ucug (Telmatobius niger), que no ha sido registrada desde 1994 en todo el país (Merino-Viten, Coloma y Almendariz, 2005), del mismo modo, otras dos especies no han sido registradas durante los últimos 5 años: el arlequín de Onore (Atelopus onorel) y la ranita de cristal (Centrolene buckleyi). El Área también alberga a especies de herpetofa una con requerimientos de hábitat muy específicos como: Atelopus exiguus, Atelopus nanay, Pholidobotus macbrydei. Hyloxalus vertebralis, Hyloxalus anthracinus, Gastrotheca pseustes, y Gastrotheca litonedis, cuyas poblaciones conocidas en mejor estado de conservación se encuentran en los microhábitats asociados a cursos de agua y bosques que se hallan protegidos dentro del Parque; la mayoría de las cuales presentan un alto grado de amenaza. (ETAPA EP, 2012)

En el año 2005 se descubrió a una nueva especie de colúbrido endémico, que luego de un proceso de casi 9 años de documentación, registros fotográficos, información sobre el comportamiento del reptil, se lo denominó Philodryas amaru o serpiente corredora del río Yanuncay. Es el primer colúbrido cuya presencia se ha registrado a tantos metros de altura sobre el nivel del mar (Imágenes 10 y 11). En el año 2007 se encontraron a dos nuevas especies de anfibios en el Parque: Pristimantis vidua y P. philipi. (ETAPA EP, 2007c)

En cuanto a sus amenazas, los herpetólogos han observado modificaciones de los ciclos reproductivos, degradación de hábitat y desarrollo de enfermedades infecciosas mortales como la proliferación de la Quitridiomicosis. En el Parque Nacional Cajas, se ha reportado la presencia de Batrachochytrium dendrobatidis y Saprolegnia ferax, causantes de la extinción de especies de anfibios en otras latitudes. Lamentablemente no existe un estudio que demuestre cómo y cuáles pueden ser los factores principales que están causando este fenómeno (ETAPA, 2013). Sin embargo, a partir del año pasado, el Parque Nacional Cajas se integra al proyecto: "Conservación de la Biodiversidad de los Anfibios ecuatorianos y uso sostenible de sus recursos genéticos", conjuntamente con el MAE, la Universidad IKIAM, el Centro Jambatu y el financiamiento del programa GEF. Este proyecto contempla el rescate de especies amenazadas, lo cual incluye la reproducción en cautiverio y la descripción de otras que no están registradas para la ciencia.

Imágenes 10: Detalle de la serpiente corredora del río Yanuncay PYLQDRYAS AMARU

Nota: Para leer Imagen, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 49.

En lo referente a los peces, en el Parque Nacional Cajas se han reportado tres especies: una es nativa y las otras dos exóticas. La especie nativa es el Astroblepus sp (preñadilla) que se ubica principalmente en la zona noroccidental del Parque, Las especies exóticas corresponden a la trucha arcoiris. Oncorhynchus mykiss, y la trucha café, Salmo trutta, de amplia distribución en la gran mayoría de cuerpos de agua al interior del Parque.

Las truchas constituyen un problema ambiental al ser una especie invasiva para los ecosistemas fluviales del Parque Nacional Cajas. La propia ecología de este pez hace que degrade paulatinamente los hábitats que ocupa, compitiendo exitosa y agresivamente con la especie nativa Astroblepus, a la cual la desplaza y elimina. (ETAPA EP, 2007c)

Este problema se ve masificado dentro del Cajas debido a que la trucha se encuentra prácticamente en todos los sistemas acuáticos, y su expansión ha sido posible debido a la gran aceptación que tiene en el mercado, donde se la considera un plato exquisito.

4.1.7.2 Análisis de la vegetación:

Con relación a la diversidad florística del Parque Nacional Cajas, los estudios realizados concluyen que la flora del Parque Nacional Cajas es única, debido a que varias especies son peculiares y se encuentran solo en el Área Protegida, y en ninguna otra parte del planeta. En el páramo del Parque Nacional Cajas se encuentran alrededor de 500 especies de plantas vasculares pertenecientes a 243 géneros, en 70 familias (ETAPA EP. 2008). Al analizar el número de géneros de plantas vasculares registrados para el páramo, se observa que representan más de la mitad (59%) de 450 géneros que están presentes en todo el ecosistema de páramo de Centro y Súdame rica (Sklenark et al., 2005).

En cuanto al número de especies, se tiene que el área del Parque contiene aproximadamente el 16% de todas las plantas vasculares de los páramos, estimada en 3.595 especies (Sklenark et al., 2005). De esta manera, el Parque, con relación a su superficie (280 km2) que significa apenas el 0,8 % de toda la superficie del ecosistema de páramo, estimada en 35.000 km2 (Hofstede et al., 1998), es sin duda una de los páramos mas diversos del mundo.

Esta alta diversidad vegetal está relacionada con procesos ecológico-evolutivos de diversificación y endemismo, que han ocurrido y que posiblemente ocurren todavía en esta zona. De hecho, en el Área Protegida se ha registrado a 71 especies endémicas del Ecuador. 16 de las cuales son únicas del área (12 en peligro de extinción y 4 amenazadas) (ETAPA EP, 2008, 2012). Se puede citar ejemplos como los de los géneros Polylepis y Valeriana.

En el primer caso, de las 11 especies de Polylepis registradas para el Ecuador, 5 están en el Parque Nacional Cajas, 3 de las cuales son endémicas para el sur del Ecuador. También en el área existen evidencias de procesos de hibridación entre Polylepis mearía y Polylepis reticulata (Romoleroux, 1996), procesos que se deben controlar y manejar para evitar impactos ecológicos.

Con respecto al género Valeriana, en el Parque se encuentra 13 de las 35 especies registradas para el Ecuador, 5 de las cuales están presentes solamente en este páramo y no en el resto de páramos del Ecuador (Sklenark y Jorgensen. 1999); y dos de ellas: Valeriana secunda y Valeriana cernua son endémicas (exclusivas) del Cajas. (Imágenes 11 y 12)

Imagen 11; VALERIANA CERNUA;

Imagen 12: VALERIANA SECUNDA

Nota: Para leer Imágenes, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 51.

4.1.8 Análisis de representatividad ecosistémica:

El estudio realizado por el MAE (2013c) Ecosistemas del Ecuador Continental", identificó para el Parque Nacional Cajas, los siguientes ecosistemas: (Tabla 10)

Tabla 10: Ecosistemas detectados en el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 51.

A continuación se describe las principales características de los ecosistemas presentes en el Área Protegida.

4.1.8.1 Arbustal siempre verde subnivel de Páramo:

Resumen Conceptual: Ocurre en morrenas y circo glaciares, escarpamentos rocosos, depósitos de rocas glaciares y pendientes pronunciadas. Su vegetación es fragmentada, con suelo desnudo entre los parches. Las familias Asteraceae y Poaceae son las más ricas en especies. Es el segundo ecosistema más extenso dentro del Parque (ocupa el 16.19%).

Especies diagnósticas: Chuquiragua jussieui, Valeriana microphylla, Catamagrostis intermedia, Gentíana sedifolia, Poa cucullata, Festuca asplundii. Gentianella spp, Draba spp, Diplostephium rupestre, Lachemilla spp, Stipa spp., Loricaria spp., Xenophyllum spp. Entre las especies de cojín están: Plantago rígida, Xenophyllum humile, Azorella spp.

4.1.8.2 Herbazal del Páramo:

Resumen Conceptual: La vegetación es densa, dominada por gramíneas amacolladas. La dominancia de Calamagrostis está en el norte (más húmedo). En el sur, donde las condiciones son menos húmedas. Calamagrostis spp., forma asociaciones con diferentes especies. Constituye el ecosistema más extenso, es la matriz del Cajas. Especies diagnósticas: Calamagrostis intermedia. C. recta. C. effusa. Festuca asplundii. Stipa ichu, Agrostis breviculmis, Pteridium arachnoideum. Puya spp. Herbáceas: Bartsia pedicularoides. Bidens andicola, Castilleja fissifolia, Hypochaeris sessiliflora, H. sanchoides.

4.1.5.3 Arbustal siempre verde y Herbazal del Párame:

Resumen Conceptual: Son herbazales mezclados con arbustos dispersos: se localiza sobre la línea de bosque montano alto. En el Ecuador continental están en: Cotacachi, Guagua Pichincha, Azuay. Cajas, Papallacta, Cajanuma, Sabanilla. Paso Saraguro-Yacuambi. Dentro del Parque Nacional Cajas ocupa áreas dispersas de tamaño pequeño. Especies diagnósticas: Brachyotum ledifolium, B. lindenii. Calceolaria spp., Pernettya prostrata, Vaccinium floribundum. Hesperomeles obtusifolia, Pentacalia arbutifolia, P. andicola, P. vaccinioides. Diplostephium rupestre. Berberís grandífloro, B. hallii, B. lutea, Bomarea glaucescens, Miconia salicifolia, Monnina obtusifolia.

4.1.8.4 Bosque siempreverde montano bajo de la Cordillera Occidental de los Andes:

Resumen del concepto: Sistema ecológico cuya vegetación potencial climática son selvas o bosques altos o medios, siempre verdes estacionales, considerablemente diversos, donde a menudo son frecuentes especies de varias Cinchonoideas (Cinchona, Ladenbergia). Bosque alto y denso con numerosas epífitas y lianas, y al menos tres estratos. Se desarrollan en laderas de las serranías subandinas, en suelos húmicos bastante profundos, bien drenados a excesivamente drenados. En muchas zonas, estos bosques potenciales han sido destruidos total o parcialmente, mediante la acción humana, por sus etapas seriales de bosques secundarios, arbustales o sabanas secundarias, matorrales y prados, así como por cultivos de pastos, café, plátano y cítricos. En el caso de su distribución en Ecuador, los remanentes están al sur en las provincias de El Oro, Azuay y Loja. Se trata del ecosistema de menor representatividad dentro del Cajas.

Las especies características de este sistema son: Saurauia tambensis, Anthurium ovatifolium, A. angustilaminatum y Anthurium spp.; Aiphanes grandis: Tabebuiaochracea; Cecropia literalis y Cecropia sp. (Cecropiaceae); Sapium sp. (Euphorbiaceae); Heliconia spp. Nectandra sp.; Miconia denticulata y Miconia spp. (Melastomataceae); Carapa megistocarpa (Meliaceae); Siparuna eggersii, Siparuna croatii (Monimiaceae); Picus spp. (Moraceae); Fuchsia spp. (Onagraceae); Sobralia oroana (Orchidaceae): Bocconia aff. integrifolia (Papaveraceae): Piper spp. (Piperaceae).

4.1.8.5 Bosque siempreverde montano alto de la Cordillera Occidental de los Andes:

Resumen del concepto: Bosques siempre verdes bajos a medios, esclerófilos a subesclerófilos y lauroides, generalmente densos y con dos estratos leñosos, abundantes epífitas y musgos. Crecen en laderas montañosas con suelos muy húmedos pero bien drenados. La altura del dosel es usualmente más baja que en los bosques de menor altitud y varía entre 8 a 10 m. Los troncos de los árboles son gruesos y torcidos; muchos de ellos presentan raíces adventicias, como en el caso de Clusia flaviflora (Clusiaceae). Antagónicamente, la diversidad de epífitas vasculares disminuye; en gran parte esto podría deberse a que existiría un límite de distribución altitudinal de los polinizadores de estos grupos. En estos bosques la diversidad florística de briofitas epífitas es mayor que en los bosques de neblina montanos. Su extensión en el Parque Nacional Cajas no llega al 0,5%.

Las especies diagnósticas en la cordillera occidental son: Clethra revoluta, Clethra fimbriata. Escallonia myrtilloides, Vallea stipularis. Persea brevipes, Freziera canescens, Geissanthus sp., Panopsis sp.. Oreocallis grandifloro, Lomatia hirsuta, Myrsine dependens, Solanum nerifolium-Hesperomeles obtusifolia. Hesperomeles ferruginea, Miconia pustulata.

4.1.8.6 Bosque siempre verde montano de la Cordillera Occidental de los Andes:

Resumen del concepto: Bosques siempre verdes altos y pluriestratificados de 15-25 m o de menor estatura en sus límites superiores altitudinales o en los extremos de su distribución latitudinal. Según la orientación de la pendiente, pueden estar rodeados diariamente de una capa de niebla, la cual se suma a las precipitaciones normales. A este fenómeno se le denomina lluvia horizontal, que incide en el funcionamiento y la estructura de estos bosques. Presentan abundancia de briofitas y epífitas en los troncos de los árboles. Además, pueden tener una presencia abundante de palmas,

Las familias de epífitas vasculares alcanzan su pico de diversidad en estos bosques. Especies de las familias Orchidaceae. Bromeliaceae, Araceae y los helechos son muy comunes, pero existe una distribución muy restringida para algunas de ellas, por lo que las extinciones locales pueden ocurrir. En el Cajas- este ecosistema presenta una extensión correspondiente al 1,82%.

Las siguientes especies son características de la cordillera occidental: Ocotea calophylla, Billia rosea, Prunus integrifolia, Weinmaonia sorbifolia, Weinmannia magnifolia, Oreopanax rosei, Clusia alata, Clusia latipes, Nectandra laurel, Cinchona officinalis, Hieronyma macrocarpa, Weinmannia pinnata, Weinmannia pubescens. Symplocos quitensis, Brunellia spp., Persea rigens.

4.1.9 Análisis de Ecología del Paisaje

Para lograr una adecuada interpretación del paisaje se utilizó el concepto de mosaico territorial (conjunto de elementos territoriales), y los mecanismos de cambio de este mosaico que son; diferencia en la cobertura del uso del suelo, la dinámica natural de las perturbaciones del suelo, y las actividades humanas. (Santos y Tellería, 2006; en Burbano, 2013). El mosaico territorial presenta tres tipos de componentes para el caso del Parque Nacional Cajas:

- Estructura: La estructura espacial del Parque Nacional Cajas presenta una homogeneidad en lo que a uso y cobertura vegetal se refiere, ya que más del 93% de la superficie del Parque pertenece a páramos de pajonales o de almohadillas, seguido por un 3% de cuerpos de agua, dejando el restante porcentaje para formaciones vegetales arbóreas y arbustivas (uso del suelo, año 2008, MAE, 2013). Si bien es cierto que en cobertura vegetal el Parque es homogéneo, en lo que tiene que ver a su geomorfología muestra una gran heterogeneidad por su origen glaciar, que ha provocado una diversidad de geoformas.

- Función: Una de las principales funciones que proporciona el Parque es la producción de agua para el consumo humano (12 microcuencas), mantenimiento del ecosistema; a más de ser un sumidero de carbono proporciona refugio y sustento a su biodiversidad (intercambio genético), proporciona paisaje de interés turístico y cultural, etc.

- Cambio: Se tiene el uso de suelo y cobertura vegetal de tres años (1990, 2000 y 2008) (MAE, 2012), en donde se han identificado los siguientes usos y superficies.

Tabla 11: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Parque Nacional Cajas año 1990

Tabla 12: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Parque Nacional Cajas año 2000

Tabla 13: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Parque Nacional Cajas año 2008

Nota: Para leer Tablas, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 54.

* La superficie de uso de suelo en las tres fechas de análisis no coincide con la superficie del polígono del área protegida debido a la nubosidad presente en las imágenes satelitales analizadas en el estudio del MAE del año 2013.

Comparando 3 años: 1990. 2000 y 2008. el uso de suelo y la cobertura vegetal dentro del Parque Nacional Cajas no presenta una variación significativa (Tablas 11, 12 y 13). Sin embargo, existen algunos cambios, por ejemplo, la vegetación arbustiva que en el año 1990 tenía una extensión de 60.40 ha. al cabo de 10 años subió a 253.73 ha., y para el año 2008 se redujo a 73,25 ha. Esto se puede deber a sesgos en la clasificación de uso de suelo (nubosidad presente en las imágenes satelitales), o también puede ser que el estatus de protección del Área Protegida haya provocado que ésta se recupere, sobre todo en Bosque Nativo, y se mantenga casi constante en el páramo de pajonales

4.1.10 Análisis de Conectividad Ecológica con otras Áreas Protegidas o Espacios de Conservación

El Parque Nacional Cajas está rodeado de Afeas de Bosques y Vegetación Protectores. Por el norte y occidente, limita con el sistema de bosques Molleturo - Mollepongo y el bosque Quinoas - Migüir: su flanco oriental está rodeado por los bosques protectores de la cuenca del río Paute (Machángara - Tomebamba, Guabidula, Dudahuayco, Mazan, Yunguilla): al sur del Parque limita con el bosque protector Yanuncay - Irquis. En la Tabla 14 se presentan las ABVP con sus respectivas superficies:

Tabla 14: Áreas de Bosques y Vegetación Protectoras que tienen conectividad directa con el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 55.

A más de las ABVP, existen Áreas de Conservación Municipales de ETAPA EP, que están dentro o junto al Parque Nacional Cajas. A continuación se detallan dichas áreas: (Tabla 15)

Tabla 15: Áreas de conservación adquiridas por ETAPA EP que tienen conectividad directa con el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 55.

Las Áreas de Conservación adquiridas por ETAPA EP, y que están conectadas directamente con el PNC, suman un total de 6382,32 ha, las cuales posibilitan, al igual que las ABVP, una conectividad entre áreas, y al mismo tiempo permiten el flujo de energía en un ámbito más amplio.

Sin embargo, la conservación debe ser vista más allá de los límites de un Área Protegida, y por ello, es necesario identificar otras áreas naturales importantes que se encuentran cercanas al Parque Nacional, y que potenciarían su conservación bajo un enfoque ecosistémico.

Tal es el caso del ANR Quimsacocha y el ABVP Sun Sun Yanasacha, que se conectan al ABVP Yanuncay - Irquis hacia el sur del Parque Nacional. del mismo modo, se encuentra el ABVP Subcuenca del río Dudahuaycu que está al oriente del Parque y que se conecta con el bosque protector de Mazan y el de Yunguilla, En lo que se refiere a las Áreas de Conservación Municipales, caben mencionar las áreas de Gallo Cantana y Culebrillas -Mesarrumi que se encuentran el este del Cajas: las áreas de Cancan - Ecopáramo, Canean 2 y Canean 3, ubicadas al Sur de dicha Área Protegida, y Quitahuayco que está hacia el Norte del PNC.

Precisamente, las Áreas de Conservación Municipales fueron adquiridas por la empresa pública con objetivos de conservación y aprovisionamiento del agua para la ciudad de Cuenca, razón por la cual se encuentran en buen estado de conservación.

No es el mismo caso de las Áreas de Bosque y Vegetación Protectores, donde las de menor estado de conservación son las ABVP Molleturo - Mollepongo, debido al agresivo avance de la frontera agrícola; entre tanto que las ABVP de la cuenca del Paute presentan mejor estado de conservación, aunque también sufren fuertes presiones antrópicas.

Sin embargo, lo importante de estas áreas es que posibilitan la conectividad con el Parque Nacional Cajas, en donde se aprecia la vinculación del paisaje, continuidad y funciones ecosistémicas, así como el resguardo de servicios ambientales de importancia socio-económica,

Esta condición favorable para la conservación, que incluye los ecosistemas costeros presentes en ciudades como Balao, El

Guabo, Pasaje y Naranjal, así como ciudades del callejón interandino, entre las que se encuentran: Azogues, Biblián, Déleg, Cañar, Cuenca, Girón. San Fernando, Pucará, Ponce Enríquez y Santa Isabel, sirvieron de base para conformar lo que se denomina Reserva de Biosfera Macizo del Cajas, que pretende consolidar una región integral que mantiene los recursos ecosistémicos, culturales y económicos, con miras a un desarrollo sustentable. Y como se dijera anteriormente, el Parque Nacional Cajas constituye una de las áreas núcleo de dicha Reserva, debido a las características sobresalientes que presenta y que han sido analizadas.

5. CARACTERIZACIÓN SOCIO CULTURAL del ÁREA PROTEGIDA

5.1 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS

5.1.1 Análisis socio - económico y cultural

El nombre Cajas proviene del quichua "cassa", que significa "abra o puerta de sierra nevada", refiriéndose a la abertura entre dos montañas por donde debían pasar los viajeros. Esta definición se corrobora en la obra "El Quechua y el Cañari", cuyo autor señala: "El indio azuayo, y aún todos los azuayos seamos o no indios llamamos Caja o Cajas a estos pasos peligrosos de la cordillera... por su excesivo frío". (Carrillo, 2006)

La ubicación geográfica del Parque Nacional Cajas y las características del paisaje le hicieron un espacio manejable, en el marco de las relaciones comerciales que se dieron entre el centro del valle de Cuenca y el litoral sur ecuatoriano. Por otra parte, la presencia del sistema lacustre que aseguraba el abastecimiento de agua hacia las poblaciones situadas en el valle de Cuenca, dio a la zona el carácter sagrado, pues la permanencia de las sociedades locales dependía del agua, como en la actualidad sucede con el cantón Cuenca. (Carrillo, 2006)

A esta particularidad se agrega la existencia de 28 sitios arqueológicos registrados dentro del Parque y sus inmediaciones, en espacios abiertos y abrigos rocosos, cuyos materiales culturales denuncian una ocupación del territorio desde el periodo formativo medio hasta el Inka (1.800 a.C -1.532 d.C). (Carrillo. 2006)

Así, los vestigios encontrados han permitido establecer cronológicamente rasgos de ocupación del espacio que hoy circunscribe el Parque Nacional Cajas y sus zonas aledañas. A continuación se expone brevemente las características principales de estos periodos (MAE y ETAPA EP, 2007).

Época pre-Inka (antes de 1.450): Entre las evidencias arquitectónicas se destacan los vestigios de tres caminos interregionales que en la época aborigen comunicaban al asentamiento de la etnia Cañari de Guapondélig, y luego a la ciudad inka de Tomebamba, con las tierras bajas de la costa ecuatoriana, a través de las siguientes rutas: Tomebamba - Cajas - Chacanceo - Puerto de Guayaquil; Tomebamba - Cajas - Molleturo - Puerto de Bola; y Tomebamba - Cajas - Chaucha - Puerto de Balao.

Época Inka (1.450 a 1.492): Estos caminos que parten del Qapaq Ñan o Camino Real Andino (eje norte-sur) hacia la costa (sentido este-oeste), formaban parte del sistema vial inkaico que aprovechó trazos anteriores, durante la incorporación del territorio kañari al Tawantinsuyu (territorios del imperio Inka). Tienen un ancho que varía entre dos y tres metros, y están empedrados y dotados de terraplenes, drenajes, puentes, escalones y muros de contención.

Época colonial (1.492 a 1.830): El cabildo cuencano concedió tierras a sus vecinos en el sector occidental de la urbe, junto al "camino de Molleturo", que fueron ocupadas con residencias y hatos de ganado vacuno y caballar; mientras que un grupo de indios molleturos residentes en San Sebastián (barrio de la ciudad de Cuenca), hacían de arrieros en los viajes al puerto de Bola en Naranjal.

Época republicana (1.830 hasta el presente): La zona fue testigo de movimientos de personas que participaron en los ejércitos independentistas y en la construcción del denominado "camino de García Moreno", que utilizó parte del camino del Inka en el Cajas y Molleturo, por donde los viajeros traían a Cuenca la sal y pescado seco de la isla Puna, así como los géneros vendibles llegados de Europa a Guayaquil.

Época contemporánea (del presente en adelante): Las comunidades del mundo andino, a lo largo de su historia, han adquirido una racionalidad en la ocupación de los pisos ecológicos, en los medios productivos, en las formas de organización social, que han generado sistemas tecnológicos y culturales propios. En la actualidad, las comunidades localizadas en torno al Parque Nacional Cajas (fuera de sus límites) muestran una acentuación en la pérdida de sus características indígenas, constituyéndose en grupos mestizos en lo biológico y cultural, pero que aún se fundamenta en la familia nuclear y extendida de antaño, y en las innovaciones organizativas que han creado mediante los Comités pro mejoras que funcionan en los caseríos, y en el gobierno parroquial a través de las Juntas Parroquiales, hoy Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales (MAE y ETAPA EP. 2007).

En la actualidad es posible identificar al Parque Nacional Cajas dentro de cuatro Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales: San Joaquín, Molleturo, Sayausí y Chaucha. Acorde a los límites del Parque Nacional Cajas establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 177 de 12 de diciembre de 2002 (MAE. 2007), se han identificado 9 poblados en la zona de influencia inmediata, con su respectivo GAD parroquial. Los poblados son: Llano Largo. Zhin Alto. San Antonio de Chaucha y Angas (GADP Chaucha). Patul, Migüir y Río Blanco (GADP Molleturo), Soldados (GADP San Joaquín) y Asoc. Baute (GADP Sayausí).

Las comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas comparten, más allá de un territorio, una historia común que viene desde tiempos pre incas hasta la actualidad, sorteando situaciones que han influenciado en sus prácticas cotidianas, con una incidencia mayor desde agentes externos, más que desde una motivación interna desde la comunidad. La historia de

los poblados circundantes al Parque Nacional Cajas se remonta a la presencia del pueblo Cañari en sus Montañas. Así las crónicas relatan evidencias de una población pre inca en la zona alta de Molleturo perteneciente a la cultura Cañari5

La actual comunidad de Migüir, en el pasado sirvió como lugar de posada o tambos (tampus) para las personas que viajaban hacia la costa y viceversa, y encontraban un lugar donde pernoctar, guarecerse de fríos extremos y abastecerse de alimentos, para luego continuar su camino. Por esta condición, la vía que va por Migüir, desde tiempos pre incas y posteriormente en la colonia, fue estratégica para el comercio entre las ciudades de la sierra centro y costa. (MAE y ETAPA EP, 2007)

Los estudios realizados en torno a los tambos verifican que históricamente se constituyó un entramado de caminos alto andinos que vinculaban las poblaciones de Pucará, Pimo, Tangeo, Soldados, Angas, Llano Largo, Río Blanco. Migüir, Baute, Patul, Guaguancay, con los páramos de Sombredera, Labrado, Saucay, Burgay. Buerán, entre otros (MAE y ETAPA EP, 2007). A continuación se presenta un mapa de estos caminos ancestrales que cruzan el Parque Nacional Cajas; una gran riqueza cultural, por lo cual forma parte de la declaratoria de la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad. (Imagen 13)

5.1.1.1 La ocupación actual donde se asientan las comunidades

La red de rutas establecidas en el pasado facilitó la ocupación del páramo por grupos humanos que asumieron formas organizativas para uso del espacio, que en tiempo de la colonia establecieron las haciendas, para posteriormente ser divididas en sectores que actualmente se consolidan en Asociaciones, Caseríos, Comunidades y Parroquias aledañas al Parque Nacional Cajas.

No se conoce con exactitud el tiempo desde el Cual los páramos aledaños al PNC se encuentran con ocupación humana. Sin embargo, se estima que aquellos datan de aproximadamente 200 o 300 años, como el caso de Migüir y Molleturo. (Espinoza, 2011)

Imagen 13: Sitios arqueológicos identificados en el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Imagen, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 59.

Este proceso histórico de ocupación y uso de suelo de las comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas tiene algunos elementos en común, por ejemplo, la baja presión demográfica de las parroquias ubicadas al occidente de la ciudad de Cuenca, específicamente Sayausí. San Joaquín, Baños y Chaucha; sus pobladores nunca se vieron en la necesidad de establecer como sitio de asiento permanente los altos páramos. Sin embargo, en ellos manejaron sistemáticamente hatos ganaderos, (CEMAPRIMES, 2003)

Hasta la actualidad se evidencia una baja población en los asentamientos humanos aledaños al Parque Nacional Cajas. En la siguiente tabla se expone los datos registrados de población en cada uno de ellos (Tabla 16):

Tabla 16: Registros de población en los asentamientos humanos aledaños al PNC

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 60.

Como se observa en la tabla anterior, de forma general se puede concluir que hay una baja densidad poblacional en el área circundante al Parque Nacional Cajas, pues, a pesar de que no se ha podido identificar la densidad poblacional de Río Blanco, que representa el mayor poblado, se tiene como referencia la densidad poblacional de la Parroquia Molleturo que tiene un índice de 7,34, lo cual es bajo.

En lo que respecta a la estructura familiar de las poblaciones aledañas al PNC, se han registrado los siguientes datos (Tabla 17):

Tabla 17: Registros de la estructura familiar de los asentamientos humanos aledaños al PNC

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 60.

Pese a estos bajos niveles de población y alta dispersión en el territorio, las comunidades ejercen presión hacia los recursos, tanto fuera como al interior del Parque Nacional. En el caso de la zona de influencia, el avance de la frontera agrícola, la transformación de los páramos en áreas de pastizal, impacta negativamente sobre la vegetación. Al Interior del Parque las actividades que presentan Impacto negativo tienen relación con la ganadería, la pesca, los incendios forestales y la visita desorganizada en algunos lugares como Soldados, Laguna Luspa, Sunincocha y Yantahuayco, (Información obtenida de los talleres para la formulación del Plan de Manejo)

Sin embargo, la existencia del Parque Nacional ha permitido el resguardo de los recursos naturales, como es el caso de la protección del recurso hídrico, del que dependen las propias comunidades aledañas al Área, así como la ciudad de Cuenca. Más detalle sobre los beneficios que proporciona el Parque, en general, se encuentra en el capítulo 5.2.2 que se detalla más adelante. Generalmente, estos beneficios no son claramente percibidos por una parte de la población local.

Por ello es importante alcanzar una mayor interacción e integración entre el. Parque y las comunidades aledañas en temas de desarrollo, con un trabajo sistemático de sensibilización y de generación de propuestas económicas alternativas que permitan, por un lado, el buen vivir de las poblaciones locales, y por otro, la reducción de las presiones al interior del Cajas. En los siguientes ítems, así como en el capítulo 6, se realiza un mayor análisis de la problemática en torno a las

comunidades aledañas al Parque Nacional.

5.1.1.2 La dinámica migratoria

Como ya se mencionó, la dinámica ocupacional de la zona aledaña al Parque Nacional Cajas tiene una baja densidad poblacional, que en algunos sectores se ha visto aún más reducida por efecto de la migración.

El tipo de migración que se da mayoritaria mente es la migración interna hacia las ciudades cercanas, como es el caso de la ciudad de Cuenca. También existe una migración hacia el exterior, especialmente Estados Unidos y España. Las principales causas de este fenómeno son la falta de empleo y de recursos económicos.

Por ejemplo, en el caso de Migüir, de las 37 familias encuestadas, el 5,82% de hombres y el 17,64% mujeres, con edades que van desde los 15 a 29 años, han migrado, principalmente hacia Estados Unidos y España, por trabajo y residencia permanente, pues, de los que han migrado, nadie ha regresado al país. (Espinoza, 2011)

Mientras que en San Antonio de Chaucha, de acuerdo a una encuesta realizada por un funcionario del Parque, de las 36 familias que reportaron información sobre el tema de migración, prácticamente todas las familias (excepto una) manifestaron tener algún familiar trabajando en Cuenca, entre tanto que 7 dijeron tener familiares en Estados Unidos, 1 en España y 1 en Ponce Enríquez.

Efectos evidentes de este fenómeno se dan también en poblados como Angas y Baute, los cuales, a partir de mediados de los años 90, han quedado casi deshabitados como producto de la migración. (Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2011; CEMAPRIMES CIA LTDA. 2003)

5.1.1.3 Dinámica productiva de la población

La dinámica actual de producción de los habitantes de las parroquias de Sayausí. Molleturo, San Joaquín y Chaucha, con sus viejos caseríos de Soldados, Angas. Zhin Alto. Migüir. Río Blanco, Quinuas, Baute, Patul deviene de una práctica ocupacional donde fueron utilizando los diferentes pisos altitudinales, sobre la base de un sistema de complementariedad. En comunidades ubicadas en los flancos de montaña con dirección a la costa (Baute, Patul, Río Blanco. Guagualcay, San Pedro de Yumate) la lógica de ocupación inicial se complementó con la utilización de pisos climáticos ubicados en los flancos de montaña, llegando dicho control y/o relaciones económicas hasta la llanura costanera. (CEMAPRIMES, 2003)

Esta utilización diferenciada de los diversos escenarios geográficos permitía a los habitantes hacer uso efectivo de sus derechos comunales. Por ejemplo, la ganadería extensiva se dispuso sobre el uso de los páramos alejados de los lugares de habitación cotidiana; la adquisición por parte de propietarios de las parroquias occidentales de Cuenca, de nuevas tierras, a propósito de la crisis del sistema de hacienda, permitió un control directo de la tierra, y por ende, la permanencia de los propietarios en la zona de ejercicio inmediato de la potestad de sus derechos. (CEMAPRIMES, 2003)

Bajo este contexto, los habitantes de los poblados aledaños al Parque Nacional Cajas, han mantenido estrategias de vida fundamentadas en la producción agrícola, donde la mayoría de su producción es para autoconsumo y, eventual mente, el excedente para intercambio en el mercado. Mientras la producción pecuaria tiene un destino marginal de autoconsumo y posee como interés fundamental el vincular a la familia con el mercado a través de la venta, aunque en porcentajes pequeños. (Espinoza, 2011)

Los productos cultivados tienen relación con la altitud; las poblaciones asentadas en ecosistemas de altura siembran especialmente tubérculos (papas, ocas y mellocos), así como habas; mientras que las poblaciones establecidas en los valles cultivan productos de ciclo corto como maíz, fréjol y arveja, La comunidad de San Antonio de Chaucha, al tener territorio en zona tropical, se dedica también a la producción de cacao, banano y caña de azúcar (Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2011).

Sin embargo, la producción agrícola es limitada debido a que gran parte de las poblaciones están asentadas en los ecosistemas de altura, por lo que se genera un bajo rendimiento, haciendo que la práctica sea expansiva y de poca sustentabilidad6. Tal es el caso de Angas, que está asentada en zona de estribación, por ello la extensión de cultivos cortos apenas representa 11,73 ha., lo cual corresponde a sólo un 0.12% del área cultivada respecto a la extensión total del territorio. (Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2011)

Esta situación se ve aún más limitada debido a la escasa vialidad existente, lo que dificulta la movilidad de los productos y, por consiguiente, su comercialización. Esta situación se hace evidente en Patul donde, a razón de su actividad productiva, se ha solicitado la implementación de una vía carrozable en este sector. El proyecto de la vía se denomina Vía Bizcochos - Laguna Negra - Patul y tiene una longitud aproximada de 12,3 km. Por su influencia sobre el Parque Nacional Cajas debe darse un seguimiento al estudio de Impacto Ambiental y una veeduría del fiel cumplimiento del Plan de Manejo que resulte para este proyecto vial.

6 En este postulado se entiende un proceso sostenible dentro riel siguiente enunciado: Un proceso es sostenible cuando ha desarrollarlo la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo en el cual no agota los recursos que utiliza y que necesita para funcionar y no produce más contaminantes de los que puede absorber su entorno, promoviendo de este modo la reducción de la vulnerabilidad humana.

Por otro lado está el caso de Migüir, donde la práctica de la agricultura no está muy desarrollada; uno de los factores que ha incidido en ello son las constantes heladas que hacen que lo poco que se siembra se muera. Otro factor que impide el desarrollo de esta actividad es que animales como los venados (Odecoileus virginianus) bajan hasta los sembríos y se

comen todo el cultivo, haciendo que esto desanime a los dueños y no siembren de nuevo. (Espinoza. 2011)

Como se mencionó anteriormente, una forma complementaria a la agricultura constituye la actividad pecuaria con ganadería y piscicultura, cuyo manejo depende de las particularidades territoriales. En la siguiente tabla se resume los diversos tipos de actividad pecuaria en las comunidades del área de manejo del Parque Nacional Cajas. (Tabla 18)

Tabla 18: Producción pecuaria en las comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 63.

La actividad pecuaria no solamente es utilizada para el autoconsumo, sino que un porcentaje de la producción también se destina para la venta, generando ingresos económicos para las familias. Los animales son considerados como un fondo de reserva, donde su venta les asegura un aporte económico para casos de emergencia.

El manejo tradicional del ganado, en general, consiste en dejara los animales pastaren el páramo durante períodos de tiempo indeterminados. Las zonas de pastoreo incluyen lo que hoy es considerado Parque Nacional, por lo cual existe aún ganado pastando dentro del Área Protegida. Sin embargo, en los años 90 se dio el hurto de ganado por cuatreros, lo cual produjo que los propietarios mantengan el ganado cerca de sus casas, o en otros casos vendieron todos los animales, especialmente el ganado ovino. (Espinoza, 2011)

Aparentemente, la situación socio económica actual no está generando los beneficios esperados, tanto para el bienestar comunitario en la zona de influencia como para la conservación del Parque Nacional Cajas. A pesar de que se ha dado un avance favorable en la disminución de amenazas a la biodiversidad como la presencia del ganado, tanto dentro del área como en las zonas colindantes, y las quemas de vegetación nativa; las normas de control como ordenanzas y convenios7 no han contemplado las necesidades y diversas realidades de los poblados aledaños; por lo que se ha producido cierto malestar en algunos moradores vecinos al Parque Nacional Cajas, lo cual es un aspecto a mejorar dentro del manejo del Área,

Sí bien, la agricultura y la producción pecuaria, en la forma que se realizan actualmente, son incompatibles con el potencial natural del territorio, sobre todo en la zona de páramo [Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2011), estas actividades tradicionales pueden alcanzar un manejo adecuado y al mismo tiempo ser complementadas con otras iniciativas que están surgiendo al interior de las comunidades,

5.1.1.4 La Conservación para un cambio en el manejo productivo en áreas aledañas al Parque Nacional Cajas

Una posibilidad de apoyo en asistencia técnica para las comunidades colindantes al PNC, constituye "El Programa de Manejo Integrado de Cuencas Para la Protección de Fuentes de Agua" - MICPA-, impulsado por ETAPA EP, el cual lleva como finalidad proteger las FUENTES DE AGUA DE CONSUMO HUMANO para, el cantón Cuenca, bajo un proceso de gestión integrador, sostenible y participativo.

Desde esta mirada, en la zona de Soldados correspondiente a la cuenca del río Yanuncay, se ha promovido con la población los Acuerdos Mutuos por el Agua (AMAS), propuesta que impulsa las siguientes líneas de acción:

- Conservar el páramo y el bosque no intervenido Recuperar el páramo y el bosque intervenido
- Producir mejor y reducir la contaminación en sitios con aptitud ganadera
- Recuperar/conservar el bosque de ribera para retener la contaminación

Los Acuerdos Mutuos por el Agua son una acción voluntaria y alternativa a los mecanismos tradicionales, por la que ETAPA EP y los propietarios que tienen intereses diferentes sobre el mismo territorio dialogan para identificar acciones que les beneficien claramente a los dos (ganar - ganar) y evite conflictos.

En el proceso negocian los compromisos concretos que asumirán y los incentivos que por ellos se entregarán. Los acuerdos negociados se formalizan en un convenio a 10 años con compromisos, plazos y condiciones claras. Así, cada parte se beneficia del acuerdo. Entre los beneficios que han recibido los pobladores están:

- Capacitación subsidiada al 100%
- Asistencia técnica subsidiada al 100%
- Gestión de otros incentivos: exoneración impuestos, proyectos MAGAP

7 En los espacios de diálogo mantenidos con los pobladores aledaños al Parque Nacional Cajas se realizaron reclamos y observaciones a las siguientes Ordenarlas: Ordenanza del Parque Nacional Cajas y Biocorredor Tome bamba la gente exige que para la generación de cambios o nuevas ordenanzas se trabaje de forma participativa con las comunidades. En cuanto al Convenio firmado con Molleturo para la circulación por la vía Cuenca- Molleturo se exige una revisión del mismo por haber cambiado la situación social de las comunidades.

Por otro lado, los pobladores beneficiarios aseguran:

- Recuperar y mantener una franja de bosque ripario en ancho adecuado,
- Dejar de usar gallinaza y otros productos contaminantes,
- Concentrar la ganadería en los sitios con aptitud, No ampliar la frontera pecuaria.

Desde este enfoque, en la cuenca del río Yanuncay se ha logrado consolidar AMAS con 36 propietarios, cubriendo una

superficie total de 3768 ha para proteger remanentes de páramo y bosques.

5.1.1.5 Emprendimientos locales y otras actividades en el territorio

Otra dinámica que es posible identificar en la población de Migüir es que las personas que alguna vez dejaron sus tierras para buscar trabajos en grandes ciudades del país, han regresado a sus comunidades para realizar proyectos emprendedores, tanto en actividades ganaderas como agrícolas, y en otros casos, implementando microempresas como restaurantes, tiendas, etc. Lo cual puede ser canalizado en una oferta de turismo vinculando las riquezas naturales del sector y del Parque Nacional Cajas. (Espinoza, 2011)

Se debe recalcar que esta situación de retorno de personas a la comunidad de Migüir se corresponde con una migración dentro del Ecuador: sin embargo, al igual que para otras comunidades, se requiere un análisis a mayor profundidad de los impactos en la economía local y la vida comunitaria8 la migración hacia el extranjero, sobre todo para destinos como EEUU y Europa.

Por otro lado, la dinámica productiva local se ve afectada por otras demandas al territorio como son la actividad de proyectos de minería metálica9 y la futura generación hidroeléctrica que se presentan en el área de influencia del Parque Nacional Cajas.

Por ejemplo, la actividad minera apoya a la generación de ingresos económicos a través de empleos ocasionales como ocurre con el proyecto minero cercano al poblado de Río Blanco, así como contribuyen al mejoramiento en general en temas de desarrollo. Si bien, por las condiciones de ubicación de este proyecto de explotación minera, así como su forma de operar de acuerdo a lo referido en el Estudio de Impacto Ambiental y en el Plan de Manejo Ambiental del mencionado proyecto, no afectan directamente al Parque Nacional, es necesario un trabajo coordinado con ARCOM para generar mecanismos de veeduría que permitan asegurar la calidad de los recursos naturales en la zona.

También es importante mencionar que existen concesiones alrededor del Parque como la Concesión Goldein Mountain II (en el límite Sur del Área) y IV hacia el este. Al suroeste del Parque está la concesión Janeth III, mientras que por el oeste se encuentran las concesiones Canoas, San Luis A2 y Migüir y Tablón Chico. Finalmente hacia el Norte están las concesiones Ariel. León 3, 4 y 5, y Patul 2 y 3. Si bien, únicamente se encuentra en fase de explotación el proyecto San Luis A2 ubicado en la comunidad de Río Blanco, es importante realizar un seguimiento al cumplimiento de los parámetros técnico - ambientales, de aquellas concesiones que entren en fase de explotación, para asegurar el mantenimiento de la integridad ecosistémica. Para mayor información sobre la dinámica socioeconómica y cultural de los asentamientos humanos aledaños al PNC.

5.1.2 Servicios básicos e infraestructura

La dotación de servicios básicos en los poblados aledaños al Parque Nacional Cajas es baja10 (Tabla 19). lo que incide directamente en la calidad de vida de las personas y su Impacto en su entorno natural, sobre todo en acciones como el manejo de aguas residuales y desechos sólidos.

Se debe resaltar el hecho de que la mayoría de las comunidades disponen de centros educativos a nivel primario (excepto Llano Largo, Angas y Baute), lo que puede facilitar iniciativas de educación ambiental que permitan concienciar a las futuras generaciones acerca de la importancia de la conservación y la manutención de los recursos naturales generadores de vida.

Tabla 19: Servicios básicos existentes en los centros poblados del área de manejo Parque nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 66.

Si bien, la dotación de servicios básicos es competencia del GAD municipal, su implementación constituye un factor importante para mejorar las características del entorno circundante y, por consiguiente, influir directamente en la estabilidad y equilibrio ambiental de las Áreas. En este aspecto, la gestión interinstitucional es importante para implementar acciones de conservación sólidas y duraderas en el territorio. Por lo tanto, la intervención hacia la conservación debe ir acompañada del fomento de iniciativas productivas sustentabas que permitan trascender la situación de acceso a una buena calidad de servicios e Ingresos familiares como un reto a alcanzar.

Dentro de la infraestructura también se considera a la red vial presente en el área. Como se analizó en el tema socio productivo, la escasa accesibilidad vial limita la salida y entrada de productos, lo cual es una condicionante para tener un adecuado desarrollo en la zona, Sin embargo, la apertura de vías genera impactos ecológicos visibles en los ecosistemas como la fragmentación y pérdida de habitáis, efecto de borde y otros posibles impactos adversos por su uso como la contaminación del suelo y el agua. A continuación se presenta una imagen de la infraestructura vial existente en el área de manejo del Parque Nacional Cajas (Imagen 14)

Imagen 14: infraestructura vial existente en el área de manejo del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Imagen, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 67.

5.1.3 Análisis del Uso Actual de la Tierra

El uso de suelo y cobertura vegetal del Parque Nacional Cajas proviene de la identificación de una imagen rapideye del año 2010 (PDOT cantón Cuenca, 2011) de gran resolución espacial, la cual ha proporcionado la siguiente información (Tabla

20):

Tabla 20; Uso de suelo y cobertura vegetal del Parque Nacional Cajas, año 2010

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 68.

El uso actual del suelo, así como sus principales presiones, son importantes para establecer la zonificación Inicial, En esta sección se presenta los principales usos (cobertura vegetal) y se evidencia la principal problemática vinculada con las coberturas. Los usos de suelo y cobertura vegetal son los siguientes:

Páramo de Pajonal y Páramo sobre Roca Desnuda.- Estos dos usos cubren el 88,10% del total del Parque Nacional Cajas. Están dominados por especies herbáceas (gramíneas), generalmente mechones de pajonal. Estas zonas son destinadas a la conservación natural. Su principal amenaza son los incendios forestales y pastoreo de ganado de las comunidades aledañas al Parque.

Humedales (11).- Cubre el 7.06% del Parque. Se trata de la segunda cobertura más extensa y la componen los cuerpos de agua como lagunas, charcas y páramo de almohadillas. La principal amenaza en el caso de las lagunas es la eutrofización por el ingreso excesivo de sedimentos a las lagunas; otra amenaza es la contaminación del agua por desechos sólidos y posibles derrames de sustancias tóxicas, sobre todo en los sectores cercanos a las vías que cruzan el Parque (Cuenca-Molleturo-El Empalme; Cuenca-Soldadas-Angas-Chaucha).

(11) "Humedal: extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros". Secretaria de la Convención de Ramsar, 2013.

Bosque Pluvial Subalpino.- Es una formación vegetal que cubre el 2,59% del Parque Nacional Cajas; está ubicado generalmente en las concavidades de quebradas. Una de las especies más representativas es el árbol de papel (Polylepis spp.). Sus principales amenazas están ligadas a los incendios forestales y a la tala para usar la madera como leña, carbón o postes para corrales de animales,

Bosque Natural.- Al ser el Parque una formación de altura, esta cobertura vegetal abarca 1,21% de la superficie del Parque, se concentra especialmente en el valle del río Llaviuco, y en la parte alta de Chaucha. La principal amenaza son los incendios forestales y la tala ilegal para madera.

5.1.4 Identificación de actores involucrados y análisis socio- organizativo

La identificación de actores vinculados al manejo del Parque Nacional Cajas se ha efectuado en base a una revisión de información secundaria y conversaciones con funcionarios del área administrativa del Parque. Con la lista de actores se procedió a identificar el rol que cumple cada uno por las competencias y líneas de acción al cual está sujeto, y que están relacionadas con el manejo del Parque Nacional Cajas.

Un primer resultado de la identificación de actores permite visibilizar un total de 9 entidades que inciden, a nivel nacional, con sus competencias exclusivas, y que tienen incidencia por sus líneas de acción en el manejo del Parque Nacional Cajas. Estas entidades son: Ministerio del Ambiente, SENPLADES, SENAGUA, Ministerio de Turismo, Ecuador Estratégico, MI PRO, MAGAP, MIES y Ministerio de Cultura y Patrimonio.

A nivel del Cantón Cuenca, desde el GAD Municipal se identifican 4 actores relevantes que inciden en el manejo del PNC: la Alcaidía del Cantón Cuenca, la EMOV EP. EMAC EP Y ETAPA EP.

En lo que corresponde a GADs Parroquiales se identifican 4: GAD Chaucha, GAD San Joaquín, GAD Sayausí y GAD Molleturo. En cuanto a entidades y actores del sector privado se han identificado a: Operadoras Turísticas (un total de 32), guías naturalistas (un total de 46) y universidades. Por último, en cuanto a organizaciones comunitarias de base se han podido identificar un total de 23 en los asentamientos humanos aledaños al Parque Nacional Cajas.

Posterior a la identificación de actores, se realizó una calificación sobre la incidencia que cada actor tiene en la ejecución de plan de manejo según dos criterios: "grado de interés" y "grado de poder".

Bajo los criterios expuestos, se realizó la puntuación de la incidencia que los actores identificados tienen en el manejo del Parque Nacional Cajas, obteniéndose los siguientes resultados (Tabla 21):

Tabla 21: Puntuación de actores acorde a su incidencia sobre el manejo del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 70.

Con los datos obtenidos se elaboró un diagrama que permite visualizar el nivel de incidencia y relación de los actores, en donde, a medida que su puntuación se acerca hacia el punto 0 (cero) su incidencia en el manejo del Parque Nacional Cajas es menor, siendo el punto más alto el 10 que refleja los actores de mayor incidencia para la implementación del Plan de Manejo.

Por otro lado, el diagrama permite identificar los actores que deben guardar una coordinación constante por su nivel de incidencia en el manejo del Parque Nacional Cajas, pudiendo identificar la relevancia de la coordinación por la ubicación de

los actores en el diagrama, siguiendo la orientación de las manecillas del reloj. (Figura 6)

Se consolidan como actores relevantes: el MAE y GAD Cuenca con su empresa municipal ETAPA EP. Éstas son las entidades que deben dar seguimiento para un fiel cumplimiento del Plan de Manejo. Dentro de este esquema, ETAPA EP tiene el rol principal, a través de la Subgerencia de Gestión Ambiental, pues es el ente coordinador y operativo del plan de manejo. Ecuador Estratégico es un actor identificado por las comunidades aledañas al Cajas. Además surge como relevante una articulación con el Ministerio de Turismo y Agencias de Turismo para Cuenca, por la importancia nacional e internacional del área protegida debido a sus atractivos naturales.

En un segundo punto de coordinación se resalta la incorporación de acciones articuladas con actores relevantes como son los GADs Parroquiales, por su incidencia en la zona de influencia. SENPLADES. SENAGUA y MAGAP para articular la planificación regional en el manejo de los recursos naturales de la zona de manejo del Parque. Por último, en igual punto de importancia, la coordinación con las organizaciones comunitarias de base, de fomento de la producción y desarrollo, que son quienes accionan en el día a día por el bienestar de los pobladores locales.

Figura 6: Diagrama de incidencia y relación de los actores identificados para la implementación del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 71.

En un tercer punto de coordinación se identifican actores con quienes puede desarrollarse acciones puntuales para el manejo del área, como son: universidades, MIES, MIPRO, Ministerio de Cultura y Patrimonio, operadoras turísticas, guías naturalistas, comités de padres de familia y pastoral social.

Cabe resaltar que en la articulación con los actores identificados debe primar la corresponsabilidad y coordinación proactiva como principios fundamentales, teniendo claridad en el nivel de responsabilidad y el rol que cada actor asume, acorde a su competencia, capacidad, motivación y práctica dentro del área de manejo del Parque Nacional Cajas.

5.2 POTENCIALIDAD del ÁREA PROTEGIDA

5.2.1 Análisis del Turismo:

La administración del Parque Nacional Cajas trabaja este tema por medio del Programa de Uso Público (PUP), desde 2003, y tiene como encargo monitorear y regular todo lo concerniente a las actividades de turismo y recreación que se realicen dentro de las Zonas de Interés Turístico (ZIT) identificadas dentro del Parque.

Gracias a los atractivos que tiene el Parque Nacional Cajas, esta área se ha convertido en un referente del turismo regional. Entre los años 2006 y 2008 ingresaron más de 37000 personas por año, generando réditos económicos para el Parque, solamente en 2008 de más de USS 150.000. (Rodríguez, 2010; en ETAPA EP. 2010)

Sin embargo, por Acuerdo Ministerial No. 006, suscrito el 12 de enero de 2012, se procede a derogar el cobro por concepto de venta de especies valoradas para el ingreso al PANE, con excepción de Galápagos. Esta política del Estado Ecuatoriano influyó en el incremento de la visitación a las Áreas Protegidas (incluido el PNC). Por ejemplo, en el año 2013, los montos de recaudación por concepto de venta de especies valoradas, previo al ingreso al Parque Nacional Cajas fue de USS 5.402 (ETAPA EP, 2013), Sin embargo, se pudo determinar el ingreso de 52.990 visitantes, de los cuales 31.205 fueron nacionales (59%) y 21.785, extranjeros (41%).

Efectivamente, se produjo una disminución en la recaudación en los años 2012 y 2013, como producto de esta política de gratuidad para el ingreso a las Áreas Protegidas (Figura 7). En promedio se estima una pérdida de aproximadamente 95% del valor promedio hasta el año 2011, que equivale aproximadamente a USS 119.581,64, o 4% de su presupuesto promedio anual del Área Protegida.

Figura 7: Resumen de recaudación (en US$) por visitación al Parque Nacional Cajas en 10 años

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 72.

Por resolución del Directorio de ETAPA EP (año 2003), se mantiene el cobro de especies valoradas por concepto de Pernoctación. (Tabla 22)

Tabla 22: Valores que cobra la administración del Parque Nacional Cajas por concepto de pernoctación

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 73.

El Parque Nacional Cajas tiene establecidas 13 zonas de recreación: cinco senderos y ocho rutas que se concentran en la parte norte, de oriente a occidente (Tabla 23). Estos se encuentran descritos en el mapa turístico del Área, en el que, además, constan atractivos naturales, culturales, históricos y arqueológicos, servicios turísticos y vías de acceso.

Tabla 23: Detalle de las 15 zonas de recreación del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 73.

En cada zona establecida dentro del Área Protegida, se tiene determinada la Capacidad de Carga, como herramienta

técnica de manejo de las zonas de interés turístico al interior del Cajas.

Actualmente se encuentra en fase de desarrollo el Plan de Manejo de Visitantes (PMV), que incorpora herramientas y actividades de ROVAP (Rango de Oportunidades de Visitantes a las Áreas Protegidas), LAC (Límite Aceptable de Cambio) y capacidad de carga, que serán aplicados de acuerdo a la realidad de la visitación al Área Protegida.

Las facilidades para visitantes se resumen en la siguiente tabla: (Tabla 24)

Es importante recalcar que las intervenciones y mejoras realizadas evidencian una mejora notable en sitios que antes denotaban gran impacto por concepto de visitación, como el caso de la zona de Recreación Tres Cruces que cuenta con instalación de caminería CROMAT (madera tratada para resistir las condiciones climáticas del Área). (ETAPA EP, 2013) En el 2013 se intervino directamente la Zona de Recreación Toreadora (Sendero alrededor de la laguna), mediante la colocación parcial de caminería de piso. Lamentablemente, debido al tema presupuestario, no se pudo concluir los trabajos de acuerdo a lo planeado (ETAPA EP. 2013).

A finales del año 2016 la administración completará lo planeado originalmente. Con la finalidad de mejorar la información de los valores propios y características sobresalientes, se han realizado varias publicaciones como el catálogo desplegable de las especies de aves, una guía rápida que explica los procedimientos a seguir previo a la visita a esta Área Protegida, mapa turístico, guías alusivas a rutas y biodiversidad de flora y fauna. (ETAPA EP, 2013)

Tabla 24: Servicios y facilidades existentes en las zonas de recreación y controles de ingreso al Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 74.

Como parte de las actividades de la administración del Parque Nacional Cajas, se tiene un registro de todas las actividades derivadas del turismo y recreación, desde febrero de 2003. Entre la información que se recopila y procesa se menciona:

- Registro del número de visitantes que ingresan al Parque Nacional Cajas anualmente y mensualmente. Esta información es remitida cada fin de mes al Ministerio del Ambiente. Desde enero 2014 este registro se realiza a través del SIB.
- Registro semanal, mensual y anual de la recaudación de valores generados por la venta de especies por concepto de pernoctación dentro del Parque Nacional Cajas.
- Mejora y readecuación de infraestructura de servicios para el visitante dentro de las zonas de recreación en el Parque Nacional Cajas: refugios, caminería, señalización en rutas, cafetería, publicaciones, monitoreo, entre las más relevantes.
- Control y registro de Guías Naturalistas autorizados por el Parque Nacional Cajas. En la actualidad existe una planta de 46 Guías Naturalistas del Parque Nacional Cajas vigentes.
- Calificación y Renovación de Agencias de Turismo autorizadas a operar dentro del PNC, mediante la emisión de la Patente de Operación Turística anual, misma que valida y acredita a las diferentes compañías de turismo autorizadas para hacer su ingreso y visitación a las ZIT (Zonas de Interés Turístico), de acuerdo a lo establecido en el artículo 182 del TULAS (12), mediante el convenio de delegación.
- Implementación de control de capacidad de carga. A través de un seguimiento derivado de un estudio de Indicadores Ambientales dentro de las ZJT del Área, se ha empezado a registrar y comparar datos que nos revelarán el estado de los ecosistemas en los sitios de visitación.
- Implementación de un sistema de monitoreo de Satisfacción al Visitante.
- Ejecución del Plan para establecer vínculos de operación turística con comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas, denominado como Turismo Rural (Comunidad de Migüir).

Con esta información, la administración del Área Protegida ha generado estadísticas mensuales y anuales que han ayudado a conocer su estado frente al uso público del Cajas. (Figura 7)

En el año 2013 se realizó con éxito el VII Curso para Guías Naturalistas del Parque Nacional Cajas, el cual tuvo gran acogida. Es importante resaltar que la impartición del mencionado curso fue dada en un 90% por la propia gente que labora para el PNC.

Se incorporaron 30 nuevos guías que, conjuntamente con el número de guías calificados en promociones anteriores, deja una planta de 46 Guías Naturalistas calificados vigentes; sus reportes son receptados en el sistema on-line del Área a través de la página web de ETAPA EP. (ETAPA EP, 2013)

El proceso de renovación u obtención de Patentes de Operación Turística en este año se cerró con un total de 32 Agencias Operadoras Calificadas, principalmente de Quito y Cuenca. El PNC hace un control permanente en el cumplimiento de cada una de las agencias previo a su ingreso, (ETAPA EP, 2013) Para la medición de satisfacción del visitante, que se está desarrollando desde Enero del 2011 hasta la actualidad, se realizan encuestas entregadas aleatoriamente a los visitantes, con lo que se obtienen datos valiosos sobre la visitación al Parque Nacional Cajas, siendo el objetivo final brindar un servicio de calidad, sabiendo que la calidad se puede definir como el conjunto de requisitos que el cliente solicita cuando ha adquirido un producto y/o servicio. A través de la tabulación de estos indicadores se pretende sensibilizar a las personas de contacto, sobre temas relevantes para elevar la calidad en la atención al turista, con la finalidad de satisfacer sus necesidades y expectativas, así como realizar las mejoras generales percibidas por ellos. (ETAPA EP. 2013)

12**Art. 182**.- Las personas naturales y jurídicas interesadas en realizar actividades turísticas dentro del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, deberán obtener la respectiva calificación de acuerdo a la Ley Especial de Desarrollo Turístico previo a la inscripción en el Registro Forestal a cargo de la Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste.

5.2.2 Generación de Bienes y Servicios Ambientales13

Los servicios ambientales se pueden definir como el conjunto de condiciones y procesos naturales (incluyendo especies y genes) que la sociedad puede utilizar, y que ofrecen las áreas naturales por su simple existencia.

En esta perspectiva, el Área del Cajas presta los siguientes servicios ambientales: conservación de la biodiversidad, mantenimiento de la estabilidad climática, contribución a cielos básicos (agua, carbono y otros nutrientes), conservación de suelos, valores estéticos y paisajísticos, entre otros,

Al ser un Área Protegida conformada principalmente por ecosistema de páramo, se describe a continuación los valores y servicios ambientales que estos ecosistemas proporcionan14:

La función de los páramos en la captación, almacenamiento y regulación de agua resulta esencial para el desarrollo de los pueblos. De esta función hidrológica depende el abastecimiento de agua para el consumo humano, las actividades productivas y la integridad del propio ecosistema.

Los páramos ofrecen a toda la sociedad excepcionales beneficios que se derivan de su singular biodiversidad, su capacidad de regulación hídrica, la gran cantidad de carbono de sus suelos y su fascinante paisaje.

Los páramos son espacios de vida y de convivencia entre los pueblos y la naturaleza: son territorios sagrados y ecosistemas únicos de montaña que forman parte esencial del patrimonio natural y de nuestra identidad cultural.

Estos ecosistemas de alta montaña benefician a decenas de millones de personas, a pesar de que su extensión representa una pequeña fracción de la superficie de los países que los abarcan en su territorio.

Los páramos están íntimamente ligados, cultural, social y ecológicamente con otras zonas de vida (glaciares, bosques de montaña y humedales), formando en conjunto el paisaje de montaña,

Al no existir estudios sobre los servicios ambientales del Parque Nacional Cajas, se abordará con datos estimados algunos temas relacionados con: agua para usos humanos en la ciudad de Cuenca, para hidroeléctricas y riego; conservación de la biodiversidad y captación de carbono.

13 Este, componente del Diagnóstico fue extraído del documento "Borrador del Diseño de un Programa de investigación Ecosistémica Cajas en el Macizo del Cajas". ETAPA EP, sin año.
14 Declaración de Loja sobre los Páramos, Segundo Congreso Mundial de Páramos, MAE y CONDESAM 2009

5.2.2.1 el agua proveniente del Parque Nacional Cajas

5.2.2.1.1. Agua potable (para usos humanos):

El sistema de abastecimiento de agua para la zona urbana de Cuenca (la población servida al 2030 será de 730000 habitantes) y asentamientos humanos aledaños al Parque Nacional, depende de los ríos Yanuncay. Tomebamba, y Patul, cuya provisión de agua viene de los páramos existentes en estas microcuencas.

La microcuenca del río Migüir, que pertenece a la vertiente del Pacífico, es la más extensa dentro del Parque Nacional (ocupa el 19,42%) y provee de agua a varios cácenos, principalmente de la parroquias Molleturo, entre los que citamos: Molleturo, Abdón Calderón, Arquillo, El Tamarindo, Flor y Selva, Jesús del Gran Poder, Luz María. Manta Real, San Antonio y Luz y Guía, entre los más importantes. Otra microcuenca importante de esta vertiente es la Quebrada Jerez, que dota de agua a varios cácenos de la parroquia Chaucha.

Hacia la vertiente del Atlántico, el 32% de la superficie de la cuenca del río Tomebamba fue adquirida por ETAPA EP (desde el año 1984 hasta el 2006) y comprende las Áreas de Conservación en Mazan (4454.69 ha), Surrocucho (1.550,35 ha), Llullugchas (377,28 ha), Culebrillas-Mesarrumi (7 ha), Gallo Cantana (375 ha), con un total de 6.757,32 hectáreas, destinadas a preservación y conservación. El área del Parque Nacional Cajas comprendida dentro de la microcuenca del río Tomebamba, corresponde al 20% de la cuenca. Es decir, el 49% de la microcuenca, hasta el punto de captación, es manejada por ETAPA EP, En la cuenca del Tomebamba se captan alrededor de 1.000 l/s las 24 horas del día para el abastecimiento de agua de la ciudad de Cuenca, atendiendo actualmente las necesidades del 50% de la población. En cifras anuales, se usan 31.536.000 m3 al año.

En la cuenca del río Yanuncay, el 15% del territorio está dentro del Parque Nacional Cajas; 19% del territorio de esta cuenca fue adquirida o está en proceso de adquisición por ETAPA EP (aproximadamente 7850,94 ha). En esta cuenca se potabilizan 450 l/s, por 5 horas diarias. En cifras anuales, se usen 2.956.500 m3 al año. Si se considera que el metro cúbico de agua se vende a $US 0.40, el agua captada en los páramos significa, en ventas del producto, alrededor de 22 millones de dólares al año para ETAPA EP.

5.2.2.1.2 El uso del agua por parte de las hidroeléctricas:

Los ríos Yanuncay y Tomebamba que nacen en el Parque Nacional Cajas, y que luego se unen con los ríos Turquí y Machángara, formando el río Cuenca, son parte de la cuenca alta del Paute. En esta cuenca se produce alrededor del 40% de la energía hidroeléctrica del Ecuador. El caudal de la cuenca, en un período histórico de 25 años, ha variado de 82 m3/s a 173 m3/s (Fuente: CELEC EP); en el año 2010, los caudales han fluctuado entre 50 a 200 m3/s en los diferentes meses del año

La producción global de electricidad estimada va de 3 a 6 millones MWh en un año. En el 2010, la producción ha fluctuado entre 200 a 600 mil MWh en un mes (CELEC EP). Los ingresos por ventas anuales de la empresa sobrepasan los US$ 120.000.000. El aporte de los ríos de la cuenca alta del Paute para la generación hidroeléctrica es muy importante, tomando en cuenta que esta zona corresponde al 46% del área total de la cuenca en mención. Actualmente está a nivel de factibilidad el proyecto hidroenergético Soldados-Yanuncay, que formará parte de la producción de electricidad que el Estado ecuatoriano tiene planificado en esta cuenca hidrográfica.

5.2.2.1.3 Agua para riego:

En las parroquias rurales cercanas a la ciudad de Cuenca, la producción agrícola ha disminuido enormemente en los últimos años, debido a la urbanización acelerada al interior de las cuencas hidrográficas cercanas al centro urbano.

En conclusión, el Parque tiene una situación privilegiada desde el punto de vista geomorfológico y ecológico, debido a que presenta un apaciguamiento del ciclo del agua en la naturaleza, demostrado en su compleja formación lacustre, que permite el incremento del tiempo de permanencia del agua en las subcuencas. Esta situación es aprovechada como un recurso actual y potencial en las actividades descritas en la Figura 8.

Figura 8: Usos de agua de las microcuencas que se originan en el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 78.

Aunque en este análisis, algunas concesiones como el de las hidroeléctricas todavía no están siendo utilizadas (proyecto hidroenergetico Soldados-Yanuncay está en estudio), el recurso hídrico está ya concesionado en el SENAGUA, y ofrece una idea clara del uso de este recurso en el futuro cercano.

5.2.2.2 Biodiversidad

Como se ha mencionado en secciones anteriores, esta área de la cordillera occidental ha sido considerada por expertos como una de las secciones de la cordillera donde aún se pueden encontrar remanentes de los más importantes ecosistemas y formas de vida. Su complejidad topográfica, variaciones climáticas y la gradiente altitudinal le permiten concentrar un gran número de zonas de vida, con una diversidad grande y poco estudiada; por eso es considerada como una de las zonas de mayor biodiversidad del planeta: los ya conocidos Hotspot.

Es importante anotar que en todas estas zonas de vida existe una alta diversidad biológica. Un carácter muy típico de los párannos es su alto grado de endemismo. Se estima que hasta el 60% de las especies de páramo son endémicas; este alto grado de endemismo se debe a las condiciones climáticas extremas y únicas, y a su historia biogeográfica. (Hofstede et al., 1998; en Jorgensen y León - Yánez, 1999)

Como se describiera en el capítulo correspondiente a la diversidad de flora y fauna, el Parque Nacional Cajas constituye un centro endemismo, debido a que alberga una impresionante flora y fauna únicas que no se encuentran en ninguna parte del planeta. Un resumen de la riqueza de especies presentes en esta Área se encuentra en la Tabla 25.

Tabla 25: Resumen de la riqueza biótica en el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 79.

5.2.2.3 Captura de carbono

Según datos de Bertzky, M., el al, 2010, se estima que en el Ecuador están almacenadas 5,2 Gigatoneladas (Gt) de carbón, entre el carbón presente en la biomasa y en los suelos (3,6 Gt en los suelos y 1,63 Gt en la biomasa). Alrededor del 58% del carbón presente en la biomasa se halla en la región amazónica, el 28% en la región andina y el 13% en la costa ecuatoriana.

Según la imagen que se presenta a continuación, la zona del Parque Nacional Cajas contiene en su biomasa de 12 a 60 toneladas por hectárea de carbono al año (categoría media), con pequeños remanentes de bosque que entran en la categoría de almacenamiento de carbono media-alta, (imagen 15)

Imagen 15: Carbono contenido en la biomasa
Imagen 16: Densidad total de en el Ecuador, carbón en el Ecuador.

Nota: Para leer Imágenes, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 79.

Si se toma en cuenta el carbono almacenado en el suelo, más el carbono presente en la biomasa, en el Parque Nacional Cajas se retienen una cantidad total que va de media a media-alta, con alrededor de 200 toneladas por hectárea por año (Imagen 16). De hecho, los suelos del páramo acumulan grandes cantidades de carbono, especialmente si son suelos de origen volcánico, por lo que es importante conservar el carbono en el suelo a partir de acciones de protección como ocurre en el Parque Nacional Cajas.

6. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL del ÁREA PROTEGIDA

6.1 ANÁLISIS DE INTEGRIDAD O ESTADO DE LOS ELEMENTOS DE CONSERVACIÓN

La identificación y análisis situacional de los elementos de conservación del Parque Nacional Cajas fue realizado por el personal del Parque en el año 2011 y 2012, mediante talleres de trabajo interno, en base a la metodología PCA desarrollada por TNC y USAID (Granizo el a/., 2006). A continuación se mencionan cada uno de ellos (Tabla 26):

Tabla 26: Elementos de conservación identificados en el Parque Nacional Cajas con sus principales características

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 80.

La descripción de cada uno de los elementos de conservación identificados ha sido realizada en los diferentes componentes de este documento.

6.2 ANÁLISIS DE LAS PRESIONES Y AMENAZAS DE los ELEMENTOS DE CONSERVACIÓN:

Si bien los elementos de conservación identificados para el Parque Nacional Cajas han sido caracterizados a lo largo de este documento, es importante resaltar los resultados de las reuniones de trabajo realizadas por el equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental. En la siguiente tabla (Tabla 27) se presentan las presiones principales y las amenazas críticas de los elementos de conservación identificados en base al manual de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA). (Granizo et al., 2006)

Tabla 27: Elementos de conservación identificados en el Parque Nacional Cajas, sus presiones y amenazas más importantes

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 81.

Dependiendo del elemento de conservación analizado, las amenazas y presiones varían, sin embargo, algunas de las amenazas críticas son prácticamente comunes a todos ellos. Tal es el caso de la ganadería que temporalmente se observa al interior del Parque. Es una actividad complementaria para las poblaciones aledañas, pero se convierte en un problema para la administración del Parque debido a que está presente en ciertos sitios al interior del Área, afectando la integridad del suelo, la vegetación nativa y la calidad de los recursos como el agua para consumo humano.

Otra amenaza latente constituye la visitación no organizada, especialmente en las áreas aledañas a los poblados de Migüir y Soldados, así como en Angas, donde la gente puede fácilmente realizar diversas rutas sin control, causando impactos a la estabilidad ecológica del Área, Finalmente, otra amenaza crítica constituye los incendios que, como se analizó en el capítulo 4.1.6.2.2, no presentan un patrón uniforme pero constituyen un problema que al menos en lo que va del año 2016 ya ha afectado un área aproximada de 125 ha (ver Tabla 9).

Es importante mencionar que en la nueva propuesta de planificación del Parque Nacional Cajas, se busca disminuir la gran mayoría de amenazas críticas identificadas en el Área. Sin embargo, determinadas actividades que están emplazadas en la zona de influencia pueden afectar la integridad ecosistémica del Área, si se mira a los ecosistemas como un todo que va más allá de los límites físicos; tal es el caso las actividades productivas con impactos potenciales presentes en sectores aledaños, las cuales deben estar sustentadas en parámetros técnicos y de sostenibilidad ambiental.

En el caso de las vías, existen algunas que cruzan el Parque Nacional Cajas: Carretera Cuenca-Molleturo-El Empalme, carretera Cuenca-Soldados-Angas-Chaucha. Estas vías tienen efectos sobre la fauna como: muerte por atropellamiento, interrupción de rutas de movimiento de los animales. Las vías también interrumpen el movimiento de los cursos de agua, poniendo en serio riesgo a cuerpos lacustres pequeños que dependen del flujo y la escorrentía de zonas altas.

Además, de acuerdo a los análisis realizados por ETAPA EP (2012c) se determinó que los cursos de agua aledaños a la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme sobrepasan la norma vigente en el parámetro de sustancias solubles al hexano, lo que implicaría contaminación del agua con aceites y grasas, seguramente provenientes de los vehículos que circulan por la vía.

Este aspecto puede maximizarse en caso de eventuales accidentes de automotores que contienen sustancias contaminantes, por lo que es necesario evaluar esta condición para crearlas herramientas y estrategias a seguir en caso de darse dichos percances.

El énfasis de intervención para estos potenciales riesgos ambientales es la prevención de los mismos, para lo cual existen dos puestos de control vehicular previo ingreso al Área, ya que es más complejo y costoso trabajar sobre impactos ya en marcha, y que pudieron ser prevenidos a partir de una sólida y consistente información.

6.3 ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA del ÁREA PROTEGIDA Y SU ENTORNO

De la información compilada para este estudio, tanto primaria como secundaria, se han identificado tres recursos fundamentales del Parque Nacional Cajas, que representan una función social y económica para la gente, y por lo tanto, deben ser potencia liza dos en un accionar coordinado con los diversos actores identificados en el Plan de Manejo. En la tabla 28 se resume la situación de estos tres recursos, calificando la problemática en torno a ellos en una escala que va desde baja (1), media (2) y alta (3); así se obtiene la prioridad de manejo entorno a cada recurso (Tabla 28)

De acuerdo a esta información, que se ha reforzado en el numeral 5.2.2.1, el recurso más valorado que ofrece el Parque Nacional Cajas es el recurso hídrico; esto tiene correspondencia con la riqueza natural que ofrece el Parque por su cobertura de humedales y páramo.

Debido a la capacidad reguladora hidrológica de los páramos, el Parque Nacional Cajas se constituye en un área de suma

importancia para la disponibilidad del recurso hídrico en las zonas bajas, especialmente para la ciudad de Cuenca, en la vertiente oriental o del Atlántico. De igual manera, este recurso es indispensable para poblaciones pequeñas, áreas de cultivos y actividades industriales en la vertiente del Pacífico.

Para la conservación de este recurso se han emprendido programas y ordenanzas para disminuir amenazas en estos ecosistemas tan vulnerables, como ha sido la presencia de ganadería y las quemas para la expansión de la frontera agrícola. Sin embargo, cabe recalcar que este tema debe ser analizado a mayor profundidad, ya que la tenencia de ganado en la zona de páramo lleva larga data en el territorio, constituyéndose una actividad complementaria para las familias de los poblados aledaños al Área Protegida,

Con el aporte de la población de la zona de influencia, es posible definir que, mucho antes de que la zona del Cajas sea declarada como Área Protegida por el Ministerio del Ambiente, en el año 1977, las comunidades ubicadas a su alrededor disponían de tierras comunales, donde realizaban actividades pecuarias, como la ganadería, complementándose en tierras familiares con la producción agrícola, aprovechando así los recursos naturales para su subsistencia. Asilo expresa Germán Gutiérrez, habitante de la Parroquia de Sayausí, en el sector Dos Chorreras:

"El Área Nacional Recreacional Cajas se crea el 6 de junio de 1977, antes de eso, donde está el Parque, en el sector de Soldados, ellos eran dueños de sitios comunales y con los animales; no había problema que pasten porque eran sueltos en estas tierras, los dueños Iban cada tres días a ver sus vacas por allá y no había problema, había acuerdo con todos".

La ganadería constituye una actividad económica para las comunidades colindantes con el Parque Nacional Cajas. Se trata de un rubro que se complementa con prácticas agrícolas destinadas fundamentalmente a garantizar parcialmente la seguridad alimentaria, cultivándose, entre los 2800 - 3600 m s.n.m., papas, ocas, mashuas, habas, quinua, mellocos, entre otros; en el piso inferior (2000 - 2800 m s.n.m.) cultivan maíz y fréjol.

En general, se puede anotar que por las características agroecológicas, limitaciones de capital y tecnología, los rendimientos productivos son bajos, llegando a satisfacer parcialmente las necesidades alimentarias de la familia.

En esta dinámica, hace diez años se identificaba una ganadería intensiva más desarrollada por algunos propietarios de la comunidad de Soldados, y en las otras comunidades una ganadería extensiva de engorde como elemento productivo complementario a la venta de la fuerza de trabajo y la pesca.

Tabla 28: Recursos que ofrece el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 84.

Esta última como una actividad desarrollada por la mayoría de integrantes de las comunidades ubicadas por sobre la cota de los 3600 m s.n.m. En la actualidad la dinámica ha cambiado, dándose una paulatina reducción del ganado al interior del Área Protegida, y se busca mantener esa tendencia a través de incentivos hacia la conservación, como son las actividades que se fomentan desde el Programa MICPA que podrían ser replicadas en las comunidades colindantes al Parque Nacional Cajas. Las actividades descritas en dicho Programa ya fueran descritas en el capítulo 5.1.1.4.

A más de los incentivos con iniciativas productivas sostenibles para disminuir la presión de la ganadería en el páramo, la administración del Parque Nacional Cajas ha generado estrategias, desde el ámbito legal, para un mayor control de esta práctica dentro del área protegida. Así, a partir del año 2003 se puso en vigencia la Ordenanza que regula la gestión y administración del Parque Nacional Cajas, que en uno de sus artículos expresa lo siguiente:

Art. 26.- "Queda prohibida la actividad ganadera dentro de los límites del Parque Nacional Cajas. Los animales que fueran encontrados pastoreando en estas áreas, serán decomisados, faenados y su producto donado a instituciones de beneficencia". (Ordenanza 171, GAD Municipal del cantón Cuenca)

Los objetivos establecidos para la conservación del Parque Nacional Cajas obligaron, en ese entonces y hasta la actualidad, al retiro del ganado presente; sin embargo, en varios sectores aledaños al área se identifica aún la presencia de ganado.

Existen vahos esfuerzos desde la administración del. Parque para determinar cuántos animales se encuentran pastando dentro del Área Protegida, de los cuales, por ejemplo, durante el arlo 2016 se identificó un total de 188 vacas y 66 caballos. En el año 2015 se advirtió la presencia de 233 anímales, entre vacas y caballos. Comparando los datos de los dos últimos años con un estudio realizado en el año 2010 por el equipo técnico de ETAPA EP, donde se encontraron un total de 382 animales (302 vacas, 40 caballos y 40 ovejas), se puede confirmar que en la actualidad existe una disminución del ganado al interior del Cajas.

Los lugares donde se identificó una mayor presencia de ganado, durante el año 2016, fueron en las inmediaciones de las comunidades de Llano Largo y Angas. Sin embargo, otro foco importante de presencia de estos animales proviene del sector de Migüir. (Imagen 17) La búsqueda de soluciones para esta actividad tiene que apuntar hacia realizar un trabajo conjunto con los propietarios que aún mantienen ganado al interior del Área, en un proceso de sensibilización y búsqueda de alternativas de manejo apropiado, así como el impulso de otras iniciativas que complementen los ingresos familiares.

Para ello, se puede dinamizar otro recurso fundamental del Área Protegida como son los atractivos turísticos (lagunas, fauna, paisajes) y el Qapac Ñan. En la actualidad, y desde el año 2003, el Parque Nacional Cajas dispone del Programa de Uso Público (PUP) como una herramienta para proporcionar cifras de manejo de la actividad turística dentro de las Zonas de Interés Turístico, al tiempo que se implementa el Plan de Zonificación y Manejo de las Áreas Turísticas del Parque

Nacional Cajas, bajo un sistema de calificación y monitoreo de los diferentes actores del quehacer turístico y recreacional. Esto ha permitido articular acciones de actores fundamentales como son las operadoras turísticas y guías naturalistas, afianzando grandes logros en este programa.

Imagen 17: Áreas de presencia de ganado dentro del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Imagen, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 86.

Sin embargo, esta actividad no ha sido trabajada con las comunidades aledañas, lo que genera malestar con los actores locales, que es una situación que debe ser solventada. Por otro lado, un aspecto a considerar en el desarrollo de la actividad turística del Parque Nacional Cajas es desconcentrar la presencia de guardaparques en la vía y en zonas donde hay una gran visitación, principalmente los fines de semana, para de ese modo ejercer un mayor control y vigilancia en otros lugares del Parque. Esto debido a que, al concentrar personal de guarda parque en estos puntos, se reduce la posibilidad de realizar recorridos en otras zonas que no tienen ningún control. Precisamente, en esos lugares se aprovecha para hacer pesca no controlada15. Además, estos visitantes al Área Protegida, muchas veces generan basura y podrían ser los causantes de incendios cuando no apagan adecuadamente las fogatas o los cigarrillos que utilizan.

Por ello, se debe fortalecer la participación de pobladores en el servicio turístico, y al mismo tiempo fortalecer el sistema de control y vigilancia, para disminuir o prevenir impactos por la actividad turística en el Área Protegida.

6.4 ANÁLISIS DE CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

La administración de un área protegida se fundamenta en su capacidad de reaccionar frente a la problemática y amenazas que lo afecta. Esa capacidad de reacción va de la mano con las herramientas técnicas, legales, administrativas y financieras que pueda tener. De acuerdo a Stem, (2006: en Amend, 2010), "las áreas protegidas tienen ventajas sobre otras maneras de manejar los ecosistemas, por su claridad legal y su diseño de gobernanza, sus capacidades de manejo establecidas y su efectividad".

En este contexto, para la identificación de los conflictos socio-ambientales del Parque Nacional Cajas, el equipo consultor utilizó los talleres de trabajo realizados con todos los grupos focales, donde participaron miembros del equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP y técnicos del Ministerio del Ambiente. De igual manera, se consideraron todos los insumos que el equipo técnico tenía antes de esta consultoría. La ruta metodológica fue la de recoger las percepciones de la gente en las reuniones y espacios de diálogo que se realizaron. Estos problemas fueron categorizados, priorizados y editados.

A continuación se presentan los principales conflictos socio-ambientales del Parque Nacional Cajas, desde el punto de vista legal, administrativo, técnico y social:

6.4.1 Situación legal del Parque Nacional Cajas

El análisis realizado define a sus herramientas legales como débiles, desactualizadas, y/o inexistentes para la gestión, administración y manejo del Área Protegida. Esto se evidencia por los siguientes aspectos:

- Falta de especificidad en las competencias y obligaciones del convenio de delegación firmado el 17 de marzo de 2010, entre el MAE y el GAD cantonal de Cuenca, por lo que es necesario el establecimiento de roles claros de cada institución, permitiendo una mejor coordinación interinstitucional, seguimiento y evaluación.
- Los contenidos de la Ordenanza creada para la administración del Parque Nacional Cajas, que fue realizada para la implementación del convenio de descentralización realizada por el MAE al GAD cantonal de Cuenca, en el año 2003, están desactualizados y/o muchos de ellos no han sido puestos en práctica.
- Ordenanzas adicionales que apoyan la toma de decisiones y acciones en el territorio y en la zona de influencia del Parque Nacional Cajas, también están desactualizadas y/o en algunos casos, no han sido puestas en práctica o no existen (ejemplo: ordenanzas que regulan los biocorredores del Tomebamba y Yanuncay).

15 Observaciones reamadas por guarda parques en espacio de diálogo mantenido con el equipo consultor

6.4.2 Situación administrativa del Parque Nacional Cajas

Desde el punto de vista administrativo, el análisis realizado también presenta debilidades que pueden fácilmente ser corregidas con una actualización del modelo de gestión que tiene el Parque Nacional Cajas:

- La delegación fue realizada al GAD municipal del cantón Cuenca, pero solamente la empresa pública municipal ETAPA EP es quien lo Implementa, desaprovechando el gran potencial que tiene la corporación municipal en su integralidad (la Alcaldía y todas sus empresas),
- El manejo del Parque Nacional Cajas, a través de la figura de administración, debe considerar los elementos administrativos, técnicos y legales que le permitan de forma ágil e idónea ejecutar su labor.
- La integración del equipo de la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas a la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, en el año 2013, ha sido un cambio exigente para el equipo técnico, y una figura dependiente de un nivel más bajo de administración que el que ostentaba la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas. Por lo que este cambio le resta autonomía en las decisiones del Área Protegida. Este aspecto será analizado con más detalle en el capítulo S correspondiente al modelo de gestión.
- Es importante generar y/o mejorar las herramientas administrativas del Parque Nacional Cajas, por ejemplo, los protocolos para un adecuado control en la vía para el paso de sustancias peligrosas y el manejo de desechos sólidos de los usuarios

de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme.
- El financiamiento para el manejo del Parque Nacional Cajas, desde su delegación al GAD municipal del cantón Cuenca, ha sido en su gran mayoría responsabilidad de ETAPA EP; sin embargo, es importante fortalecer la capacidad de gestión y levantamiento de fondos alternativos para la sostenibilidad del Área Protegida.
- Se evidenció una relación débil entre el Parque Nacional Cajas, las entidades públicas y la sociedad para el manejo del Área Protegida. Por ejemplo, no hay espacios de coordinación formal entre ETAPA EP y los GADs parroquiales que forman parte del Parque Nacional Cajas.
- Aún existen problemas de límites por solucionar, lo cual incluye errores en el acuerdo ministerial 177 (que establece los límites definitivos del PNC), así como en temas de tenencia de la tierra en algunos sectores, por lo que es necesaria una intervención integral en este aspecto.

6.4.3 Situación técnica del Parque Nacional Cajas

La situación técnica del Área Protegida fue analizada desde dos aspectos: un análisis de herramientas técnicas, y una evaluación de las principales amenazas que tiene el Área Protegida, que pueden afectar el estado de sus elementos de conservación:

- El Parque Nacional Cajas no tiene suficientes o adecuadas herramientas de control y vigilancia, lo cual repercute en el cuidado del Área. Un ejemplo evidente son las funciones de los guardaparques. Dos terceras partes de este personal del Área Protegida está en los controles de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme (12 guardaparques fijos y 9 alternos los fines de semana); el resto de accesos están atendidos únicamente por la tercera parte de ellos, que trabajan de manera alterna los fines de semana en el control de la vía. A esto se suma el hecho de que la jornada laboral a la que ellos están sujetos dentro del Área Protegida (incluyendo los guardaparques contratados por el MAE) no corresponde a la disposición nacional expuesta en el Acuerdo Ministerial 232, expedido el 25 de noviembre del 2011, donde se establecen el horario en el cual dichos funcionarios deben estar de forma permanente dentro del Área.
- Existen pocos espacios de planificación técnica interinstitucional. El Parque Nacional Cajas no tiene conformados los comités de gestión, como lo establece el Art. 175 del Libro IV, Título VI del TULAS o Grupos de Asesoramiento Técnico (GAT).
- Se observa una escasa consolidación, difusión y aplicación de indicadores integrados de impacto para el manejo del Área Protegida. Aun cuando se observa un esfuerzo entre el personal técnico del Parque Nacional Cajas para generar información y desarrollar indicadores, aún no se puede llegar a determinar con certeza el estado de conservación de sus ecosistemas.

6.4.4 Situación social del Parque Nacional Cajas:

Este punto se refiere a la relación que tiene el Parque Nacional Cajas con la sociedad. Incluye la relación con las comunidades aledañas al Área Protegida; los niveles de coordinación interinstitucional; la prevención en el manejo de vías que la atraviesan y la comunicación permanente con los beneficiarios directos e indirectos del Parque, A continuación se presentan los principales temas identificados:

- Débil integración con actores locales (GADs parroquiales y comunidades) de la zona de influencia, que puede observarse en la relación actual de la administración del Área Protegida y las comunidades aledañas, y por el bajo grado de planificación, coordinación y articulación entre el Parque Nacional Cajas y los GADs parroquiales, cantonal y provincial.
- Irrespeto de límites e hitos, y desconocimiento de la situación limítrofe del Parque Nacional Cajas por ciertos propietarios de terrenos aledaños, y casos específicos particulares de conflictos en tenencia de tierras. Por ejemplo, existen conflictos en: Chico Soldados, Chaucha, Biscochos, Canoas, Angas.
- Ingreso de ganadería ilegal dentro del Parque Nacional Cajas por ciertas comunidades y personas particulares.
- La vías de acceso al Parque Nacional Cajas, sobretodo la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme, genera altos riesgos a la conservación del Área Protegida.
- Irrespeto de las normas del Área Protegida como visitas no organizadas, talas, quemas, pesca no controlada, por parte de algunos visitantes, principalmente los pescadores informales y algunos sectores comunitarios.
- Poca continuidad en actividades de educación ambiental en las escuelas cercanas correspondientes a los centros poblados aledaños al Parque Nacional Cajas.
- Insuficiente transferencia de conocimientos a comunidades y actores claves sobre conocimientos técnicos y herramientas para el fomento de buenas prácticas productivas alternativas y de cuidado al medio ambiente.

Estas situaciones identificadas pueden crear un efecto acumulado que pone en riesgo los servicios ambientales que genera el Parque, por ejemplo el recurso hídrico, tan importante para la población cercana y los proyectos estratégicos del país que están localizados en el sector.

Sí bien se ha presentado un amplio número de conflictos socio-ambientales, igual de complejas y amplias son las fortalezas y oportunidades del Área Protegida. El énfasis que se da a los conflictos es para identificar los puntos débiles que tiene el Parque Nacional Cajas, y proponer una planificación que apunte a la solución de ellos. La evaluación de los conflictos que tiene el Área Protegida recoge percepciones acumuladas de muchos años, por lo que no refleja un accionar de la actual administración del Parque Nacional.

Para poder visualizar estas fortalezas y oportunidades en la situación actual del Área Protegida, se hicieron cinco análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), uno por cada programa que tiene el Plan de Manejo. El análisis simple de las matrices permitió al equipo consultor, conjuntamente con el equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, identificar objetivos y líneas de acción que fueron consideradas en la fase de planificación, identificando metodológicamente cuatro tipo de estrategias: defensivas, reactivas, adaptativas y ofensivas. Cada una de ellas resulta de la combinación entre las debilidades y fortalezas con las amenazas y oportunidades de cada

matriz desarrollada. (Gómez Orea, 2008)

Para la planificación estratégica que se propone más adelante, se priorizarán los programas, provectos y actividades de aquella problemática que es la causa, pues, de acuerdo a la experiencia, cuando se solucionan las causas de los problemas, los efectos tienden a disminuir considerablemente, hasta eliminarse en muchos casos. Pero al mismo tiempo se enfoca en las potencialidades, reconociendo que su fortalecimiento ayuda a mejorar la gestión del Área. Los programas, proyectos y actividades apoyarán a que el plan cumpla su objetivo de mejorar la eficiencia en la administración del Área Protegida.

6.5 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN del ÁREA PROTEGIDA

6.5.1 Evaluación de los alcances del plan de manejo existente

El Parque Nacional Cajas elaboró su último Plan de Manejo en el año 2003, el cual fue aprobado por el Ministerio del Ambiente, mediante Acuerdo Ministerial No. 021 del 1 de abril del 2005. Este documento ha sido la guía para el manejo y gestión del Área Protegida, inclusive después del año 2010, fecha en la cual debía culminar la implementación del Plan. Es importante recalcar que, aunque en los últimos tres años el Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas fue extemporáneo, la administración del Área Protegida ha realizado múltiples acciones complementarias y adaptativas que han ayudado a la conservación del Parque Nacional, y que han fortalecido el posicionamiento de esta Área Protegida a nivel nacional e internacional.

El documento del Plan de Manejo anterior es amplio, cuenta con seis tomos, con un diagnóstico muy elaborado y un componente de planificación complejo. Debido a que fue elaborado hace 10 años, el contexto ha cambiado considerablemente y eso no ha permitido que los administradores implementen todo lo planificado. De igual manera, al analizar el plan anterior, se observan propuestas y actividades que siempre fueron poco factibles de realizar. Sobre este tema se puede mencionar los Indicadores que se planteó en ese plan. Por concepto, los indicadores deben cumplir algunos requisitos como: ser robustos, pero de fácil aplicación. Estos criterios, por ejemplo, no fueron considerados en su totalidad.

En la evaluación realizada por Encalada (2009) y analizada por Neira (2012), que tuvo como objetivo proporcionar una herramienta que permita conocer, en un determinado momento, la situación del Parque Nacional Cajas a través del análisis de las diferentes acciones que involucra su gestión y manejo, se consideró en su estructura ámbitos, variables, subrayables, parámetros y criterios de valoración de 0 a 4, que comprende una relación porcentual modificada de la norma ISO 10004, con las categorías Insatisfactorio, Poco Satisfactorio, Medianamente Satisfactorio, Satisfactorio y Muy Satisfactorio. Aplicada esta metodología, se desprende que el Parque Nacional Cajas, en términos generales, a finales de 2008 tiene una eficiencia de 78.45%, ubicándose en la categoría de Satisfactoria. Las mejores ponderaciones fueron obtenidas por los ámbitos legales y conocimiento, mientras que las mayores debilidades están en el ámbito político y de manejo de amenazas. (Neira. 2012)

Se debe resaltar que la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas, ahora parte de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, sostiene en este informe, que se "ratifica la posibilidad de continuar con un proceso de manejo y monitoreo, considerado como prioritario para las actuales autoridades y el equipo técnico del Parque Nacional Cajas". Igualmente indica la visión de trabajo que sigue la actual administración: "construir una nueva propuesta de manejo, abarcando un ciclo que va desde el diseño de una planificación que responda a las necesidades del Parque, la investigación y la generación de información, hasta la implementación de políticas de manejo y de inclusión social -especialmente de las comunidades vecinas asentadas junto al Área Protegida-, buscando alternativas conjuntas y consensuadas para disminuir las presiones en la zona de amortiguamiento del Parque". (Corporación Municipal Parque Nacional Cajas, 2011; en Neira, 2012)

En términos administrativos, esta evaluación considera que han impulsado importantes cambios: "se ha ampliado el personal, se ha mejorado /a infraestructura para uso turístico y de control; también se ha tenido importantes avances en el sistema de comunicación y transporte para atender eficientemente cualquier necesidad", (Neira, 2012)

En lo científico, esta evaluación considera que "los avances son significativos; se ha diseñado e implementado un Programa de Manejo y Vigilancia de Recursos Hídricos; esto ha implicado la compra de importantes equipos para desarrollar el trabajo de campo y la implementación de un laboratorio para análisis limnológicos. De la misma forma, se ha efectuado el fortalecimiento y rediseño del Programa de Biodiversidad, con equipamiento y ampliación de personal, lo que ha permitido empezara generar importante información". (Neira, 2012). En conclusión, esta evaluación del manejo del Parque Nacional Cajas, y las dos anteriores, son positivas. Aunque el plan de manejo estuvo desactualizado desde el año 2010, la administración del Parque en estos años se ha fortalecido. (Neira, 2012)

Entre los logros más actuales de la administración se menciona el reconocimiento conseguido para que el Parque Nacional Cajas, conjuntamente con el Área Nacional de Recreación Quimsacocha, sean considerados núcleos be la recién designada Reserva de Biosfera Macizo del Cajas. De igual manera, se debe mencionar los respetables esfuerzos que se han realizado para profundizar los conocimientos que se tiene del Área Protegida.

Actualmente se están realizando sendas investigaciones en temas diversos, entre los que sobresale el de los recursos hídricos, por medio del cual se están identificando a nuevos paradigmas para la gestión del Parque. Alrededor del 60% de las investigaciones corresponden a estudios ecológicos y de inventario de especies/ecosistemas; un 25% de los estudios son 98 exclusivamente de inventarios de especies; un 5% a nenas son estudios taxonómicos.

En la más reciente evaluación del manejo del Parque Nacional Cajas que se elaboró en el año 2013, casi todos los programas del Parque Nacional Cajas se encuentran en el nivel de muy satisfactorio (mayor que 75%), solamente dos programas: Control y Vigilancia (66,67%) y el Subprograma de Administración (71.43%) tienen un nivel de valoración

satisfactorio. Cerca del 50% de los indicadores de toda la evaluación tiene una calificación óptima, es decir del 100%. (MAE, 2013b)

En el caso del Subprograma de Administración 171,43%), el único indicador que se encuentra en un nivel bajo corresponde a la diversificación del presupuesto, debido a que el Parque Nacional Cajas solamente recibe fondos del Municipio de Cuenca. (MAE, 2013b)

En esta evaluación, en el análisis de la percepción externa, más de la mitad (52%) de las respuestas de los actores externos del Área Protegida (Comunidades, Dirección Nacional de Biodiversidad, Gobiernos Autónomos Descentralizados y Operadores turísticos) coinciden con la valoración de efectividad de manejo del Área, mientras que un 34% percibe la EEM del Parque Nacional Cajas como subvalorada, especialmente en el programa de Comunicación y Educación Ambiental, en donde todos los indicadores muestran una tendencia a la baja. (MAE, 2013b)

Este documento concluye que se debe asegurar más fuentes de financiamiento (externas a ETAPA EP) para el Área Protegida, y actualizar el plan de manejo. En la evaluación externa se recomienda integrar a representantes de la comunidad en los procesos de Planificación del Área Protegida y coordinar con los Operadores Turísticos para mejorar el manejo de los visitantes que ingresan al área protegida. (MAE, 2013b)

En el año 2012, el cumplimiento del Plan Operativo del Parque Nacional Cajas fue de 81% (Subgerencia de Planificación de ETAPA EP. En ETAPA EP, 2012b). En el año 2011, el cumplimiento del POA llegó al 90.20% (ETAPA EP, 2012b). En el año 2013, el presupuesto asignado al Parque Nacional Cajas provino de los fondos de ETAPA EP y de su capacidad de gestionar recursos externos en especies o en efectivo. Se destinó un monto de $ 2.652,445 dólares para la gestión y el manejo del Área Protegida, (ETAPA EP, 2013)

6.5.2 Descripción administrativa-operativa

Desde que el Parque Nacional Cajas es administrado por el GAD del cantón Cuenca, esta responsabilidad ha sido delegada a la Empresa Pública Municipal ETAPA EP, a través de diferentes figuras de manejo. La actual estructura de administración es la Unidad de Áreas Protegidas, adscrita a la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP.

En ese sentido, ETAPA EP no ha escatimado esfuerzos para cumplir con el compromiso adquirido de manejar y conservar este patrimonio natural, que, además, forma parte de las fuentes hídricas que dotan de tan preciado recurso a las poblaciones aledañas. Este esfuerzo se refleja en la capacidad financiera que ha tenido el Parque Nacional Cajas, evidenciándose nuevas necesidades para mejorar su gestión.

En un análisis histórico, desde el año 2003 hasta el año 2013, el Parque Nacional Cajas ha tenido un presupuesto promedio de US$ 2.700.000 dólares, lo que significa una inversión promedio aproximada de US$ 94 por hectárea. La tendencia ha sido ir incrementando los presupuestos de acuerdo a las necesidades y situación actual. En la Figura 9 se observa la tendencia presupuestaría durante el período referido.

Sin embargo, a partir del año 2013 se da la fusión entre la Corporación Parque Nacional Cajas y la Subgerencia de Gestión Ambiental, y a partir del año 2014, varias cuentas de la administración se encuentran dentro de categorías globales compartidas con dicha Subgerencia, con lo cual se complejiza la estructura contable del Área. Esta particularidad, aunque represente un cambio netamente administrativo, pone de manifiesto la dependencia actual del manejo del área que recae sobre la Subgerencia de Gestión Ambiental. Para clarificar este tema se requiere que todas las cuentas correspondientes a la administración del Parque Nacional Cajas sean manejadas de manera independiente. Un mayor análisis sobre este aspecto se presenta en el capítulo 8 correspondiente al modelo de gestión.

Figura 9: Detalle de presupuestas para la Administración del Parque Nacional Cajas en llanos

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 93.

En términos generales, el presupuesto para los años 2014 y 2015 se mantiene conforme al presupuesto promedio estimado (aproximadamente dos millones y medio de dólares), con una ejecución presupuestaria que se detalla a continuación: (Figura 10)

Figura 10: Ejecución presupuestaria para el año 2014 y 2015 con detalle de gastos administrativos, operativos y remuneraciones

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 94.

De la figura anterior se desprende que el mayor nivel de gasto corresponde a remuneraciones de trabajadores y empleados del Parque, que para el año 2014 alcanza el valor de 1074255.62, y para el 2015 llega a 1174102.16; seguido por los gastos operativos, y en último término los administrativos.

Si bien se trata de una alta ejecución presupuestaria, aún resulta insuficiente para cubrir todas las necesidades del Parque. Por ejemplo, desde el año 2013 se ha dejado de adquirir insumos para los proyectos de participación ambiental, comunicación y difusión, lo que incluye publicaciones del Área, del mismo modo, durante los últimos dos años no se han adquirido equipos para los diferentes programas, sobro todo el de manejo do la biodiversidad, y tan solo en el año 2016 se ha podido adquirir herramientas, insumos agropecuarios y madera para caminería y señalización. Queda aún pendiente, por temas presupuestarios, la adquisición de prendas de seguridad para atención a contingencias y la implementación del refugio en Soldados y Yantahuayco (río Blanco).

Con respecto al personal que labora en el PNC, se cuenta con un total de 34 funcionarios de ETAPA EP dispuestos de la siguiente manera;

- 21 Guardaparques
- 9 Técnicos
- 1 Administrativo
- 1 Chofer
- 2 Personal de aseo

Cabe recalcar que se cuenta también con cuatro funcionarios del Ministerio del Ambiente que laboran en el Área. A esto se suma el personal de seguridad las 24 horas que se encuentran en las garitas de control ubicadas en los accesos al Parque y en las bases administrativas.

El Parque nacional Cajas cuenta con una oficina administrativa ubicada en Surocucho. Además posee bases de control en Soldados, Llaviucu y Toreadora (casona). Existen un refugio, centro de interpretación, restaurante y auditorio en la laguna Toreadora. Se cuenta con una infraestructura para rehabilitación en Ilimcocha; puestos de control de vías están localizados en Quinuas, Huagrahuma y Tamarindo (preventivo). Existen caminerías instaladas en Toreadora, Tres Cruces y Llaviucu.

Adicionalmente, esta Área Protegida cuenta con los siguientes equipos:

- Radio comunicación.
- CDMA.
- Fibra óptica hasta la oficina administrativa de Surocucho.
- Cámaras de video vigilancia.
- Equipo de monitoreo para programas de investigación (cámaras trampa, material para muestreo de anfibios, coolers, botes, gps, batimetría).
- Equipo de camping
- Acémilas (10)

La estructura organizacional del Parque Nacional parte de la Subgerencia de Gestión Ambiental y la unidad administrativa: "Administración de Áreas Protegidas", que ejecuta los 5 programas: a) Programa de Administración y Planificación; b) Programa de Control y Vigilancia; c) Programa de Uso Público; d) Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental (CEPA); y el Programa de Manejo de Biodiversidad.

El cuerpo de guardaparques constituye un eje transversal de apoyo y soporte de todos los programas ejecutados por el Parque Nacional (Figura 11).

Figura 11: Estructura organizacional del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 95.

Entre las fuentes de financiamiento más importantes, de acuerdo a las disposiciones déla Ordenanza para la gestión del Cajas, deberían ser:

- Obtención de información geográfica
- Ingreso de visitantes y turistas (hasta el año 2012)
- Pernoctación
- Operación turística
- Producción fílmica y documental con fines comerciales
- Investigación científica
- Elaboración de colecciones con fines científicos
- Implementación de infraestructura, luego de obtenidos los permisos correspondientes
- Acampado
- Tasa de mitigación ambiental por el uso de la vía

Sin embargo, la mayoría de estos ítems no están siendo cobrados, por lo que actualmente las únicas fuentes de autogestión del Área constituyen: la emisión de licencias para guías naturalistas, cobra de acampado, arriendo de restaurante y convenios. Estos fondos resultan insuficientes para cubrir el nivel de gasto en la administración del PNC, por lo que, el presupuesto asignado por ETAPA EP es indispensable para el funcionamiento del Área.

Desde el año 2012, la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas (hoy Subgerencia de Gestión Ambiental) de ETAPA EP dejó de sancionar a infractores dentro del Área Protegida, de tal manera que las multas, decomisos o indemnizaciones por infracciones a la ordenanza u otras disposiciones legales y reglamentarias ya no los realiza la administración del Área. El traspaso de esta competencia no consta en el Convenio de Delegación suscrito; sin embargo, el mecanismo legal para que se sigan sancionando posibles infracciones dentro del Área, es la legislación vigente.

De acuerdo a un estudio realizado por el MAE en el año 2013, el Parque Nacional Cajas está catalogado, junto a otras 14 Áreas Protegidas, como un área con altos niveles de gasto y un mejor desempeño conjunto en los programas de manejo. Las Áreas Protegidas de este grupo se caracterizan, además, por concentrar prácticamente el 98% de visitantes al SNAP, y para efectos del análisis realizado por los autores del estudio, se concluyó que el Cajas, junto a las áreas mencionadas, ha alcanzado un umbral básico de consolidación y se perfila hacia un escenario de transición de manejo ideal. (MAE, 2013b).

7. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y PROGRAMÁTICA

7.1 MISIÓN

Ejercer de forma eficaz y eficiente la rectoría de la gestión ambiental, garantizando una relación armónica entre los ejes económicos, social, y ambiental que asegure el manejo sostenible de los recursos naturales estratégico.

7.2 VISIÓN

A 5 años, el PNC protege y conserva ecosistemas altoandinos de gran diversidad biológica y cultural, sustentada en procesos evolutivos, que garantizan la dotación de bienes y servicios ambientales como el agua, y por lo tanto, aplica eficientemente herramientas de gestión con insumos técnicos, legales y administrativos que permiten lograr la tenencia de tierra consolidada dentro de sus límites, trabajando, además, de manera coordinada con las diferentes organizaciones públicas, privadas y comunitarias relacionadas.

7.3 ZONIFICACIÓN del ÁREA PROTEGIDA Y NORMAS DE USO

La zonificación es la organización territorial de las Áreas Protegidas en función del valor de sus recursos naturales y de su capacidad de acogida. La zonificación establece zonas muy claras, precisas, y con la normativa correspondiente para minimizar los impactos negativos, y asegurar un uso compatible con la conservación de los recursos naturales y culturales del área, y su relación con la dinámica socio ambiental de su entorno inmediato. (Madriz, 2007; en Burbano, 2013). Los criterios para la elaboración de la zonificación del Parque Nacional Cajas fueron planteados de acuerdo al Manual para la elaboración de planes de manejo emitido por el MAE en el año 2013. De igual manera, la zonificación propuesta está relacionada con los objetos de conservación.

Actualmente, el Parque Nacional Cajas tiene establecidas las actividades permitidas y prohibidas dentro del Área Protegida (Tabla 29):

Tabla 29: Detalle de actividades permitidas y prohibidas dentro del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 97.

La mayoría de estas actividades son mencionadas en la señalética que tiene el Área Protegida, así como en las publicaciones que se han realizado en las diferentes temáticas trabajadas.

En base a este precepto, se ha realizado una propuesta de zonificación del Parque Nacional Cajas que consta de las siguientes zonas:

7.3.1 Zona de Protección Absoluta:

Ocupa el 9,57% del total del Parque Nacional Cajas, y comprende los humedales (cuerpos de agua como lagunas, charcas, páramo de almohadillas), bosque pluvial subalpino (bosque de Polylepis), bosque andino, objetos de gran importancia para la conservación porque albergan una importante biodiversidad, tanto vegetal como animal, así como proporciona servicios ambientales al ecosistema y a las poblaciones, Las actividades permitidas en esta zona son la de investigación, monitoreo ambiental y turismo controlado, a partir de estudios de capacidad de carga. Se prohíbe la quema de la vegetación, la extracción de plantas y animales, ganadería, cacería, y cualquier actividad contaminante que ponga en riesgo la integridad ecosistémica.

7.3.2 Zona de Protección:

Ocupa el 83,55% del Parque Nacional Cajas, y la conforman el páramo de pajonal, el páramo sobre roca desnuda, los páramos arbustivos y Chaparros. Son las coberturas vegetales dominantes dentro del Parque Nacional, en especial el páramo de pajonales, que se distribuye homogéneamente; es de gran importancia para la conservación y manejo porque contiene una muy buena diversidad de plantas y animales, y sirve de corredores de enlace entre la fauna: además, provee de otros servicios ambientales como la producción de agua y ser un verdadero sumidero de carbono. Las actividades permitidas son: la investigación, el monitoreo ambiental, el turismo y la recreación, controlados y normados por estudios de capacidad de carga. Se prohíbe la quema de la vegetación, la extracción de plantas y animales, la cacería, ganadería y cualquier actividad contaminante que ponga en riesgo la integridad ecosistémica.

7.3.3 Zona de Recuperación:

Cubre el 1.92% del área. Es una zona provisional y contiene áreas en la que la cobertura vegetal natural, la fauna, los suelos o el agua han sido severamente afectados o degradados. El objetivo de esta zona es mitigar y controlar la degradación a la que ha sido expuesta, implementando acciones de recuperación y restauración. En estas zonas están permitidas actividades de investigación, remediación, manejo y monitoreo ambiental. Se prohíbe el ingreso de turistas, actividades degradativas, extractivas, ganadería, entre otras.

7.3.4 Zona de Uso Intensivo:

Es un tipo de zona de uso público, y dentro del Parque Nacional Cajas ocupa el 4.96%. Está conformada por sitios naturales como lagunas: la Toreadora, Totoras, Patoquinuas, Barros, Unidas, Taquiurco, Palicacocha, Chica Toreadora,

Apicocha, Caballo Sayana, lllincocha, Cucheros Luspa, Canutillos, Estrellascocha, Chusalongo, Llaviuco, entre otras. También forman parte de esta zona; humedades, bosques de Polylepis, bosques andinos, páramos de pajonales, entre otros. El objetivo del manejo es facilitar el esparcimiento intensivo y acciones de educación ambiental, causando el menor impacto ambiental posible. En estas zonas se permite actividades lúdicas al aire libre, investigación, monitoreo ambiental, turismo regulado por estudios de capacidad de carga, Se prohíbe fogatas, arrojar basura, ingreso de vehículos motorizados y bicicletas a zonas naturales.

Es importante considerar que, complementaria a esta zonificación, existe un área de influencia directa colindante al Parque Nacional. En esta área se encuentran las 9 comunidades locales aledañas al Área Protegida, que a su vez se encuentran dentro de las 4 parroquias mencionadas en el diagnóstico social.

Considerar esta zona dentro de la gestión de un área protegida es prioritario, pues varias de las presiones y potenciales amenazas surgen de dichas áreas. Por otro lado, el trabajo con las comunidades también tiene la finalidad de incorporarlas en la protección y conservación del Área Protegida, de la cual dependen a través de los servicios ambientales que reciben, como el agua y la estabilidad ambiental en general.

Por tanto, las intervenciones que se realicen en esta zona garantizarán la protección del Parque Nacional, bajo el enfoque de actividades económicas amigables con el ambiente y la inclusión de las comunidades en la gestión misma del área protegida.

La generación de estos espacios participativos abre la oportunidad de integrar a las comunidades colindantes en acciones de conservación, convirtiéndolas en aliadas estratégicas y fomentando su presencia activa en proyectos relacionados con la investigación, turismo rural, grupos de apoyo en actividades de control y vigilancia del Área, entre otras; lo cual es fundamental para la consolidación del Área Protegida.

Otro factor importante a considerar, desde el punto de vista ecosistémico, es la consolidación de corredores de conservación, es decir, la posibilidad de que las áreas naturales estén vinculadas, no solamente desde un punto de vista físico, sino desde una visión de manejo. En este sentido, en la zona de influencia del Parque Nacional Cajas, existen Áreas de Bosque y Vegetación Protectora que cubren una superficie de 34680,13 ha. (Tabla 30)

Tabla 30: Áreas de Bosque y Vegetación Protectora dentro del área de Influencia del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 99.

La propuesta de zonificación se puede observar en la Imagen 18:

Imagen 18: Propuesta de zonificación para el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Imagen, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 100.

7.4 ESTRUCTURA ESTRATÉGICA del PLAN DE MANEJO

Para el desarrollo de la estructura estratégica del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas, se utilizaron los insumos de los espacios de trabajo realizados con los grupos focales, entre los años 2013 y 2014.

7.4.1 Objetivos estratégicos

Son los objetivos del plan de manejo, cuyo cumplimiento lleva a la consecución de la función del Área Protegida. Para los próximos 5 años, dentro del Parque Nacional Cajas se propone el siguiente esquema de planificación estratégica, considerando los elementos de conservación identificados y descritos en apartados anteriores, y su correlación con la estructura programática del SNAP propuesto por el MAE. (Tablas 31-34)

Para el elemento de conservación "Páramo", se identificaron 9 estrategias que, de acuerdo a la estructura programática del Ministerio del Ambiente, se organizarán en 4 programas y 6 subprogramas. (Tabla 31)

Para el elemento de conservación "Bosque Andino" se identificaron 7 estrategias que, de acuerdo a la estructura programática del Ministerio del Ambiente, se organizaron en 4 programas y 5 subprogramas (Tabla 32).

Tabla 31: Elemento de conservación: Páramo y correlación con la estructura programática del MAE

Tabla 32: Elemento de conservación: Bosque andino y su correlación con la estructura programática del MAE

Tabla 33: Elemento de conservación: Bosque de POLYLEPÍS y su correlación con la estructura programática del MAE

Tabla 34: Elemento de conservación: Humedales y su correlación con la estructura programática del MAE

Nota: Para leer Tablas, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 101.

Para el elemento de conservación "Bosque de Polylepis" se identificaron 7 estrategias que, de acuerdo a la estructura programática del Ministerio del Ambiente, se organizarán en 4 programas y 5 subprogramas (Tabla 33).

Para el elemento de conservación Humedales" se identificaron 9 estrategias que, de acuerdo a la estructura programática

del Ministerio del Ambiente, se organizaron en 5 programas y 6 subprogramas (Tabla 34).

7.5 ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA del PLAN DE MANEJO

El marco programático del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas fue elaborado en base al diagnóstico y problemática identificados en las secciones anteriores de este documento. Esta estructura busca alcanzar los objetivos de conservación del Área Protegida, desarrollando sus potencialidades, y satisfaciendo sus necesidades de manejo, a través del planteamiento de soluciones a sus principales problemas o amenazas.

Como parte del diagnóstico, se realizó un FODA por cada uno de los programas planteados en los lineamientos para la elaboración del Plan de Manejo de Áreas Protegidas desarrollado por el MAE en el año 2013, Los FODA que se presentan incluyen los potenciales proyectos o estrategias, de tal manera que se justifique técnica y metodológicamente la planificación programática que se propone en la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas,

La estructura programática propuesta se organiza alrededor de los siguientes programas propuestos para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador:

- Administración y Planificación
- Control y Vigilancia
- Comunicación, Educación y Participación Ambiental
- Uso público y turismo
- Manejo de Biodiversidad (investigación y monitoreo)

Si bien la estructura programática del plan ha sido propuesta a 5 años, a través del enfoque adaptativo se confiere una planificación a 10 años. Para alcanzar esto, es fundamental realizar un seguimiento activo y una evaluación permanente de resultados. Dicha evaluación se verá reflejada en el cumplimiento de metas de cada proyecto, un reajuste de actividades y el planteamiento de nuevos proyectos y/o nuevos conflictos a atender.

El ciclo de evaluación de sustenta en la planificación de los PGOAs a través de las siguientes actividades:

- Evaluación anual del avance de los proyectos propuestos por el Plan de Manejo
- Seguimiento a los indicadores anuales
- Reajuste de actividades para el cumplimiento de objetivos
- Reajuste e implementación de nuevas actividades
- Reformulación del problema en caso de evidenciarse nuevas amenazas
- Planteamiento de proyectos y actividades para enfrentar los nuevos problemas
- Incorporación de nuevos elementos de evaluación (indicadores)
- Seguimiento de proyectos y repetición del ciclo bajo el enfoque de manejo adaptativo.

A continuación se detallan los programas con sus respectivos proyectos.

7.5.1 Programas de Manejo:

El Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas tiene 5 programas con 17 proyectos estructurados en diferentes subprogramas y ámbitos, de acuerdo a los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente,

7.5.2 Descripción de los Programas de Manejo;

7.5.2.1 Programa de Administración y Planificación

Objetivo: Consolidar un modelo de gestión efectivo y eficiente, con participación interinstitucional, que funcione como base para el manejo adaptativo y gestión del Parque Nacional Cajas. Para la identificación de proyectos y actividades que forman parte de este programa, se hizo el análisis FODA, Para la descripción de cada uno de ellos, se seguirá el orden sugerido por los lineamientos del MAE: (Figura 12)

7.5.2.1.1 Subprograma: Gestión Administrativa

Proyecto: Modelo de Gestión interinstitucional del Parque Nacional Cajas
Se entiende como modelo de gestión, a la manera de organizarse para la implementación del plan de manejo a corto, mediano y largo plazo. En otras palabras, es la institucionalización del plan, con los responsables, roles y funciones en el proceso.

Para la administración del Parque Nacional Cajas será indispensable y prioritario implementar este proyecto, debido a que su modelo de gestión fue creado hace 12 años y está desactualizado frente a los cambios del marco legal existente en el Ecuador. El nuevo modelo utiliza las fortalezas que tiene la administración actual e intenta neutralizar las posibles amenazas que tengan el Área Protegida, desde el punto de vista administrativo.

Para el "Plan de manejo del Parque Nacional Cajas", el modelo propuesto tendrá la función y responsabilidad de implementar, de manera participativa y organizada, los programas y proyectos propuestos. A su vez, también trabajará en el levantamiento de fondos, y apoyará la creación de políticas y normativa cantonal que fortalecerán la sostenibilidad del proceso.

Un verdadero modelo de gestión se basa en la gestión integrada de los recursos, trabajando de manera conjunta las instituciones públicas y privadas que buscan el mismo fin, que en este caso es la conservación del Parque Nacional Cajas y sus servicios ecosistemáticos.

Cabe mencionar que debido al nivel de egresos que genera la administración del Cajas y que los fondos de autogestión construidos para el efecto no son suficientes para sostener un manejo autónomo del Área, es necesario su anclaje a un ente administrativo como es la Empresa ETAPA EP. Sin embargo, dichos egresos deben ser entendidos como una inversión, debido a que se está garantizando la estabilidad de ecosistemas alto andinos que proveen valiosos servicios ambientales como el agua para consumo humano.

Figura 12: Análisis FODA realizado para el programa de Administración y Planificación del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 105.

Por otro lado, es palpable que, a través del actual orgánico funcional del Área Protegida, en el cual la administración del Parque fue delegada a la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, la posibilidad de toma de decisiones del Parque Nacional está limitada a dicha Subgerencia, con lo que se pierde independencia en su gestión.

Sin embargo, este modelo fue pensado para unificar las herramientas metodológicas de investigación a partir de la experiencia de cada unidad, lo cual ha sido cumplido; por ejemplo, a partir de la estandarización del monitoreo integral de los cursos de agua que maneja ETAPA EP.

A partir de este análisis, lo que se propone para el PNC es retomar la figura de la Corporación Parque Nacional Cajas bajo el contexto actual, en un esquema ágil y funcional, liberada del aparataje burocrático que limite su accionar.

Para ello es necesario un análisis técnico y jurídico que permita afianzar la figura del Parque dentro de la misma Empresa y consolidar su manejo como referente a nivel nacional.

Por otro lado, la gestión debe ser entendida de manera integral e integradora, que involucra a las áreas protegidas estatales, las de orden municipal, y la operatividad de las Empresas Públicas que dotan de servicios a la colectividad.

Es por ello que el modelo de gestión debe responder a las necesidades del Área Protegida, lo cual supone un trabajo de apoyo coordinado entre instituciones públicas municipales, bajo el liderazgo del GAD cantonal de Cuenca, y la rectoría del Ministerio del Ambiente.

Mayores detalles se encuentran descritos en el capítulo 8 correspondiente al modelo de gestión.

Proyecto: Modelo de Gestión territorial participativa con las comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas.

Aprovechando las fortalezas, y con el afán de neutralizar las amenazas que tiene la administración del Área Protegida (Figura 12), se propone este modelo de gestión para trabajar en la zona de influencia directa que abarca las 9 comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas. En este contexto, los Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales que forman parte del Parque Nacional, juegan un papel preponderante al momento de tomar acciones en los territorios donde se asientan las comunidades aledañas al Cajas.

Es importante mencionar que en el caso de San Joaquín y Sayausí, una gran parte de su territorio forma parte del Cajas, por lo que es importante coordinar acciones e intervenir conjuntamente y de manera adecuada.

En este marco, y como resultado de las reuniones mantenidas con los representantes de los cuatro GADs parroquiales que conforman el Parque Nacional Cajas, se propone un espacio de coordinación y apoyo a la gestión que llevará adelante la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP. y que estará integrado por un representante del Ministerio del Ambiente, un representante de ETAPA EP, y un representante de cada uno de los GADs Parroquiales que en el ámbito local tienen intereses o injerencia territorial en el Área Protegida. (Artículo 165 del Libro IV, Título VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, TULAS)

Este espacio de trabajo será convocado y coordinado por la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, enmarcado en el Artículo 3. Literal C del COOTAD16, y se desarrollarán dos veces al año, para concordar con la planificación y evaluación anual establecida, tanto para los GADs parroquiales (POA) como para el Parque Nacional (PGOA). Los temas a tratar podrían ser los siguientes:

- Proyectos y actividades de interés común destinados a mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas. Estos proyectos y actividades deberán ser propuestos por los representantes de las parroquias y deberá tener un presupuesto básico asumido conjuntamente por los GADs parroquiales y ETAPA EP. Se recomienda que los proyectos y actividades propuestos estén en concordancia con los objetivos de conservación del Área Protegida, así como con las necesidades del desarrollo local y regional, y sean previamente coordinados en espacios de retroalimentación con representantes de las comunidades participantes;
- Cofinanciamiento de proyectos y actividades: El Administrador del Área Protegida puede cofinanciar proyectos y actividades en una modalidad dólar-dólar. Es decir, porcada dólar que el GAD parroquial financie para el proyecto o actividad, ETAPA EP podrá aplicar el mismo criterio, con la finalidad de fortalecer la iniciativa;
- Evaluación de proyectos y actividades de interés común; evaluación de avances de la implementación de los proyectos y actividades que se hayan acordado trabajar de manera conjunta;
- Coordinar acciones conjuntas para la prevención de infracciones o delitos ambientales que pudieren cometerse y sean de

su conocimiento: denuncias, elaboración de campañas de difusión, de limpieza, de concienciación ambiental, entre otras;
- Sugerencias a la administración del Área Protegida en tareas de control y vigilancia: sugerencias que permitan mantener la integridad territorial y la inviolabilidad del Área Protegida, de conformidad con el marco legal existente y el Plan de Manejo del Área; y,
- Proponer alternativas técnicas, normativas y políticas que mejoren la conservación y manejo del Área Protegida, así como de su área de influencia.

La posibilidad de integrar acciones se sustenta en los documentos de planificación que son: este Plan de Manejo para el Cajas y los PDOT de los GADs parroquiales. Con la finalidad de consolidar este nexo, el equipo consultor hizo una integración de los proyectos y estrategias que proponen los PDOTs, con los resultados esperados del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas. Dicha matriz servirá como insumo para el trabajo con los GADs parroquiales.

Proyecto: Estructura financiera de mediano y largo plazo del Parque Nacional Cajas

Este proyecto propone la reducción de las debilidades que tiene el Área Protegida y aprovecha las oportunidades existentes, desde la perspectiva administrativa y financiera del Parque Nacional Cajas (Figura 12).

16 Artículo 3.- Principios. Literal c) Coordinación y corresponsabilidad.- Todos los niveles de gobierno tienen responsabilidad compartida con el ejercicio y disfrute de los derechos de la ciudadanía, el buen vivir y el desarrollo de las diferentes circunscripciones territoriales, en el marco de las competencias exclusivas y concurrentes de cada uno de ellos. Para el cumplimiento de este principio se incentivará a que todos los niveles de gobierno trabajen de manera articulada y complementaria para la generación y aplicación de normativas concurrentes, gestión de competencias, ejercicio de atribuciones, En este sentido, se podrán acordar mecanismos de cooperación voluntaria para la gestión de sus competencias y el uso eficiente de los recursos.

Para ello se consideró el Artículo 2 de la Política Nacional de Gobernanza del Patrimonio Natural para la Sociedad del Buen Vivir 2013-2017 (Registro Oficial No. 138 del 5 de diciembre de 2013) , que menciona que "El objetivo general de la Política Nacional para la Gobernanza del Patrimonio Natural es orientar las acciones y estrategias que permitan una gestión institucional del Patrimonio Natural que posibiliten su adecuada inserción en la dinámica económica del país...". En este contexto, este proyecto contempla la implementación de estrategias de autogestión adicional a la asignación presupuestaria anual de ETAPA EP.

Las estrategias deben ser desarrolladas para determinar su factibilidad técnica, legal y financiera, como es el caso de buscar el cobro de una tasa ambiental como compensación ambiental por el uso de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme, en el sector del Parque Nacional Cajas. De igual manera, se propone hacer un análisis legal para el cofinanciamiento de los GADs parroquiales en proyectos que sean considerados adecuados para el desarrollo de su territorio.

Entre otras estrategias se propone que el Parque pueda fortalecer y potencializar: el financiamiento que el MAE ofrece en sus programas existentes (Ej. Socio bosque): y el posible cofinanciamiento con entidades de desarrollo del sector estatal: alianzas estratégicas con empresas privadas bajo el esquema de responsabilidad social; implementación de cobros por facilidades turísticas, venta de libros y recuerdos: y, la implementación de un sistema de contribuciones para el Área Protegida.

Proyecto: Gestión del Talento Humano

Con el objeto de utilizar las fortalezas que tiene la administración del Parque Nacional Cajas y neutralizar las amenazas existentes en el tema administrativo, este proyecto obedece a la necesidad de fortalecer las herramientas administrativas e incrementar la eficiencia en el manejo del Área Protegida.

Busca implementar un sistema de comunicación organizacional del Parque Nacional Cajas, que incremente la eficiencia en el accionar del equipo técnico dentro de la Subgerencia de Gestión Ambiental (SGA) y que, a su vez, pueda definirse un sistema de comunicación interna entre los técnicos de la SGA que trabajan en el Parque Nacional Cajas, para que todos puedan tener una clara idea de la situación actual del Área Protegida.

Con el nuevo Orgánico-Funcional que tiene la Subgerencia de Gestión Ambiental (aprobado en enero de 2014), este proyecto administrativo apunta; por un lado, a socializar el alcance de la nueva estructura organizativa, y por otro, a asegurar que los técnicos que laboran en el Parque Nacional Cajas trabajen de acuerdo al rol y responsabilidades que les otorga la nueva organización. Esto ayudará a disminuir confusiones en el trabajo diario del equipo técnico y administrativo.

De igual manera, el proyecto propone la incorporación de personal técnico de apoyo para la administración del Parque Nacional Cajas que está claramente establecido en las actividades de este proyecto, así como fortalecer el clima laboral y las capacidades del personal técnico y de apoyo del Parque. En este tema, es indispensable la coordinación con el MAE, quienes llevan adelante programas de capacitación a técnicos y guardaparques del PANE, por ejemplo el programa Aula Verde.

7.5.2.1.2 Subprograma: Seguimiento de procesos

Proyecto: Actualización del marco legal que ampara al Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas

La situación actual del marco legal del Parque Nacional Cajas debe ser considerada como un problema prioritario para resolver en la implementación de este Plan de Manejo. Además de ser la causa de muchas debilidades y poca eficiencia al momento de tomar decisiones por parte de la administración del Área Protegida, también se refleja claramente en el FODA

que se realizó para este programa, donde este proyecto apunta a disminuir las debilidades que tiene el Área Protegida y neutralizar las amenazas externas. Es así que este proyecto administrativo espera, como resultado, la creación, aclaración y /o modificación de varios cuerpos legales que amparan la administración del Parque.

El primer documento a ser analizado es el Convenio de Delegación que hace el MAE al GAD municipal del cantón Cuenca. Este convenio tiene generalidades que tienen que ser aclaradas y detalladas para que los roles y responsabilidades de las partes sean evidentes. Entre los temas que necesitan aclaración urgente se menciona, por ejemplo, la cláusula Quinta del convenio, sobre las Obligaciones y Derechos de las partes.

Con el documento analizado y con la firma de un adendúm de aclaración entre las partes, el segundo documento a modificares la Ordenanza 171 del GAD Municipal del cantón Cuenca, que regula la administración del Parque Nacional Cajas. Esta ordenanza debe ajustarse a las necesidades del Área Protegida, de acuerdo al marco legal existente, incorporando, entre otras cosas, el apoyo de otras empresas municipales en la administración del PNC.

De acuerdo al análisis realizado, también se recomienda que se actualice o se creen ordenanzas en el área de influencia del Parque Nacional Cajas, para asegurar usos de suelo compatibles a las aptitudes naturales del territorio y regular los servicios ambientales que estos ofrecen.

Entre los resultados esperados se menciona la actualización de la Ordenanza del Biocorredor del Tome bamba, en base y las necesidades de conservación de la zona, de la comunidad y las-necesidades de la ciudad de Cuenca, de acuerdo al marco legal existente; la actualización de la Ordenanza del Biocorredor del Yanuncay y la creación de la Ordenanza de la zona occidental del Parque Nacional Cajas, que refleje las necesidades de conservación de la zona para apoyar el desarrollo adecuado de las comunidades aledañas al Área Protegida.

Proyecto: Monitoreo de proyectos y convenios interinstitucionales

Este proyecto apunta a potenciar las fortalezas y oportunidades que tiene la administración del Área Protegida y fortalecer la capacidad de coordinación interinstitucional del gestor. Para ello se propone definir el estado actual de los convenios y proyectos que mantiene la administración del Parque Nacional Cajas y conocer sus niveles de cumplimiento. Conociendo la situación actual, el proyecto determina la elaboración de un procedimiento administrativo para la conceptualización, formulación, seguimiento y evaluación de proyectos y convenios interinstitucionales.

Este procedimiento creará herramientas específicas que ayudarán a la administración a realizar un manejo eficiente de los compromisos adquiridos. Entre las actividades propuestas está la revisión del convenio con la parroquia Molleturo, que incluya un análisis de la realidad parroquial y un componente de corresponsabilidad del GAD parroquial, de acuerdo al marco legal existente en el Ecuador. Este trabajo estará a cargo del Administrador(a) responsable de la Planificación y Gestión de Recursos de la SGA de ETAPA EP.

Tabla 35: Estructura estratégica general del Programa de Administración y Plantación

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 110.

Este proyecto también deberá realizar una evaluación del cumplimiento del plan de manejo a los cinco años de su implementación.

La descripción de la estructura estratégica del programa se observa en la Tabla 35:

7.5.2.2 Programa de Control y Vigilancia

Objetivo: Consolidar los límites del Parque Nacional Cajas y reducir riesgos en las áreas aledañas, mediante procedimientos legales establecidos para fortalecer el control y vigilancia del Parque.

Para la identificación de proyectos y actividades que forman parte de este programa se hizo el análisis FODA. Para la descripción de cada uno de ellos, se seguirá el orden sugerido por los lineamientos del MAE: (Figura 13)

Figura 13: Análisis FODA realzado para el programa de Control y Vigilancia del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 115.

7.5.2.2.1 Subprograma: Control de límites

Proyecto: Saneamiento de los límites del Parque Nacional Cajas

El proyecto es prioritario para la gestión del Área Protegida, debido a que por medio de éste se podrá llegar a tener relaciones adecuadas con los pobladores (ocales que viven alrededor del Cajas, y así poder implementar los proyectos que les involucran. Además, apunta a la disminución de las debilidades y neutralización de las amenazas que tiene el Parque Nacional Cajas en ternas de control y vigilancia. El objetivo es solucionar los problemas limítrofes que tiene el Parque, y que están relacionados con errores en el Acuerdo Ministerial 177 que establece los límites definitivos del Área y otros temas de tenencia de la tierra; mediante procedimientos establecidos en el marco legal del Ecuador. El abordaje de este proyecto se realizara de manera conjunta entre ETAPA EP que funge como administrador del Área y el Ministerio del Ambiente como Autoridad ambiental.

Para ello se necesita recopilar toda la información del proceso de legalización de límites que se ha realizado anteriormente: así como la elaboración de una propuesta integral de rectificación de los límites del PNC que incluya un análisis técnico del Acuerdo Ministerial en mención. El sustento legal es que dicho Acuerdo está en vigencia, y por consiguiente, constituye la base para definir los límites del Área.

Con estos insumos y en conjunto con la Autoridad Ambiental, se debe formalizar una hoja de ruta legal y técnica adecuada a la situación actual del Área Protegida. Para conocer esta hoja de ruta, es indispensable coordinar con el MAE el proceso de auditoría que el SNAP está llevando a cabo, de tal manera que se puedan ajustar a las decisiones que se tomarán a nivel nacional en el tema de conflicto de tenencia de tierras dentro de los límites del Área Protegida.

El último paso será legalizar la tenencia de tierras en conflicto con los límites del Parque Nacional Cajas, utilizando los diferentes mecanismos legales que determine la Procuraduría. De igual manera, se determinarán roles y responsabilidades de las entidades competentes para que se pueda hacer este procedimiento de manera transparente, siguiendo las disposiciones legales pertinentes y los acuerdos llegados en el adendúm realzado al Convenio de Delegación otorgada al GAD del cantón Cuenca por parte del MAE.

Una vez saneados los límites del Parque se debe proceder a su inclusión dentro del instrumento legal pertinente, para lo cual existen dos caminos: el primero es el establecimiento de un acápite aclaratorio mediante una fe de erratas dentro del mismo Acuerdo Ministerial vigente (Acuerdo 177 del 2002) donde se aclaren los límites que han sido modificados; y, el segundo consiste en el establecimiento de un nuevo acuerdo ministerial con los límites definitivos del Área.

7.5.2.2.2 Subprograma: Patrullaje, control de acceso y uso

Proyecto: Sistema de control y vigilancia para el Parque Nacional Cajas

El Sistema de control y vigilancia que tiene el Parque Nacional Cajas se basa en herramientas legales débiles, desactualizadas y/o inexistentes, lo que genera debilidades en el manejo técnico del Área Protegida, sobre todo en el control de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme, y el control de acceso de personas que hacen actividades ilegales o furtivas dentro del Parque.

Este proyecto nace de las fortalezas y oportunidades que tiene el Área Protegida en tema de control y vigilancia. El objetivo es fortalecer el sistema de monitoreo del control y vigilancia dentro del Parque Nacional Cajas, iniciando con el establecimiento del estado de la situación actual del control y vigilancia dentro del Área Protegida.

Es importante mencionar que existe una -vinculación directa de este proyecto con el proyecto de implementación del modelo de gestión interinstitucional del Parque Nacional Cajas, debido a que este último propone que el control de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme sea realizado por la Empresa Pública Municipal EMOV EP, lo que desconcentrará la presencia de guardaparques en la vía. Este cambio significativo en el control y vigilancia del Parque merecerá un análisis y actualización de roles y responsabilidades de los guardaparques en los recorridos de rutas de control y vigilancia.

Para que la eficiencia de este trabajo se incremente, este proyecto también determina la definición e implementación de un protocolo de trabajo de guardaparques que incluye la generación de informes por ruta y control interno por parte de la administración.

El proyecto también incorpora la implementación de un sistema de incentivos para guardaparques por la efectividad y eficiencia en su trabajo, que será medido por el cumplimiento adecuado y eficiente de los nuevos roles y responsabilidades incorporados en las labores del personal de guardaparques. Los incentivos que se proponen están relacionados con la capacitación y profesionalizaron del personal, así como con reconocimientos públicos.

Para el control de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme, la administración del Parque Nacional Cajas deberá establecer alianzas estratégicas con la Empresa Pública Municipal EMOV EP, para que, de acuerdo a sus competencias, pueda controlar y regular de manera eficiente el tránsito que circula por el Área Protegida y el transporte de sustancias tóxicas y peligrosas. En este escenario, el rol de los guardaparques será de apoyo y no de responsabilidad directa como se ha venido llevando a cabo en los últimos años.

De igual manera, se deberá trabajar de manera coordinada con la Dirección Provincial del MAE para dar seguimiento al Plan de Manejo Ambiental de la vía, de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

Por último, el proyecto contempla la elaboración de un protocolo de emergencias ambientales dentro de la Empresa Pública Municipal ETAPA EP, que permita agilitar su accionar en los procesos de intervención emergentes. Para esto, se deberá coordinar con las subgerencias respectivas dentro de la Empresa, para que este documento respete el marco legal y las políticas empresariales. Este protocolo deberá ser aprobado por el Directorio de ETAPA EP para su correcta utilización por parte del Administrador del Área.

Proyecto: Monitoreo y categorización de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme y su zona de influencia

Este proyecto también se considera clave, no sólo para el éxito en la implementación del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas, sino para la sostenibilidad de los sistemas de agua para consumo humano que tiene la ciudad de Cuenca y las poblaciones en la zona occidental del Área Protegida.

Como primera actividad se propone dar seguimiento al Plan de Migitación Ambiental del Estudio de impacto Ambiental (EsIA) de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme, Para esto, se deberá trabajar de manera coordinada entre la Dirección

Provincial del MAE y los técnicos de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP.

De manera paralela, se propone contratar a un consultor profesional especialista en gestión de riesgos, para hacer un análisis de riesgos de las zonas aledañas a la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme y sus principales accesos al Parque Nacional Cajas, que tiene influencia para la captación de agua potable El Cebollar, identificando y caracterizando los tipos y cantidades de materiales peligrosos que se transportan por la vía e identificando las áreas de alto riesgo en el sitio y los posibles accidentes con base en el tipo de mercancías y empaques.

El resultado esperado es que la zona aledaña a la vía Cuenca - Molleturo - El Empalme y sus principales accesos al Parque Nacional Cajas, que tiene influencia para la captación de agua potable El Cebollar, sea declarada como de alta vulnerabilidad. Para que esto se concrete, se ha visto necesario describir brevemente dos escenarios:

El primer escenario es que el Concejo Cantonal de Cuenca declare a la zona aledaña a la vía Cuenca - Molleturo - El Empalme y sus principales accesos al Parque Nacional Cajas, que tiene influencia para la captación de agua potable El Cebollar, como de alta vulnerabilidad para la contaminación, pudiendo la administración del Parque generar estrategias adecuadas para disminuir los riesgos identificados.

El segundo escenario consiste en que el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) categorice a la vía Cuenca - Molleturo- El Empalme como vía de alto riesgo de accidentes para transportistas, permitiendo el recorrido de vehículos livianos y de transporte público, y desviando a los vehículos de transporte pesado (incluye transporte de sustancias peligrosas) por la vía Cuenca - Azogues.

Proyecto: control del ganado en el PNC

Este proyecto tiene por finalidad destinar esfuerzos para erradicar la presencia del ganado al interior del Parque Nacional Cajas, para preservar el páramo como recurso que garantice la sostenibilidad del agua en el Área. Si bien esta temática podría estar inserta dentro del abordaje de proyectos alternativos con las comunidades tócales, su importancia dentro de las amenazas al Área le confiere un abordaje particular,

El enfoque de trabajo en este proyecto será participativo, pregonando en todo momento la cordialidad, respeto por la propiedad ajena y la resolución de conflictos, en un marco de mutuos acuerdos.

La garantía de iniciar este proceso es la consolidación de los límites del Parque Nacional Cajas. Esto permitirá tener claridad con los propietarios de cuáles son los límites de sus predios en relación al Área Protegida. Una vez saneado el tema limítrofe, el siguiente paso es trabajar conjuntamente con cada dueño que haya sido identificado, a través de un diagnóstico exhaustivo del número de cabezas de ganado y su ubicación.

Tabla 36: Estructura estratégica del programa Control y Vigilancia

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 119.

Se trabajara en temas de sensibilización ambiental sobre los conflictos que genera el ganado en el páramo, y la búsqueda de alternativas de manejo con cada uno de los propietarios, en un esfuerzo que incluye realizar planes de manejo de finca, mejoramiento de la actividad ganadera y sostenibilidad a largo plazo,

La descripción de la estructura estratégica del programa se observa en la Tabla 36:

7.5.2.3 Programa de Comunicación, Educación y participación ambiental

Objetivo: Fortalecer las relaciones de corresponsabilidad de conservación del Parque Nacional Cajas.

Para la identificación de proyectos y actividades que forman parte de este programa se hizo el análisis FODA. Para la descripción de cada uno de ellos, se seguirá el orden sugerido por los lineamientos del MAE: (Figura 14)

Figura 14: Análisis FODA realizado para el programa de Comunicación. Educación y Participación Ambiental

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 123.

7.5.2.3.1 Subprograma: Educación ambiental

Proyecto: Educación Ambiental acorde a las necesidades del Parque Nacional Cajas

Este proyecto es generado desde la combinación de las debilidades que se quieren disminuir con las amenazas que se desean neutralizar, y responde, entre otras, al hecho de que no se han realizado actividades permanentes de educación ambiental dentro del Parque Nacional Cajas. El objetivo de este proyecto es generar herramientas de comunicación y sensibilización de los impactos humanos sobre el PNC, así como su importancia y su inserción en temas de conservación actuales como el cambio climático.

Esta experiencia se fundamenta en el trabajo que lleva adelante el programa de Educación Ambiental de ETAPA EP. Esta Empresa ha sido pionera a nivel nacional en el trabajo educativo comunitario, trabajando por más de 15 años en instituciones educativas públicas y privadas en todo el cantón Cuenca.

En este contexto, el proyecto espera tener como resultado la recuperación de acciones de educación ambiental a nivel comunitario, y en establecimientos educativos de nivel primario en las comunidades aledañas al Parque, incorporando las herramientas que se disponen para el efecto, con información y mensajes alusivos a la conservación del Parque Nacional Cajas.

Para esto, se propone la recuperación de las experiencias previas en educación ambiental realizadas en la zona, así como la información generada en los programas que maneja ETAPA a través de la Subgerencia de Gestión Ambiental, A partir de ello, se desarrollarán actividades específicas con aplicación práctica del programa, tanto en las comunidades como en las instituciones educativas durante el año lectivo, con contenidos de educación ambiental mediados pedagógicamente en base a la realidad local del público meta.

Para implementar este proyecto se recomienda que ETAPA EP trabaje en fases, iniciando en los lugares que estén más cercanos a los puntos conflictivos del Parque Nacional Cajas, por ejemplo, Soldados y Migüir. Para que este proyecto sea factible técnica y legalmente. El APA EP deberá tener la aprobación del Ministerio de Educación, con quienes se hará una coordinación permanente.

Otra Iniciativa de educación ambiental constituye el trabajo con los visitantes al Parque Nacional. Este grupo meta es importante debido a que son potenciales replicadores de las experiencias vividas a partir de su visita. Se espera construir materiales que generen reflexión sobre el calentamiento global, las necesidades del Parque Nacional, sus principales conflictos, y cómo involucrarse en la conservación desde su espacio de convivencia.

7.5.2.3.2 Subprograma: Comunicación

Proyecto: Plan de Comunicación y difusión del Parque Nacional Cajas

Este proyecto, que nace del análisis de las debilidades y amenazas que tiene el Parque Nacional Cajas en relación a la comunicación, tiene como resultado la implementación de un plan de comunicación y difusión permanente, para que los actores involucrados conozcan la importancia de la conservación del Área Protegida y los avances en su gestión y manejo.

Este proyecto debe ser visto como un eje transversal en la implementación del Plan de Manejo, debido a su relevancia. Esto proporcionará vínculos permanentes de trabajo con los diferentes actores, sin importar su origen y ubicación geográfica. Para la implementación de este proyecto, es importante que se identifiquen los diferentes grupos metas a los cuales se quiere llegar, para así crear diferentes materiales de difusión y comunicación.

El proyecto determina que se debe diseñar y aprobar un plan de comunicación para que pueda generarse espacios permanentes de socialización, información y retroalimentación, en doble vía, entre la Administración del Parque Nacional Cajas, las comunidades aledañas, los GADs parroquiales y los usuarios del Área.

Para esto se crearán productos comunica dónales permanentes en los cuales se informe las características relevantes del área, su riqueza natural, las actividades desarrolladas en el Parque y los compromisos ciudadanos para la preservación de este patrimonio natural. Los medios que se sugieren son: la página web institucional, las redes sociales y publicaciones impresas regulares, así como medios de comunicación orales, (como la radio de ETAPA EP)

También se propone el establecimiento de convenios de cooperación con medios de comunicación, para la sensibilización del manejo de desechos en la vía que atraviesa el Parque, con el afán de disminuir el riesgo de esta importante ruta interprovincial hacia las fuentes hídricas de la ciudad de Cuenca.

Adicionalmente, se recomienda que, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, el Parque Nacional Cajas sea beneficiado de la estrategia de comunicación que está desarrollando el MAE para todo el PANE, que incluye, entre otros, programas radiales a nivel nacional.

7.5.2.3.3 Subprograma: Seguimiento y apoyo de proyectos

Proyecto: Creación de grupos de a apoyo para la conservación del Parque Nacional Cajas

La corresponsabilidad del trabajo integrado se evidencia en las acciones y decisiones de los involucrados. Este proyecto se genera con el afán de potenciar las fortalezas que tiene el Parque y neutralizar sus amenazas. Se propone la creación de grupos de apoyo para acciones específicas. El grupo que mayor interés ha tenido para apoyar, de manera voluntaria la conservación del Cajas, es el de los pescadores acreditados que visitan continuamente el Área Protegida.

Al trabajar con los pescadores del Parque Nacional Cajas, tanto la administración del Área Protegida como los pescadores, tienen la oportunidad de conocerse de manera directa para llegar a beneficios mutuos. Por ejemplo, la administración del Parque Nacional Cajas necesita conocer cuántos pescadores entran de manera permanente al Área Protegida, mediante la identificación y registro de los pescadores que formen parte de asociaciones privadas.

Por otro lado, los pescadores asociados requieren conocer cómo funciona el manejo del Parque, para poder coordinar los Ingresos y hacer denuncias, si es el caso; para lo cual, la administración del Área Protegida puede generar espacios de capacitación y comunicación a los pescadores que voluntariamente quieran ser parte de este proyecto.

Proyecto: Sistema de incentivos para trabajar de manera conjunta con las familias y comunidades de influencia directa con el Parque Nacional Cajas

Este proyecto es considerado relevante para el éxito en la implementación del Plan de Manejo del Parque Nacional Cajas porque se propone combinar las debilidades que tiene el Área Protegida con las oportunidades existentes, El reto es poder recuperar la confianza de los pobladores aledaños al Área Protegida, por medio de la creación y/o implementación de iniciativas de producción sustentable en la zona de influencia, por ser áreas de interés para el manejo del Área Protegida.

El sistema de incentivos que se propone implementar en este proyecto tiene dos mecanismos: uno, el MICPA (Programa Manejo Integrado de Cuencas Para la Protección de Fuentes de Agua): y dos, el trabajo por medio de GADs parroquiales. El primer modelo que lo lleva adelante la SGA de ETAPA EP desde el año 2011, tiene el objetivo de proteger las fuentes hídricas de agua de consumo humano para el cantón Cuenca, bajo un proceso de gestión integrador, sostenible y participativo. con la generación de los llamados Acuerdos Mutuos por el Agua (AMAS)17; los cuales, por medio de un convenio voluntario firmado por 10 años entre ETAPA EP y los dueños de los predios, identifican acciones que benefician a ambas partes y evitan conflictos.

Si bien este proceso ha sido llevado a cabo en lugares específicos, existe la predisposición de ETAPA EP para ampliar el programa hacia toda la zona de influencia del Parque Nacional Cajas. En este modelo se puede incluirla promoción de programas estatales de apoyo a la conservación, tales como Sociobosque y Socioparamo.

El segundo mecanismo es el propuesto en el proyecto de Modelo de Gestión Territorial Participativa con las comunidades aledañas al PN Cajas. Este trabajo deberá ser desarrollado con las entidades competentes, por ejemplo, los Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales, para la generación de alternativas económicas como beneficio o compensación por su apoyo a la conservación del patrimonio natural del Cajas. Entre las actividades que ETAPA EP puede apoyar está la elaboración de planes de finca.

La creación del sistema de incentivos debe incluir claramente una demarcación geográfica, la coordinación y auspicio de los GADs parroquiales y el desarrollo de un reglamento para la implementación del sistema.

Para obtener el éxito deseado en el uso del segundo mecanismo, se recomienda un proceso de negociación entre comunidad, el GAD parroquial y ETAPA EP, para asegurar compromisos y responsabilidades claras firmadas en documentos legales, que serán la base para garantizar su involucramiento a los objetivos que tiene el Parque Nacional Cajas.

Es importante recalcar que una opción directa de incentivo con algunas comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas que estén interesadas, es el servicio de limpieza del tramo de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme, dentro del Área Protegida. Esta actividad puede hacerse por medio de la creación de la Microempresa Asociativa Comunitaria de Recolectores de basura, en coordinación y apoyo con la Empresa Municipal EMAC EP18.

La descripción de la estructura estratégica del programa se observa en la Tabla 37:

17 Para mayor detalle ver capítulo referido al programa MICPA página 58.
18 Para mayor detalle ver numeral 8.2.1.5 del presenta documento

Tabla 37: Estructura Estratégica del programa Comunicación, Educación y Participación Ambiental

7.5.2.4 Programa de Uso Público y Turismo

Objetivo: Establecer las condiciones de manejo y los términos que rijan la implementación y mantenimiento de infraestructura y desenvolvimiento de actividades turísticas en espacios públicos del Área Protegida e integrar los sectores externos complementarios de interés y de atractivo.

Para la identificación del proyecto y actividades que forman parte de este programa se hizo el análisis FODA (Figura 15):

Figura 15: Análisis FODA realizado para el programa de Uso Público y Turismo

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 130.

Proyecto: Sistema de uso Público y turismo del Parque Nacional Cajas

El componente de uso público y turismo del Parque Nacional Cajas se inició en el año 2003. Es un componente bastante desarrollado en la administración del Área Protegida, y ha sido tomado como modelo para otras Áreas Protegidas a nivel nacional. La finalidad es la actualización del Plan de Uso Público, de acuerdo a las necesidades y situación actual del Parque.

Esta actualización incluye la generación del Plan de Manejo de Visitantes (PMV), que incorpora herramientas desarrolladas por el MAE como el ROVAP (Rango de Oportunidades de Visitantes), el límite aceptable de cambio (LAC) y la capacidad de carga turística, así como el SIB (Sistema de Información de Biodiversidad) que actualmente cuenta con tres módulos que se encuentran disponibles: Registro de Operadoras Turísticas. Solicitud de Patentes de Operación Turística y Registro de Visitantes que ingresan al Parque Nacional Cajas. Además, se prevé la creación de herramientas técnicas y tecnológicas; por ejemplo, el desarrollo e implementación de una plataforma virtual para el control y registro del ingreso al Parque, que ayudará a incrementar la eficiencia en el trabajo.

Este proyecto debe garantizar espacios de coordinación y retroalimentación permanente entre la Administración del Parque Nacional Cajas y las agencias y guías de turismo que están calificadas; así como entidades de apoyo legalmente

competentes como el Ministerio de Turismo y la Corporación Cuencana de Turismo.

El Sistema debe apoyar la dinamización en torno a la riqueza natural del Parque Nacional Cajas, así como la riqueza cultural de las comunidades aledañas; por lo tanto, se propone desarrollar un estudio de factibilidad técnica y legal para que, por lo menos, un proyecto de turismo sea construido con pobladores de las zonas de interés y los GADs parroquiales.

La implementación de este proyecto debe tener compromisos de las partes involucradas. Por ejemplo, si existe interés de una de las comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas, para que ésta sea considerada parte del Sistema de Uso Público y Turismo del Área Protegida, deberá cumplir con requisitos que el Ministerio de Turismo demanda. ETAPA EP, con apoyo del MAE, podrán apoyar para que se den las condiciones necesarias.

Como incentivo a este tipo de iniciativas comunitarias, la administración del Parque proporcionará las facilidades para asegurar el trabajo de estos emprendimientos, por medio de exoneraciones en el pago de tasas o en la incorporación de guías naturalistas en agencias de turismo calificadas.

La descripción de la estructura estratégica del programa se observa en la Tabla 38:

7.5.2.5 Programa de Manejo de la biodiversidad

Objetivo: Fortalecer los conocimientos de los recursos naturales que tiene el Parque Nacional Cajas, con énfasis en los elementos de conservación identificados.

Para la identificación de proyectos y actividades que forman parte de este programa, se hizo el análisis FODA. Para la descripción de cada uno de ellos, se seguirá el orden sugerido por los lineamientos del MAE: (Figura 16)

Tabla 38: Estructura estratégica del programa Uso Público y Turístico

Figura 16; Análisis FODA realizado para el programa de Investigación y Manejo de Biodiversidad

Nota: Para leer Tabla y Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 132.

7.5.2.5.1 Subprograma: Investigación y manejo de información

Proyecto Plan de investigación aplicado a la conservación del Parque Nacional Cajas

Este proyecto se genera del análisis de las fortalezas y oportunidades que tiene el Parque Nacional Cajas en el componente de biodiversidad, En este contexto, se propone que este proyecto incorpore los elementos de conservación identificados y priorizados por el equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP del año 2013.

Se parte de la hipótesis de que al conservar los elementos de conservación, se asegura la conservación de toda el Área Protegida; por lo que es de gran importancia para el Parque que estos elementos sean estudiados con la suficiente profundidad, para tomar decisiones sobre su conservación, y pueda servir como insumos para la investigación aplicada de iniciativas de conservación en la zona de influencia del Parque. Es a partir del conocimiento de estos elementos y su levantamiento de línea de base que, en el transcurso de 5 años, se podrá evaluar el estado de conservación del Área Protegida.

Para el cumplimiento de este objetivo se propone el desarrollo de un plan de investigación aplicada basada en las políticas establecidas por el Ministerio del Ambiente y la Administración del Parque, que obedece a las necesidades del Área Protegida y promueve el uso del conocimiento adquirido para la toma de decisiones.

Esta política determinará las líneas de acción que el Parque Nacional Cajas llevará a cabo, y se alinearán a las herramientas que utiliza el MAE en el resto de Áreas Protegidas del PANE; por ejemplo, el SIB (Sistema de Información de Biodiversidad), que tiene como objetivo generar un sistema de monitoreo basado en indicadores y diagnósticos ambientales accesibles para todo público, tal como establece el Decreto Ejecutivo No. 1577 del 2009.

Es importante que en esta investigación aplicarla también sean incorporadas las comunidades aledañas al Parque Nacional Cajas, utilizando el conocimiento adquirido para identificar lugares y temas potenciales que integre las necesidades de conservación del Área Protegida y la realidad local de las comunidades aledañas.

Esto dará oportunidad para implementar, por parte de la comunidad beneficiada, proyectos pilotos de investigación aplicada que aporte a su bienestar.

A continuación se presentan algunas acciones estratégicas que se pueden investigar para que se impulse la conservación de los elementos de conservación del Parque Nacional Cajas. Estas acciones fueron identificadas por el equipo técnico del Parque Nacional Cajas con apoyo del MAE, en el año 2012.

Éstas son orientadas a revertir el estado actual de conservación de estos elementos, bajo criterios de sostenibilidad ambiental. En el caso del PCA, la sostenibilidad integra variables relacionadas con la viabilidad de los elementos de conservación, de ahí que es necesario tener claro el análisis de amenazas, en especial sobre el tipo y nivel de presión existentes. (ETAPA EP, 2012) (Tablas 39-42)

Tabla 39: Acciones estratégicas y actividades potenciales priorizados para la investigación en el elemento de conservación

"Humedales"

Tabla 40: Acciones estratégicas y actividades potenciales priorizados para la investigación en el elemento de conservación "Páramo"

Tabla 41: Acciones estratégicas y actividades potenciales priorizados para la investigación en el elemento de conservación "Bosque de Polylepis"

Tabla 42: Acciones estratégicas y actividades potenciales priorizados para la investigación en el elemento de conservación "Bosque altoandino.

Nota: Para leer Tablas, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 135.

El proyecto también incorpora un componente de administración documental (para uso y organización interna) y transferencia de conocimientos a diferentes niveles. Para esto, es importante que se identifique la información más relevante que genera el Parque para que, por medio de mediación pedagógica, se pueda hacer intercambio de información, difusión y retroalimentación, a todo nivel. Es importante regularizar el tema de la transferencia de información generada en el Área, toda vez que el Ministerio del Ambiente es la entidad encargada de emitir los permisos de investigación y recibir la información de los estudios.

Para el cumplimiento de las actividades propuestas, se considera la elaboración de convenios con instituciones y entidades públicas vinculadas a la generación de información para la planificación y fomento de actividades de manejo del Área Protegida y su zona de influencia. En este tema, el Parque Nacional Cajas forma parte de una "Plataforma de Monitoreo e Investigación de la Biodiversidad y los Ecosistemas en el Sur del Ecuador", que tiene el objetivo de construir un sistema de monitoreo científico para apoyar el uso sostenible y ecológico del suelo.

Debido a que la investigación promueve el conocimiento sobre los elementos de conservación del Parque Nacional Cajas, se recomienda que se evalúen los indicadores desarrollados por el equipo técnico del Área Protegida. (Tabla 43)

Tabla 43; Indicadores propuestos para los elementos de conservación del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 136.

Proyecto: Valoración de servicios ambientales del Parque Nacional Cajas

Se conoce y se ha demostrado que el Parque Nacional Cajas tiene servicios ambientales valiosos, que no solo benefician a la población del cantón Cuenca, sino también a las poblaciones en la zona occidental del Área Protegida, y para proyectos como el de generación eléctrica ubicado aguas abajo. Estos servicios ambientales son los que han llevado al GAD del cantón Cuenca a asumir la responsabilidad de administrar esta Área Protegida. Inclusive, este GAD tiene incorporado en su normativa legal, un pago por servicios ambientales que financia, en gran parte, las actividades que realiza la Subgerencia de Gestión Ambiental.

Sin embargo, no existe un estudio técnico que cuantifique y valore estos servicios ambientales, que confirme al GAD municipal del cantón Cuenca, que la inversión anual que se hace para conservación del Parque Nacional Cajas es siempre más económica que una inversión o gasto que se necesitaría, si las fuentes hídricas llegaran a contaminarse.

Esta situación es la que determina una necesidad urgente de conocer de manera técnica y científica, el valor de estos servicios ambientales, y poder vincularlo a la estrategia financiera del Parque Nacional Cajas. Se propone la contratación de una consultoría especializada en economía ambiental para la valoración de los servicios ambientales del Parque, que debería incluir el análisis de escenarios financieros y perjuicios en el caso de que no se invirtiera en la conservación del Área Protegida; y, el estudio de factibilidad técnica y financiera de la creación de una tasa ambiental instalada en la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme19.

La descripción de la estructura estratégica del programa se observa en la Tabla 44:

19 Ver proyecto: Estrategia financiera de mediano y largo plazo del Parque Nacional Cajas.

Tabla 44: Estructura estratégica del programa Investigación y Manejo de la Biodiversidad

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 138.

8. MODELO DE GESTIÓN PARA EL PARQUE NACIONAL CAJAS

8.1 ANTECEDENTES

El Parque Nacional Cajas (PNC) fue creado mediante acuerdo ministerial Na203 del 6 de junio de 1977, como Área Nacional de Recreación. Después, mediante resolución No. 057, del 5 de noviembre de 1996, se procede a cambiar la categoría de Área Nacional de Recreación a Parque Nacional Cajas. En marzo del 2000 se firma un Convenio para la descentralización entre el Ministerio de Turismo y Ambiente (hoy Ministerio del Ambiente) y la I. Municipalidad de Cuenca para la Gestión y Manejo del Parque Nacional Cajas", por una duración de 10 años.

Este convenio es renovado en marzo de 2010 por medio del "Convenio de Delegación entre el Ministerio del Ambiente y la

Ilustre Municipalidad de Cuenca para la Gestión del Parque Nacional Cajas", convirtiéndose en la única Área Protegida del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que es administrada por un Gobierno Autónomo Descentralizado.

Para el adecuado cumplimiento de los convenios, en octubre de 2003, La I. Municipalidad de Cuenca aprueba la "Ordenanza que regula la Gestión en el Parque Nacional Cajas y su administración", creando una estructura administrativa denominada Corporación Municipal Parque Nacional Cajas, con diferentes niveles directivos y asesores, adscrita y dependiente de la Empresa Municipal ETAPA EP. (Figura 17)

Figura 17: Organigrama de la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas en la Empresa Pública Municipal ETAPA y su relación con la I. Municipalidad de Cuenca

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 141.

En marzo del 2013. la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas y la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP se integraron bajo el nombre de la segunda, quedando la administración del Parque Nacional Cajas adscrita a la Unidad de Áreas Protegidas que es una dependencia de dicha Subgerencia. (Figura 18)

Figura 18: Detalle de la organización administrativa de la Subgerencia de Gestión Ambiental de la Empresa Pública Municipal ETAPA EP

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 142.

A pesar de este cambio administrativo, sigue siendo la Empresa Pública ETAPA EP la encargada de administrar el PNC, sin el apoyo de las otras empresas que conforman la Municipalidad de Cuenca, desaprovechando, de este modo, el potencial que tendría dicha articulación para mejorar la eficiencia en el manejo de dicha Área, A continuación se describen algunos detalles para tener un modelo de gestión integral, incluyendo un análisis al interior de la Empresa ETAPA EP.

8.2 INTRODUCCIÓN

Se entiende como modelo de gestión, a la manera de organizarse para la implementación del plan de manejo a corto, mediano y largo plazo. En otras palabras, es la institucionalización del plan, con los responsables, roles y funciones en el proceso.

Para el "Plan de manejo del Parque Nacional Cajas", el modelo propuesto tendrá la función y responsabilidad de implementar, de manera participativa y organizada, los programas y proyectos propuestos. También trabajará en el levantamiento de fondos y apoyará la creación de políticas y normativa cantonal que fortalecerá la sostenibilidad del proceso.

Un verdadero modelo de gestión se basa en la gestión integrada de los recursos, trabajando de manera conjunta instituciones públicas y privadas que buscan el mismo fin, que en este caso es la conservación del Parque Nacional Cajas y sus servicios ecosistémicos.

8.3 MODELO DE GESTIÓN

Para establecer el modelo de gestión, es necesario mencionar algunos detalles:

La conservación y protección del Parque Nacional Cajas es una prioridad para el cantón Cuenca debido al gran potencial hidrológico y la alta diversidad biológica que posee. Sin embargo, su manejo requiere de un presupuesto que promedia los 2.700.000 (detalles del mismo ver en el capítulo 6.5.1.2), lo cual, al menos en el contexto actual, no posibilita temas de autogestión. Esto genera la necesidad de estar anclado a la gestión de una Empresa Pública, como el caso de ETAPA EP, a quien la Municipalidad de Cuenca delegó su administración.

El esquema de administración actual, incluye al Parque Nacional Cajas dentro de la unidad de áreas protegidas (la cual incluye también el Área Nacional de Recreación Quimsacocha), adscrita a la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA. Esta figura administrativa estuvo pensada para fortalecer su gestión y unificar procesos, aprovechando la experiencia y potencialidades de cada unidad de la Subgerencia. Sin embargo, ahora el Cajas pasa a formar parte de una Subgerencia, dependiendo de la misma para su gestión; por consiguiente, para la toma de decisiones. La anterior figura de la Corporación Municipal ejercía cierto grado de autonomía, pues manejaba sus decisiones directamente con la Gerencia de la empresa pública.

Por ejemplo, bajo el modelo actual, es la Subgerencia de Gestión la que debe gestionar y "defender" la planificación, acciones y presupuesto del PNC frente a la Empresa Pública, como lo hace para sus otras 4 unidades administrativas (figura 21), con lo cual el Parque ha perdido esa figura "fuerte" que tenía para tratar directamente sus requerimientos con el directorio de la Empresa. Sin embargo, los temas administrativos no han sufrido mayores cambios, pues el ánimo de la empresa para apostar por el manejo del Área, tanto en rubros como alcances, se ha mantenido.

Por consiguiente, este análisis propone retomar la figura de la Corporación Parque Nacional Cajas bajo el contexto actual, con un análisis técnico y jurídico que permita afianzar la figura del Parque dentro de la misma Empresa, como un potente nexo entre conservación, garantía en la provisión de bienes y servicios y el justificativo de Inversión en los esquemas contables. Un requisito importante es hacer de la Corporación una unidad funcional, de ágil y eficiente manejo, eliminando posibles procesos burocratizados.

Esto viene de la mano con un trabajo de apoyo coordinado entre instituciones públicas municipales, bajo el liderazgo del GAD cantonal de Cuenca, y la rectoría del Ministerio del Ambiente. De igual manera, se propone una coordinación interinstitucional y participación ciudadana para que las decisiones puedan ser tomadas de una manera adecuada

8.3.1 Instituciones participantes y Marco legal

La propuesta de modelo de gestión debe estar respaldada en un marco legal para que los roles y funciones de las instituciones que formen parte de la misma sea coherente con sus competencias. A continuación se menciona las instituciones que deberán formar parte del Modelo de Gestión del Parque Nacional Cajas.

8.3.1.1 Ministerio del Ambiente:

Por medio de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, se le asigna al Ministerio del Ambiente la facultad de planificación, manejo, desarrollo, administración, protección y control del patrimonio de áreas naturales del Estado. En el "Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador", aprobado en el año 2013, se menciona la necesidad de involucrar en la gestión de las áreas protegidas a las comunidades locales, otras instituciones públicas, las organizaciones de la sociedad civil y las instituciones académicas. (MAE, 2013d)

Bajo este marco legal, el rol y responsabilidad del Ministerio del Ambiente en la administración del Parque Nacional Cajas tendrá énfasis en:

Subsecretaría de Patrimonio Natural:

- Controlar y evaluar la ejecución de las políticas, programas, proyectos y la gestión institucional sobre el patrimonio natural del Ecuador.
- Coordinar y gestionar recursos económicos y asistencia técnica que incluya la cooperación horizontal para el desarrollo de programas y proyectos del área de su competencia, priorizando los sectores sociales que requieran apoyo estratégico.

Dirección Nacional de Biodiversidad:

- Proponer políticas y estrategias vinculadas a la gestión de la Biodiversidad.
- Supervisar y coordinar la ejecución de las estrategias, planes de acción, convenios y proyectos vinculados con la gestión de la biodiversidad.
- Coordinar la formulación de proyectos para asistencia técnica y financiera internacional.
- Participar en el proceso de desconcentración y descentralización de competencias de la Dirección.
- Supervisar y coordinar la elaboración de la planificación operativa de la Dirección de la Biodiversidad con las direcciones regionales, sobre la base del marco referencial de planificación de la Dirección.

Unidad de Áreas Protegidas y Ecosistemas Frágiles:

- Informe técnico de seguimiento y evaluación de los Comités de Gestión y del Grupo de Asesoramiento Técnico GAT.
- Informe técnico de seguimiento y evaluación de planes de manejo de áreas protegidas del PANE.
- Estrategia de sostenibilidad financiera de áreas protegidas del PANE.
- Plan de capacitación para el Manejo y Administración de Áreas Protegidas del PANE.
- Informes de análisis técnico para la realización de proyectos de desarrollo en áreas protegidas.

Direcciones provinciales:

- Coordinar con las instituciones públicas y privadas, en el ámbito provincial, la integración de las políticas de gestión ambiental a las políticas regionales, provinciales y locales.

Con el convenio de delegación firmado entre el MAE y GAD municipal del cantón Cuenca, entre las obligaciones y derechos de las partes, el MAE tiene la obligación de participar activamente en la Gestión del Parque Nacional Cajas,

Con este antecedente, el rol y responsabilidad del Ministerio del Ambiente será:

- Fortalecer la participación de actores especialmente locales.
- Supervisar que el GAD municipal del cantón Cuenca se enmarque en las Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, esto incluye también supervisar el correcto seguimiento de las demás políticas de gestión y manejo dispuestas por el MAE en relación a: gestión participativa, turismo, uso de herramientas de monitoreo, control y vigilancia.
- Aprobar o reformar el nuevo plan de manejo del área protegida que deberá ser presentado por la Muy Ilustre Municipal de Cuenca.
- Brindar asesoramiento técnico respecto al manejo y administración del área protegida, a través de las unidades desconcentradas del Ministerio o sus diferentes instancias orgánico-estructurales.
- Encargar a la Dirección Nacional de Biodiversidad y a la Dirección Provincial del Azuay del MAE, el seguimiento del fiel cumplimiento del convenio de delegación; y, revisar y aprobar los informes anuales de cumplimiento de plan de manejo, así como los informes de evaluación anual de cumplimiento del convenio.

8.3.1.2 Gobiernos Autónomos Descentralizados:

El artículo 13 de la Ley de Gestión Ambiental dispone: que los Consejos Provinciales y los Municipios dictarán políticas

ambientales seccionales, con sujeción a la Constitución Política de la República y la Ley. Respetarán las regulaciones nacionales sobre el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, para determinar los usos del suelo, y consultarán a los representantes de los pueblos indígenas, afro ecuatorianos y poblaciones locales para la delimitación, manejo y administración de las áreas de conservación y reserva ecológica.

El artículo 4 del COOTAD (2011) indica que "Fines de los gobiernos autónomos descentralizados: (...) d) La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento del medio ambiente sostenible y sustentable".

El artículo 136 del COOTAD (2011) señala las Competencias de Gestión Ambiental de los diferentes niveles de gobierno:

Artículo 136.- "Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en la preservación, se articularán a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza, a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley.

Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales la gestión ambiental en el ámbito de su circunscripción, mediante la ejecución, provisión, prestación, administración y financiamiento de servicios públicos de carácter ambiental en el ámbito de sus competencias".

"En este marco, los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, según sus responsabilidades en el sistema nacional descentralizado de gestión ambiental integral, desarrollarán normativas y revisarán y aprobarán estudios de impacto ambiental, estudios de impacto ambiental ex post, fichas ambientales, auditorías ambientales, planes de manejo ambiental, emitirán licencias ambientales, realizarán los respectivos controles y seguimientos, así como ejecutarán todas las acciones de prevención y control de la contaminación en todas sus formas. Además, establecerán sistemas de gestión integral de desechos contaminantes, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado público o privado, así como eliminar el vertido de desechos contaminantes en redes de alcantarillado".

"Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales desarrollarán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente, para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; de prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; de forestación y reforestación con la utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y. de educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y de la naturaleza".

La legislación prevé que sean estas entidades las que localmente, dentro de sus jurisdicciones territoriales, asuman las competencias exclusivas, concurrentes y residuales. Nótese que, en consonancia con el Sumak Kawsay, a los GADs se les asigna como fines:

1. Desarrollo equitativo y solidario.
2. Plena vigencia y el efectivo goce de los derechos individuales y colectivos.
3. El fortalecimiento de la unidad nacional en la diversidad.
4. Recuperación y conservación de la naturaleza, ambiente sano y sustentable.
5. Protección y promoción de la diversidad cultural.
6. Hábitat seguro y saludable y vivienda.
7. Erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable, distribuir equitativamente los recursos y la riqueza.
8. Garantizar la protección integral de sus habitantes.

En ese sentido, las contrapartes con las que, en última instancia, se deberán promover acuerdos, sean preventivos, correctivos, proactivos o repáratenos, son los GADs.

En el marco legal mencionado, el GAD cantonal de Cuenca tiene la obligación de coordinar y promover acuerdos con la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente, en relación al Parque Nacional Cajas. Dicha coordinación asegurará la identificación de intereses comunes entre las entidades, para un trabajo mancomunado a favor de la conservación del Área Protegida.

El convenio de delegación entre el MAE y la I. Municipalidad de Cuenca para la gestión del Parque Nacional Cajas tiene como objeto delegar a la I. Municipalidad de Cuenca las atribuciones para la gestión del Parque Nacional Cajas, con relación a la ejecución y seguimiento de los acuerdos contenidos en el convenio.

Además, el GAD cantonal de Cuenca tiene la obligación de cumplir, entre otras, con las siguientes tareas;

- Ejecutar el plan de manejo en vigencia y, una vez concluida la vigencia del mismo, elaborar e implementar el nuevo plan de manejo del área, en coordinación y previa aprobación del Ministerio del Ambiente;
- Realizar la contratación del recurso humano necesario para llevar a cabo la correcta ejecución del Plan de Manejo y la gestión del área;
- Establecer la señalización de las Áreas Protegidas conforme a la Política y Estrategia de comunicación PUNTO VERDE, ÁREAS PROTEGIDAS POR TI;
- Ejecutar acciones de protección y conservación de las fuentes hídricas y de los bosques y vegetación protectora naturales existentes en el Parque Nacional Cajas;
- Ejecutar acciones para el control y prevención de incendios forestales y de pajonales, y emprender programas de

forestación y reforestación con especies nativas de la zona:
- Ejecutar programas de educación ambiental y de investigación en coordinación con otras organizaciones e instituciones;
- Ejecutar acciones de promoción del turismo bajo parámetros que fomenten la conservación del patrimonio natural:
- Regular la circulación y uso de las vías de acceso a la zona de influencia del Parque Nacional Cajas.

Para el cumplimiento de estas obligaciones, se propone el trabajo conjunto entre tres empresas públicas municipales: ETAPA EP, EMQV EP Y EMAC EP.

8.3.1.3 ETAPA EP

De acuerdo a la "Ordenanza que regula la Gestión en el Parque Nacional Cajas y su administración", la Empresa Pública Municipal ETAPA EP es la encargada de planificar, gestionar, manejar, desarrollar, administrar, proteger y controlar el Parque Nacional Cajas, por medio de su unidad desconcentrada y especializada. Este trabajo está haciendo desde el año 2003, por medio de la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas.

En marzo de 2013, la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas y la Subgerencia de Gestión Ambiental de la Empresa Pública Municipal ETAPA EP se integraron con el nombre de la segunda, bajo la Gerencia de Agua Potable, quedando la administración del área protegida bajo una unidad denominada Administración para el Manejo de Áreas Protegidas y Desarrollo Sustentable.

Debido a la responsabilidad que conlleva la administración del PN Cajas y a las amenazas que tiene el área protegida, el trabajo que se realice para la administración del Parque deberá ser prioritaria dentro de ETAPA EP. Por tal motivo, este Plan de Manejo propone la modificación del actual orgánico funcional de la Empresa donde está la administración del Área, para retomar la figura de la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas; y, a la vez, la realización y aprobación de un Reglamento especial que facilite a la administración del Área Protegida tomar acciones inmediatas y directas en caso de emergencias. El reglamento en cuestión definirá a qué se denomina caso de emergencias y el procedimiento legal que la Empresa deberá considerar.

8.3.1.4 EMOV EP

La Constitución, en su artículo 264, numeral 6, prescribe que es competencia exclusiva de los gobiernos municipales la planificación, regulación y control del tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.

La Constitución, en su artículo 425, establece que la jerarquía normativa considerará, en lo que corresponda, el principio de competencia, en especial la titularidad de las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados.

El COOTAD en su artículo 55, en concordancia con el artículo 130 ibídem, establece que: los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que determine la ley: (...) f) planificar, regular y controlar el tránsito y transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal".

Con fecha 10 de mayo de 1999, se expidió la Ordenanza de Planificación, Organización y Regulación del Tránsito y Transporte Terrestre en el Cantón Cuenca.

El 25 de octubre de 2000 se publicó la Ordenanza de Constitución de la Empresa Pública Municipal de Servicio de Terminales de Transporte Terrestre de la Ciudad de Cuenca - EMTET,

El 26 de agosto del 2005, el I. Concejo Cantonal de Cuenca expidió la Ordenanza que Norma el Establecimiento del Sistema de Revisión Técnica Vehicular de Cuenca y la Delegación de Competencias a CUENCAIRE, por lo que se hace necesario regular de manera más detallada los procedimientos.

El 9 de abril de 2010, mediante Ordenanza Municipal, el I. Concejo Cantonal de Cuenca constituye la "EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE MOVILIDAD, TRÁNSITO Y TRANSPORTE DE CUENCA - EMOV EP", para gestionar, organizar, regular y controlar este sector estratégico, como una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión.

Con fecha 26 de abril de 2012, el Concejo Nacional de Competencias transfirió las competencias para planificar, regular y controlar el tránsito, transporte terrestre y seguridad vial a la Municipalidad de Cuenca, mediante Resolución No. 006-CNC-2012, misma que fue publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 712 de 29 de mayo de 2012 .

El 30 de octubre de 2012, el Concejo Nacional de Competencias emite la Ordenanza por la que el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Cuenca ratifica la delegación a la Empresa Pública Municipal de Movilidad. Tránsito y Transporte - EMOV EP, las competencias asignadas en la Ordenanza de creación y las asumidas mediante la Resolución del Concejo Nacional de Competencias antes citada.

Con el marco legal expuesto, el rol de la Empresa Pública Municipal EMOV EP, en el contexto del Parque Nacional Cajas, será:

- Regular la circulación y uso de las vías de acceso a la zona de influencia del Parque Nacional Cajas, con apoyo del personal de ETAPA EP.

8.3.1.5 EMACEP:

La EMAC EP es una empresa pública municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Cuenca. Fue creado para la gestión de residuos sólidos y áreas verdes, garantizando un ambiente sano y saludable, con procesos sostenibles, socialmente incluyentes, para un buen vivir de la colectividad.

Esta empresa municipal cuenta con reconocimientos de carácter internacional como ISO, OHSAS, en algunos procesos que lleva a cabo. Entre los servicios que ofrece está el barrido y limpieza de calles y espacios públicos, recolección y disposición final de residuos sólidos, reciclaje y recuperación de residuos sólidos, producción de humus y compost, y mantenimiento y readecuación de áreas verdes.

La vía Cuenca-Molleturo-El Empalme, localizada en la subcuenca del río Tomebamba, atraviesa las principales nacientes de la captación de agua para consumo humano para la Planta de Tratamiento de Agua el Cebollar, transformándose en un sector estratégico para la población de la ciudad de Cuenca. De acuerdo a estadísticas de la administración del Área Protegida, aproximadamente un millón de vehículos utilizan esta vía cada año (ETAPA EP, 2012). En un estudio realizado en el año 2005, donde se caracterizó los desechos sólidos que los Guardaparques recogen semanalmente de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme, se encontraron los siguientes resultados: (Figuras 19 y 20)

Figura 19 y Figura 20: Detalle de la caracterización de los desechos sólidos recogidos en la vía Cuenca - Molleturo - Naranjal, en el tramo que atraviesa el PN Cajas

Nota: Para leer Figuras, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 149.

En este contexto, el rol de la EMAC EP en el Parque Nacional Cajas será:

- Garantizar el barrido y limpieza de la vía Cuenca-Molleturo-El Empalme, en el tramo que corresponde al Parque Nacional Cajas (14,7 kilómetros de vía) y los sectores considerados vulnerables para la conservación de fuentes hídricas para la ciudad de Cuenca.

Este servicio puede ser realizado en coordinación con la Junta Parroquial de Molleturo, asegurando que el personal de limpieza sea de esta parroquia y de las poblaciones cercanas a la vía, por ejemplo Migüir. Se propone que para este trabajo específico, la EMAC EP apoye la constitución de una Microempresa Asociativa Comunitaria que ofrezca estos servicios. Con esta modalidad, se pretende, además, generar alternativas de trabajo desde lo local, que funcionen como incentivos para la conservación del Parque Nacional Cajas. A continuación se presenta el organigrama de trabajo deseable para la gestión del Área y la relación entre el Ministerio del Ambiente, GAD Municipio de Cuenca y sus Empresas Públicas Municipales. (Figura 21)

Figura 21: Organigrama de trabajo deseable para la gestión del Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 149.

8.3.2 Toma de decisiones

El MAE hace la delegación de funciones al GAD municipal del cantón Cuenca, por lo que la toma de decisiones y responsabilidad última de la gestión del PN Cajas seguirá siendo de la Alcaldía de Cuenca. A su vez, ETAPA EP, por medio de su Sugerencia de Gestión Ambiental, será el responsable técnico - administrativo de la gestión del Parque Nacional Cajas, con el apoyo de profesionales contratados para el efecto, y su personal de guardaparques.

Si bien, en marzo de 2013, ETAPA EP cambió el organigrama de su empresa pública, y en enero de 2014 aprobó su Orgánico Funcional, donde la Subgerencia de Gestión Ambiental tiene cinco oficinas de administración: Manejo de Áreas Protegidas; investigación y Monitoreo: Calidad Ambiental; Manejo Ambiental y Social; y. Planificación y Gestión (Figura 21); es importante, como se analizó anteriormente, evaluar la posibilidad de incluir la administración del parque como una unidad administrativa independiente de la Subgerencia con lo cual su estructura, esquema y funcionamiento estarían más fortalecidos para una gestión más directa y consolidada.

Para retomar la figura de la Corporación Municipal Parque Nacional Cajas es necesario un análisis al interior de la Empresa que pasa por criterios políticos y administrativos.

En el contexto actual, es la unidad de administración Manejo de Áreas Protegidas la responsable de llevar adelante la gestión y manejo del Parque Nacional Cajas. Se deberá coordinar de manera adecuada con las demás administraciones para actividades relacionadas con el área protegida.

Las empresas públicas municipales EMOV EP y EMAC EP harán convenios con ETAPA EP, para que las actividades acordadas, según los roles de cada una de ellas, se realicen en coordinación con la Subgerencia de Gestión Ambiental, y así se pueda cumplir de manera adecuada la gestión en temas específicos, de acuerdo a su competencia.

Para que esta figura pueda funcionar, es importante reformar la Ordenanza 171 del cantón Cuenca que regula la Administración del Parque Nacional Cajas.

8.3.2.1 Las comunidades locales y finqueros;

Son aquellas que están directamente vinculadas con el manejo del Área o con el uso directo o indirecto de los recursos del área. Son grupos de personas que utilizan los recursos del área legal o ilegalmente, o realizan actividades para protección de los mismos. En cualquier caso, la gestión de recursos del área requiere de acuerdos entre estas comunidades y el área

protegida. (MAE, 2013d)

8.3.2.2 Otras instituciones públicas:

La coordinación del MAE con entidades públicas se realizará de acuerdo a las competencias de cada una, poniendo énfasis en aquellas instituciones de orden local, regional o nacional que son parte del Gobierno central o de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD). Son actores políticos con competencias que pueden afectar positiva o negativamente a las áreas protegidas. La gestión de las áreas requiere del compromiso de estas instituciones que tienen el potencial de generar compromisos relevantes de la gestión pública a favor de las áreas protegidas. (MAE, 2013d)

8.3.2.3 Las organizaciones de la sociedad civil y las instituciones académicas:

Son aquellas organizaciones con capacidades técnicas en diversos temas de interés de las áreas protegidas, las cuales pueden convertirse en aliados que apoyen el diseño y la implementación de procesos, productos y servicios requeridos en las áreas protegidas. (MAE, 2013d)

8.4 MODELO DE GESTIÓN TERRITORIAL PARTICIPATIVA CON LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS AL PARQUE NACIONAL CAJAS

8.4.1 Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales:

Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales (GADs) rurales desarrollarán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente, para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles: prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; forestación y reforestación con la utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y, de educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y efe la naturaleza". (COOTAD, 2008)

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales que forman parte del Parque Nacional Cajas juegan un papel preponderante al momento de decidir acciones en la zona de influencia del área protegida, entre otras, debido a las competencias que ellos tienen frente a su territorio.

Es importante mencionar que en el caso de San Joaquín y Sayausí, una gran parte de su territorio forma parte del Parque Nacional Cajas, por lo que es importante coordinar acciones e invertir conjunta mente y de manera adecuada. (Tabla 45)

Tabla 45: Detalle de distribución de territorio del Parque Nacional Cajas, de acuerdo a las parroquias que lo conforman

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 151.

En este marco, se propone un espacio de coordinación y apoyo a la gestión que lleva adelante la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, que estará integrado, de manera voluntaria, por un representante del Ministerio del Ambiente, un representante de ETAPA EP, y un representante de cada una de las Juntas Parroquiales que conforman el Parque Nacional Cajas, que en el ámbito local tienen intereses o injerencia territorial en el área protegida, (Artículo 165 del Libro IV, Título VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, TULAS) Este espacio de trabajo será convocado y coordinado por la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, enmarcado en el Artículo 3. Literal C del COOTAD20, y se desarrollará dos veces al año para tratar los siguientes temas:

- Proyectos y actividades de interés común destinados a mejorar la calidad de vida de la comunidad local en la zona de influencia del PN Cajas: Estos proyectos y actividades deberán ser propuestos por los representantes de las parroquias y deberá tener un presupuesto básico que lo cubra. Se recomienda que los proyectos y actividades propuestas armonicen los objetivos conservacionistas de la Administración del área protegida con las necesidades del desarrollo local y regional, y sean previamente coordinados en espacios de retroalimentación con representantes de las comunidades participantes:
- Cofinanciamiento de proyectos y actividades: El administrador del Área Protegida puede cofinanciar proyectos y actividades en una modalidad dólar-dólar. Es decir, por cada dólar que la Junta Parroquial financie para el proyecto o actividad, ETAPA EP tendrá la potestad de duplicarlo hasta un valor acordado entre las partes;
- Evaluación de proyectos y actividades de interés común: evaluación de avances de la implementación de los proyectos y actividades que se hayan acordado trabajar de manera conjunta en la zona de influencia del Parque Nacional Cajas;
- Coordinar acciones conjuntas para la prevención de infracciones o delitos ambientales que pudieren cometerse y sean de su conocimiento: denuncias, elaboración de campañas de difusión, de limpieza, de concienciación ambiental, entre otras;
- Denuncias de infracciones o delitos ambientales que pudieren cometerse y sean de su conocimiento:
- Sugerencias a la administración del área protegida en tareas de control y vigilancia: sugerencias que permitan mantener la integridad territorial y la inviolabilidad del área protegida, de conformidad con el marco legal existente y el Plan de Manejo del Área; y,
- Proponer alternativas técnicas, normativas y políticas que mejoren la conservación y manejo del área protegida y de su zona de influencia.

En la Figura 22 se puede observar la relación de trabajo que tendrá la Subgerencia de gestión Ambiental de ETAPA EP con los GADs parroquiales.

20 Artículo 3.- Principios. Literal c) Coordinación y corresponsabilidad.- Todos los niveles de gobierno tienen responsabilidad compartida con el ejercicio y disfrute de los derechos de la ciudadanía, el buen vivir y el desarrollo de las diferentes circunscripciones territoriales, en el marco de las competencias exclusivas y concurrentes de cada uno de ellos.

Para el cumplimiento de este principio se incentivará a que todos los niveles de gobierno trabajen de manera articulada y complementaria para la generación y aplicación de normativas concurrentes, gestión de competencias, ejercicio de atribuciones. En este sentido, se podrán acordar mecanismos de comparación voluntaria para la gestión de sus competencias y el uso eficiente de los recursos.

Figura 22: Esquema de organización y relación entre la Administración del PN Cajas y los GAD parroquiales que tienen influencia en el área protegida

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 153.

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, es el órgano rector de la planificación en el Ecuador, y todos los planes, programas y proyectos deben estar articulados al SUMAK KAWSAY, que en el Plan Plurinacional e Intercultural para el Buen Vivir, como instrumento de gestión, establece los lineamientos básicos en función de los cuales se debe articular la gestión pública institucional, en consonancia con las normas constitucionales vigentes.

En este contexto, según lo dispuesto en el Art. 260, el ejercicio de las competencias exclusivas no excluirá el ejercicio concurrente de la gestión en la prestación de servicios públicos y actividades de colaboración y complementariedad entre los distintos niveles de gobierno,

8.4.2 Espacios de coordinación intersectorial y toma de decisiones

Es necesario dejar planteados los mecanismos más idóneos para la generación de espacios de trabajo interinstitucional y la toma de decisiones de las entidades que están involucradas de una u otra manera con la conservación del Parque Nacional Cajas. Considerando la diversidad social existente en la población aledaña al Área Protegida, y con el afán de asegurar la participación de todos los involucrados, se pone a consideración tres mecanismos de trabajo intersectorial que pueden ser utilizados:

a. De acuerdo al marco legal vigente, la manera más directa de trabajar de forma organizada, integrada y voluntaria por parte de representantes del sector público y privado, es la creación y funcionamiento de los Comités de Gestión del Patrimonio Nacional de Áreas Protegidas (Libro IV, Título VI del TULAS). Estos comités son entes organizados que se conforman para poder participar e incorporarse en el ámbito de acción de cada área protegida del Ecuador, pudiendo estar integrado por los GAD provinciales, cantonales y parroquiales, cabildos comunales, comunidades ancestrales y campesinas, y en general, por entidades públicas y/o privadas u organizaciones sociales legalmente reconocidas. (Art. 166, Libro IV, Título VI del TULAS)

Tienen como objetivos, entre otros, cooperar con el Ministerio del Ambiente, y en este caso con ETAPA EP, en las tareas de conservación y manejo del área protegida y su zona de influencia: proponer proyectos y actividades destinados a mejorar la calidad de vida de la comunidad (ocal; apoyar a la administración del Área Protegida en tareas de control y vigilancia que permitan mantener la integridad territorial y la inviolabilidad del área protegida, de conformidad con el marco legal existente y el Plan de Manejo del Área. (Art. 167, Libro IV, Título VI del TULAS)

Se trata de un mecanismo que puede apoyar la conservación del Parque Nacional Cajas, Sin embargo, la experiencia de esta Área Protegida y de otras en el país demuestra que es muy difícil mantener estos espacios de trabajo, debido a que poco a poco los participantes tienden a cansarse hasta dejar de asistir, lo que ocasiona la desaparición de los comités. Como estrategia, se recomienda no crear nuevos espacios de trabajo, sino usar los existentes, esto para no duplicar esfuerzos y cansar a los participantes.

b. Constitución del Grupo Asesor Técnico, GAT, el cual estará conformado por un representante de cada uno de los proyectos que las ONGs, universidades y/o estaciones científicas ejecutan dentro del Área Protegida, mediante convenio suscrito con el Ministerio del Ambiente. (Art. 175. Libro IV, Título VI del TULAS)

Entre las principales actividades del GAT estarán, por ejemplo, la coordinación de matrices conjuntas con el MAE que permita armonizar las acciones en el marco del Plan de Manejo; adicionalmente, podrán participar o apoyar en todos los eventos y tareas cuya participación activa sea requerida y necesaria, (Art. 178. literales c y f del Libro IV, Título VI del TULAS)

c. Si los espacios que promueve la normativa legal ambiental no es adecuada para el contexto local del cantón Cuenca o de las- parroquias involucradas, se propone otro mecanismo. El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, en su artículo 2, numeral 2, menciona como uno de sus lineamientos "Fomentar la participación ciudadana y el control social en la formulación de la política pública, que reconozca la diversidad de identidades: así como los, derechos de comunidades, pueblos y nacionalidades": y, tiene; como uno de sus objetivos: "articular y coordinar la planificación nacional con la planificación de los distintos niveles de gobierno y entre éstos", (artículo 3, numeral 2)

En este contexto, los Gobiernos Autónomos Descentralizados tienen la potestad de conformar los Consejos de Planificación, que entre sus funciones está: "velar por la coherencia del plan de desarrollo y de ordenamiento territorial con los planes de los demás niveles de gobierno y con el Plan Nacional de Desarrollo" (Artículos 28 y 29). Estos espacios de planificación coordinada pueden ser utilizados por el Ministerio del Ambiente y el GAD cantonal de Cuenca para asegurar la coherencia de la planificación territorial que se está realizando en el área de influencia del Parque Nacional Cajas, en cada una de las circunscripciones territoriales, con el Plan de Manejo del Área Protegida.

Estos espacios son ideales para fortalecer las funciones de las áreas protegidas en un contexto mucho más amplio que

rebasa sus límites físicos bajo el principio de conservación ecosistémica, con lo cual también se consigue un papel preponderante en la disminución de la presión que se ejerce hacia los recursos naturales.

Idealmente, estos tres mecanismos deberían funcionar de manera paralela, puesto que son complementarios para la gestión interinstitucional. En el caso de que no se pueda desarrollar una de ellas, se recomienda que siempre funcionen por lo menos dos. El mecanismo b que es la creación del GAT, sería el mecanismo que no puede dejar de existir en, ningún escenario. Es importante mencionar que en las diferentes normas legales que soportan la creación de estos espacios de trabajo, se puede encontrar detalles de las instancias que forman parte, cómo y quién las elige, qué funciones específicas van a tener, entre otras, lo cual fomentará ambientes transparentes para un trabajo adecuado.

8.4.2.1 Toma de decisiones:

En cualquiera de los espacios de trabajo propuestos, la rectoría o la capacidad de emitir políticas públicas serán una competencia exclusiva del Ministerio del Ambiente y del GAD cantonal de Cuenca, que serán elaboradas de forma participativa. En lo referente a las competencias de planificación, regulación, control y gestión del Parque Nacional Cajas (límites hacia adentro), el MAE y el GAD cantonal de Cuenca tendrán la potestad de tomar decisiones, pero los actores externos podrán aportar para que esas decisiones sean las más adecuadas para todos los sectores.

Para la planificación, regulación, control y gestión del área de influencia del Parque Nacional Cajas (límites hacia afuera), serán los Gobiernos Autónomos Descentralizados quienes tomen las decisiones, pero manteniendo, como dice el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, una coherencia con los demás niveles de planificación del Estado.

Lo más importante de estos espacios de trabajo es que se pueda llegar a identificar intereses comunes entre los involucrados para que, en base a ellos, se pueda generar las posibles líneas de acción, de acuerdo a las competencias de cada uno, de tal manera que aporten a la conservación del Parque Nacional Cajas y su área de influencia, pero, a su vez, brinde beneficios directos o indirectos a los demás actores involucrados. (Figura 23)

Figura 23: Propuesta de coordinación intersectorial para el Parque Nacional Cajas

Nota: Para leer Figura, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 155.

BIBLIOGRAFÍA

Nota: Para leer Bibliografía, ver Registro Oficial Suplemento 488 de 17 de julio de 2018, página 156.

Título de la norma: PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL CAJAS

Síguenos

Escríbenos

Contacto

- Quito: 02 476 7750
- Guayaquil: 098 559 0298
- Cuenca: 099 682 1773