



CONSULTORÍA PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD, CONSTITUCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL FONDO DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE NAPO (FODESNA)

PRODUCTO 2

INFORME FASE I: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL FODESNA

PROFAFOR LATINOAMÉRICA S.A.



Quito, febrero de 2018

CONTENIDO

Introducción	5
1. Fase I: Estudio de factibilidad del FODESNA.	7
1.1 Levantamiento de la línea base.....	7
1.1.1. Sistematización, actualización y complementación de los estudios de valoración de servicios ecosistémicos (VET) y esquemas de voluntad de pago en la provincia de Napo (calidad y cantidad de agua, turismo, carbono, biodiversidad, salud, entre otros), con la finalidad de contar con un estudio integral (nivel de provincia) y detallado a nivel de Cantón como base para el diseño del fondo.....	7
1.1.2. Generación de mapas e informe de zonas críticas de degradación y zonas prioritarias de conservación y restauración de los servicios ecosistémicos a nivel provincial y zonas prioritarias de conservación y restauración de los servicios ecosistémicos a nivel provincial y cantonal adicionales al PANE, y prácticas y o medidas de acción a aplicarse en estas zonas.	58
1.1.3. Análisis de la disposición a aceptar acuerdos de conservación por parte de los propietarios de las áreas de mayor prioridad.	83
1.1.4. Análisis de la capacidad y competencias de las instituciones locales para la operatividad del FODESNA.....	95
1.2 Análisis y propuesta de mecanismos de financiamiento.	105
1.2.1. Propuesta de conformación del fondo semilla (GAD PN), articulado y/o complementario con los fondos de servicios ambientales municipales.....	105
1.2.2. Análisis de esquemas de compensación por servicios ambientales en el GAD del Chaco y otros procesos en construcción.....	106
1.2.3. Estrategia de fortalecimiento del mecanismo de compensación del Chaco y generación de propuestas de mecanismos de compensación en los demás municipios.	122
1.2.4. Estrategia de inclusión de CELEC (Coca Codo e Hidro – Victoria) para el financiamiento del programa de inversiones para el manejo de las cuencas a través del fondo de desarrollo sostenible, basados en las necesidades de conservación de la calidad de agua en las cuencas abastecedoras de agua de Napo, y las normas de compensación vigente.	128
1.2.5. Estrategia para inclusión de otros aportantes.	138
1.2.6. Mecanismo de articulación y contabilidad de incentivos nacionales.....	144
1.2.7. Estrategia de inversión para capitalizar el fondo.	173
1.3 Análisis y propuesta institucional para la definición del fondo.	176
1.3.1. Análisis legal de la constitución del fondo con entidades públicas y privadas de acuerdo a lo planteado en la ley de mercado de valores (LMV) y la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control y el código orgánico de planificación y finanzas públicas.	176
1.3.2. Análisis y propuesta de estructura orgánica funcional y operativa requerida para implementar el fondo.	181

LISTA DE ACRÓNIMOS

AECID:	Agencia Española de Cooperación Internacional.
AFAM:	Asociación de Fabricantes de Productos Afines a la Madera.
APDSM:	Área de Protección y Desarrollo Sostenible Municipal.
ARCA:	Agencia de Regulación y Control del Agua.
ATPA:	Agenda de Transformación Productiva Amazónica.
Banco alemán KFW:	Banco Alemán Kreditanstalt für Wiederaufbau.
BAU:	Business as Usual (Escenario sin cambios).
BCE:	Banco Central del Ecuador.
Bh:	Bosque Húmedo.
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo.
BM:	Bosque Montano.
CAF:	Banco de Desarrollo de América Latina.
CATIE:	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
CELEC:	Corporación Eléctrica del Ecuador.
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CFN:	Corporación Financiera Nacional.
CHCCS:	Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair.
CJAT:	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CLIRSEN:	Centro Integrado de levantamientos de Recursos Naturales por Sensores Remotos
COA:	Código Orgánico del Ambiente.
CONELC:	Consejo Nacional de Electricidad del Ecuador.
COOTAD:	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.
COPFP:	Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.
DAA:	Diagnóstico Ambiental de Alternativas.
DAP:	Declaración Ambiental de Producto.
DGA:	Dirección de Gestión Ambiental.
DSPA:	Dirección de Servicios Públicos y Ambientales.
DSS:	Dirección de Desarrollo Sostenible.
ECORAE:	Ecodesarrollo Regional Amazónico.
EMC:	Evaluación Multi Criterio
EPMAPS:	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y saneamiento de Quito.
EPN:	Escuela Politécnica Nacional.
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
FERA:	Fondo para el Ecodesarrollo Regional Amazónico.
FIAS:	Fondo Inversión Ambiental.
FODESNA:	Fondo de Desarrollo Sostenible para Napo.
FONAQ:	Fondo de Agua de Quito.
GAD:	Gobierno Autónomo Descentralizado.
GADM:	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.
GADP:	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial.
GEF:	Global Environment Facility (Fondo para el Medio Ambiente Mundial).
GIRH:	Gestión integrada de los recursos hídricos.

GIZ (GTZ):	Cooperación Técnica Alemana.
ICAA:	Iniciativa para la Conservación de la Amazonía Andina.
IICA:	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
IKIAM:	Universidad Regional Amazónica
INAB:	Instituto Nacional de Bosques.
INEC:	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
INEN:	Instituto Ecuatoriano de Normalización.
INIAP:	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias.
IR:	Impuesto a la Renta.
ITR:	Impuesto a las Tierras Rurales.
JAAPs:	Juntas Administradoras de Agua Potable y Saneamiento.
LMV:	Ley de Mercado de Valores.
MAE:	Ministerio del Ambiente.
MAGAP:	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y pesca.
MCE:	Ministerio de Comercio Exterior.
MCPEC:	Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.
MEER:	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable
MIPRO:	Ministerio de Industrias y Productividad.
NCI:	Naturaleza y Cultura Internacional.
NTE:	Norma Técnica Ecuatoriana.
OCP:	Oleoducto de Crudos Pesados.
OTCA:	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica.
PANE:	Patrimonio de Áreas Naturales del Ecuador.
PDOT:	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
PFNM:	Productos Forestales No Maderables.
PIA:	Programa Integral Amazónico.
PMIF:	Plan de Manejo Integral de Finca.
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PSB:	Programa Socio Bosque.
RAPS:	Reconversión Agro productiva Sostenible en la Amazonia Ecuatoriana.
REM:	REDD+ Early Movers.
SEM:	Sustainable Ecosystem Management (Manejo sostenible de ecosistemas).
SENESCYT:	Secretaría de Educación Superior Ciencia, Tecnología e Innovación.
SENPLADES:	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
SNAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador.
SPF:	Sistema de Producción Forestal.
SRI:	Servicio de Rentas Internas del Ecuador.
SWAT:	Soil and Water Assessment Tool (Herramienta de evaluación de suelo y agua)
TEEB:	Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad.
TNC:	The Nature Conservancy.
UNASUR:	La Unión de Naciones Suramericanas.
UPAs:	Unidad de Producción Agropecuaria.
VAB:	Valor Agregado Bruto.
VET:	Valoración de servicios ecosistémicos.

Introducción

El presente informe corresponde al Producto No. 2: Estudio de Factibilidad del contrato de consultoría para el Estudio de factibilidad, constitución e implementación del Fondo de Desarrollo Sostenible (FODESNA), contratado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) con la empresa PROFAFOR Latinoamérica S.A..

El informe incluye tres capítulos a saber:

- 1.1. Levantamiento de la línea base
- 1.2. Análisis y propuesta de mecanismos de financiamiento, y
- 1.3. Análisis y propuesta institucional para la constitución del fondo

En la elaboración de este informe se intentó seguir los diferentes puntos contemplados en los términos de referencia, a pesar que estos no necesariamente obedecen a una cronología lógica y además, son reiterativos en los aspectos legales, normativos y financieros. Por ello, todo lo concerniente a estos últimos aspectos, se describen en un solo capítulo, pues de la otra forma, se convertiría en un documento reiterativo y difícil de seguir una lógica consecuente. Es así como, el contenido del punto 1.2.1 sobre la propuesta del fondo y su relación con otros fondos de servicios ambientales, se desarrolló ampliamente en el capítulo 1.3.1 donde se explica ampliamente las bases legales para la creación del fondo y sus potenciales alianzas con otros fondos ambientales ya establecidos y en funcionamiento, como parte de opciones que podrían contribuir a la sostenibilidad del mismo. Por otro lado, la información sobre los incentivos locales fue proporcionada por técnicos del Proyecto Conservación y uso sostenible de la biodiversidad, los bosques, el suelo y el agua como medio para lograr el buen vivir en la provincia del Napo. La información sobre los incentivos nacionales fue obtenida de las páginas web oficiales de cada institución. Toda la información utilizada y de respaldo se encuentra en las referencias bibliográficas de cada capítulo, como base de consulta.

Agradecemos inmensamente el esfuerzo realizado por las funcionarias Birgit Knoublauch y Belén Baus por haber compilado y remitido a nuestras oficinas valiosa información que sirvió como insumo para el desarrollo de esta primera parte. Mucha de esta información fue de carácter local, lo que incidió que no compatibilizara necesariamente con la encontrada en organismos de carácter nacional. Nos referimos especialmente a información cartográfica, la cual se decidió considerar la información oficial dada por entidades nacionales para elaboración de ciertos mapas.

El primer capítulo se refiere al levantamiento de la línea base que incluye una revisión exhaustiva de los estudios de valoración de servicios ecosistémicos y esquemas de voluntad de pago en la provincia de Napo y su sistematización de tal forma que constituye un estudio integral a nivel de provincia y detallado a nivel de cantón. La segunda sección de este capítulo contempla la generación de mapas depriorización de zonas de conservación y restauración de los servicios ecosistémicos y de producción sostenible y amigable con el ambiente, a nivel provincial, como también las medidas en territorio a aplicarse en cada una de estas zona priorizadas. Sigue en este capítulo una sección sobre un análisis sobre la disposición de los propietarios de las áreas de mayor prioridad, a aceptar acuerdos de conservación, restauración o de actividades productivas sostenibles en sus terrenos, con el fin de sondear la disposición a implementar las actividades determinadas en la sección anterior y que podrán ser financiadas por FODESNA. Por último, se tiene una sección de carácter normativo y legal donde se analiza las capacidades y competencias de las instituciones locales (GADs) para fungir ya sea como constituyentes, adherentes u

operadores del FODESNA. Este primer capítulo de línea base se socializó con los actores locales, regionales y nacionales relacionados con el tema ambiental el día 10 de noviembre del 2017, en el auditorio del Parque La Isla, de la ciudad de Tena.

El segundo capítulo denominado análisis y propuesta de mecanismos de financiamiento, contiene la propuesta de conformación del fondo semilla que se describe ampliamente en otra sección (1.3.1 sobre el análisis legal para la constitución del fondo). Por esta razón, la primera sección comprende un análisis de los esquemas de compensación por servicios ambientales en el GAD de El Chaco y otros en construcción en los GADs de Archidona, Arosemena Tola y las tasas ambientales de los cantones Quijos y Tena. En la siguiente sección se describe una estrategia para el fortalecimiento del mecanismo de compensación del cantón El Chaco y una propuesta general para generación de mecanismos de compensación en los demás cantones. La tercera sección de este capítulo incluye una descripción del CELEC, sus funciones y responsabilidades como también la potencialidad que tiene esta institución para colaborar o adherirse al FODESNA basado en las actividades de conservación y restauración establecidas en los Planes de Manejo de Cuencas y las normas de compensación vigentes. En la siguiente sección se hace una descripción del mapeo de potenciales actores aportantes al FODESNA y una propuesta de estrategia de cómo se podrían abordar los diferentes grupos de actores, estableciendo prioridades de acuerdo a sus funciones y responsabilidades en la provincia de Napo. La quinta sección hace una breve descripción de los incentivos nacionales (PSB, ATPA, MAG, etc.) y locales (GADP Napo) y su aplicación en la provincia, basada en información obtenida de las páginas web de entidades nacionales y de información entregada por técnicos del proyecto GEF Napo. Se elaboró una propuesta de articulación de estos incentivos nacionales y locales con las actividades que realizará el FODESNA, en un registro donde se pueden categorizar las actividades de cada institución en forma periódica y su ubicación geográfica para evitar traslapes, duplicación de esfuerzos y direccionamiento de recursos a las áreas prioritarias. La última sección describe explícitamente la estrategia económica y financiera del FODESNA, donde se establece claramente los mínimos requerimientos financieros para la operatividad y funcionamiento del FODESNA, como también mecanismos para su sostenibilidad financiera en el tiempo.

El último capítulo se relaciona al análisis técnico, legal y a la propuesta institucional de conformación del FODESNA, donde se revisó las diferentes normativas relacionadas a la utilización de fondos públicos en el mecanismo del fideicomiso mercantil como vehículo para el manejo del FODESNA. Se revisaron las normas legales como el COOTAD, el COA y Acuerdos Ministeriales de Finanzas, principalmente. Se expone brevemente una propuesta de estructura orgánica funcional y operativa requerida para implementar el fondo, con la descripción de los diferentes estamentos que conforman el fondo y finalmente se incluye una estructura preliminar y contenido del contrato de fideicomiso mercantil FODESNA. Con esta cronología, se consideraron todos los puntos expuestos en los términos de referencia expresados en el capítulo 1.3.

Este informe del Producto No. 2 sobre la factibilidad del FODESNA se socializó con los actores locales, regionales y nacionales relacionados con actividades de conservación y restauración de ecosistemas el día 22 de febrero del 2018, en el auditorio del Parque La Isla, de la ciudad de Tena, con la asistencia de más de 40 personas de diferentes entidades locales y nacionales.

Por último deseamos expresar agradecimientos especiales a Felipe Ghia y Kelvin Cueva por siempre estar dispuestos a conversar y dialogar para poder lograr el producto que estamos entregando.

1. Fase I: Estudio de factibilidad del FODESNA.

1.1 Levantamiento de la línea base¹.

1.1.1. Sistematización, actualización y complementación de los estudios de valoración de servicios ecosistémicos (VET) y esquemas de voluntad de pago en la provincia de Napo (calidad y cantidad de agua, turismo, carbono, biodiversidad, salud, entre otros), con la finalidad de contar con un estudio integral (nivel de provincia) y detallado a nivel de Cantón como base para el diseño del fondo.

Contenido:

- ✓ Información general de la provincia incluyendo datos biofísicos y socioeconómicos. También se incluye información sobre incentivos nacionales y locales, recibidos por los pobladores de la provincia, que buscan propender la conservación y el desarrollo sostenible.
- ✓ Información específica sobre los cinco cantones de la provincia respecto al funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano en las cabeceras cantonales, tarifas por este servicio, tasas ambientales y ordenanzas para propender la conservación de los recursos naturales y en especial del recurso hídrico utilizado para consumo humano.
- ✓ Sistematización de los estudios de valoración de servicios ecosistémicos realizados en la provincia, incluyendo estudios de disponibilidad de pago y disposición a aceptar una compensación.

El estudio de línea base contiene una serie de datos que permiten definir un punto de partida para FODESNA, además de constituir información relevante que debe ser analizada como parte del estudio de factibilidad en curso.

La mayoría de la información fue tomada de fuentes secundarias, muchas de ellas facilitadas por el Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**. También se realizaron reuniones, entrevistas y talleres con los actores locales, que brindaron información importante que fue incluida en este documento.

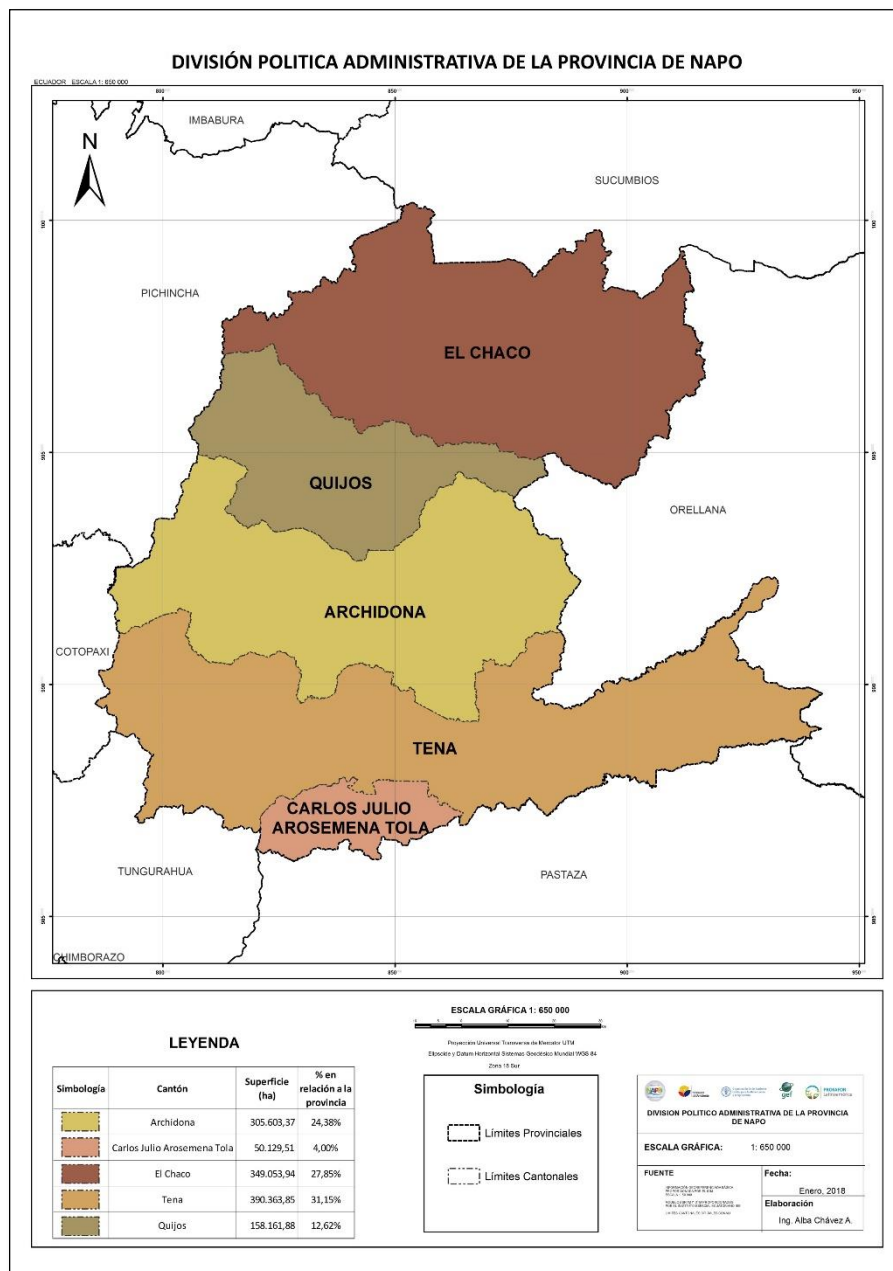
¹ Preparado por Doris Cordero/Consultora. Correo electrónico doriscordero506@gmail.com

PROVINCIA DE NAPO

Esta sección contiene una visión general sobre la provincia de Napo, incluyendo información biofísica y socioeconómica que debe ser considerada como insumo para el estudio de factibilidad de FODESNA. Toda la información proviene de fuentes secundarias.

Información biofísica

La provincia de Napo está ubicada en el centro – norte de la Amazonía ecuatoriana. Es reconocida por su alta biodiversidad, bosques y abundancia de recursos hídricos. Comprende un área de 1.253.312 hectáreas distribuida en cinco cantones, según puede observarse en el Mapa 1 y en el Cuadro 1.



Mapa 1. División político administrativa de la provincia de Napo.

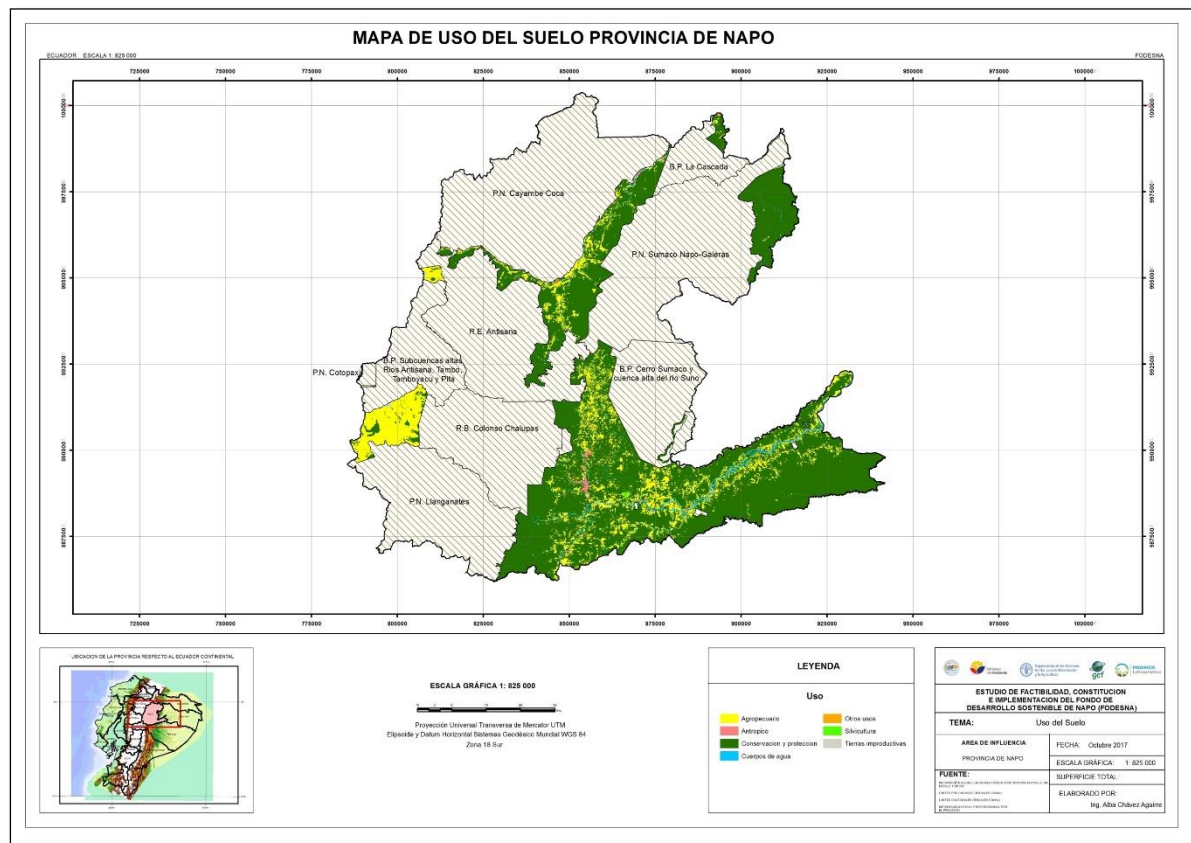
Cuadro 1. Superficie de los cantones de la provincia de Napo.

CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE (%)
Archidona	305.603,37	24,38
Arosemena Tola	50.129,51	4,00
El Chaco	349.053,94	27,85
Quijos	158.161,88	12,62
Tena	390.363,85	31,15
TOTAL	1.253.312,55	100,00

Fuente: CONALI, 2014.

Los rangos altitudinales oscilan entre los 260 y los 5.720 msnm en el pico más alto del Volcán Antisana y un clima templado con una temperatura promedio entre 9 y 28 °C. La zona alta es húmeda y fría, mientras que la zona baja o amazónica es tropical lluviosa. La precipitación media anual es superior a los 3.000 mm. Según datos del MAGAP (2011; citado por GADP Napo, sf), un 48% de la superficie de la provincia alberga montañas abruptas con pendientes mayores al 70% lo que restringe el uso del suelo para actividades agropecuarias.

Alrededor del 62,57% de la provincia está cubierto por tierras forestales, 18,35% por vegetación arbustiva y herbácea y un 15,79% por actividades agropecuarias. El Cuadro 2 contiene el detalle de la cobertura y uso del suelo en el año 2011. Ver Mapa 2.



Mapa 2. Uso del suelo en la provincia de Napo.

Cuadro 2. Cobertura y uso del suelo en la provincia de Napo en el año 2011.

COBERTURA	USO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE (%)
Agropecuario	Agrícola	510,51	0,04
	Agropecuario mixto	95.459,09	7,62
	Pecuario	19.913,44	1,59
	Pecuario, conservación y protección	81.420,41	6,50
Antrópico	Antrópico	517,38	0,04
Asociación agropecuaria	Pecuario, conservación y protección	3.751,13	0,30
	Agrícola, conservación y protección	22.351,13	1,78
Tierra forestal	Agropecuario forestal	204.856,25	16,36
	Conservación y protección	578.734,47	46,21
Cuerpos de agua	Cuerpos de agua	10.068,86	0,80
Eriales	Tierras improductivas	5.093,27	0,41
Vegetación arbustiva y herbácea	Conservación y protección	229.813,52	18,35
TOTAL		1.252.489,95	100,00

Fuente: Proyecto de Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2017 (datos compilados por el proyecto).

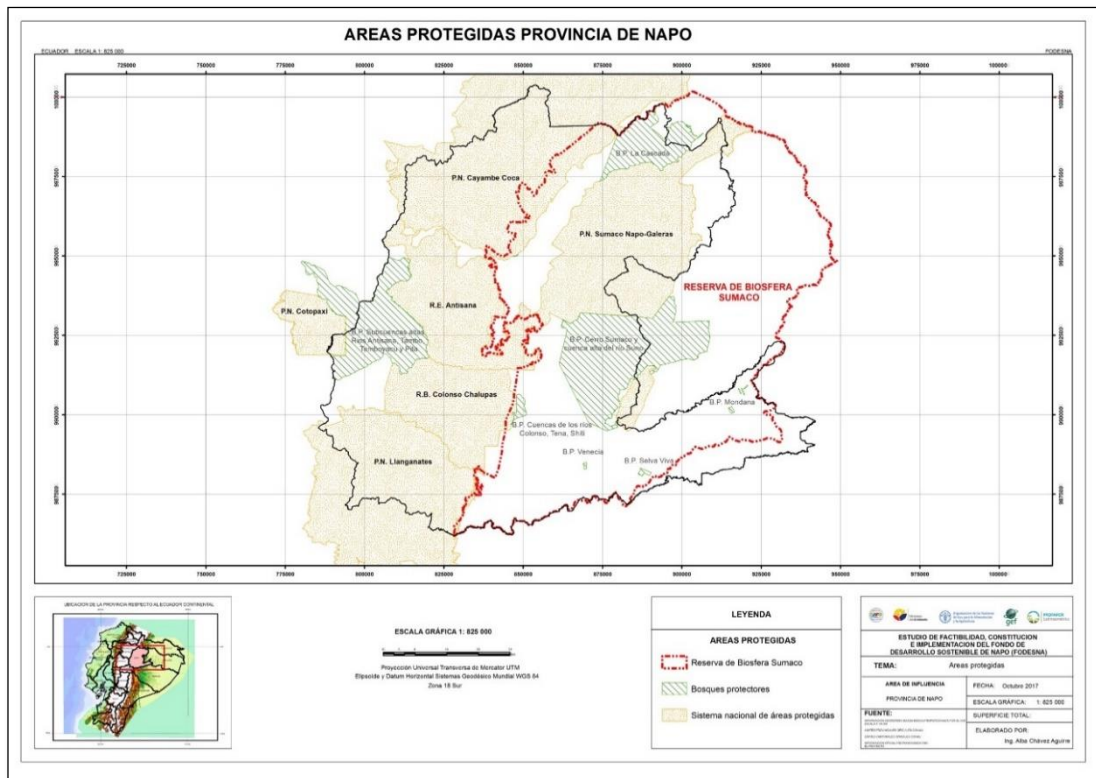
En la provincia se localizan seis áreas protegidas pertenecientes al Sistema Nacional de Areas Protegidas (SNAP), las que pueden observarse en el Mapa 3. Además contiene ocho bosques protectores y la Reserva de Biosfera Sumaco, cuya zona núcleo corresponde al Parque Nacional Sumaco Napo Galeras. Todas estas áreas suman un 71% de la superficie provincial que se encuentra bajo alguna categoría de conservación legalmente reconocida (GADP Napo, sf).

El Cuadro 3 detalla las áreas protegidas que hacen parte del SNAP, su área total y la superficie que se encuentra dentro de la provincia de Napo.

Cuadro 3. Áreas protegidas en la provincia de Napo.

ÁREA PROTEGIDA	ÁREA TOTAL (ha)	SUPERFICIE EN LA PROVINCIA NAPO (ha)	PORCENTAJE EN RELACION AL AREA TOTAL (%)
Parque Nacional Cotopaxi	32.325,64	3.095,65	9,58
Parque Nacional Llanganates	220.113,82	106.717,99	48,48
Reserva Ecológica Antisana	120.598,74	120.571,46	99,98
Parque Nacional Cayambe Coca	408.031,09	181.440,24	44,47
Reserva Biológica Colonso Chalupas	93.180,72	93.180,72	100,00
Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	205.823,92	168.259,25	81,75

Fuente: SNI-SENPLADES, 2016.



Mapa 3. Áreas protegidas de la provincia de Napo.

A nivel cantonal, el GAD Municipal Archidona creó el Área Ecológica de Conservación Municipal cuenca alta del río Misahualli con un área de 4.361 hectáreas. El objetivo de esta área protegida municipal es la conservación de la diversidad biológica, la protección de la flora y fauna silvestres, la prevención de la contaminación de los recursos naturales y el uso sostenible de los mismos (Registro Oficial Edición Especial No. 1032, 2017).

Por su parte, los GAD municipales Arosemena Tola, El Chaco y Quijos han definido áreas prioritarias para la conservación y restauración de ecosistemas, con el fin de contribuir a asegurar la conservación del recurso hídrico utilizado para proveer agua para consumo humano a sus pobladores (ver secciones 2.2, 2.3 y 2.4).

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del GADP Napo (sf) unió los ecosistemas presentes en la provincia en tres grandes grupos: páramo, bosque nublado y bosque de llanura amazónica, identificando los principales servicios ecosistémicos que provee cada uno (ver Cuadro 4). Del conjunto de servicios identificados, se priorizaron cinco: 1) provisión y regulación de agua para consumo humano, 2) turismo y recreación, 3) provisión de alimentos, 4) provisión de agua para hidroeléctricas y 5) ciencia y tecnología (IKIAM).

El PDOT concluyó que para garantizar la disponibilidad de los servicios ecosistémicos priorizados, se requiere gestionar procesos interinstitucionales, así como establecer e implementar normativas que propendan su conservación y recuperación. La rica biodiversidad de la provincia se encuentra amenazada por la deforestación para la ampliación de la frontera agrícola, la extracción ilegal de madera y el desarrollo vial, unido a la contaminación por minería y extracción de petróleo.

Según datos del MAE (2014; citado por GADP Napo, sf), los principales contaminantes del agua de los ríos en la provincia son los coliformes fecales, provenientes de las aguas servidas y de la actividad ganadera, seguido por la contaminación con aluminio proveniente de la actividad minera, petrolera, agrícola e industrial, este tipo de contaminación se encontró en el río Chumbiyacu del cantón Arosemena Tola y en el río Yutzupino del cantón Tena, en ambos casos la cantidad de contaminantes superó los límites permisibles.

Según datos del GADP Napo (sf), el 49% del caudal utilizado en la provincia se destina a consumo humano, siendo la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS) el mayor consumidor. Los usos no consuntivos como las centrales hidroeléctricas y la actividad piscícola utilizan el 46,40%, mientras que la actividad turística (aguas termales principalmente), uso industrial y canales de riego utilizan el 4,60%.

La cantidad e intensidad de las lluvias comúnmente ocasionan deslizamientos, desbordamientos de ríos, inundaciones por colapso de canales, ventarrones y tormentas, afectando a la actividad productiva. Estos eventos sobrepasan la capacidad de reacción de los actores locales, poniéndolos en riesgo. Este tipo de fenómenos se dan en la zona baja, afectando los cantones Archidona y Tena y en menor proporción Arosemena Tola. Según datos del GAD Provincial Napo, un 37,70% de la superficie provincial es propenso a inundarse (GADP Napo, sf).

La subcuenca del río Coca tiene gran importancia para el país debido a su alta biodiversidad y abundancia de recursos hídricos utilizados para la producción de energía hidroeléctrica y la provisión de agua para consumo humano. Otras actividades importantes en la subcuenca son el turismo de naturaleza y la ganadería, y en menor proporción la agricultura desarrollada por los pobladores locales.

La subcuenca provee agua a alrededor de un 40% de la población del Distrito Metropolitano de Quito con 2,4 millones de habitantes y un consumo promedio 7,80 m³/s (Torres, *et al.* 2017). Con el fin de satisfacer la demanda futura, la EPMAPS desarrolla el Proyecto Ríos Orientales, que capta y regula el agua de 31 ríos ubicados sobre los 3.100 msnm en la subcuenca alta del río Coca. Este proyecto, según una de sus alternativas analizada en el estudio de pre factibilidad, está conformado por: tres embalses de regulación con un volumen útil total de 58 millones de m³, 6 km de tubería de acero, 47 km de túneles – de los cuales el mayor túnel tiene una longitud de 20 km, para trasvasar el agua desde la cuenca Atlántica a la del Pacífico – una planta de tratamiento de agua potable, y varias centrales hidroeléctricas (EPMAPS, 2012).

Entre las principales obras que conforman el esquema general del proyecto destacan los tres embalses de regulación multianual que se ubican en los ríos Tamboyacu (33,0 millones m³ de volumen útil), Maquimallanda (5,9 millones m³) y Cosanga (19,1 millones m³); los 45 km de tubería con diámetros entre 2,00 y 2,80 m que conforman la tubería de la conducción principal hasta llegar a Papallacta; y los 47 km de túneles donde está incluido el túnel transcordillerano Papallacta – Paluguillo de 20,06 km. En el Callejón Interandino constan ante todo las obras vinculadas con el suministro de agua potable como son: la planta de tratamiento en Paluguillo; los 33 km de líneas de transmisión de agua potable hasta Bellavista, Collaloma y Puengasí; y el tanque de reserva de agua potable en Collaloma.

Entre los componentes complementarios cabe mencionar las tres centrales hidroeléctricas en la Región Oriental que extraerán la energía hidráulica acumulada en los embalses (potencia conjunta de 20,2 MW), así como la Cascada de Centrales Hidroeléctricas localizada en el Callejón Interandino cuya potencia total instalada de 193,5 MW será aprovechada en los periodos cuando

la demanda de agua potable lo permita. De esta manera, la potencia instalada de todo el proyecto alcanza los 213,7 MW (EPMAPS, 2012).

Según los estudios de pre factibilidad, el costo total del proyecto fluctúa entre 632 y 1.093 millones de USD, a la vez que los ingresos anuales promedio por la venta de agua y energía eléctrica oscilan entre 90 y 133 millones de USD, en función de la alternativa que se considere. Este proyecto permitirá dar servicio a 3,70 millones de personas al 2050, de la ciudad de Quito y de 22 parroquias del DMQ, con una demanda promedio de hasta 17 m³/s (EPMAPS, 2012).

Según información facilitada por los GAD municipales El Chaco y Quijos, ubicados en la subcuenca alta del río Coca, la EPMAPS apoya acciones en estos cantones como compensación por el agua que utiliza para abastecer al DMQ. Se trata de un apoyo o compensación que negocia cada GADM en forma independiente periódicamente.

El potencial hidroeléctrico de la subcuenca es de 4.640 MW, de los cuales se aprovechan 1.508,38 MW, la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair (CHCCS)² aprovecha 1.500 MW (CONELEC, 2013). En total existen 22 proyectos hidroeléctricos en la subcuenca, en diferentes etapas de desarrollo: cuatro en operación, dos en construcción y 16 en estudios (Torres, *et al.* 2017.). El Cuadro 5 contiene información de los proyectos hidroeléctricos en operación.

Cuadro 5. Centrales hidroeléctricas en operación en la subcuenca del río Coca en el año 2017.

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS	PROPIETARIO	CAPACIDAD (MW)
Coca Codo Sinclair	CELEC	1.500,00
Papallacta	ECOLUZ	6,20
Loreto	ECOLUZ	2,10
Oyacachi 1	EEQQ	0,08
POTENCIAL UTILIZADO		1.508,38
POTENCIAL PROYECTADO		4.640,00

Fuente: Torres, *et al.* 2017.

El Proyecto Hidroeléctrico Victoria (63 MW) de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ) y el Proyecto Hidroeléctrico Quijos (50 MW) perteneciente a CELEC EP se reportan en proceso de construcción. La construcción del Proyecto Hidroeléctrico Victoria de la EEQ inició en 2012. A la fecha, no se tiene información de que haya entrado en operación³.

Por su parte, el Proyecto Hidroeléctrico Quijos, registra una inversión de 138 millones de USD y un avance de obra del 46%. Según información publicada por Ecuavisa⁴, el Proyecto se encuentra suspendido por problemas legales con la contratista. Según el MEER, en diciembre de 2015, CELEC EP resolvió de forma anticipada y unilateral terminar el contrato por incumplimiento con

² La Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair (CHCCS) es la principal central hidroeléctrica del país, con capacidad para cubrir el 30% de la demanda nacional de potencia y energía con una inversión de alrededor de USD 2.245 millones. Es una de las ocho centrales hidroeléctricas que hicieron posible el cambio de la matriz energética. (MEER, 2015).

³ <http://www.eeq.com.ec:8080/proyectos/proyecto-hidroelectrico-victoria>

⁴ <http://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/actualidad/344176-5-proyectos-hidroelectricos-planificados-anterior-gobierno>

la empresa china National Electric Engineering. Actualmente, CELEC EP está identificando los mecanismos de financiamiento y de contratación para continuar con la ejecución del proyecto.

Información socioeconómica

Según la proyección de población por provincias del INEC, al año 2017, la provincia de Napo alberga cerca de 125.538 habitantes. Según datos del último Censo de Población y Vivienda (INEC, 2010), alrededor del 31% de la población se define como agricultores y trabajadores calificados. La escolaridad promedio de la población corresponde a un nivel secundario para personas de 24 años y más.

Un 78,60% de la población de la provincia se considera pobre según el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas⁵ (INEC, 2010). A nivel nacional, la pobreza por consumo es de 25,80% sin embargo la provincia de Napo reporta una pobreza por consumo superior al 50%, específicamente para el cantón Tena 77,50%; Archidona 88,50%; Arosemena Tola 84,20%; El Chaco 65,30% y Quijos 62,80% (INEC, 2016).

En términos económicos, al desagregar el Valor Agregado Bruto provincial (VAB)⁶ correspondiente al año 2016, la administración pública aportó con el 18,45% a la economía provincial, la construcción con un 13,13%, mientras que la agricultura, ganadería y silvicultura conjuntamente aportaron con un 9,03% y el rubro alojamiento y servicios de comida (directamente vinculado al sector turismo) con un 4,01% (BCE, 2017).

Un 56% de la población se auto identifica como población indígena (INEC, 2010). Las nacionalidades predominantes son Kichwa amazónica en los cantones Archidona, Arosemena Tola y Tena, Kichwa de la sierra con presencia en la parroquia Oyacachi del cantón El Chaco. En el cantón Tena también se encuentran algunas comunidades Huaorani (GADP Napo, sf).

Según el III Censo Agropecuario (INEC, 2000) existen 288.424 hectáreas destinadas a usos agropecuarios, donde se ubican 5.116 unidades productivas agrícolas (UPAs)⁷.

El Cuadro 6 contiene el detalle de las actividades agropecuarias distribuidas por cantones. El cantón Archidona comprende la mayor superficie dedicada a la ganadería albergando pastos cultivados y naturales; los cantones Tena, Quijos y El Chaco contienen grandes áreas dedicadas a los pastos cultivados y el cantón Tena comprende un área importante dedicada a los cultivos permanentes.

Según el III Censo Nacional Agropecuario (2000), la mayor cantidad de UPAs tienen entre 5 y 50 hectáreas, solamente un 45% de las UPAs tienen título de propiedad.

⁵ La pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) es una medida de pobreza multidimensional desarrollada en la década de los ochenta por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). El método abarca cinco dimensiones y dentro de cada dimensión existe indicadores que miden privaciones: 1) Capacidad económica, 2) Acceso a educación básica, 3) Acceso a vivienda, 4) Acceso a servicios básicos y 5) Hacinamiento. Tomado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/pobreza-por-necesidades-basicas-insatisfechas/>

⁶ El Valor Agregado Bruto (VAB) es la diferencia entre la producción y el consumo intermedio. Tomado de: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/740-el-banco-central-del-ecuador-presenta-los-resultados-de-las-cuentas-regionales>

⁷ Una Unidad Productiva Agrícola (UPA) es una extensión de 500 m², dedicada total o parcialmente a la producción agropecuaria, considerada como una unidad económica, que desarrolla su actividad bajo una dirección o gerencia única, independientemente de su forma de tenencia y de su ubicación geográfica; utilizando indistintamente los medios de producción en la superficie que la conforma. Tomado de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/CNA/Tomo_CNA.pdf

En los cantones Archidona, Arosemena Tola y Tena la producción de la mayoría de las fincas se basa en el modelo tradicional agroforestal conocido como la chacra, un espacio destinado a fortalecer la soberanía alimentaria de las familias, unido a la comercialización. Su estructura combina una gran variedad de especies frutales, forestales, medicinales y de uso artesanal (GADP Napo, sf). Gran parte de los cultivos de cacao se dan bajo este sistema agroforestal.

El GAD Provincial Napo promulgó una ordenanza declarando la chacra Kichwa como un sistema sostenible que fomenta la producción, investigación y comercialización de alimentos agroecológicos en la provincia. Esta ordenanza tiene aplicación en los cantones Archidona, Arosemena Tola y Tena (GADP Napo, 2017).

Cuadro 6. Uso del suelo agropecuario en los cantones de la provincia de Napo.

CANTONES	USO DEL SUELO AGROPECUARIO							
	Cultivos permanentes (ha)	Cultivos transitorios y barbecho (ha)	Descanso (ha)	Pastos cultivados (ha)	Pastos naturales (ha)	Paramo (ha)	Bosques y montes (ha)	Otros usos (ha)
Archidona	3.675	4.024	2.513	20.520	8.223	24.205	44.921	401
Arosemena Tola	871	473	1.499	5.601			13.000	123
El Chaco		361	507	14.064	164		14.637	
Quijos		117	121	13.134	318	3.499	12.377	
Tena	8.791	4.945	4.897	14.253	1.204	14.608	49.240	592
TOTAL	13.337	9.920	9.537	67.572	9.909	42.312	134.175	1.116

Fuente: INEC, 2000; citado por Proyecto de Conservación y Buen Vivir GADP Napo, sf.

Los principales productos que se cultivan en la provincia son: cacao, naranjilla, plátano, maíz, yuca, café, arroz, tomate de árbol, hortalizas y maní, ver detalles en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Principales productos agrícolas producidos en la provincia de Napo en el año 2014.

PRODUCTO	SUPERFICIE SEMBRADA (ha)	SUPERFICIE COSECHADA (ha)	PRODUCCION (Tm)	RENDIMIENTO (Tm/ha)
Cacao fino de aroma	7.859	5.501	0	0,28
Cacao CCN 51	3.368	2.189	1.313	0,60
Naranjilla	2.000	1.200	5.400	4,50
Plátano	1.800	1.553	8.696	5,60
Maíz duro	1.500	1.500	4.500	3,00
Yuca	1.250	950	7.125	7,50
Café robusta	600	360	79,2	0,22
Café arábigo	600	360	108	0,30
Arroz	120	40	82	2,05
Tomate de árbol	78	45	378	8,40
Hortalizas	16	10	165	16,55
Maní	4	2	4	2,00

Fuente: Proyecto de Conservación y Buen Vivir GADP Napo, sf.

La producción de ganado bovino en la provincia tiene características específicas dependiendo del sitio, en los cantones El Chaco y Quijos se da la ganadería de leche para la venta a empresas nacionales. En los cantones de la zona baja, se produce ganado vacuno de carne para abastecer al mercado local. Según el Informe del Agro (MAGAP, 2015; citado por GADP Napo, sf), en la provincia existen 56.000 cabezas de ganado bovino, de las cuales 53% es ganado criollo, 40% mestizo y 6,45% puro con registro. El cantón El Chaco concentra 18.412 cabezas de ganado, que representan el 32,80% el total provincial, siendo el cantón con la mayor cantidad de ganado bovino en la provincia.

Los sistemas de explotación son semi intensivos, es decir en praderas abiertas con pastoreo directo, los pastos predominantes en El Chaco y Quijos son kikuyo, miel y raigrás. En los cantones Archidona, Arosemena Tola y Tena hay pastos gramalote morado y blanco, dallis, marandu, alemán, kingrass y elefante (MAGAP, 2015; citado por GADP Napo, sf).

La producción bovina en praderas abiertas con pastoreo directo, ha sido cuestionada en innumerables ocasiones, por considerar que afecta la fragilidad del suelo y provoca un incremento de la frontera agrícola hacia las zonas de conservación. Se estima que existen aproximadamente 250 hectáreas de ganadería bovina manejadas bajo criterios de sostenibilidad en la provincia (GADP Napo, sf).

La acuicultura se ha fortalecido en los últimos años con la crianza de peces exóticos como tilapia y cachama en los cantones Archidona, Arosemena Tola y Tena, así como truchas en el cantón Quijos (GADP Napo, sf).

Entre los recursos naturales no renovables, el PDOT (GADP Napo, sf) detalla la existencia de 26 bloques petroleros y 202 concesiones mineras (117 concesiones de materiales de construcción) distribuidas mayoritariamente en los cantones Tena y Arosemena Tola.

El turismo es otra actividad económica importante en la provincia. El Ministerio de Turismo (2017) reportó 170 establecimientos de alojamiento en la provincia, y 127 establecimientos de alimentos y bebidas inscritos en dicho ministerio en el año 2016. También reportó que el sector empleó 1.364 personas (681 hombres y 683 mujeres) en 2016 y que pagó al Servicio de Rentas Internas un total de USD 757.935 por concepto de impuestos.

Incentivos para la conservación y el desarrollo sostenible

Incentivos nacionales

El Programa Socio Bosque, liderado desde el Ministerio del Ambiente (MAE) cuenta con un área de 49.907 hectáreas de bosques bajo convenio en la provincia de Napo, alrededor del 85% de esta área corresponde a contratos colectivos y un 15% a contratos individuales. Los convenios colectivos en el cantón El Chaco comprenden un 43% del área total, algunas de estas áreas se encuentran dentro del SNAP, según puede observarse en el Mapa 5 (ver Cuadro 8).

En lo que respecta a plantaciones forestales comerciales, desarrolladas en convenio con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), existe un área de 25,06 hectáreas plantadas en la provincia. Estas se distribuyen entre los cantones de Tena 15,57 hectáreas y Archidona 4,94

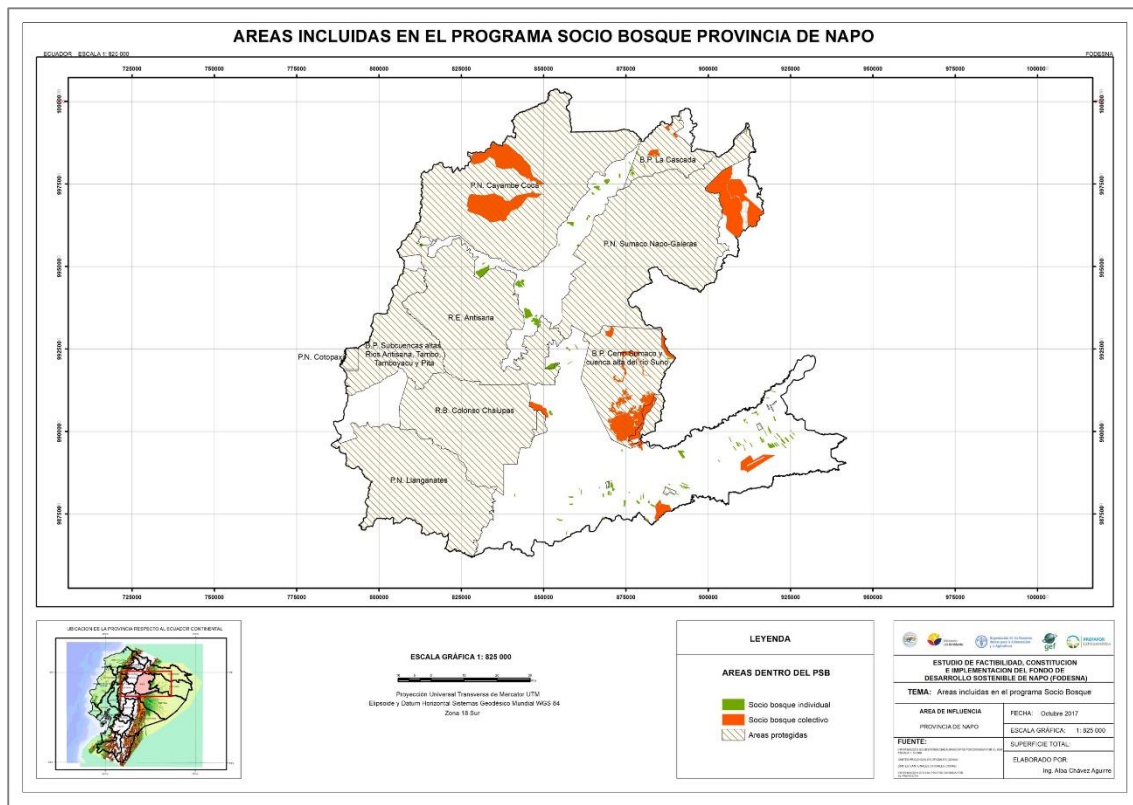
hectáreas. Existen solicitudes en proceso de aprobación, visitas y verificación en campo, por un área adicional de alrededor de 300 hectáreas.

Cuadro 8. Áreas bajo convenio con el Programa Socio Bosque.

TIPO CONVENIO	DE CANTÓN	ÁREA (ha)	PORCENTAJE EN RELACION AL ÁREA TOTAL (%)	ÁREA TOTAL (ha)
Individual	Archidona	798,10	1,58	7.164,86
	Arosemena Tola	58,80	0,12	
	El Chaco	1.134,63	2,27	
	Quijos	2.367,65	4,74	
	Tena	3.058,12	6,13	
Colectivo	Archidona	14.444,56	28,94	56.176,71
	Arosemena Tola	0,00	0,00	
	El Chaco	21.705,62	43,49	
	Quijos	0	0,00	
	Tena	6.348,54	12,72	
TOTAL			100,00	49.907,02

Fuente: Proyecto de Conservación y Buen Vivir GEF Napo, 2018.

En el marco del Programa Nacional de Restauración Forestal asociado al Programa Socio Bosque, el GAD Provincial Napo ha promovido actividades de restauración forestal. El Cuadro 9 muestra el detalle del número de predios, distribuidos por cantones, donde se han realizado actividades. Las principales especies utilizadas son: Ahuano, Moral fino, Chuncho, Cedro, Guayacán, Sangre de drago, Laurel, Pambil, Guadua, Paso y Chonta. Durante los últimos dos años, se han dado retrasos en los pagos por parte del Programa Socio Bosque, lo que provocado que algunas de las áreas restauradas se pierdan por falta de mantenimiento oportuno (Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2018).



Mapa 5. Areas bajo convenio con el Programa Socio Bosque en la provincia de Napo.

Cuadro 9. Convenios para el desarrollo de actividades de restauración forestal promovidos por el GAD Provincial Napo.

CANTÓN	TIPO DE ACTIVIDAD/NÚMERO DE CONVENIOS			NÚMERO DE CONVENIOS	ÁREA (ha)
	Enriquecimiento de ecosistemas naturales	Regeneración natural	Revegetación en bloque		
Archidona	3	5	9	17	208,44
Arosemena Tola	1	3	3	7	58,50
El Chaco	0	8	1	9	151,60
Quijos	0	0	0	0	0,00
Tena	1	2	1	4	76,55
TOTAL	5	18	14	37	495,09

Fuente: Proyecto de Conservación y Buen Vivir GEF Napo, 2018.

El GAD Municipal Archidona también ha trabajado en asocio con el Programa Nacional de Restauración Forestal en la recuperación de alrededor de 301 hectáreas, donde se implementó el enriquecimiento de ecosistemas naturales, la regeneración natural y la revegetación en bloque. Participaron del programa 19 beneficiarios, de los cuales 18 son vecinos de la parroquia Cotundo. En estos convenios también se han dado retrasos en los pagos que debió realizar el Programa Socio Bosque durante los últimos dos años, lo que ha provocado que algunas de las áreas

restauradas se hayan perdido por falta de mantenimiento oportuno (Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2018).

El Programa Integral Amazónico, Conservación de Bosques y Desarrollo Productivo⁸ implementado por MAE y MAG, ha promovido la implementación de 107 Planes Integrales de Finca. Estos ocupan un área de 883,38 hectáreas, con un tamaño de finca promedio de 8,25 hectáreas. Más del 70% de los planes se suscribieron en los cantones Archidona y Tena, donde la mayoría de estos se enfocó en actividades agrícolas. En el cantón El Chaco los planes se enfocaron en el sector acuícola, en Arosemena Tola en el sector agrícola y en Quijos en el sector ganadero. La mayoría de planes fueron suscritos por miembros de las nacionalidades Kichwas (37,38%) y Kichwas de la Amazonía (36,45%). El Cuadro 10 detalla el número de Planes Integrales de Finca para cada cantón distribuidos según la tenencia de las fincas que participan en el programa (Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2018).

Cuadro 10. Tipo de tenencia de las fincas participantes de los Planes Integrales de Finca.

TIPO DE TENENCIA	CANTÓN					TOTAL	PORCENTAJE (%)
	Archidona	Arosemena Tola	El Chaco	Quijos	Tena		
Arrendada	2	0	0	1	1	4	3,74
Comunal	17	0	10		2	29	27,10
Poseción	4	4	0	2	3	13	12,15
Prestada	8	0	0	1	6	15	14,02
Propia	12	0	0	4	17	33	30,84
Herencia	0	0	0	0	1	1	0,93
Sin datos	1	0	8	1	2	12	11,21
TOTAL	44	4	18	9	32	107	100,00

Fuente: Proyecto de Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2018 (datos compilados por el proyecto).

Durante 2015 y 2016, la Agenda de Transformación Productiva Amazónica (ATPA) hizo entrega de 305 kits distribuidos en los cinco cantones de la provincia, según se detalla seguidamente: 1) Archidona 74 kits, 2) Arosemena Tola 22 kits, 3) El Chaco 52 kits, 4) Quijos 43 kits y 5) Tena 114 kits. Los kits contienen plantas, insumos, fertilizantes y otros productos necesarios para promover actividades productivas en la provincia. La entrega de los kits está asociada a los Planes Integrales de Finca (Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2018).

Incentivos locales

El GAD Provincial Napo, mediante convenios con comunidades y asociaciones, y con otros GAD, entrega incentivos para promover actividades productivas como turismo; producción de cacao,

⁸ El Programa Integral Amazónico integra y complementa el Programa Socio Bosque del MAE y la Agenda de Transformación Productiva Amazónica (ATPA) del MAG. Se financia con recursos del Fondo Verde Climático y del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).

naranjilla, maíz y viveros forestales; piscicultura; ganadería y comercialización de hierbaluisa y naranjilla, hasta por un monto de USD 300 por familia. El Cuadro 11 muestra el detalle de los incentivos entregados durante los años 2015 y 2016.

Según datos de Yaguache (2014), el GAD Provincial Napo provee apoyo a productores ganaderos en los cantones El Chaco y Quijos. Este apoyo comprende asistencia técnica con una clínica veterinaria incluyendo: primeros auxilios, administración de medicamentos, nutrición y desparasitación. Así como apoyo a la construcción de drenajes y piscinas para la producción de truchas y tilapias, proyectos productivos de peces, cuyes y cultivos bajo invernadero. Este apoyo responde más a una competencia institucional que a un programa de incentivos sostenido en el tiempo.

Cuadro 11. Incentivos para la producción entregados por el GAD Provincial Napo.

ACTIVIDAD	2015			2016		
	Convenios con comunidades y asociaciones	Convenios con GAD	Presupuesto ejecutado (USD)	Convenios con comunidades y asociaciones	Convenios con GAD	Presupuesto ejecutado (USD)
Turismo	5		44.522	6		12.230
		17	109.886		16	617.892
Producción	2		31.035	15		49.949
		10	144.064		9 y 2 UE	90.449
Piscicultura	15	6 UE	19.993	6		17.734
Ganadería	4		78.104	6		66.859
		4	33.750		3	19.086
Comercialización	8		204.346	5		10.890
		9 y 1 UE	183.067		19	188.095
TOTAL (USD)			848.767			1.073.184

Fuente: Proyecto de Conservación y Buen Vivir GEF Napo, 2017.

Yaguache (2014) señala como preocupante el hecho de que en los cantones El Chaco y Quijos, no exista una verdadera articulación institucional entre las diferentes instituciones que proveen incentivos a los pobladores locales.

Por otra parte, el GAD Municipal El Chaco estableció un Programa de Pago por Servicios Ambientales en el año 2004, el cual estuvo funcionando durante varios años. En la sección 2.3 se retoma este punto, así como en el producto correspondiente a la subactividad 1.2.2, donde se analiza el esquema de compensación por servicios ambientales del GAD Municipal El Chaco y otros en proceso de construcción.

CONSERVACION Y MANEJO DEL RECURSO HIDRICO A NIVEL CANTONAL

En esta sección se describen brevemente las principales acciones realizadas por los GAD municipales para la prestación del servicio de abastecimiento de agua para consumo humano y alcantarillado, así como las acciones en marcha para propender la conservación de las fuentes de agua que proveen el recurso a cada cantón. La información fue tomada de los PDOT municipales, ordenanzas y otros documentos disponibles, adicionalmente se realizaron entrevistas en todos los GAD municipales para complementar la información.

Cantón Archidona

El cantón Archidona, con una superficie de 305.603 hectáreas, cubre el 24% de la provincia de Napo. Alberga una población de alrededor de 30.795 habitantes, según la proyección del INEC a 2017. Está conformado por tres parroquias rurales: Cotundo, San Pablo de Ushpayaku y Hatun Sumaku, y la parroquia urbana Archidona.

El GAD Municipal Archidona maneja seis captaciones de agua para consumo humano: Rayupaki (provee agua a 11 comunidades), Shamato, Rumiñahui, Santa Elena de Guacamayos, Usayaku y Jatun Sumaco, las cuales planea traspasar a las Juntas de Agua en cada parroquia, para que se encarguen de su administración. Para el municipio es urgente proteger estas captaciones, dado que el agua corre el riesgo de contaminación por los agroquímicos utilizados en el cultivo de la naranjilla. Adicionalmente, el cantón alberga la captación la Mica, utilizada para abastecer el proyecto El Troje que alimenta al sistema de agua potable Sur de Quito (Santamaría, 2018).

No se cuenta con servicio de abastecimiento de agua potable en el cantón, el 26,18% de las viviendas recibe agua entubada: 10,69% en el área rural y 70,16% en el área urbana. Se requiere tomar medidas para potabilizar el agua y cubrir al 100% de la población, ya que al momento el agua es portadora de bacterias y microorganismos que impactan directamente en la salud, muestra de ello es el elevado número de personas con parásitos intestinales, una de las diez principales enfermedades que afecta a los pobladores del cantón (GADM Archidona, 2015).

La tarifa por el servicio de abastecimiento de agua para consumo humano es de 5 USD/mes, los cuales USD 3 corresponden al pago por el agua y USD 2 al pago por el manejo de desechos y alcantarillado. La tarifa no incluye una tasa o componente ambiental. Alrededor de 500 familias tienen medidores. De un total de 3.030 usuarios catastrados, solamente alrededor de 1.700 pagan su planilla por el servicio (Santamaría, 2018).

El cantón no dispone de una tasa ambiental como parte de sus tarifas por el servicio de agua para consumo humano. Si se plantea que un 10% de la tarifa actual del agua podría ser utilizada para la conservación de las fuentes de agua, considerando los 3.030 usuarios del servicio, se podría llegar a tener un ingreso mensual de USD 909, lo que corresponde a un ingreso anual de USD 10.980.

En cuanto a la cobertura de alcantarillado de las áreas urbanas del cantón, se cuenta con el 70,33% de predios cubiertos, los mismos que carecen de tratamiento y de redes diferenciadas para las aguas pluviales y las aguas residuales (GADM Archidona, 2015).

La falta consolidación de los asentamientos humanos existentes dificulta la cobertura de servicios públicos. En el caso del área urbana de Archidona el 48% de predios son baldíos, de los cuales gran parte cuenta con acceso a servicios básicos, subutilizando la infraestructura construida. En el área rural, la dispersión de los asentamientos de baja densidad, dificulta la cobertura de servicios básicos (GADM Archidona, 2015).

El Modelo de Gestión del PDOT indica la necesidad de implementar políticas públicas que mejoren el acceso al servicio de abastecimiento de agua para consumo humano y alcantarillado, priorizando una serie de metas que conllevan la implementación de un programa integral de aprovechamiento y manejo de recursos naturales e hídricos y otros programas vinculados con la calidad del agua, la conservación ambiental y la reforestación de cuencas hidrográficas (GADM Archidona, 2015).

Dando seguimiento a las acciones propuestas en el PDOT, en el año 2017, el GAD Municipal Archidona creó el Área Ecológica de Conservación Municipal cuenca alta del río Misahualli, con el objetivo de conservar la diversidad biológica en un área de 4.361 hectáreas, proteger la flora y fauna silvestres, prevenir la contaminación de los recursos naturales y promover el uso sostenible de los mismos por parte de la población aledaña y los poseionarios preexistentes. El GAD promoverá la implementación de chacras y prácticas agrícolas sostenibles, destinando una partida presupuestaria permanente para su financiamiento. También promoverá la entrega de incentivos para estimular a aquellos que de manera voluntaria participen en programas y proyectos de reforestación, pagos por servicios ecosistémicos, investigación y manejo de microcuencas (Registro Oficial Edición Especial No. 1032, 2017).

Cantón Julio Arosemena Tola

El cantón Arosemena Tola contiene una única parroquia del mismo nombre, con una superficie de 50.129 hectáreas, cubre el 4% de la provincia de Napo. Tiene una población de aproximadamente 4.268 habitantes según la proyección del INEC al año 2017.

Según datos del PDOT (GADM CJAT, 2015) el servicio de agua potable en el cantón cuenta con tres sistemas de distribución que abastecen la cabecera cantonal, los centros poblados Santa Rosa y Nueva Esperanza, y un tercer sistema que abastece la Comunidad Rural Flor del Bosque. Los primeros dos sistemas cubren el 99% de la demanda. El Cuadro 12 contiene información detallada sobre estos tres sistemas, donde puede observarse que el porcentaje de pérdidas es bastante alto.

Cuadro 12. Sistemas de agua para consumo humano en el cantón Arosemena Tola.

SISTEMA	FUENTE	VOLUMEN DE AGUA CAPTADO (m ³ /mes)	POBLACION ABASTECIDA	MICROMEDIDORES Y OPERATIVOS	VOLUMEN DE AGUA FACTURADO (m ³ /mes)
Cabecera cantonal	Río Pumayacu	15.768	1.078	320 (324 conexiones)	10.000
Santa Rosa y Nueva Esperanza	Río Apangora	5.184	544	136 (136 conexiones)	3.000
Comunidad Rural Flor del Bosque	Estero Iloculin	1.296	180	45 (45 conexiones)	300

Fuente: GADM CJAT, 2015.

Alrededor del 33% de las unidades de desarrollo territorial rural cuentan con servicio de agua entubada, la cual es transportada desde los ríos o esteros más cercanos. El resto de unidades de desarrollo territorial rural no cuentan con sistemas de abastecimiento y acceden al agua directo de las vertientes, ríos, quebradas o recolectan agua de lluvia. Para cubrir las demandas futuras

en el sector rural, se propenderá el mejoramiento de la infraestructura para contar con un sistema de dotación con grifos públicos (GADM CJAT, 2015).

La cabecera cantonal tiene la mayor cobertura de alcantarillado sanitario, se han construido plantas de tratamiento con sistema de tanques sépticos y filtros anaeróbicos para el tratamiento de las aguas servidas, previo a la descarga a los cauces de los ríos. Un 48% de la población del cantón vierte sus aguas servidas directamente a los ríos y quebradas, un 28% tiene tanque séptico y un 24% tiene acceso al servicio de alcantarillado sanitario (GADM CJAT, 2015).

Según datos facilitados por Tayupanga y Urbina (2018), el 75% de los costos de abastecimiento de agua para consumo humano en el área urbana del cantón, son subsidiados por el GAD Municipal Arosemena Tola. El Cuadro 13 muestra las tarifas del servicio, las cuales no se actualizan desde el año 2010

Cuadro 13. Sistema tarifario vigente para el agua para consumo humano en la ciudad de Arosemena Tola (aprobado en el año 2010).

CATEGORIA	COSTO SEGÚN RANGO DE CONSUMO MENSUAL (USD)	
	0 a 15 m ³	Mayor a 15 m ³
Residencial	1,00	0,6/m ³ adicional
Comercial	1,50	0,7/m ³ adicional

Fuente: Tayupanga y Urbina, 2017.

Como parte de las estrategias territoriales para fortalecer el sistema ambiental dentro del cantón, el PDOT (GADM CJAT, 2015) propone la definición de áreas para la protección de los nacimientos de las cuencas hidrográficas, la protección de fuentes de agua para consumo humano y la protección de los cauces de los ríos.

En el año 2016, el GAD Municipal Arosemena Tola expidió la Ordenanza Municipal para la conservación, restauración y recuperación de las fuentes de agua, zonas de recarga hídrica y ecosistemas del cantón. Esta tiene por objeto proteger y conservar las fuentes hídricas, asegurar la calidad y cantidad de agua y mantener los ecosistemas para recuperar la funcionalidad ecológica de sitios alterados que hayan sido definidos como prioritarios para la provisión de agua, la conectividad entre ecosistemas y la protección de la biodiversidad (Registro Oficial No. 876, 2016).

La ordenanza propone la declaratoria de Reservas Municipales a las fuentes de agua y zonas de recarga hídrica según lo establece la Constitución de la República. Definiendo como Reserva “gravamen o limitación al goce de dominio al que se somete uno o más bienes inmuebles (predios), sean públicos o privados, con fines de preservación, conservación, restauración o recuperación ecosistémica en áreas prioritarias para el aseguramiento de la calidad y cantidad del agua, protección de la biodiversidad y prestación de servicios ambientales...”

Además de regular el crecimiento de la frontera agrícola y minera, la ordenanza propone la suscripción de Acuerdos Mutuos por el Agua como mecanismo de compensación para promover la implementación de actividades de conservación y restauración en las zonas definidas como intangibles y de recuperación, y mejores prácticas productivas en la zona de uso sustentable.

La ordenanza creó una tasa ambiental equivalente al 10% del valor por concepto de consumo mensual de agua potable para financiar su puesta en marcha. Además contempla otras fuentes

de financiamiento como el 100% de los ingresos recibidos por la Ley No.47⁹; hasta el 1% del monto que percibe el GAD por concepto de la Ley de Equidad Territorial como ingresos permanentes de Transferencias del Presupuesto General del Estado, para destinarlos conforme al artículo 219 del COOTAD a la protección ambiental; además de recursos asignados por el GAD y aportes complementarios de entes nacionales e internacionales. Por último, establece sanciones para aquellos que causen daño a los recursos naturales dentro de las Reservas.

Según lo dispuesto en la ordenanza citada, si se contempla que un 10% de la tarifa actual del agua sea utilizada para la conservación de las fuentes de agua, considerando los 501 usuarios del servicio que poseen medidor y un consumo mensual de hasta 15m³ por usuario, se podría llegar a tener un ingreso mensual de USD 50, lo que equivale a un ingreso anual de USD 601. Si el consumo mensual promedio es mayor, así como el número de usuarios del servicio con medidor, este monto podría aumentar.

Actualmente el GAD trabaja con apoyo del Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo** en la restauración forestal de las áreas de protección de las captaciones de agua de las principales fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano: 1) Arosemena Tola (cabecera cantonal), 2) Santa Rosa y Nueva Esperanza, 3) Comunidad Rural Flor del Bosque. También trabajan en la restauración de otras captaciones que abastecen a la población rural del cantón.

Cantón El Chaco

Tiene una superficie de 349.053 hectáreas que cubren el 27,85% del total de la provincia. Alberga una población de alrededor de 9.560 habitantes, según la proyección del INEC al año 2017. Está conformado por las parroquias rurales Gonzalo Díaz de Pineda, Linares, Santa Rosa, Oyacachi y Sardinias, y la parroquia urbana El Chaco.

El Chaco se caracteriza por su riqueza de recursos hídricos, que se refleja en un complejo sistema hidrográfico conformado por ríos y quebradas que nacen en el Parque Nacional Cayambe Coca y en el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras. El cantón cuenta con diez captaciones para el abastecimiento de agua para consumo humano: 1) San Luis, 2) Santa Rosa 1, 3) Santa Rosa 2, 4) Oyacachi, 5) Sardinias, 6) Rumipamba, 7) Ruales Hidalgo, 8) Senovia, 9) Linares y 10) Gonzalo Díaz de Pineda. Las primeras ocho captaciones se encuentran dentro del Parque Nacional Cayambe Coca, Linares y Gonzalo Díaz de Pineda se ubican en sitios sin ninguna categoría de protección.

A nivel cantonal un 79,90% de la población tiene acceso a agua para consumo humano por red pública. La cabecera cantonal tiene una cobertura que alcanza alrededor del 93% de la población, el 7% restante se abastece directamente de ríos, vertientes y pozos principalmente. El servicio de alcantarillado sanitario cubre alrededor del 55% de la población a nivel cantonal y el 70% en la cabecera cantonal, mientras que el alcantarillado pluvial cubre el 60% de la población de la cabecera cantonal (GADM El Chaco, 2014; NCI, 2016).

Entre las metas del Modelo de Gestión del PDOT (GADM El Chaco, 2014), sobresale la dotación de agua potable al 80% de la población del cantón al año 2019, dotación de alcantarillado sanitario al 100% de la población urbana y 80% de la población rural, así como la conservación de cuencas hidrográficas.

⁹ Ley de Asignaciones para Provincias por Venta de Energía de INECEL, publicada en el Registro Oficial No. 281 del 22 de septiembre de 1989 o la ley que la reforme o sustituya.

El servicio de abastecimiento de agua para consumo humano en la cabecera cantonal es brindado por la Jefatura de Agua Potable y Alcantarillado del GAD Municipal El Chaco. Esta población se abastece de agua proveniente de tres captaciones: Rumipamba, Ruales Hidalgo y Senovia, ubicadas dentro del Parque Nacional Cayambe Coca; que abastecen los sistemas Chontaloma y San Marcos. Las áreas de importancia hídrica que comprenden estas captaciones, suman un total de 268 hectáreas desde los sitios de captación hasta la línea divisoria de aguas (NCI, 2016).

La captación del río Rumipamba provee un caudal de 40,19 l/s, de los cuales 15,5 l/s ingresan en la planta de tratamiento Chontaloma y 24,69 l/s ingresan en la planta de tratamiento San Marcos; la captación de la quebrada Ruales Hidalgo provee 6,25 l/s que ingresan en la planta de tratamiento Chontaloma, la captación fue construida para abastecer a la población de la ciudad de El Chaco dado que la captación del río Rumipamba a menudo se ve afectada por los sedimentos que causan turbiedad al agua; la vertiente Senovia provee 4,54 l/s que ingresan en la planta de tratamiento San Marcos, también fue construida para abastecer a la ciudad de El Chaco dada la sedimentación de las aguas del río Rumipamba (NCI, 2016).

Existen tres plantas de potabilización: 1) Chontaloma se encuentra a 1,10 km de la ciudad de El Chaco y opera con un caudal de 13,33 l/s, 2) San Marcos se ubica a 630 m de la ciudad y opera con un caudal de 16 l/s, 3) Rumipamba, ubicada a 2 km de la ciudad, esta planta a pesar de ser la más nueva, fue construida en el año 2014, actualmente no se encuentra operando, dado que en el año 2015 la captación que la abastece sufrió daños debido a fuertes precipitaciones. Se espera que entre a operar en el corto plazo (NCI, 2016).

Según datos de NCI (2016), el GAD Municipal El Chaco subsidia alrededor del 80% del costo del agua, lo que no permite la recuperación de los gastos para brindar un mejor servicio. El agua no contabilizada, definida como el volumen de agua que entra al sistema y no es facturada, es de un 55,14%. Este porcentaje se relaciona con pérdidas en las redes de conducción y distribución, conexiones clandestinas y la falta de micromedidores. La recaudación, en relación con la facturación del servicio, es de un 88,84%. El sistema tarifario vigente fue definido en 2015 y se detalla en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Sistema tarifario vigente para el agua para consumo humano en la ciudad de El Chaco (aprobado en el año 2015).

CATEGORIA	TARIFA BASE (USD)	COSTO SEGÚN RANGO DE CONSUMO MENSUAL (USD/m ³ adicional)					
		0 a 20 m ³	21 a 30 m ³	31 a 40 m ³	41 a 50 m ³	51 a 60 m ³	Mayor a 61 m ³
Residencial	0,50	0,03	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
Comercial	1,00	0,03	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
Industrial	2,00	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12

Fuente: GADM El Chaco, 2015; citado por NCI, 2016.

Adicional a la tarifa por el servicio, los consumidores pagan mensualmente una tasa de 0,068 USD/m³ para cubrir los costos de conservación y recuperación de las áreas de importancia hídrica dentro de las microcuencas que abastecen de agua a los pobladores¹⁰ (ver Recuadro 1). Esta tasa

¹⁰ Este punto es retomado en la subactividad 1.2.2 donde se analiza el esquema de compensación por servicios ambientales del GAD Municipal El Chaco y otros en proceso de construcción.

fue establecida mediante Ordenanza Municipal No. 10 – 20040. y se mantiene vigente (Registro Oficial No. 460, 2004).

En el año 2017, el GAD Municipal El Chaco aprobó la Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón El Chaco a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales¹¹. La ordenanza tiene por objetivo “conservar en estado natural los bosques, humedales y otros ecosistemas frágiles y recuperar la integridad y funcionalidad ecológica en las zonas alteradas que se determinen prioritarias para la provisión de servicios ambientales, en especial el agua, la conectividad y la protección de la biodiversidad del Cantón El Chaco”.

Como una de las primeras acciones para operativizar la ordenanza aprobada en 2017, NCI junto con el GAD Municipal El Chaco (2016) realizaron una propuesta de zonificación para las tres captaciones que alimentan el sistema de abastecimiento de la ciudad de El Chaco, donde se propone desarrollar las siguientes actividades: 1) Conservación de bosques; 2) Restauración/Recuperación de áreas cubiertas por pastos mediante reforestación y regeneración natural, se incluye la compra de tierras como una opción para alcanzar el cambio de uso; 3) Protección de las riberas de las vertientes, mediante reforestación con especies nativas o regeneración natural, tomando medidas que permitan recuperar riberas y crear barreras vivas que limiten el ingreso del ganado a las fuentes de agua; 4) Uso sustentable comprende áreas cubiertas por pastos, donde la aptitud del suelo permite realizar ganadería, sin embargo se propone trabajar con silvopasturas, cercas vivas, estabulación del ganadero, entre otras acciones con la finalidad de conservar el suelo y evitar el avance de la frontera agrícola. El Cuadro 15 detalla las actividades propuestas para cada sitio de captación.

Cuadro 15. Propuesta de zonificación para las áreas de importancia hídrica de las captaciones de agua utilizadas para abastecer a la ciudad El Chaco.

ACTIVIDAD PROPUESTA	RIO RUMIPAMBA		QUEBRADA HIDALGO		VERTIENTE SENOVIA	
	Área (ha)	Porcentaje (%)	Área (ha)	Porcentaje (%)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Conservación	176,25	97,11	53,47	77,90	7,80	41,81
Restauración	5,09	2,81	14,67	21,37	1,59	8,53
Protección	0,13	0,08	0,50	0,73	0,04	0,23
Uso sustentable	0,00	0,00	0,00	0,00	9,21	49,43
TOTAL	181,47	100,00	68,64	100,00	18,64	100,00

Fuente: NCI, 2016.

Para llevar a la práctica la zonificación propuesta, será necesario llegar a un acuerdo con cada propietario. En el caso de la captación sobre el río Rumipamba, el área de importancia hídrica comprende cinco propietarios, incluyendo el Parque Nacional Cayambe Coca donde se ubica la mayor superficie (142,85 hectáreas). La captación sobre la quebrada Ruales Hidalgo integra siete

¹¹ Para efectos de esta Ordenanza, se entiende por Área de Protección y Desarrollo Sostenible Municipal (APDSM) a un espacio del territorio cantonal, reservado por el Municipio mediante un acto de administración motivado en sobre la cual se ejerce un gravamen o limitación al goce del dominio, al que se somete uno o más bienes inmuebles (predios), sean públicos o privados, con fines de preservación, conservación, restauración de los ecosistemas naturales y productividad sostenible en áreas prioritarias para el aseguramiento de la calidad y cantidad del agua, protección de la biodiversidad y prestación de bienes y servicios ecosistémicos (GADM El Chaco, 2017).

propietarios, incluyendo un área de 8,38 hectáreas dentro del Parque Nacional Cayambe Coca. En la captación de la vertiente Senovia se tienen cuatro propietarios privados. El Anexo 1 contiene el listado de propietarios ubicados sobre las áreas de importancia hídrica vinculadas a cada captación.

Este estudio de zonificación permitirá al GAD Municipal El Chaco tomar decisiones sobre las actividades a desarrollar en las zonas de importancia hídrica, con miras a asegurar la conservación de las fuentes de agua que abastecen al área urbana del cantón El Chaco.

Adicionalmente, como parte del estudio realizado por NCI y el GAD Municipal El Chaco (NCI, 2016), se realizó una propuesta de delimitación de áreas municipales de protección y desarrollo sostenible. Se realizó un análisis multicriterio para la definición de estas áreas, donde se consideraron los siguientes criterios: priorización de áreas destinadas a la protección del páramo, áreas de Socio Bosque (colectivo e individual), uso del suelo y cobertura según el PDOT, categorías de ordenamiento territorial elaboradas por el GAD, áreas de conservación de la biodiversidad definidas por el MAE. La propuesta definió dos bloques con un área de 67.933 hectáreas, equivalente al 19,56% de la superficie del cantón.

Un criterio fundamental para el establecimiento de estas áreas municipales de protección y desarrollo sostenible, es asegurar la conectividad entre el Parque Nacional Cayambe Coca y el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.

RECUADRO 1. Programa de Servicios Ambientales del cantón El Chaco

En el año 2004 el GAD Municipal El Chaco creó el Programa de Servicios Ambientales del cantón El Chaco y un fondo para su financiamiento, vía Ordenanza Municipal (Registro Oficial No. 460, 2004). Como parte de este programa, se estableció el cobro de una tasa ambiental incluida en las tarifas de agua para consumo humano, la cual fue ajustada anualmente durante un período de cinco años pasando de USD 0,028/m³ de agua consumido en el año 2005 a USD 0,068/m³ de agua consumido en el año 2010 (FAO, 2010).

Con los recursos provenientes de esta tasa se financiaron el diagnóstico, identificación georeferenciación y valoración económica en las microcuencas; así como la implementación del pago por servicios ambientales, que comprendió la negociación, protección, restauración, educación ambiental, monitoreo y sostenibilidad financiera (FAO, 2010).

El monto de las compensaciones pagadas a los propietarios, fue definido en el artículo 8 de la ordenanza, estableciendo un pago de 5 USD/ha/mes para las áreas de bosque y 3 USD/ha/mes para las áreas dedicadas a recuperar la vegetación. Previo al pago, se debe formalizar un convenio entre el GAD municipal y los propietarios (Yaguache, 2004).

Los fondos recolectados se utilizaron para el pago de compensaciones a los propietarios de las principales áreas de importancia hídrica del cantón. Se planeó ampliar esta área a 2.130 hectáreas distribuidas en las cinco parroquias del cantón, como una estrategia para proteger las fuentes de agua que abastecen los sistemas parroquiales, dado que cada parroquia cuenta con su propio sistema para el abastecimiento de agua para consumo humano a su población (FAO, 2010).

Según información recopilada por el Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo (2016), los finqueros que recibían el pago por servicios ambientales continuaron realizando ganadería en sus predios, además algunos dividieron los terrenos entre sus hijos, reclamando un pago mayor al GAD. También se señala que hubo una débil gestión del GAD en temas de control y seguimiento.

Actualmente el programa se encuentra inactivo, no hay convenios vigentes. La falta de voluntad política para continuar con el programa es evidente y la falta de transparencia hacia el manejo de los fondos recaudados y el desinterés de la ciudadanía en conocer la trazabilidad de su dinero, han hecho que el programa quede estancado en las oficinas del municipio (Zarria, 2015; citado por Trujillo, 2016).

La “Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón El Chaco a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales” aprobada en el año 2017, sustituye a la ordenanza que creó la tasa ambiental y el Programa de Pago por Servicios Ambientales en el año 2004. El producto correspondiente a la subactividad 1.2.2 retoma este tema y amplía el análisis del esquema de compensación por servicios ambientales en el GAD Municipal El Chaco.

Cantón Quijos

El cantón Quijos tiene un área de 158.161 hectáreas y una población de alrededor de 6.757 habitantes según la proyección del INEC al año 2017. La cabecera cantonal es la parroquia urbana Baeza, además comprende las parroquias rurales Cosanga, Papallacta, Borja, Cuyuja y Sumaco.

El cantón cuenta con ocho sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano, de los cuales cuatro (Papallacta, Cuyuja, San Francisco de Borja y una privada) tienen sus áreas de importancia hídrica dentro del Parque Nacional Cayambe Coca. Las áreas de importancia hídrica de los sistemas Cimarrones, Condijua, Cosanga y Sumaco no están protegidas (NCI, 2016A).

La cobertura del servicio de abastecimiento de agua, a nivel cantonal, es del 65,90%. En el área urbana la cobertura aumenta, en Baeza la cobertura es de 97,80%; mientras en las cabeceras parroquiales la cobertura es de 80% en Papallacta, 76% en Cuyuja, 75% en Borja y 55% en Cosanga, con un promedio del 83,30% de cobertura para el área urbana del cantón (GADM Quijos, 2015; NCI, 2016A).

En el área rural del cantón, la cobertura del servicio de abastecimiento de agua (red pública) es del 20,80%, lo que corresponde a 88 viviendas con acceso a agua potabilizada. El resto de las viviendas en el área rural se abastecen directamente de ríos y quebradas (NCI, 2016A).

Los principales problemas relacionados con el agua entubada tienen que ver con desigualdades en la cobertura del servicio a nivel espacial y con la calidad del agua, pues no es potable y presenta turbiedad con las precipitaciones. El desperdicio del recurso y las pérdidas por fugas debido a un débil sistema tarifario y a la ausencia de medidores de consumo en la mayoría de conexiones son problemas importantes (GADM Quijos, 2015).

Un 67,46% de las viviendas del cantón se encuentran conectadas a la red pública de alcantarillado, 88,74% en el área urbana y 11,96% en el área rural. El sistema de alcantarillado es obsoleto y gran parte de la tubería cumplió su vida útil. En lo que respecta a la eliminación de aguas servidas, el sistema presenta un grave problema de contaminación hídrica, producto de las descargas sin ningún tipo de tratamiento. La cobertura de alcantarillado pluvial es de aproximadamente un 60% en el centro poblado de Cosanga, un 20% en Baeza, 30% en Borja y 25% en Cuyuja, con un promedio de cobertura del 35%, no existe cobertura de alcantarillado pluvial en el sector rural (GADM Quijos, 2015).

El Modelo de Gestión del PDOT incluye metas relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales en el cantón, como aumentar el presupuesto destinado a la protección de cuerpos hídricos y cuencas hidrográficas, reducir la frontera agrícola y desarrollar planes de adaptación al cambio climático. También contiene metas tendientes a mejorar los sistemas de tratamiento de agua para consumo humano en los centros urbanos del cantón, aumentar el abastecimiento de agua por red pública y por conexión domiciliaria en el sector urbano y rural e incrementar el servicio de alcantarillado pluvial y sanitario en los centros urbanos, destinando presupuesto específico para el desarrollo de programas y proyectos que permitirán alcanzar las metas propuestas (GADM Quijos, 2015).

El servicio de abastecimiento de agua para consumo humano en Baeza, es prestado por la Dirección de Servicios Públicos y Ambientales (DSPA) del GAD Municipal Quijos. La ciudad de Baeza y sus barrios se abastecen del agua proveniente de las captaciones de las vertientes Cimarrones (10 l/s) y río Condijua (15 l/s), ubicadas en la microcuenca del río Machangara que

pertenece a la subcuenca del río Coca, estas suman un caudal de 25 l/s que es tratado en la planta de tratamiento ubicada en Baeza. Las áreas de importancia hídrica de ambas captaciones suman un área de 53,53 hectáreas desde el sitio de captación aguas arriba hasta la divisoria de aguas. Se ha observado actividades como tala del bosque y ganadería aguas arriba de las captaciones (NCI, 2016A).

El sistema tarifario vigente (ver Cuadro 16) está basado en la Ordenanza Municipal No. 29 – 2016 Primera Reforma a la Ordenanza que regula la provisión y recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado del cantón Quijos (modifica la Ordenanza Municipal No. 16 – 2015) que define los mecanismos y parámetros para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado. La ordenanza establece como obligatorio el uso del medidor en el servicio de agua potable (GADM Quijos, 2016).

Cuadro 16. Sistema tarifario vigente para el agua para consumo humano de la ciudad de Baeza (aprobado en el año 2016).

CATEGORIA	COSTO SEGÚN RANGO DE CONSUMO MENSUAL (USD)			
	0 a 10 m ³	11 a 30 m ³	31 a 50 m ³	Mayor a 50 m ³
Residencial	1,20	0,12/m ³ adicional	0,16/m ³ adicional	0,20/m ³ adicional
Comercial	1,50	0,16/m ³ adicional	0,20/m ³ adicional	0,23/m ³ adicional
Industrial	2,00	0,20/m ³ adicional	0,23/m ³ adicional	0,28/m ³ adicional
Oficial pública	50% de la tarifa residencial del consumo básico	50% de la tarifa residencial del segundo rango	50% de la tarifa residencial del tercer rango	50% de la tarifa residencial del cuarto rango

Fuente: GADM Quijos, 2016.

El GAD Municipal Quijos subsidia el 88% del costo operativo vinculado al servicio de abastecimiento de agua para consumo humano, monto equivalente a 1,17 USD/m³. El agua no contabilizada, definida como el volumen de agua que entra al sistema y no es facturada, es de un 60,66%. Este porcentaje se relaciona con pérdidas en las redes de conducción, distribución y conexiones clandestinas. La recaudación, con relación a la facturación, por el servicio de abastecimiento de agua para consumo humano es de un 98% (NCI, 2016A).

En el año 2007, el GAD Municipal Quijos expidió la Ordenanza Municipal para la protección, mantenimiento y conservación de las cuencas y microcuencas del cantón, que establece obligaciones de control y conservación a los propietarios de los inmuebles dentro de las cuencas y microcuencas y el establecimiento de zonas de protección sanitaria (Registro Oficial No. 42, 2007).

En el año 2017 se aprobó la Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Quijos a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales. Esta ordenanza tiene por objeto “conservar en estado natural los bosques, humedales y otros ecosistemas frágiles, y recuperar la integridad y funcionalidad ecológica en las zonas alteradas que se determinen prioritarias para la provisión de servicios ambientales, en especial el agua, la conectividad ecosistémica y la protección de la biodiversidad del cantón Quijos” (GADM Quijos, 2017).

Esta ordenanza establece un componente tarifario para financiar la conservación del dominio hídrico público con prioridad en fuentes y zonas de recarga hídrica que abastecen de agua a todas las poblaciones del cantón Quijos, el cual es denominado “aporte ciudadano para la protección de fuentes de agua y ecosistemas naturales asociados”. El aporte ciudadano o tasa ambiental será recaudado en la planilla mensual por el servicio público de agua potable y alcantarillado emitido por la DSPA (GADM Quijos, 2017). El cobro de este nuevo componente tarifario o tasa ambiental, entrará en vigencia una vez que la ordenanza sea publicada en el Registro Oficial. El Cuadro 17 detalla el monto de la tasa ambiental en función de la categoría de usuario y del consumo mensual.

Cuadro 17. Tasa ambiental para los usuarios del servicio de agua para consumo humano de la ciudad de Baeza.

CATEGORIA	TASA AMBIENTAL SEGÚN RANGO DE CONSUMO MENSUAL (USD)			
	0 a 10 m ³	11 a 30 m ³	31 a 50 m ³	Mayor a 50 m ³
Residencial	0,05	0,06	0,07	0,08
Comercial	0,09	0,10	0,11	0,12
Industrial	0,13	0,14	0,15	0,16
Oficial pública	0,02	0,02	0,03	0,04

Fuente: GADM Quijos, 2017.

El estudio realizado por la organización Naturaleza y Cultura Internacional junto con el GAD Municipal Quijos (NCI, 2016A) contiene una propuesta de zonificación para las áreas de importancia hídrica donde se ubican las vertientes que abastecen a la ciudad de Baeza, la vertiente Cimarrones con un área de 5,06 hectáreas y la vertiente Condiuja que comprende un área de 48,45 hectáreas. En las áreas de importancia hídrica se propone realizar actividades de conservación del bosque; restauración de áreas que actualmente están cubiertas por pastos en sitios con altas pendientes, donde se propone desarrollar actividades de reforestación y/o regeneración natural, incluyendo la posibilidad de que el terreno sea adquirido por el GAD Municipal Quijos para asegurar el cambio de uso del suelo; protección de las áreas de ribera de las vertientes, donde se propone realizar actividades de reforestación con especies nativas y/o regeneración natural limitando el ingreso del ganado a las fuentes de agua. El Cuadro 18 contiene el detalle de la zonificación propuesta para las áreas de importancia hídrica. El Anexo 1 contiene el listado de propietarios ubicados sobre las áreas de importancia hídrica vinculadas a las captaciones Cimarrones y Condiuja.

Cuadro 18. Propuesta de zonificación para las áreas de importancia hídrica de las captaciones de agua utilizadas para abastecer a la ciudad de Baeza.

ACTIVIDAD PROPUESTA	VERTIENTE CIMARRONES		VERTIENTE CONDIJUA	
	Área (ha)	Porcentaje (%)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Conservación	1,61	31,82	33,60	69,36
Recuperación/Restauración	3,29	65,02	13,54	27,95
Protección	0,16	3,16	1,30	2,69
TOTAL	5,06	100,00	48,44	100,00

Fuente: NCI, 2016.

Este estudio de zonificación permitirá al GAD Municipal Quijos tomar decisiones sobre las actividades a desarrollar en las áreas de importancia hídrica donde se ubican estas dos vertientes, con miras a asegurar la conservación de las fuentes de agua que abastecen a la ciudad de Baeza. Una opción sería la compra de tierras para la conformación de un área protegida municipal, otra opción sería trabajar directamente con los propietarios de estas áreas, en ambos casos la ordenanza aprobada en 2017 servirá de respaldo para las actividades que se desarrollen.

Adicionalmente, como parte del estudio realizado por NCI y el GAD Municipal Quijos (NCI, 2016A), se realizó una propuesta de delimitación de los sitios que podrían ser definidos como áreas de protección y desarrollo sostenible, en línea con la ordenanza aprobada en 2017. Para la delimitación de los sitios, se utilizaron los siguiente criterios: priorización de áreas destinadas a la protección del páramo, áreas de Socio Bosque (colectivo e individual), uso del suelo y cobertura según el PDOT, categorías de ordenamiento territorial elaboradas por el GAD, áreas de conservación de la biodiversidad definidas por el MAE. La propuesta definió siete bloques con un área de 14.820 hectáreas, como sitios potenciales para el establecimiento de áreas de protección y desarrollo sostenible en el cantón.

Cantón Tena

El cantón Tena tiene una extensión de 390.363 hectáreas y una población de aproximadamente 74.168 habitantes, según la proyección del INEC al año 2017. Está integrado por siete parroquias rurales: Ahuano, Chontapunta, Pano, Puerto Misahuallí, Puerto Napo, San Juan de Muyuna, Tálag y la parroquia urbana Tena.

Según datos del PDOT 2014 – 2019 (GADM Tena, 2014), el caudal total utilizado en el cantón es de 1.068,20l/s, de los cuales 530,20l/s (49,63%) se utilizan para uso doméstico en la ciudad de Tena, parroquias y comunidades del cantón. Los 538l/s (50,37%) restantes tienen usos no consuntivos como generación de energía hidroeléctrica 470l/s (44%) y cultivo de tilapias 68l/s (6,37%).

El cantón cuenta con 55 fuentes o captaciones de agua, 19 (34,55%) se encuentran en sitios cubiertos por bosques, páramos y vegetación arbustiva, mientras que 36 (65,45%) están ubicadas en tierras agropecuarias con los correspondientes riesgos de contaminación que conlleva la agricultura y la ganadería (GADM Tena, 2014).

El Cuadro 19 contiene información detallada de los 37 acueductos existentes en el cantón en el año 2014, los cuales son utilizados en su mayoría para la provisión de agua para uso doméstico a los pobladores del cantón. Según datos del GAD Municipal Tena (sf), en el año 2016 en el área urbana, la cobertura del servicio de agua para uso doméstico fue de 89%, mientras que el servicio de alcantarillado tuvo una cobertura de 80%.

Cuadro 19. Acueductos del cantón Tena distribuidos por uso del agua y beneficiarios (2014).

USO	BENEFICIARIOS	NÚMERO DE ACUEDUCTOS
Sistemas de agua para uso doméstico	Municipio de Tena	1
	Parroquias	6
	Colonias	1
	Comunidades	29
Sistemas hidroeléctricos	Particulares	2
Sistemas piscícolas	GADP Napo	1
	Centros piscícolas	3
TOTAL		37

Fuente: Inventario y diagnóstico de los recursos hídricos de la provincia de Napo, 2008; citado por GADM Tena, 2014.

El Modelo de Gestión del PDOT 2014 – 2019 contiene metas vinculadas con la prestación del servicio de agua para uso doméstico como aumentar entre el número de viviendas y predios con medidor de agua en la ciudad de Tena y en las cabeceras parroquiales, así como aumentar el acceso a la red de alcantarillado (GADM Tena, 2014).

El servicio de abastecimiento de agua para uso doméstico en las parroquias Tena, Puerto Napo y su zona de influencia es prestado por el GAD Municipal Tena, que capta el agua en la microcuenca del río Colonso, ubicada en la Reserva Biológica Colonso Chalupas. Esta microcuenca es parte de la subcuenca del río Misahualli. Al año 2015, el sistema abastecía 5.610 usuarios distribuidos de la siguiente forma: 4.326 usuarios domésticos, 1.032 comerciales, 92 industriales y 160 oficiales (GADM Tena, 2016; GADM Tena, sf.).

La captación principal tiene una capacidad de 250 l/s, volumen utilizado para abastecer a las dos plantas de tratamiento del municipio ubicadas en los sectores Alto Tena y 13 de Abril. El municipio cuenta con otra captación de 30 l/s en la quebrada Pashimbi a un kilómetro de la planta de tratamiento principal. En estas plantas el agua es potabilizada antes de ser distribuida a los usuarios (GADM Tena, 2016).

Un estudio de la Fundación Bosques para la Conservación (2014) confirma la buena calidad del agua que proviene de los ríos Tena, Shiti, Inchillaqui y Colonso. En días de lluvia el agua se torna turbia al mezclarse con sedimentos y materia orgánica, para lo cual es tratada con un procedimiento especial (diferente a la potabilización) en las plantas de tratamiento (GADM Tena, 2016).

Al salir de las plantas de tratamiento, el agua cumple con la norma NTE – INEN 1108:2006 que establece las normas de calidad física, química, bacteriológica y radiológica del agua potable para todo el país (GADM Tena, sf). Sin embargo existe el riesgo de contaminación en el transporte, almacenamiento y distribución (GADM Tena, 2016).

A pesar del esfuerzo realizado por el GAD Municipal Tena para proveer agua potable apta para el consumo humano, persisten los indicadores de enfermedades diarreicas, especialmente en la población infantil. Según información publicada por el GAD Municipal Tena (sf), estas enfermedades están asociadas a malos hábitos de aseo como no lavarse las manos después de ir al baño, no lavar los alimentos antes de comerlos e ingerir alimentos en la vía pública principalmente¹².

¹² Hay posiciones contrarias sobre este tema en los diferentes documentos analizados.

Las tarifas vigentes hasta diciembre 2017 no eran suficientes para cubrir los costos del servicio, el GAD Municipal Tena subsidiaba hasta el 50% del costo del servicio. Como parte del nuevo Plan Maestro de Agua Potable 2018 – 2032, se cuenta con un nuevo pliego tarifario, el cual se detalla en los siguientes cuadros. Este pliego tarifario fue aprobado recientemente vía Ordenanza Municipal, la cual entrará en vigor a partir de su publicación en el Registro Oficial (GADM Tena, 2018; GADM Tena, 2016; GADM Tena, sf.).

Los Cuadros 20 a 24 muestran el sistema tarifario vigente recientemente aprobado que rige a partir del año 2018, el cual tiene una tarifa base de USD 3,78/mes para todos los usuarios y está diferenciado por tipo de usuario y rangos de consumo mensual. Según puede observarse en el Cuadro 21, el sistema subsidia a los usuarios residenciales con un consumo menor a los 15m³ mensuales, que solamente tienen que pagar la tarifa base.

En términos generales, el sistema recompensa con tarifas más bajas a los rangos de consumo menores en cada categoría. La categoría diferenciada, conformada por embotelladoras y lavadoras de vehículos, tiene tarifas más altas, por tratarse de rubros de negocios donde el agua es uno de los principales insumos utilizados.

Cuadro 20. Sistema tarifario vigente para el agua para consumo humano de las categorías residencial y comercial en la ciudad de Tena.

CATEGORIA	TARIFA BASE (USD)	RANGOS DE CONSUMO MENSUAL (USD/m ³)			
		0 – 15 m ³	16 – 30 m ³	31 – 45 m ³	Mayor a 46 m ³
Residencial	3,78	Subsidiado	0,30	0,36	0,42
Comercial	3,78	0,32	0,45	0,55	0,70

Fuente: GADM Tena, 2018.

Cuadro 21. Sistema tarifario vigente para el agua para consumo humano de la categoría industrial en la ciudad de Tena.

CATEGORIA	TARIFA BASE (USD)	RANGOS DE CONSUMO MENSUAL (USD/m ³)			
		0 – 60 m ³	61 – 120 m ³	121 – 200 m ³	Mayor a 200 m ³
Industrial	3,78	0,40	0,60	0,72	0,80

Fuente: GADM Tena, 2018.

Cuadro 22. Sistema tarifario vigente para el agua para consumo humano la categoría diferenciada en la ciudad de Tena.

CATEGORIA	TARIFA BASE (USD)	RANGOS DE CONSUMO MENSUAL (USD/m ³)			
		0 – 38 m ³	39 – 79 m ³	80 – 99 m ³	Mayor a 100 m ³
Diferenciada (Embotelladoras y lavadoras de vehículos)	3,78	1,25	1,75	2,00	2,50

Fuente: GADM Tena, 2018.

Cuadro 23. Sistema tarifario vigente para el agua para consumo humano la categoría oficial 1 en la ciudad de Tena.

CATEGORIA	TARIFA BASE (USD)	RANGOS DE CONSUMO MENSUAL (USD/m ³)		
		0 – 38 m ³	39 – 79 m ³	Mayor a 100 m ³
Oficial 1 (Instituciones públicas)	3,78	0,30	0,36	0,42

Fuente: GADM Tena, 2018.

Cuadro 24. Sistema tarifario vigente para el agua para consumo humano la categoría oficial 2 en la ciudad de Tena.

CATEGORIA	TARIFA BASE (USD)	RANGOS DE CONSUMO MENSUAL (USD/m ³)		
		0 – 99 m ³	100 – 199 m ³	Mayor a 200 m ³
Oficial 2 (Instituciones carácter benéfico)	3,78	0,30	0,36	0,42

Fuente: GADM Tena, 2018.

Un punto que debilita el sistema es la gran cantidad de fugas e instalaciones clandestinas, un análisis realizado para los años 2014 a 2016 muestra que la cantidad de agua facturada es inferior a la cantidad de agua captada, con una eficiencia promedio del 42% para el año 2014, 46% para 2015 y 50% para 2016. A esto se suma el hecho de que un alto porcentaje de los usuarios no paga la planilla a tiempo. Se prevé que ambas situaciones mejoren con la implementación del Plan Maestro (GADMT, sf).

Como parte del ajuste tarifario que entra en vigencia en 2018, se incluyó una tasa ambiental de USD 0,20 mensuales para todos los usuarios del servicio. Esta tasa permitirá implementar acciones para la conservación y protección de las cuencas hidrográficas del cantón, con el fin de

garantizar la recuperación de estos espacios y el mejoramiento de la calidad del agua (GADM Tena, 2018).

Considerando que el GAD provee el servicio de abastecimiento de agua para consumo humano a 6.014 usuarios (a diciembre 2016) y que la tasa ambiental es de 0,20 USD/mes para todos los usuarios, la suma mensual a recaudar por concepto de tasa ambiental, rondaría los USD 1.202, mientras que la suma anual sería de alrededor de USD 14.433 (GADM Tena, 2018; GADM Tena, sf).

De la mano con el ajuste tarifario planeado, el Plan Maestro prevé el mejoramiento de los servicios de abastecimiento de agua para uso doméstico y alcantarillado sanitario y pluvial en las parroquias Tena, Puerto Napo y su zona de influencia, además de mejorar los índices de gestión del servicio (GADM Tena, sf).

A partir del año 2014, la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), alineada con el artículo 137 del COOTAD, planteó la necesidad de conformar y legalizar las Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento (JAAPs)¹³ en las parroquias rurales.

La parroquia de San Juan de Muyuna fue una de las primeras parroquias en organizarse y crear la JAAP. El GAD Municipal Tena le ha brindado apoyo económico, técnico y jurídico previo a la entrega de las competencias, incluyendo la definición – y posterior aprobación en Asamblea General Ordinaria por la comunidad de la parroquia en junio de 2017 – del pliego tarifario, el cual comprende: 1) tarifa básica de USD 3,00 a ser cancelada por todas las categorías de consumo; 2) gastos administrativos por concepto de emisión de factura por USD 0,25; 3) tasa ambiental con un valor de USD 0,12; 4) recolección de basura. Adicional a la tarifa básica, los usuarios pagarán un monto por m³ consumido, el cual varía según la categoría de usuario y el volumen utilizado. El dinero proveniente de la tasa ambiental será utilizado para el cuidado de las fuentes de agua ya sea a través de proyectos gestionados por la junta o interinstitucionalmente. Se prevé un ingreso por concepto de tasa ambiental de USD 1.762 el primer año, USD 2.643 el segundo año, USD 3.672 el tercer año y USD 4.406 el cuarto año. Este pliego tarifario rige a partir de enero 2018 (GADM Tena, sf).

La parroquia Pano también cuenta con una JAAP legalizada. El GAD Municipal Tena apoyó a la junta para la definición, socialización y aprobación del pliego tarifario, el cual comprende : 1) tarifa básica de USD 4,00 a ser cancelada por todas las categorías de consumo, 2) gastos administrativos por concepto de emisión de factura por USD 0,25 y 3) tasa ambiental con un valor de USD 0,12. Adicional a la tarifa básica, los usuarios pagarán un monto por m³ consumido, el cual varía según la categoría de usuario y el volumen utilizado. El dinero proveniente de la tasa ambiental será utilizado en el cuidado de las fuentes de agua ya sea a través de proyectos gestionados por la junta o interinstitucionalmente (GADM Tena, sf).

Las parroquias Tálag, Puerto Misahuallí y Ahuano trabajaron durante 2017 con el GAD Municipal Tena en el levantamiento de información de línea base que les permita definir un pliego tarifario acorde a su realidad. Este tendrá que ser aprobado previo a la entrega definitiva de competencias (GADM Tena, sf).

¹³ Las Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento (JAAPs) son organizaciones comunitarias, sin fines de lucro que tienen la finalidad de prestar el servicio público de agua potable y saneamiento. Su accionar se fundamenta en criterios de equidad, solidaridad, interculturalidad, eficiencia económica, sostenibilidad de recurso hídrico, calidad en la prestación de los servicios y en el reparto del agua. Tomado de: <http://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/NORMATIVA-SECUNDARIA.pdf>

ESTUDIOS SOBRE VALORACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

En esta sección se resumen los principales estudios sobre valoración de servicios ecosistémicos realizados para la provincia de Napo, tanto estudios de valoración biofísica como de valoración económica. También se incluyen estudios sobre disponibilidad de pago y disponibilidad a aceptar una compensación. La mayoría de estos estudios se enfocan en la cuenca del río Coca, dada su importancia en la provisión de agua para consumo humano y para la generación de hidroelectricidad a nivel nacional. En el Anexo 2 se encuentra un resumen de todos los estudios de valoración de servicios ecosistémicos analizados.

Estudios sobre valoración económica de servicios ecosistémicos

Valoración económica de los servicios ecosistémicos de regulación de la calidad del agua para consumo humano y belleza escénica en la provincia de Napo

El estudio Caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Napo desarrollado en el marco de la Iniciativa para la Conservación de la Amazonía Andina (ICAA) (Gómez, R. y Aguirre, J., 2015) priorizó el servicio ecosistémico de regulación de la calidad del agua para consumo humano, así como el servicio de belleza escénica vinculado con el turismo de aventura y naturaleza, como los de mayor importancia en la provincia de Napo, desarrollando estudios de valoración económica para ambos con un enfoque provincial.

El potencial de generación de ingresos asociado al turismo de aventura y naturaleza en la provincia fue la principal razón que condujo a la priorización del servicio de belleza escénica. Según datos del Banco Central del Ecuador (2014) en el año 2007 la actividad turística aportó con el 2,80% a la economía provincial, incrementándose a 3,20% en el 2009. Las visitas a áreas protegidas presentaron un crecimiento sostenido en los últimos años, entre 2006 y 2012 la Reserva Ecológica Antisana, el Parque Nacional Cayambe Coca y el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras registraron un incremento del 997% en el número de visitantes (nacionales y extranjeros) que pasó de 5.162 a 59.091 turistas, según las estadísticas del MAE.

Para valorar el servicio de regulación de la calidad del agua para consumo humano, el estudio consideró la contaminación del agua por coliformes fecales, provenientes principalmente de la actividad ganadera, unido a la descarga de aguas servidas de las zonas pobladas, como las principales fuentes de contaminación del agua a nivel provincial, superando la capacidad de autopurificación de los cursos de agua, todo esto con un impacto negativo en la salud humana.

El estudio aproximó el valor económico del servicio de regulación de la calidad de agua para consumo humano, utilizando el costo de tratamiento, método indirecto que reconoce la incidencia que el cambio en la calidad del agua supone sobre la salud de la población, asociado con la identificación, cuantificación y valoración de los recursos utilizados en el tratamiento de las enfermedades diarreicas asociadas.

El procedimiento utilizado para calcular el costo de tratamiento, se resume en seis fases: (i) asociación de las enfermedades diarreicas con la calidad del agua; (ii) incidencia de casos clínicos de enfermedades diarreicas en el área de influencia del servicio ecosistémico; (iii) caracterización del protocolo médico para el tratamiento de las enfermedades diarreicas; (iv) estimación de los costos directos e indirectos y del costo total del tratamiento; (v) proyección de los costos totales del tratamiento y (vi) cálculo del valor presente de los costos del tratamiento proyectados.

El análisis estableció dos escenarios: i) Pesimista: aumenta el número de casos de enfermedades diarreicas (5% anual) dado que no se eliminan las fuentes de contaminación y ii) Optimista: se reduce el 81,30% del total de casos registrados, asociados con el consumo de agua contaminada, como resultado de una mejora en el manejo de las fuentes de contaminación.

Bajo el escenario pesimista, en un horizonte temporal de 20 años, a una tasa de descuento del 5,19%, se estimó el valor presente de los costos de tratamiento de las enfermedades diarreicas en USD 19.373.871, equivalente a un valor promedio anual de USD 968.694. En el escenario optimista, para el mismo horizonte temporal y con la misma tasa de descuento, los costos se reducen a USD 2.185.611 en 20 años, equivalente a USD 109.281 anuales.

Eliminar las fuentes de contaminación y restaurar los ecosistemas aledaños a los cauces de los ríos y quebradas, representaría una disminución de más del 80% de las enfermedades diarreicas y un ahorro de USD 17.188.260 en 20 años, equivalente a USD 859.413 anuales, además de una mejora en la calidad de vida de la población de la provincia. Considerando que las zonas de importancia hídrica a conservar comprenden un área de 5.000 hectáreas, se obtuvo un valor de 172 USD/ha/año por el servicio ecosistémico de regulación de la calidad del agua para consumo humano.

Este ejercicio de valoración económica presenta la limitación de que no se cuenta con registros periódicos de análisis de la calidad del agua, ni tampoco con valores desagregados por cantón y parroquia del número de casos de enfermedades diarreicas. Por otra parte, es probable que el costo total esté subestimado debido a que, por la complejidad de su estimación, no se incluyeron costos intangibles en el cálculo.

Para aproximar el valor económico del servicio de belleza escénica vinculado a la práctica de rafting y kayaking, se asumió que el flujo de turistas que practican dichos deportes y los ingresos que éstos generan, dependen del buen estado de conservación de los ríos y los ecosistemas aledaños. En esta misma línea, se identificó la deforestación, unido a la extracción de material pétreo, la minería artesanal de oro y la contaminación de los ríos con aguas servidas, como las principales amenazas para la conservación del servicio ecosistémico.

El ejercicio de valoración económica realizado utilizó precios de mercado, intentando capturar el valor del cambio en la dotación del servicio ecosistémico mediante el cambio en el bienestar social, en este caso el excedente del agente u operador turístico que brinda el servicio. El excedente es equivalente a la diferencia entre el precio del servicio turístico y el costo promedio incurrido en proporcionar el mismo, multiplicado por el número de turistas para un período determinado.

La valoración económica del servicio ecosistémico se hizo para 10, 20 y 30 años, bajo dos escenarios hipotéticos: i) Optimista: aumenta el número de turistas (1,20% anual) que presentó Quintero, *et al.* (2013), considerando que no habrá deterioro de los ecosistemas que proveen el servicio ecosistémico y ii) Pesimista: se deja de practicar rafting y kayaking en los ríos Quijos, Jondachi y Jatunyaku, al deteriorarse los ecosistemas acuáticos por la minería, la construcción de obras de infraestructura y la contaminación.

Con una proyección a 20 años y una tasa de descuento del 5,19%, se obtuvo un valor presente neto de la utilidad económica (excedente del productor) de USD 2.326.430 y un valor promedio anual de USD 116.322. El análisis de sensibilidad reveló que ante el grave deterioro de los ecosistemas acuáticos, estos deportes podrían dejar de practicarse (como ocurrió en el río Misahualli), con una pérdida para la economía provincial de USD 116.322 anuales.

Considerando que el área o corredor que debe protegerse para asegurar la práctica de rafting y kayaking, es de 564 hectáreas: 258 hectáreas en el río Quijos, 156 hectáreas en el río Jatunyaku y 150 hectáreas en el río Jondachi. Al calcular el valor económico del servicio ecosistémico, se obtuvo un valor de 206 USD/ha/año.

Para la aproximación del valor económico del servicio de belleza escénica vinculado al turismo de naturaleza, se utilizó precios de mercado, intentando capturar el valor del cambio en la dotación del servicio ecosistémico mediante el cambio en el bienestar social, en este caso el excedente del agente u operador turístico que brinda el servicio. El excedente es equivalente a la diferencia entre el precio del servicio turístico y el costo promedio incurrido en proporcionar el mismo, multiplicado por el número de turistas para un período dado.

Como parte del ejercicio de valoración económica se plantearon dos escenarios: i) Optimista: aumenta el número promedio de turistas (tasa de crecimiento anual promedio del 14%) considerando que no hay deterioro de los ecosistemas y que la campaña de promoción turística del gobierno nacional cumplió su cometido y i) Pesimista: aumenta el número promedio de turistas (tasa de crecimiento anual promedio más baja 1,10%).

Para un horizonte temporal de 20 años y una tasa de descuento del 5,19%, se obtuvo una utilidad económica (excedente del productor) de USD 111.691.276, con un valor promedio anual de USD 5.584.564 atribuido al servicio de belleza escénica que generan los ecosistemas de la provincia. El análisis de sensibilidad reveló que con una tasa de crecimiento anual del 1,10%, en el mismo horizonte temporal y utilizando la misma tasa de descuento, los ingresos se reducirían a USD 24.406.164, es decir habría una pérdida de USD 87.285.112 en 20 años, equivalente a USD 4.364.257 anuales.

Si se considera que un área de 5.000 hectáreas es utilizada realizar para realizar turismo de naturaleza, el valor del servicio de belleza escénica se traduce en 372 USD/ha/año.

Esta aproximación económica presenta la limitante de que no se cuenta con registros de visitantes a los atractivos turísticos de la provincia (diferentes a las áreas protegidas) ni datos de hospedaje fuera de la ciudad de Tena. La valoración asumió como supuesto que las áreas protegidas no sufrirán mayor deterioro en los próximos años como resultado de la afluencia de turistas.

Aporte de la cuenca del río Coca a la producción hidroeléctrica nacional

El documento Valoración Económica del Aporte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas a la Nueva Matriz Energética del Ecuador: Sector Hidroeléctrico, realizado por el MAE (2015A), estimó la contribución económica del SNAP al sector hidroeléctrico, analizando el aporte de la cuenca del río Coca (cubierta en un 80% por las áreas protegidas Parque Nacional Cayambe Coca, Reserva Ecológica Antisana y Parque Nacional Sumaco Napo Galeras) a la CHCCS.

El estudio evaluó dos escenarios posibles en un plazo de 20 años. Por un lado se planteó un escenario llamado Business as Usual – BAU (en español “Escenario sin cambios”) que permitió caracterizar un patrón de desarrollo considerando la tendencia actual de los indicadores de interés. El escenario alterno, llamado Sustainable Ecosystem Management – SEM (en español “Manejo sostenible de ecosistemas”) integró el desarrollo de actividades de conservación y restauración que permitan mejorar la oferta de servicios ambientales al sector hidroeléctrico.

En el escenario BAU se estableció inicialmente la línea base de los indicadores hidrográficos, de ecosistemas y económicos, con el fin de comprobar la importancia del SNAP para la producción hidroeléctrica, a través de la comparación de dos estados alternativos. El primero, denominado Con SNAP, contempló la situación actual de protección en las cuencas y los costos asociados a éstas; mientras que el escenario llamado Sin SNAP, asumió que no existen acciones de conservación de la cobertura vegetal por parte de las áreas protegidas. En el caso de la CHCCS la desaparición del SNAP incrementaría sus costos de operación y mantenimiento en USD 2,14 millones/año.

Con la implementación gradual de las actividades de restauración y conservación previstas para el escenario SEM, éstas tendrían un impacto directo en los costos de mantenimiento, en el caso de la CHCCS los gastos de mantenimiento bajarían casi en un 70% equivalente a unos USD 63.862 anuales, lo cual se debe a que se identificó un área relativamente extensa dentro de las áreas protegidas de la cuenca que requiere restauración y recuperación de la cobertura vegetal.

El estudio concluyó que la producción hidroeléctrica con la que se planifica cubrir en los próximos años alrededor del 90% de la demanda del país, depende altamente del estado de conservación y del uso de suelo de las cuencas que abastecen los proyectos hidroeléctricos. La cobertura vegetal y la calidad del suelo influyen directamente en la carga de sedimentos que a su vez condicionan la calidad y cantidad de agua disponible para la producción hidroeléctrica. La evidencia contenida en dicho estudio demuestra la importancia estratégica del SNAP para el sector hidroeléctrico, al ser la principal herramienta de ordenamiento territorial que tiene el país, permitiendo la conservación de grandes extensiones de territorio de una manera eficiente, lo cual a su vez incide en menores costos de operación y asegura la sostenibilidad de las inversiones hidroeléctricas. Adicionalmente deben considerarse las externalidades positivas que benefician a otros usuarios de la cuenca, como las empresas de agua potable que también pueden reducir sus costos debido a una mejora en la calidad del agua.

Beneficio económico del agua de las vertientes que abastecen al área urbana de Baeza

Un estudio desarrollado por NCI y el GAD Municipal Quijos (NCI, 2016A) estimó el beneficio económico del agua proveniente de las vertientes que abastecen al área urbana de Baeza, Quijos; comparando el valor del agua proveniente de las vertientes con el precio de mercado que tendría adquirir agua embotellada para satisfacer la demanda para consumo humano.

Considerando que la oferta de las vertientes es de 1.399.680 m³/año a un precio de mercado de 85,54 USD/m³ (correspondiente al precio de mercado del agua embotellada), el beneficio económico del agua proveniente de las vertientes sería de USD 119.728.627 anuales. Si se considera la demanda de agua del área urbana de Baeza, correspondiente a 183.543 m³/año, al mismo precio de mercado del agua embotellada, el costo de cubrir esa demanda sería de USD 15.700.268 anuales, con base en la demanda facturada cada consumidor debería pagar USD 26.080 anuales, lo que se consideró como el costo evitado a los usuarios del agua de Baeza (NCI, 2016A).

Costo de oportunidad de la ganadería en la cuenca alta del río Quijos

El estudio Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco-Antisana-Cayambe Coca (Yaguache *et al.*, 2013), indica que el costo de oportunidad en la cuenca alta del río Quijos es de alrededor de USD

77/ha/año. Este monto corresponde al costo de oportunidad de la ganadería, al ser la actividad productiva que compite con la permanencia del bosque y páramo en la parte alta de la cuenca.

Estudios sobre valoración biofísica de servicios ecosistémicos

Contenidos de carbono por tipo de bosque para los ecosistemas de la provincia de Napo
 El Proyecto Evaluación Nacional Forestal 2009 – 2013 calculó los contenidos de carbono por tipo de bosque para todo el país, los datos para la provincia de Napo están detallados en el siguiente cuadro.

Cuadro 25. Contenidos de carbono total y CO₂e en los bosques de la provincia de Napo.

TIPO DE BOSQUE (estratos)	CARBONO TOTAL (t/ha)	CO ₂ e TOTAL (t/ha)
Bosque siempre verde andino de pie de monte	122,80	450,68
Bosque siempre verde de tierras bajas de la Amazonía	160,40	588,67
Moretales	75,80	278,19

Fuente: MAE, 2015.

Efectos del cambio de uso del suelo en la producción de sedimentos en la cuenca del río Coca

Al analizar los efectos del cambio de uso del suelo en diferentes variables hidrológicas en la cuenca del río Coca, utilizando el modelo SWAT, Lopez (2017) encontró que el cambio en la cobertura y uso del suelo en la subcuenca media – alta del río Coca, influye en los procesos hidrológicos y en la producción de sedimentos. A medida que se degradan los bosques y páramos de la cuenca, se verificó una mayor escorrentía unido a un aumento de caudales pico y una disminución de caudales base, debido a que los suelos permanecen saturados por las altas precipitaciones en la cuenca a lo largo de todo el año. El cambio en el uso del suelo a pastizal modifica las propiedades del suelo, ocasionando una disminución en la capacidad de infiltración, lo que restringe el paso del agua hacia la capa subsuperficial del suelo, decreciendo el flujo base.

El rango en la tasa de cambio, del caudal líquido y producción de agua, anual y mensual, fue de - 0,20 y 0,10% a nivel de cuenca. A medida que se incrementó la intervención antrópica, traducida en el crecimiento del pastizal, la escorrentía superficial anual y mensual aumentó en un 24,56% y el flujo base disminuyó en un 8,56%. La producción de sólidos suspendidos (sedimentos) presentó los mayores cambios, aumentando entre 23,13 y 52,38%

Proyecto TEEB Cuenca del río Coca¹⁴

Los estudios hidrológicos realizados en el marco del Proyecto TEEB Cuenca del río Coca, implementado por la Escuela Politécnica Nacional (EPN), señalan que las microcuencas Salado y Cosanga, ubicadas en la cuenca media – alta del río Coca, producen la mayor cantidad de sedimentos y agua en la cuenca, lo que las convierte en las más vulnerables al cambio de uso del suelo, por lo que se propone trabajar con los pobladores locales para propender su conservación y manejo (Torres, *et al.* 2017).

¹⁴ Los resultados finales del Proyecto TEEB Cuenca del río Coca, no se encuentran disponibles a la fecha.

Análisis hidrológico de la cuenca del río Quijos

El análisis hidrológico de la cuenca del río Quijos¹⁵ realizado por Quintero, *et al.* (2013) respondió al objetivo de caracterizar hidrológicamente la cuenca para determinar la contribución de la zona alta (que abastece a Quito a través de trasvases) a los volúmenes de caudal percibidos en la zona baja y poder estimar si los trasvases en la parte alta afectan la disponibilidad de agua en la parte baja de la cuenca. El estudio identificó la zona de la cuenca del río Cosanga y la zona media – baja de la cuenca del río Quijos, como los sitios con una mayor contribución al caudal, lo cual se debe posiblemente a una combinación de altas precipitaciones con temperaturas moderadas. La zona alta donde se encuentra Papallacta contribuye con un 13% al caudal total registrado en Reventador.

Al cuantificar el impacto económico potencial de los trasvases de agua (a ser realizados por el Proyecto Ríos Orientales de la EPMAPS), en la parte alta de la cuenca del río Quijos, sobre la actividad de canotaje en las partes media y baja de la cuenca, el estudio concluyó que el impacto económico sobre la actividad turística de canotaje será bajo. Los cambios en los niveles del río producidos por las captaciones proyectadas en la parte alta de la cuenca serán bajos, dados los altos caudales del río en la cuenca media y baja. Una posible explicación es que los niveles de precipitación van aumentando a medida que se desciende, la precipitación en la cuenca media y baja supera hasta tres veces la precipitación en la parte alta¹⁶.

Estudios sobre disponibilidad de pago

Disponibilidad de pago para la conservación del agua en el cantón El Chaco

En las parroquias El Chaco, Sardinas, Santa Rosa y Gonzalo Díaz de Pineda, del cantón El Chaco, desde 2004 los pobladores pagan una tasa para la conservación de cuencas¹⁷. Para valorar las percepciones de la población sobre esta tasa, en el año 2013 se realizó una consulta a 152 usuarios, vecinos de dichas parroquias.

El 10% de los entrevistados conocen que están pagando una tasa por conservación de cuencas. Al consultarles si estarían dispuestos a continuar pagando, dado que la mayoría de los consultados se enteró en el momento de la entrevista que están pagando dicha tasa (la cual está incorporada en la planilla de agua), el 53% manifestó que si estaría de acuerdo en continuar pagando. Al consultarles si estarían dispuestos a pagar un incremento, un 40% manifestó estar de acuerdo (Yaguache *et al.* 2013).

De las personas que mencionaron estar dispuestas a pagar un incremento:

- ✓ 100% estaría en capacidad de aportar USD 0,25 adicionales mensual por familia
- ✓ 56% estaría en capacidad de pagar hasta USD 0,50 adicionales mensual por familia
- ✓ 22% podría aportar hasta USD 1,00 mensual por familia
- ✓ Solamente el 2% podría aportar más USD 1,00 mensual por familia, como pago adicional al que efectúan actualmente

En el año 2004, como parte de las acciones desarrolladas para la puesta en marcha del Programa de Pago por Servicios Ambientales del cantón El Chaco, se realizó una consulta a una muestra de

¹⁵ La superficie de la cuenca estudiada es de 363.000 hectáreas.

¹⁶ Es necesario aclarar que el estudio solo analizó el impacto económico de las captaciones de agua en la parte alta sobre el turismo de canotaje en la cuenca media y baja. Otros impactos económicos, sociales o ambientales que pueda tener el Proyecto Ríos Orientales dentro de la cuenca están fuera del alcance del estudio.

¹⁷ Aprobada mediante Ordenanza Municipal (Registro Oficial No. 460, 2004).

111 familias usuarias del servicio de abastecimiento de agua para consumo humano. Esta muestra representó el 13% de los usuarios del servicio y el 3,70% de la población de la ciudad Un 87% de los consultados manifestó no estar satisfecho con la calidad del agua. (Yaguache *et al.* 2004).

La disponibilidad de pago se resume seguidamente:

- ✓ 6% no estaría dispuesto a pagar
- ✓ 28% estaría dispuesto a pagar menos de USD 0,50 adicionales por mes
- ✓ 47% estaría dispuesto a pagar entre USD 0,50 y USD 2,00 adicionales por mes
- ✓ 15% estaría dispuesto a pagar entre USD 2,00 y USD 2,50 adicionales por mes
- ✓ 2% estaría dispuesto a pagar entre USD 2,50 y USD 3,50 adicionales por mes
- ✓ Solamente el 2% podría aportar más USD 3,50 adicionales por mes

Disponibilidad de pago para la conservación del agua en el cantón Quijos

De 2005 a la fecha se desarrollaron tres estudios sobre disponibilidad de pago para la conservación de las captaciones que proveen de agua para consumo humano al cantón Quijos. Todos los estudios utilizaron la metodología de valoración contingente¹⁸. Seguidamente se presenta un resumen de los principales resultados obtenidos.

La organización NCI conjuntamente con el GAD Municipal Quijos (NCI, 2016A) realizó una consulta para analizar la viabilidad de implementar una política de ajuste tarifario donde se integre un monto para la conservación de las fuentes de agua. Se realizaron 230 encuestas a los usuarios del servicio de abastecimiento de agua para consumo humano de la ciudad de Baeza, con un error máximo del 5%, considerando como universo de análisis el total de usuarios del servicio (NCI, 2016A).

Los resultados indicaron que el 88,69% de los encuestados están dispuestos a aportar económicamente para la conservación de las fuentes de agua de Baeza. El monto de la disposición a pagar varía entre los USD 0,50 y USD 2,00 mensuales por encima del monto que pagan actualmente. En promedio existe una disposición de pago de USD 0,98 mensuales, asociada a un ingreso promedio de USD 589,96 mensuales de los 602 usuarios del servicio (NCI, 2016A).

El estudio Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco-Antisana-Cayambe Coca (Yaguache *et al.* 2013) analizó la disposición a pagar de 232 usuarios del servicio de agua para consumo humano en las parroquias Baeza, Cosanga, Cuyuja, Borja, Sumaco y Papallacta del municipio de Quijos. Los principales resultados de esta consulta señalan que el 78% de los entrevistados tiene voluntad de contribuir económicamente para la conformación de un fondo para la conservación de cuencas.

De los entrevistados que afirmaron estar en disposición de contribuir económicamente:

- ✓ 100% indicó estar en capacidad de pagar hasta USD 0,25 mensual por familia
- ✓ 56% indicó estar en capacidad de pagar hasta USD 0,50 mensual por familia

¹⁸ La metodología de valoración contingente presenta a los individuos situaciones hipotéticas y les pregunta sobre su posible reacción a tal situación (por ejemplo, preservar un área silvestre, construir un puente). Se aconseja utilizar esta metodología cuando no existe información de mercado ni precios de bienes o servicios sustitutos que puedan revelar las preferencias de los individuos (disposición a pagar o aceptar), respecto de ciertos recursos naturales o servicios ambientales (Cordero *et al.* 2008).

- ✓ 38% indicó estar en capacidad de pagar hasta USD 1,00 mensual por familia
- ✓ Solamente un 12% podría pagar más de USD 1,00 mensual por familia

En el año 2005, la Fundación Antisana realizó una consulta a la población de la ciudad de Baeza para conocer si estaría dispuesta a participar en proyectos de conservación de la microcuenca del río Machángara, con el objetivo de mejorar la calidad del servicio de agua que recibían y garantizar su disponibilidad en el tiempo, evitando racionamiento o interrupciones en el servicio. Un 88% de los actores consultados indicaron estar interesados en apoyar la consevación de la microcuenca del río Machángara y un 57% indicó estar en capacidad de pagar en promedio USD 2,92 mensuales adicional al pago que realizaban en ese momento o un monto anual de USD 35,07, esto siempre y cuando recibieran un mejor servicio (FAO, 2010).

Disponibilidad de pago para la conservación del agua en el cantón Tena

El GAD Municipal Tena implementó una consulta a los usuarios del servicio de abastecimiento de agua para consumo humano, preguntando si consideran importante proteger a la microcuenca que abastece de agua a la ciudad, a lo que el 91% de los consultados respondió de forma positiva. El 73% afirmó su disposición de contribuir económicamente a la conservación de las fuentes de agua, con una disposición de pago promedio de USD 0,89 mensuales (GADM Tena, 2016).

En cuanto a un mejoramiento del servicio de abastecimiento de agua para consumo doméstico, el 64% de los usuarios consultados consideró que es importante mejorar la calidad del agua. El 63% consideró que un aumento en la tarifa solamente se justificaría si éste garantiza una mejor calidad del agua, con una disposición de pago promedio de USD 2,00 mensuales. Cabe mencionar que el servicio de agua potable es subsidiado por el municipio o sea las tarifas actuales no cubren el costo de proveer el servicio. La disponibilidad de pago promedio por un mejor servicio fue de USD 3,23 al mes por usuario (GADM Tena, 2016).

El Cuadro 26 resume los resultados de los diferentes estudios sobre disponibilidad de pago realizados en los cantones El Chaco, Quijos y Tena entre los años 2004 a la fecha.

Cuadro 26. Resultados de los estudios sobre disponibilidad de pago para la conservación del recurso hídrico, realizados en los cantones El Chaco, Quijos y Tena.

CANTÓN	DISPONIBILIDAD DE PAGO PROMEDIO* (USD/mes/familia)	USUARIOS CON DISPONIBILIDAD DE PAGO (%)	USUARIOS CONSULTADOS	REFERENCIA
Quijos	0,98	88	230	NCI, 2016A.
	0,50	78	232	Yaguache <i>et al.</i> , 2013.
	2,92	57	sin datos	Fundación Antisana 2005; citado por FAO, 2010.
El Chaco	0,50	53	152	Yaguache <i>et al.</i> , 2013.
	0,50 – 2,00	94	111	Yaguache <i>et al.</i> , 2004.
Tena	0,89	73	79	GADM Tena, 2016.

* Se trata de un monto adicional a lo que estaban pagando en el momento de la consulta por el servicio de abastecimiento de agua para consumo humano.

Estudios sobre disposición a aceptar un pago o compensación

Disposición a aceptar un pago o compensación en los cantones El Chaco y Quijos

Se tiene referencia de dos estudios sobre aceptación de pago realizados en la cuenca del río Coca. En estas consultas la disposición a aceptar un pago o compensación fue analizada como el costo vinculado con aceptar una restricción de uso en un determinado predio, para hacer la producción más sostenible o amigable con el ambiente y/o restaurar los ecosistemas para la provisión de servicios ambientales. Seguidamente se presenta un resumen de los principales resultados obtenidos.

En el año 2013, como parte del estudio Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco-Antisana-Cayambe Coca (Yaguache *et al.* 2013), se analizó la disponibilidad o voluntad a aceptar – acuerdos de conservación – de los ganaderos y agricultores de las poblaciones de Papallacta, Cuyuja, Cosanga, Sardinas y Sumaco. Se consultaron 70 actores, de los cuales el 87% manifestó estar dispuesto a aceptar la firma de acuerdos de conservación (no se detalla bajo qué condiciones).

El 81% manifestó estar de acuerdo en recuperar franjas naturales de vegetación perpendiculares a la pendiente con un ancho entre 10 y 30 metros, con miras a mejorar la conectividad entre remanentes boscosos. Asimismo, el 50% manifestó estar dispuesto a conservar y restaurar la vegetación en las riberas de ríos y quebradas (Yaguache *et al.* 2013).

En el año 2005, la Fundación Antisana realizó una consulta a las familias que en ese momento vivían en la microcuenca del río Machángara, en los sitios cercanos a la captación de agua, preguntándoles si estarían dispuestas a participar de un proyecto para la conservación del recurso hídrico que provee agua a la población de la ciudad de Baeza. Las acciones a desarrollar limitarían el pastoreo de ganado de cualquier tipo y el desarrollo de cultivos agrícolas en un área de 52 hectáreas, por un período de cinco años, a cambio de recibir una compensación monetaria. Los resultados de la consulta señalaron que un 80% de las familias estuvieron dispuestas a recibir una compensación de USD 67,50 mensuales por familia en promedio, a cambio de no realizar acciones de pastoreo y agricultura (FAO, 2010).

CONCLUSIONES

Se analizaron más de 15 estudios de valoración de servicios ecosistémicos, incluyendo valoraciones económicas y biofísicas de los principales servicios que proveen los ecosistemas de la provincia. Como parte de estos estudios también se revisaron consultas sobre disponibilidad de pago y disponibilidad a aceptar. Seguidamente se reseñan los principales resultados de algunos de estos estudios.

Un estudio de valoración de los servicios ecosistémicos en la provincia de Napo, concluyó que eliminar las fuentes de contaminación y restaurar los ecosistemas aledaños a los cauces de los ríos y quebradas, representaría una disminución de más del 80% de las enfermedades diarreicas y un ahorro de USD 17.188.260 en 20 años, equivalente a USD 859.413 anuales. Además de una mejora en la calidad de vida de la población local. Considerando que las áreas de importancia hídrica comprenden un área de 5.000 hectáreas, se obtuvo un valor de 172 USD/ha/año equivalente al valor del servicio ecosistémico.

Respecto a la valoración biofísica de los servicios ecosistémicos, los contenidos de carbono por estrato para las coberturas Bosque siempre verde andino de pie de monte (122,8 t/ha) y Bosque siempre verde de tierras bajas de la Amazonía (160,4 t/ha) que cubren gran parte de la provincia de Napo, son de los mayores valores en relación a otras coberturas que posee el país.

Varios de los documentos analizados coinciden en señalar la importancia de la cuenca del río Coca en la provisión de servicios de regulación hidrológica; la cuenca provee agua para consumo humano a alrededor de un 40% de la población del Distrito Metropolitano de Quito, además de abastecer a la CHCCS. En un modelaje realizado, a medida que se incrementó la intervención antrópica traducida en el crecimiento del pastizal, la escorrentía superficial aumentó en un 24,56% y el flujo base disminuyó en un 8,56% en la cuenca, y la producción de sedimentos presentó cambios entre 23,13 y 52,38%.

En un ejercicio realizado por el MAE para la cuenca del río Coca, la desaparición (hipotética) de 209.818 hectáreas del SNAP en esta cuenca, incrementaría los costos de operación y mantenimiento de la CHCCS en 2,14 millones USD/año, valor equivalente al valor del servicio ecosistémico provisto por las áreas protegidas.

Los estudios sobre disponibilidad de pago muestran que un gran porcentaje de los usuarios del servicio de agua para consumo humano en los cantones El Chaco, Quijos y Tena, están en disposición de aportar un monto adicional en sus tarifas de agua, para la conservación de las áreas donde se ubican las captaciones de agua. Por otra parte, los estudios de disponibilidad a aceptar muestran que la mayoría de finqueros de los cantones El Chaco y Quijos están interesados en suscribir algún tipo de acuerdo para promover la conservación de las áreas de importancia hídrica en cada cantón.

Los estudios de valoración de servicios ecosistémicos realizados para la provincia de Napo coinciden en señalar la importancia, en términos biofísicos o económicos, de conservar y recuperar los ecosistemas para la generación de servicios a la población local y nacional. Los datos generados por estos estudios y resumidos en este documento, podrán ser utilizados como punto de partida para la toma de decisiones respecto al desarrollo de mecanismos de compensación vinculados al FODESNA u otras negociaciones con los usuarios de los servicios.

REFERENCIAS

- BCE, 2017. Cuentas Provinciales 2016. En línea. Disponible en: <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/293-cuentas-provinciales/>
- CONELEC, 2013. Plan Maestro de Electrificación 2013 – 2022. En línea. Disponible en: <https://www.celec.gob.ec/electroguayas/index.php/30-noticias/61-plan-maestro-de-electrificacion-2013-2022>
- Cordero, D., Moreno, A. y Kosmus, M. 2008. Manual para el desarrollo de mecanismos de pago o compensación por servicios ambientales. GTZ – InWent. Quito, Ecuador. En línea. Disponible en: https://www.oas.org/DSD/PES/course2/documentos/Manual_PSA_GTZ.pdf
- EPMAPS, 2012. Proyecto de agua potable para Quito hasta el año 2050. En línea. Disponible en: http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/EC02573_Ayabaca.pdf
- EPMAPS, 2011. Estudios de actualización del Plan Maestro Integrado de agua potable y alcantarillado para el DMQ. En línea. Disponible en: https://www.aguaquito.gob.ec/sites/default/files/documentos/plan_maestro_agua_potable.pdf
- FAO, 2010. Sistematización de buenas prácticas para la Gestión de Cuencas Hídricas en los municipios de Quijos y El Chaco – Napo. FAO. Quito, Ecuador.
- GADM Archidona, 2015. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Archidona 2015 – 2030. GAD Municipal Archidona. Archidona, Ecuador.
- GADM CJAT, 2015. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Carlos Julio Arosemena Tola. GAD Municipal Arosemena Tola. Arosemena Tola, Ecuador.
- GADM El Chaco, 2017. Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón El Chaco a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales. GAD Municipal El Chaco. El Chaco, Ecuador.
- GADM El Chaco, 2014. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón El Chaco Archidona. GAD Municipal El Chaco. El Chaco, Ecuador.
- GADM Quijos, 2017. Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Quijos a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales. GAD Municipal Quijos. Quijos, Ecuador.
- GADM Quijos, 2016. Ordenanza que regula la provisión y recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado del cantón Quijos. Ordenanza Municipal No. 29 – 2016. GAD Municipal Quijos. Quijos, Ecuador.

- GADM Quijos, 2015. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Quijos 2014 – 2022. GAD Municipal Quijos. Quijos, Ecuador.
- GADM Quijos, 2015A. Primera reforma a la ordenanza que regula la provisión y recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado del cantón Quijos. Ordenanza Municipal No. 16 – 2015. GAD Municipal Quijos. Quijos, Ecuador.
- GADM Tena, 2018. Proyecto de Ordenanza Codificada que regula la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en el cantón Tena. GAD Municipal Tena. Tena, Ecuador.
- GADM Tena, 2016. Análisis del servicio ecosistémico de agua para la ciudad de Tena e identificación de estrategias técnicas tendientes a mejorar la toma de decisiones sobre la gestión y manejo del recurso hídrico. GAD Municipal Tena. Tena, Ecuador. Documento interno sin publicar.
- GADM Tena, 2014. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. GAD Municipal Tena. Tena, Ecuador.
- GADM Tena, sf. Normativa técnica para la evaluación y diagnóstico de la prestación de los servicios públicos de agua y saneamiento del área urbana de la ciudad de Tena. GAD Municipal Tena, Tena, Ecuador. Documento interno sin publicar.
- GADP Napo, 2017. Ordenanza para declarar la chacra Kichwa como un sistema sostenible que fomenta la producción, investigación y comercialización de alimentos agroecológicos en la provincia de Napo. GAD Provincial Napo. Tena, Ecuador.
- GADP Napo, sf. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia Napo. GAD Provincial Napo. Tena, Ecuador.
- GIZ, sf. Fomentando el manejo sostenible de la Reserva Biológica Colonso Chalupas: Integración del enfoque de servicios ecosistémicos en el Plan de Manejo de una nueva área protegida en la Amazonía Ecuatoriana. Tena, Ecuador. Documento interno sin publicar.
- Gómez, R. y Aguirre, J., 2015. Estudio de caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Napo. USAID – Universidad del Pacífico. Documento sin publicar.
- INEC, 2017. Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según cantones. En línea. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- INEC, 2016. Reporte de pobreza por consumo Ecuador 2006 – 2014. En línea. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/reportePobreza.pdf>
- INEC, 2010. Resultados del Censo 2010 de población y vivienda. Fascículo provincial Napo. En línea. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/napo.pdf>
- INEC, 2000. Resultado del III Censo Nacional Agropecuario 2000. En línea. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/>

- López, E. 2017. Evaluación hidrológica de la cuenca del río Coca en función del cambio de uso de suelo por medio del modelo SWAT. Tesis de grado Escuela Politécnica Nacional (EPN). Quito, Ecuador.
- MAE, 2015. Estadísticas del Patrimonio Natural: Datos de bosques, ecosistemas, especies, carbono y deforestación en el Ecuador Continental. Quito, Ecuador.
- MAE, 2015A. Valoración Económica del Aporte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas a la Nueva Matriz Energética del Ecuador: Sector Hidroeléctrico. Quito, Ecuador.
- MAE, 2012. Línea base de deforestación del Ecuador continental. Programa Socio Bosque – Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Turismo, 2017. Boletín de Estadísticas Turísticas 2012 – 2016. Quito, Ecuador. En línea. Disponible en: <http://servicios.turismo.gob.ec/descargas/Turismo-cifras/AnuarioEstadistico/Boletin-Estadisticas-Turisticas-2012-2016.pdf>
- NCI, 2016. Propuesta para la creación del programa de protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón El Chaco a través de áreas protegidas municipales. Convenio Interinstitucional entre Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) y el GAD Municipal El Chaco.
- NCI, 2016A. Diagnóstico de las áreas de importancia hídrica de las microcuencas Cimarrones y Codijua y caracterización de los sistemas de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Baeza, cantón Quijos, provincia de Napo. Convenio Interinstitucional entre Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) y el GAD Municipal Quijos.
- Nyongesa, J. et al. 2016. Estimating farmer's stated willingness to accept pay for ecosystem services: case of Lake Naivasha watershed Payment for Ecosystem Services scheme – Kenya. Ecological Processes 5:15. En línea. Disponible en: <https://ecologicalprocesses.springeropen.com/articles/10.1186/s13717-016-0059-z>
- Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**, 2018. Datos de incentivos nacionales en la provincia de Napo. Tena. Ecuador. Documento interno sin publicar.
- Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**, 2017. Datos de incentivos productivos en la provincia de Napo. Tena. Ecuador. Documento interno sin publicar.
- Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**, 2016. Ayuda memoria de reunión con el GAD Municipal El Chaco (24 de agosto de 2016). Documento interno sin publicar.
- Quintero, M. et al. 2013. Panorama para la distribución de los beneficios de los servicios ambientales hidrológicos en la cuenca del río Quijos, Ecuador. CIAT – GIZ – RIMISP. Documento de trabajo CIAT No. 24. Calí, Colombia.
- Registro Oficial Edición Especial No. 1032, 2017. Ordenanza que crea el Área Ecológica de Conservación Municipal, Cuenca Alta del Río Misahualli (Ordenanza Municipal No. 037 – 2017). Quito, Ecuador.

Registro Oficial No. 876, 2016. Ordenanza para la conservación, restauración y recuperación de las fuentes de agua, zonas de recarga hídrica y ecosistemas del cantón Carlos Julio Arosemena Tola (Ordenanza Municipal No. 028 – 2016). Quito, Ecuador.

Registro Oficial No. 303, 2010. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD). En línea. Disponible en: https://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad_2012.pdf

Registro Oficial No. 42, 2007. Ordenanza para la protección, mantenimiento y conservación de las cuencas y microcuencas hidrográficas del cantón Quijos. Quito, Ecuador.

Registro Oficial No. 460, 2004. Ordenanza para la creación y ejecución del Programa de Servicios Ambientales del Cantón El Chaco. Quito, Ecuador.

Torres, M. et al. 2017. TEEB Cuenca del río Coca. EPN – MAE – PNUMA. Quito, Ecuador. (presentación power point y fichas informativas).

Trujillo, G. 2016. Análisis de los Programas de Pago por Servicios Ambientales implementados en los Municipios de Pimampiro y El Chaco como experiencias referentes para el Municipio de Quijos. Tesis para la obtención del título de economista. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Quito, Ecuador.

Yaguache, R., 2014. Portafolio de incentivos para la conservación en la cuenca alta del río Coca. IICA. Quito, Ecuador.

Yaguache, R., 2014A. Propuesta de institucionalidad local para el respaldo a la gestión de la estrategia de incentivos. IICA. Quito, Ecuador.

Yaguache, R., 2014B. Informe de la estrategia para la implementación de incentivos para la conservación en la cuenca alta del río Coca. IICA. Quito, Ecuador.

Yaguache, R. et al. 2013. Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco – Antisana – Cayambe Coca. GIZ – COMO Consult GmbH. Quito, Ecuador.

Yaguache, R. et al. 2004. Pago por servicios ambientales. Gobierno Municipal El Chaco – Ministerio del Ambiente. El Chaco, Ecuador.

Entrevistas

Almeida, A. 29 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Tena (entrevista). Tena, Ecuador.

Arango, E. 2 febrero 2018. Tasa ambiental que financia el Programa de Servicios Ambientales del GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.

- Cofre, G. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.
- Maila, L. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Quijos (entrevista). Quijos, Ecuador.
- Ruiz, C. 29 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Tena (entrevista). Tena, Ecuador.
- Sarango, R. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.
- Saria, E. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.
- Santamaría, C. 29 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Archidona (entrevista). Archidona, Ecuador.
- Tayupanga, H. 28 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Arosemena Tola (entrevista). Arosemena Tola, Ecuador.
- Toro, J. 29 enero 2018. Acciones para el desarrollo sostenible en los GAD Municipales El Chaco y Quijos (entrevista). Quito, Ecuador.
- Urbina, H. 28 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Arosemena Tola (entrevista). Arosemena Tola, Ecuador.
- Yaguache, R. 31 enero 2018. Ideas para reactivar el Programa de Servicios Ambiental del cantón El Chaco (entrevista telefónica).

ANEXOS

ANEXO 1: Listado de propietarios de las áreas de importancia hídrica asociadas a las captaciones de agua que abastecen a los cantones El Chaco y Quijos.

No.	Nombre del propietario	Área (ha)	Porcentaje (%)
Quebrada Ruales Hidalgo, cantón El Chaco			
1	Parque Nacional Cayambe Coca	8,38	12,22
2	José Obdulio Pérez Trujillo	8,31	12,11
3	Herederos Fajardo Jati	19,45	28,36
4	Jacinto Sotalín Pillaño	10,74	15,66
5	Freddy Nelson Hidalgo Yáñez	15,54	22,66
6	Blanca Estela Arequipa	5,92	8,63
7	Indeterminado	0,24	0,36
Total		68,04	100,00
Río Rumipamba, cantón El Chaco			
1	Parque Nacional Cayambe Coca	142,85	78,76
2	José Obdulio Pérez Trujillo	1,13	0,62
3	Herederos Fajardo Jati	2,72	1,50
4	Jacinto Sotalín Pijajao	8,45	4,66
5	Carlos Alberto Díaz Traves	26,22	14,46
Total		181,47	100,00
Vertiente Senovia, cantón El Chaco			
1	Jorge Alberto Vega Pérez	4,63	24,85
2	Luis Antonio Cahuatijo Mancheno	6,15	33,03
3	Familia Chacón Nacimba	7,56	40,60
4	Luis Abrahán Fajardi Jati	0,28	1,52
Total		18,64	100,00
Río Condijua, cantón Quijos			
1	Guaranda Claudio	9,09	18,77
2	Garcés Roberto	14,77	30,48
3	Durán Martha	24,59	50,75
Total		48,44	100,00
Vertientes Cimarrones, cantón Quijos			
1	Arellano José	2,68	52,89
2	Garcés Roberto	0,38	7,60
3	Guaranda Claudio	0,53	10,54
4	Herederos Guaranda	1,47	28,97
Total		5,06	100,00

Fuente: NCI, 2016 y NCI, 2016A.

ANEXO 2: Resumen de estudios sobre valoración de servicios ecosistémicos realizados para la provincia de Napo.

No.	Título del documento	Alcance geográfico (cantones y parroquias)	Cuencas hidrográficas *	Principales ecosistemas	Servicios ecosistémicos priorizados				Principales resultados de la valoración biofísica	Principales resultados de la valoración económica	Principales limitantes y supuestos del estudio (y otros comentarios/observaciones)	Fuente
					Soporte	Provisión	Regulación	Culturales				
1	Evaluación hidrológica de la cuenca del río Coca en función del cambio de uso de suelo por medio del modelo SWAT	Cantones El Chaco y Quijos	Cuenca media - alta del río Coca	Bosque Páramo Áreas agropecuarias			Regulación hidrológica		El cambio en la cobertura y uso del suelo de bosque o páramo a pastizal influye en los procesos hidrológicos y en la producción de sedimentos, ocasionando una disminución de la capacidad de infiltración. A medida que se incrementó la intervención antrópica traducida en el crecimiento del pastizal, la escorrentía superficial aumentó en un 24,56% y el flujo base disminuyó en un 8,56% en la cuenca. La producción de sólidos suspendidos (sedimentos) presentó los mayores cambios, entre 23,13 y 52,38%.			López, E. 2017. Evaluación hidrológica de la cuenca del río Coca en función del cambio de uso de suelo por medio del modelo SWAT. Tesis de grado Escuela Politécnica Nacional (EPN). Quito, Ecuador.
2	TEEB Cuenca del río Coca	Cantones El Chaco y Quijos	Cuenca media - alta del río Coca (cuenca alta del río Napo)	Bosque Páramo Áreas agropecuarias	Hábitat para especies	Provisión de agua para consumo humano	Regulación de sedimentos, Regulación de caudales. Almacenamiento de carbono.	Recreación y turismo de naturaleza	Las microcuencas Salado y Cosanga producen la mayor cantidad de sedimentos y agua en la cuenca.		Los resultados del estudio aún no están disponibles.	Torres, M. et al. 2017. TEEB Cuenca del río Coca. EPN - MAE - PNUMA. Quito, Ecuador. (presentación power point y fichas informativas).
3	Diagnóstico de las áreas de importancia hídrica de las microcuencas Cimarrones y Codijua y caracterización de los sistemas de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Baeza, cantón Quijos, provincia de Napo	Cantón Quijos	Cuenca del río Coca	Bosque Páramo Pastizales		Agua para consumo humano	Regulación hidrológica		Se estimó el beneficio económico del agua que proveen las vertientes que abastecen al área urbana de Baeza, comparando el valor del agua proveniente de las vertientes con el precio de mercado que tendría adquirir agua embotellada para satisfacer la demanda para consumo humano. Considerando que la oferta de agua de las vertientes es de 1.399.680 m ³ /año a un precio de mercado de 85,54 USD/m ³ (correspondiente al precio de mercado del agua embotellada), el beneficio económico del agua proveniente de las vertientes se estimó en USD 119.728.627 anuales. Si se considera la demanda del área urbana de Baeza, correspondiente a 183.543 m ³ /año, al mismo precio de mercado del agua embotellada, el costo de cubrir esa demanda sería de USD 15.700.268 anuales, con base en la demanda facturada cada consumidor debería pagar USD 26.080 anuales, lo que se consideró como el costo evitado a los usuarios del agua de Baeza.	El ejercicio asume que el suministro de agua del área urbana de la ciudad de Baeza es reemplazado por el consumo de agua embotellada, lo cual no es muy poco probable.	NCI, 2016. Diagnóstico de las áreas de importancia hídrica de las microcuencas Cimarrones y Codijua y caracterización de los sistemas de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Baeza, cantón Quijos, provincia de Napo. Convenio Interinstitucional entre Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) y el GAD Municipal Quijos.	
4	Valoración Económica del Aporte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas a la Nueva Matriz Energética del Ecuador: Sector Hidroeléctrico	Cantones El Chaco y Quijos	Cuenca del río Coca (80% del área analizada está dentro de las áreas protegidas Parque Nacional Cayambe Coca, Reserva Ecológica Antisana y Parque Nacional Sumaco Napo Galeras)	Bosque Páramo Áreas agropecuarias			Control de sedimentos que se producen por deforestación y cambios de uso del suelo Regulación del flujo hidrológico por el efecto amortiguador de la cobertura vegetal, que reduce los picos y velocidades de las avenidas producidas por las lluvias		En el escenario Business as Usual –BAU ("Escenario Sin Cambios") la desaparición de 209.818 ha del SNAP incrementaría los costos de operación y mantenimiento de la Coca-Codo Sinclair en 2,14 millones USD/año, valor equivalente al valor del servicio ecosistémico provisto por las áreas protegidas (AP). Con la implementación gradual de actividades de restauración y conservación de la cobertura vegetal en el escenario Sustainable Ecosystem Management –SEM (Manejo Sostenible de Ecosistemas), los gastos de mantenimiento bajarían casi 70% debido a que se identificó un área relativamente extensa dentro de las AP de la cuenca que requiere restauración y recuperación de la cobertura vegetal. El estudio concluyó que la producción hidroeléctrica de la Coca-Codo Sinclair depende altamente del estado de conservación de la cuenca.	En el escenario BAU se asume que podría desaparecer el SNAP. El estudio no considera las externalidades positivas asociadas a una mejora en la calidad del agua en la cuenca.	MAE, 2015. Valoración Económica del Aporte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas a la Nueva Matriz Energética del Ecuador: Sector Hidroeléctrico. Quito, Ecuador.	

No.	Título del documento	Alcance geográfico (cantones y parroquias)	Cuencas hidrográficas *	Principales ecosistemas	Servicios ecosistémicos priorizados				Principales resultados de la valoración biofísica	Principales resultados de la valoración económica	Principales limitantes y supuestos del estudio (y otros comentarios/observaciones)	Fuente
					Soporte	Provisión	Regulación	Culturales				
5A	Caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Napo	Provincia de Napo	Cuenca del río Napo	Páramos Bosques Húmedos de Montaña o Nublados Bosques de la Llanura Amazónica	Provisión de hábitat y ciclos de la materia y la energía Formación del suelo Ciclo de nutrientes	Agua potable y alimentos Productos forestales no maderables y madera Agua para energía	Regulación climática con la captura y almacenamiento de carbono Regulación de cantidad y calidad de agua Retención de sedimentos y almacenamiento de nutrientes Control de inundaciones y regulación de riesgos naturales Purificación del aire	Recreación y ecoturismo Investigación y educación Espiritual y religioso Estético y de inspiración		Para la aproximación al valor económico del servicio de regulación de la calidad de agua para consumo humano, se utilizó el costo de tratamiento, método indirecto que reconoce la incidencia que el cambio en la calidad del agua supone sobre la salud de la población. Eliminar las fuentes de contaminación del agua y restaurar los ecosistemas ribereños, representaría un ahorro de \$59.413 USD/año para la provincia, además de la mejora en la calidad de vida de la población (escenario pesimista). Considerando que las áreas de importancia hídrica comprenden alrededor de 5.000 ha, se obtiene un valor de 172 USD/ha/año por este servicio ecosistémico.	Las proyecciones se hicieron a 20 años y la tasa de descuento utilizada fue de 5,19%.	Gómez, R. y Aguirre, J., 2015. Estudio de caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Napo. USAID – Universidad del Pacífico. Documento sin publicar.
5B	Caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Napo	Provincia de Napo	Cuenca del río Napo	Páramos Bosques Húmedos de Montaña o Nublados Bosques de la Llanura Amazónica	Provisión de hábitat y ciclos de la materia y la energía Formación del suelo Ciclo de nutrientes	Agua potable y alimentos Productos forestales no maderables y madera Agua para energía	Regulación climática con la captura y almacenamiento de carbono Regulación de cantidad y calidad de agua Retención de sedimentos y almacenamiento de nutrientes Control de inundaciones y regulación de riesgos naturales Purificación del aire	Recreación y ecoturismo Investigación y educación Espiritual y religioso Estético y de inspiración	eséncia vinculado tanto a la práctica de canotaje como al turismo de naturaleza, se utilizaron precios de mercado. Al analizar el servicio de belleza escénica vinculado a la práctica de canotaje, el análisis de sensibilidad reveló que ante el deterioro de los ecosistemas acuáticos, dejarían de practicarse estos deportes, lo que representaría una pérdida para la economía provincial de alrededor de 116.322 USD/año. El área aledaña a los ríos Quijos, Jatunyaku y Jondachi que debería protegerse forma un corredor de 564 ha, lo que se traduce en un valor del servicio ecosistémico que asciende a 206 USD/ha/año. En la valoración del servicio de belleza escénica vinculado al turismo de naturaleza, el	No se cuenta con registros de visitantes a los atractivos turísticos de la provincia diferentes a las áreas protegidas, ni datos de gastos de hospedaje fuera de la ciudad de Tena. La valoración asumió como supuesto que las áreas protegidas no sufrirán mayor deterioro para los próximos años como resultado de la afluencia de turistas. Las proyecciones se hicieron a 20 años y la tasa de descuento utilizada fue de 5,19%.	Gómez, R. y Aguirre, J., 2015. Estudio de caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Napo. USAID – Universidad del Pacífico. Documento sin publicar.	
5C	Caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Napo	Provincia de Napo	Cuenca del río Napo	Páramos Bosques Húmedos de Montaña o Nublados Bosques de la Llanura Amazónica			Regulación climática con la captura y almacenamiento de carbono Regulación de cantidad y calidad de agua		Bosque húmedo de montaña 190,394.531 toneladas de C almacenadas Bosque de llanura 29,051.325 toneladas de C almacenadas		Los valores presentados son estimaciones realizadas con base en información secundaria.	Gómez, R. y Aguirre, J., 2015. Estudio de caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Napo. USAID – Universidad del Pacífico. Documento sin publicar.
6	Estadísticas del Patrimonio Natural: Datos de bosques, ecosistemas, especies, carbono y deforestación en el Ecuador Continental	Provincia de Napo (el documento tiene alcance nacional)	Cuenca del río Napo	Bosque siempreverde andino de pie de monte Bosque siempreverde de tierras bajas de la Amazonia Moretales			Regulación climática con la captura y almacenamiento de carbono		Bosque siempreverde andino de pie de monte 122,80 t/ha carbono total 540,68 t/ha CO2e Bosque siempreverde de tierras bajas de la Amazonia 160,40 t/ha carbono total 588,67 t/ha CO2e Moretales		No se dispone de esta información.	MAE, 2015. Estadísticas del Patrimonio Natural: Datos de bosques, ecosistemas, especies, carbono y deforestación en el Ecuador Continental. Quito, Ecuador.
7	Panorama para la distribución de los beneficios de los servicios ambientales hidrológicos de la cuenca del río Quijos, Ecuador	Cantones El Chaco y Quijos	Cuenca del río Quijos	Bosque Páramo Áreas agropecuarias		Provisión de agua de calidad por los ecosistemas altoandinos	Oferta hídrica continua durante el año		La microcuenca Cosanga y las partes media y baja de la cuenca del Quijos aportan un 87% del caudal que llega a la altura del Reventador y la parte alta (alrededor de Papallacta) aporta un 13% (Modelo hidrológico SWAT).		El estudio determinó la contribución de la zona alta (que abastece a Quito mediante trasvases) a los volúmenes de caudal percibidos en la zona baja para estimar si los trasvases en la parte alta afectan la disponibilidad de agua en la parte baja de la cuenca.	Quintero, M. et al. 2013. Panorama para la distribución de los beneficios de los servicios ambientales hidrológicos en la cuenca del río Quijos, Ecuador. CIAT – GIZ – RIMISP. Documento de trabajo CIAT No. 24. Cali, Colombia.
8	Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco-Antisana-Cayambe Coca	Corredor de Conservación Sumaco-Antisana-Cayambe Coca (Cantones El Chaco y Quijos)	Cuenca media - alta del río Quijos Hasta la altura del desfogue de la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair	Bosque Páramo Áreas agropecuarias	Producción primaria Formación del suelo Ciclo de nutrientes Provisión de hábitat	Agua dulce Alimentos Productos forestales no maderables Madera Agua para energía	Regulación climática con la captura y almacenamiento de carbono Regulación de cantidad y calidad de agua Retención de sedimentos y almacenamiento de	Recreación y ecoturismo Investigación y educación Espiritual y religioso Estético y de inspiración		El estudio estimó que el costo de oportunidad de la ganadería en la cuenca alta del río Quijos fluctúa entre 60 y 70 USD/ha/año	El documento no presenta mayor información sobre la metodología de cálculo utilizada.	Yaguache, R. et al. 2013. Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco – Antisana – Cayambe Coca. GIZ – COMO Consult GmbH. Quito, Ecuador.

* Se utiliza el mismo nombre dado en el estudio

Sitio donde se realizó la consulta/año *	Disposición a pagar (DAP)		Fuente
	Actores consultados	DAP	
Baeza, Quijos (2016)	230 entrevistas a los usuarios del servicio de agua para consumo humano de la ciudad de Baeza	88,69% tiene voluntad de pago para contribuir económicamente para la conservación de las cuencas que proveen de agua para consumo humano a la ciudad de Baeza La disposición de pago promedio es de USD 0,98/mes/familia	NCI, 2016. Diagnóstico de las áreas de importancia hídrica de las microcuencas Cimarrones y Codjua y caracterización de los sistemas de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Baeza, cantón Quijos, provincia de Napo. Convenio Interinstitucional entre Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) y el GAD Municipal Quijos.
Baeza, Quijos (2013)	232 entrevistas a los usuarios del servicio de agua para consumo humano en el municipio de Quijos, Baeza y las parroquias de Cosanga, Cuyuja, Borja, Sumaco y Papallacta	78% tiene voluntad de pago para contribuir económicamente para la creación de un fondo para la conservación de las cuencas que proveen a la ciudad de Baeza de agua para consumo humano 100% (del 78%) está en capacidad de pagar hasta USD 0,25/mes/familia 56% está en capacidad de pagar hasta USD 0,50/mes/familia 38% está en capacidad de pagar hasta USD 1/mes/familia	Yaguache, R. et al. 2013. Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco – Antisana – Cayambe Coca. GIZ – COMO Consult GmbH. Quito, Ecuador.
Baeza, Quijos (2005)	Se analizó la disponibilidad de pago de las familias de Baeza para desarrollar un proyecto que proteja la microcuenca del río Machángara y asegurar un mejor servicio de provisión de agua para consumo humano. No se especifica el número de personas o familias consultadas	57% tiene voluntad de pago para contribuir económicamente a la conservación de la microcuenca del río Machángara La disponibilidad de pago promedio es de USD 2,92/mes (adicionales al pago que realizaban en ese momento por el servicio de agua para consumo humano), equivalente a USD 35,07/año/familia	Fundación Antisana, 2005 citado por FAO, 2010. FAO, 2010. Sistematización de buenas prácticas para la Gestión de Cuencas Hídricas en los municipios de Quijos y El Chaco – Napo. FAO. Quito, Ecuador.
El Chaco, El Chaco (2013)	152 entrevistas a los usuarios de agua para consumo humano de las parroquias Sardinas, Santa Rosa y Gonzalo Días de Pineda, y la cabecera cantonal El Chaco, las cuales pagan una tasa por protección de cuencas	10% de los entrevistados en El Chaco y las parroquias de Sardinas, Santa Rosa y Gonzalo Días de Pineda, conoce que ya están pagando una tasa por protección de microcuencas/servicios ambientales 53% manifestó que está de acuerdo en continuar pagando dicha tasa 40% está de acuerdo en pagar un incremento 100% (del 40%) tiene capacidad de pagar hasta USD 0,25/mes/familia adicionales 56% tiene capacidad de pagar hasta USD 0,50/mes/familia	Yaguache, R. et al. 2013. Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco – Antisana – Cayambe Coca. GIZ – COMO Consult GmbH. Quito, Ecuador.
El Chaco, El Chaco (2004)	111 entrevistas a los usuarios del servicio de abastecimiento de agua para consumo humano en el cantón El Chaco	74% de los consultados está de acuerdo en contribuir económicamente para el pago por la protección de servicios ambientales La disponibilidad de pago promedio se encuentra en un rango entre USD 0,5 y 2,5 adicionales al valor mensual que pagaban por su planilla de agua	Yaguache, R. et al. 2004. Pago por servicios ambientales. Gobierno Municipal El Chaco – Ministerio del Ambiente. El Chaco, Ecuador.
Tena, Tena (2016)	79 usuarios del servicio de abastecimiento de agua para consumo humano en la ciudad de Tena	91% respondió en forma afirmativa a la pregunta "consideran importante proteger a la microcuenca que abastece el agua para la ciudad" 73% manifestó su disposición de contribuir económicamente a la protección de la fuente de agua, DAP promedio de USD 0,89/mes para que el GAD municipal realice acciones a favor de la conservación de la microcuenca	GADM Tena, 2016. Análisis del servicio ecosistémico de agua para la ciudad de Tena e identificación de estrategias técnicas tendientes a mejorar la toma de decisiones sobre la gestión y manejo del recurso hídrico. GAD Municipal Tena, Ecuador. Documento interno sin publicar.

* Corresponde al año en que se reportó la consulta realizada (no necesariamente es el año en que se realizó la consulta)

Cantón donde se realizó la consulta/año *	Disposición a aceptar (DAA)		Fuente
	Actores consultados	DAA	
Quijos (2005)	Familias que en ese momento vivían en la microcuenca del río Machángara, en los sitios cercanos a la captación de agua	<p>80% de las familias estuvieron dispuestas a recibir una compensación económica para conservar la microcuenca del río Machángara</p> <p>8 familias estarían dispuestas a aceptar un promedio de USD 67,50/mes por la reducción de 2,69 ha de terreno como compensación para conservar las principales fuentes de agua de la ciudad de Baeza a través de la exclusión de todo tipo de pastoreo y actividad agrícola en las fuentes primarias de agua, o USD 300,62/ha/año por familia, equivalente a USD 25,05/ha/mes</p>	<p>Fundación Antisana, 2005 citado por FAO, 2010.</p> <p>FAO, 2010. Sistematización de buenas prácticas para la Gestión de Cuencas Hídricas en los municipios de Quijos y El Chaco – Napo. FAO. Quito, Ecuador.</p>
El Chaco y Quijos (2013)	70 entrevistas con ganaderos/agricultores, distribuidas entre las poblaciones de Papallacta, Cuyuja, Cosanga, Sardinias y Sumaco en el norte (cantones Quijos y El Chaco)	<p>87% de los entrevistados está dispuesto a aceptar la firma de acuerdos de conservación (no se detalla bajo qué condiciones)</p> <p>81% está de acuerdo en recuperar franjas naturales de vegetación perpendiculares a la pendiente y en anchos que pueden ir entre 10 y 30 metros para formar conectividad con remanentes boscosos</p> <p>50% está dispuesto a proteger y restaurar áreas de ribera de quebradas y ríos</p>	<p>Yaguache, R. et al. 2013. Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco – Antisana – Cayambe Coca. GIZ – COMO Consult GmbH. Quito, Ecuador.</p>

1.1.2. Generación de mapas e informe de zonas críticas de degradación y zonas prioritarias de conservación y restauración de los servicios ecosistémicos a nivel provincial y zonas prioritarias de conservación y restauración de los servicios ecosistémicos a nivel provincial y cantonal adicionales al PANE, y prácticas y o medidas de acción a aplicarse en estas zonas¹⁹.

La provincia de Napo cuenta con recursos naturales que proporcionan diversos servicios ambientales que no solo benefician a sus habitantes sino también a quienes residen en provincias aledañas. El 65% del territorio de esta provincia se encuentra ocupado por áreas protegidas en donde existe fuerte presión antrópica y degradación debido a la expansión de la frontera agrícola, prácticas agropecuarias y de manejo forestal insostenible, a las que se suma la situación de pobreza de la población.

El Proyecto de Conservación y Buen Vivir GEF - Napo tiene como principal objetivo promover la conservación de la biodiversidad, el manejo sostenible de suelos, bosque y agua a través de la inversión estratégica de los recursos públicos, la gobernanza ambiental participativa, mecanismos de incentivos, ecoturismo comunitario y biocomercio en la provincia de Napo.

Como parte de los productos esperados de la consultoría se espera la generación de mapas de zonas críticas de degradación y zonas prioritarias de conservación y restauración de servicios ecosistémicos. Estos mapas han sido generados y previamente socializados con los actores principales de la provincia de Napo, en lo que respecta a las áreas de degradación, previa socialización en talleres se puso a consideración el cambio de este análisis a un mapa de priorización de zonas agroproductivas, por cuanto existe un mapa de degradación de recursos naturales 2007 realizado por el Centro Integrado de Levantamientos de Recursos Naturales por Sensores Remotos (actual Instituto Espacial Ecuatoriano).²⁰ El motivo de esta consideración se debe a que la mayor parte de la provincia se encuentra bajo algún tipo de esquema de conservación, por lo que es necesario potenciar las actividades agroproductivas para evitar presión antrópica sobre los bosques y zonas frágiles existentes.

El presente informe recopila el análisis espacial del territorio y el mapeo de las áreas de conservación, restauración y agroproductivas a partir de variables previamente analizadas, las mismas que hacen referencia a: uso y cobertura de la tierra, parches de bosques, vegetación arbustiva y herbácea, pastizales, autorizaciones de aprovechamiento de agua para consumo humano, conectividad, áreas protegidas, territorio indígena, presión poblacional, etc.

¹⁹ Preparado por Alba Chávez. Coordinador SIG y Cambio Climático PROFAFOR. achavez@profafor.com

²⁰ La superficie considerada con una degradación muy significativa corresponde a 48.405 hectáreas que representan el 3.86% de la provincia, mientras que las áreas con algún grado de degradación corresponden a 129.463 hectáreas que corresponden al 10.33% del total de la superficie provincial, estos valores bajos de degradación podrían estar relacionados a la superficie bajo algún esquema de conservación encontrados en Napo. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA2/NIVEL_DEL_PDT_PROVINCIAL/DEGRADACION_RRNN_RIO_NAPO/MEMORIA%20TECNICA/RESUMEN%20EJECUTIVO_NAPO.pdf

ASPECTOS DE ESTUDIO

La priorización de áreas de conservación fue realizada en todo el territorio de la provincia de Napo sin excluir las superficies que se encuentran bajo algún esquema de protección. Mediante la utilización de herramientas de análisis y modelamiento espacial, que permiten estudiar zonas o escenarios de paisajes multifuncionales con una gran cantidad, diversidad y complejidad de información, lo que facilita la toma de decisiones para diferentes proyectos.

Para este estudio se utilizó el software propietario ArcGIS 10.5.1 y se adaptó la metodología propuesta por Veluk, *et al.* (2010), e Imbach, P. (2005) en lo que respecta a priorización de áreas con enfoque en servicios ecosistémicos. Para el diagnóstico territorial se definieron tres líneas estratégicas que cumplen con los objetivos de la priorización. Estas líneas corresponden a:

- ✓ Conservación de remanentes de bosque nativo.- para lo cual se utilizó el shape de cobertura y uso de suelo de donde se extrajo los polígonos clasificados como “Bosque Nativo”.
- ✓ Restauración.- para este análisis únicamente se tomó en cuenta las áreas de “Vegetación arbustivo y herbácea”, “Páramos” y adicionalmente “Pastos”.
- ✓ Agroproductivo.- para este análisis exclusivamente se tomó los usos identificados como “Pastizales” y “Pastizales con árboles”

Para realizar la evaluación multicriterio (EMC) se llevó a cabo los siguientes procesos:

Identificación de requerimientos

Mediante entrevistas con actores de la zona se definió que el principal servicio ecosistémico asociado a las áreas de priorización corresponde al aprovisionamiento de agua (Regulación hídrica).

Selección de datos e identificación de criterios

El proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo** cuenta con una base de datos geográficos bastante amplia y proveniente de varias fuentes oficiales en lo que respecta a información base y temática. Sin embargo hay coberturas que resultarían óptimas para realizar esta priorización y que no se encuentran generadas, por lo que fueron excluidas del estudio. En base a la revisión de la información existente para la priorización de zonas de conservación, restauración, y agroproductivas, las variables territoriales identificadas por cada línea estratégica corresponderían a:

Cuadro 1. Línea estratégica 1: Conservación de remanentes de bosques nativos.

Servicio ecosistémico	Variable	Insumos
Regulación	Hídrica (para consumo humano)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Puntos de captación de agua para diferentes servicios. ✓ Vías ✓ Buffer de protección de las zonas de captación (200 metros a la redonda**) ²¹
	Riesgos naturales (inundación)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ríos simples y dobles ✓ Buffer de protección de riberas de ríos (10 metros en simples y 30 metros en dobles***) ²².
Provisión	Calidad del parche	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Polígonos cuyo uso y cobertura de suelo correspondan a Bosque Nativo (tamaño, alteración) ✓ Conectividad en relación a áreas con algún esquema de protección
Cultural	Tenencia de la tierra (indígena)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presencia en territorio de comunidades indígenas.
Soporte	Formación de suelo y regulación de riesgos por deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pendiente ✓ Susceptibilidad a erosión ✓ COT
No aplica	Presión poblacional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Densidad población (viviendas) ✓ Accesibilidad (vías)

** Según **REGLAMENTO LEY RECURSOS HIDRICOS USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA** (Decreto Ejecutivo 650. Registro Oficial Suplemento 483 de 20-abr.-2015), se menciona una protección de 100 metros, para el presente estudio se ha considerado una protección de 200 metros teniendo en cuenta el criterio del especialista en servicios ecosistémicos, la realidad de la provincia y las pendientes y usos de suelo cercanos a las áreas de captación.

*** Se consideró el artículo 7 del Acuerdo Ministerial 125 del Ministerio de Ambiente – **NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES** (Registro oficial 272 del 23 de febrero de 2015). Se consideró un rango para ríos simples de entre 3 y 10 metros, y para ríos dobles un cauce superior a 30 metros, debido a las particularidades de la provincia y el ancho de sus ríos.

²¹ **Art. 64.-** Zonas de Protección Hídrica: Extensión y Modificación.- La zona de protección hídrica tendrá una extensión de 100 metros de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce o de la máxima extensión ordinaria de la lámina de agua en los embalses superficiales, pudiéndose variar por razones topográficas, hidrográficas u otras que determine la Autoridad Única del Agua en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional. La extensión indicada podrá modificarse en las siguientes circunstancias:

- a) En las zonas próximas a la desembocadura de los cursos de agua en el mar;
- b) En el entorno inmediato de los embalses; y,
- c) Cuando las condiciones topográficas o hidrográficas de los cauces y márgenes lo hagan necesario para la seguridad de personas y bienes.

²² **Art. 7.-** La zonificación se efectuará bajo los siguientes criterios: A lo largo de los ríos o de cualquier curso de agua permanente, considerando el nivel más alto de las aguas en época de creciente, en faja paralela a cada margen, con ancho mínimo de:

Ancho del río (cauce permanente)	Ancho mínimo de la zona de protección permanente	
	En áreas anexas a la zona de conversión legal	En áreas distintas
De 3 metros hasta 10 metros	10 metros	5 metros
De 10,1 metros hasta 30 metros	20 metros	10 metros
Superiores a 30,1 metros	30 metros	15 metros

Cuadro 2. Línea estratégica 2: Restauración de vegetación arbustiva y herbácea, páramo y pastizales (dentro de áreas protegidas).

Servicio ecosistémico	Variable	Insumos
Regulación	Hídrica (para consumo humano)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Puntos de captación de agua para diferentes servicios. ✓ Vías ✓ Buffer de protección de las zonas de captación (200 metros a la redonda)
	Riesgos naturales (inundación)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rios simples y dobles ✓ Buffer de protección de riberas de ríos (10 metros en simples y 30 metros en dobles).
Provisión	Calidad del parche	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Polígonos cuyo uso y cobertura de suelo correspondan a Páramo, Vegetación arbustiva y herbácea y pastizales dentro de áreas con algún tipo de protección (tamaño, alteración) ✓ Conectividad en relación a áreas con algún esquema de protección
Cultural	Tenencia de la tierra (indígena)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presencia en territorio de comunidades indígenas.
Soporte	Formación de suelo y regulación de riesgos por deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pendiente ✓ Fertilidad ✓ pH ✓ Materia orgánica ✓ Profundidad efectiva ✓ COT
	Presión poblacional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Densidad población (viviendas) ✓ Accesibilidad (vías)

Cuadro 3. Línea estratégica 3: Establecimiento de sistemas agroforestales y/o silvopastoriles en áreas de pastizales fuera de áreas con algún tipo de protección.

Servicio ecosistémico	Variable	Insumos
Regulación	Regulación de riesgos naturales (inundación)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ríos simples y dobles ✓ Buffer de protección de riberas de ríos (10 metros en simples y 30 metros en dobles).
Provisión	Calidad del parche	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Polígonos cuyo uso y cobertura de suelo correspondan a pastizales fuera de áreas con algún tipo de protección (tamaño). ✓ Conectividad en relación a áreas con algún esquema de protección
Cultural	Tenencia de la tierra (indígena)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presencia en territorio de comunidades indígenas.
SopORTE	Formación de suelo y regulación de riesgos por deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pendiente ✓ Fertilidad ✓ pH ✓ Materia orgánica ✓ Profundidad efectiva ✓ COT
	Presión poblacional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Densidad población (viviendas) ✓ Accesibilidad (vías)

Clasificación de criterios

Los criterios pueden ser clasificados como factores o como restricciones dependiendo de los procesos a ejecutarse para cada línea estratégica.

En lo que respecta a las restricciones, éstas, están ligadas a cada línea estratégica, sin embargo se menciona las siguientes en común:

- ✓ Hidrografía (ríos simples y dobles)
- ✓ Zonas urbanas
- ✓ Vías

En cuanto a las áreas priorizadas para la línea estratégica de sistemas silvopastoriles y/o agroforestales se incluyó una restricción adicional que corresponde a las áreas dentro del SNAP, Bosques Protectores, Socio Bosque y Plantaciones forestales.

Normalización y ponderación

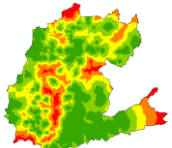


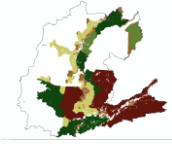
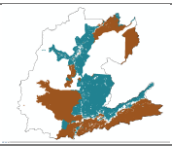
La normalización permite expresar los datos obtenidos en cifras que puedan ser comparables y operables en el análisis. Las variables fueron normalizadas teniendo en cuenta el valor máximo de cada columna y posteriormente dividir cada registro para este valor.


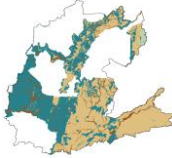
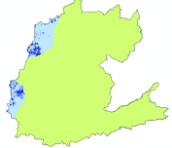


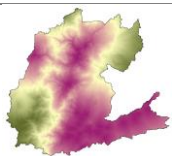
Mediante la ponderación se definió el grado de importancia para cada uno de los criterios analizados, para esto se realizó ponderaciones teniendo en cuenta el criterio de especialistas en servicios ecosistémicos y los criterios aportados por actores de la provincia de Napo. Para eliminar la subjetividad de estas ponderaciones se utilizó la metodología propuesta por Malczewski (1999), generando una matriz de comparación de pares de criterios, esta matriz permite evaluar el grado de importancia de cada criterio respecto a los otros.

Una vez obtenidos los pesos por cada uno de los criterios se realizó un promedio para obtener el valor de ponderación final.

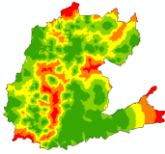


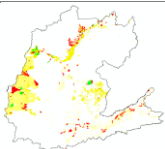
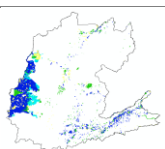
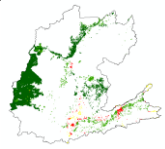


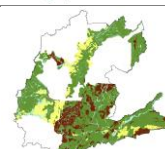
Los siguientes cuadros resumen los criterios y variables utilizadas para cada línea estratégica:




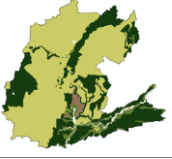
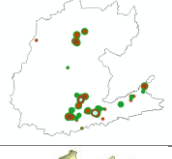

Cuadro 4. Línea estratégica 1: Conservación de remanentes de bosque nativo

Servicios ecosistémicos	Variable	Indicador	Clasificación	Valoración
Regulación	Hídrica (consumo humano)	Accesibilidad a zonas de captación de agua	 Alta Media Baja	10 7 5
		Protección de zonas de captación de agua	 Alta No data	10 No data
		Protección de riberas de ríos (simples y dobles)	 Alta No data	10 No data
Provisión	Calidad del parche	Tamaño del parche	 Muy grande Grande Mediano Pequeño Muy Pequeño	10 10 8 7 6
		Grado de alteración	 Muy alterado Medianamente alterado Poco Alterado	10 8 6 4
		Conectividad (áreas con)	Muy alta	10
			Alta	9
	Media	8		
	Baja	7		


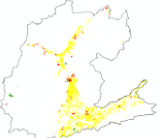
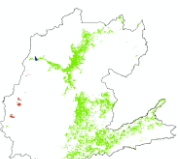

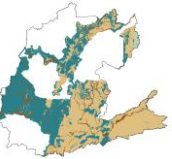

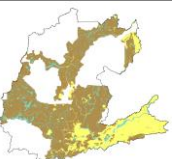
		algún tipo de protección)	Muy baja	6
Cultural	Tenencia de la tierra (presencia de comunidades indígenas)		Territorio indígena	10
			No data	No data
Soporte	Formación del suelo y regulación de riesgos por deslizamientos		I – IV	5
			V	7
			VI	9
			VII-VIII	10
			Cuerpos de agua	Restricted
	Categorías de Ordenamiento territorial		Alta	10
			Media	8
			Baja	6
			Nula	2
Presión poblacional		Conservación	10	
		Preservación	10	
		Áreas protegidas	8	
		Uso agroforestal	7	
		Transición	5	
No aplica	Densidad de viviendas		Uso agropecuario	Restricted
			Área urbana	Restricted
			Cuerpos de agua	
			Alta	10
			Media	8
Accesibilidad de la población		Baja	6	
		Alta	10	
		Media	8	
			Baja	6



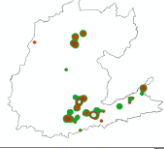

Cuadro 5. Línea estratégica 2: Restauración de vegetación arbustiva y herbácea, páramo y pastizales (dentro de áreas protegidas).

Servicios ecosistémicos	Variable	Indicador	Clasificación	Valoración
Regulación	Regulación Hídrica (consumo humano)	Accesibilidad a zonas de captación de agua	 Alta Media Baja	10 7 5
		Protección de zonas de captación de agua	 Alta No data	10 No data
		Regulación riesgos naturales	Protección de riberas de ríos (simples y dobles)	 Alta No data	10 No data
Provisión	Calidad del parche (páramo, vegetación arbustiva y herbácea, pastizales dentro de áreas protegidas)	Tamaño del parche	 Muy grande Grande Mediano Pequeño Muy Pequeño	10 10 8 7 6
		Grado de alteración	 Muy alterado Medianamente alterado Poco Alterado	10 8 6
		Grado de conectividad (áreas con algún tipo de protección)	 Muy alto Alto Medio Bajo Muy bajo	10 9 8 7 6
Cultural	Tenencia de la tierra (presencia de comunidades indígenas)		 Territorio indígena No data	10 No data
		Pendiente	 I – IV V VI VII-VIII Cuerpos de agua	5 7 9 10 Restricted
		Aptitud del suelo - Fertilidad	 Alta Media Baja	10 8 6
			Muy ácido Ácido Med. ácido	4 5 6

Soporte	Formación del suelo y regulación de riesgos por deslizamientos	Aptitud del suelo - pH		Lig. ácido	8
				Práct. neutro	9
				Neutro	10
				Lig. Alcalino	9
		No aplica (cuerpos de agua)	Restricted		
		Aptitud del suelo - Materia Orgánica		Alto	10
				Medio	8
				Bajo	6
				No aplica (cuerpos de agua)	Restricted
		Aptitud del suelo - Profundidad Efectiva		Poco profundo	7
				Mod. Profundo	6
				Profundo	5
				Superficial	8
				Mod. Superficial	9
				Muy superficial	10
				No aplica (cuerpos de agua)	Restricted
		Categorías de Ordenamiento territorial		Conservación	10
				Preservación	10
				Áreas protegidas	10
				Uso agroforestal	8
				Transición	5
				Uso agropecuario	2
				Área urbana	Restricted
				Cuerpos de agua	Restricted
No aplica	Presión poblacional	Densidad de viviendas		Alta	10
				Media	8
				Baja	6
		Accesibilidad de la población		Alta	10
				Media	8
				Baja	6

Cuadro 6. Línea estratégica 3: Establecimiento de sistemas agroforestales y/o silvopastoriles en áreas de pastizales fuera de áreas con algún tipo de protección.

Servicios ecosistémicos	Variable	Indicador	Clasificación	Valoración					
Regulación	Regulación riesgos naturales	Protección de riberas de ríos (simples y dobles)		Alta No data	10 No data				
			Provisión	Calidad del parche (pastizales fuera de áreas protegidas)	Tamaño del parche		Muy grande Grande Mediano Pequeño Muy Pequeño	10 10 8 7 6	
Grado de aislamiento (áreas con algún tipo de protección)		Muy alto Alto Medio Bajo Muy bajo				10 9 8 7 6			
	Cultural	Tenencia de la tierra (presencia de comunidades indígenas)					Territorio indígena No data	10 No data	
						Pendiente		I – IV V VI VII-VIII Cuerpos de agua	10 8 4 Restricted Restricted
							Soporte	Formación del suelo y regulación de riesgos por deslizamientos	Aptitud del suelo - Fertilidad		Alta Media Baja	10 8 6
	Aptitud del suelo - pH		Muy ácido Ácido Med. ácido Lig. ácido Práct. neutro Neutro Lig. Alcalino No aplica (cuerpos de agua)	4 5 6 8 9 10 9 Restricted					
Aptitud del suelo – Materia Orgánica			Alto Medio Bajo No aplica (cuerpos de agua)	10 8 6 Restricted					

		Aptitud del suelo – Profundidad Efectiva		Profundo Mod. Profundo Poco profundo Superficial Mod. Superficial Muy superficial No aplica (cuerpos de agua)	10 9 8 6 5 4 Restricted
		Categorías de Ordenamiento territorial		Conservación Preservación Areas protegidas Uso agroforestal Transición Uso agropecuario Área urbana Cuerpos de agua	0 0 0 10 8 9 Restricted Restricted
No aplica	Presión poblacional	Densidad de viviendas		Alta Media Baja	10 8 6
		Accesibilidad de la población		Alta Media Baja	10 8 6

Combinación de variables y criterios

En lo que respecta a la combinación de variables se realizó una suma ponderada que permitió obtener raster preliminares para cada uno de los factores propuestos en el estudio. Para la ponderación se partió de la asignación de valores obtenida anteriormente y se asignó pesos a cada una de las variables que conformaban los criterios.

Una vez obtenidos los raster para cada criterio, se realizó una sobre posición ponderada teniendo en cuenta los pesos asignados para cada uno, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\text{Línea estratégica n: } \Sigma[(C1 * P1), (C2 * P2), (C3 * P3), (C4 * P4), (C5 * P5)]$$

Donde:

- C: Criterio
- P: Peso del criterio

Las siguientes ecuaciones corresponden a la valoración para la obtención de las áreas priorizadas de acuerdo a cada línea estratégica:

Línea estratégica 1: $\Sigma[(SR * 0.35), (SP * 0.30), (SC * 0.10), (SS * 0.15), (PP * 0.10)]$

Línea estratégica 2: $\Sigma[(SR * 0.30), (SP * 0.30), (SC * 0.10), (SS * 0.2), (PP * 0.10)]$

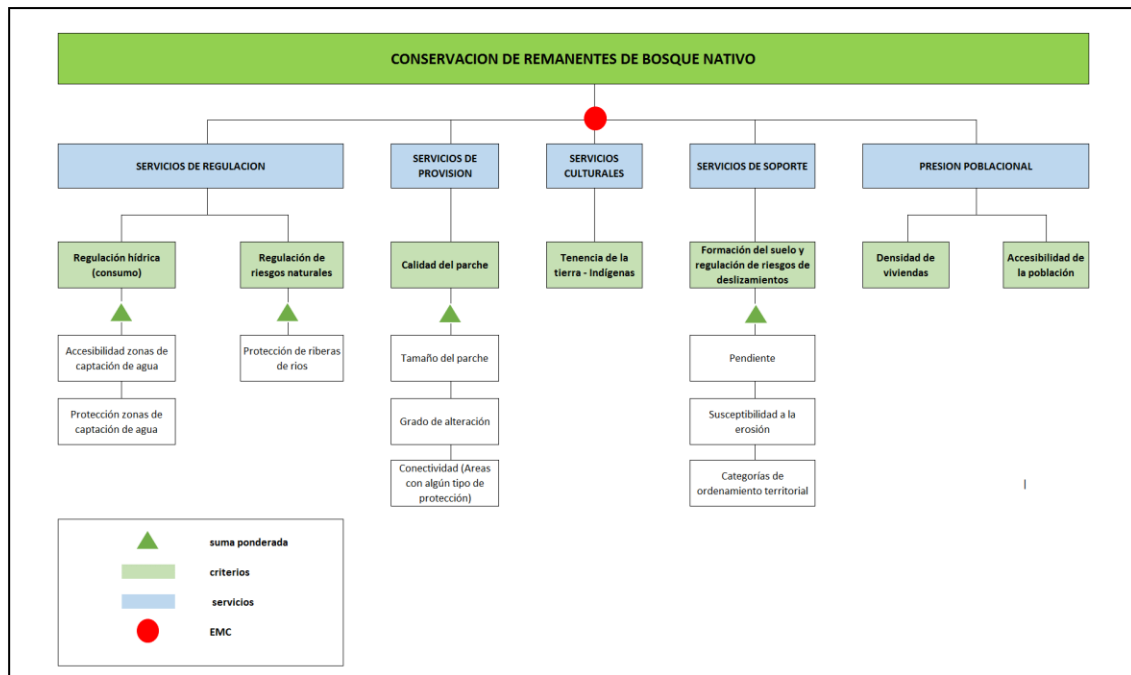
Línea estratégica 3: $\Sigma[(SR * 0.10), (SP * 0.30), (SC * 0.15), (SS * 0.30), (PP * 0.15)]$

Donde:

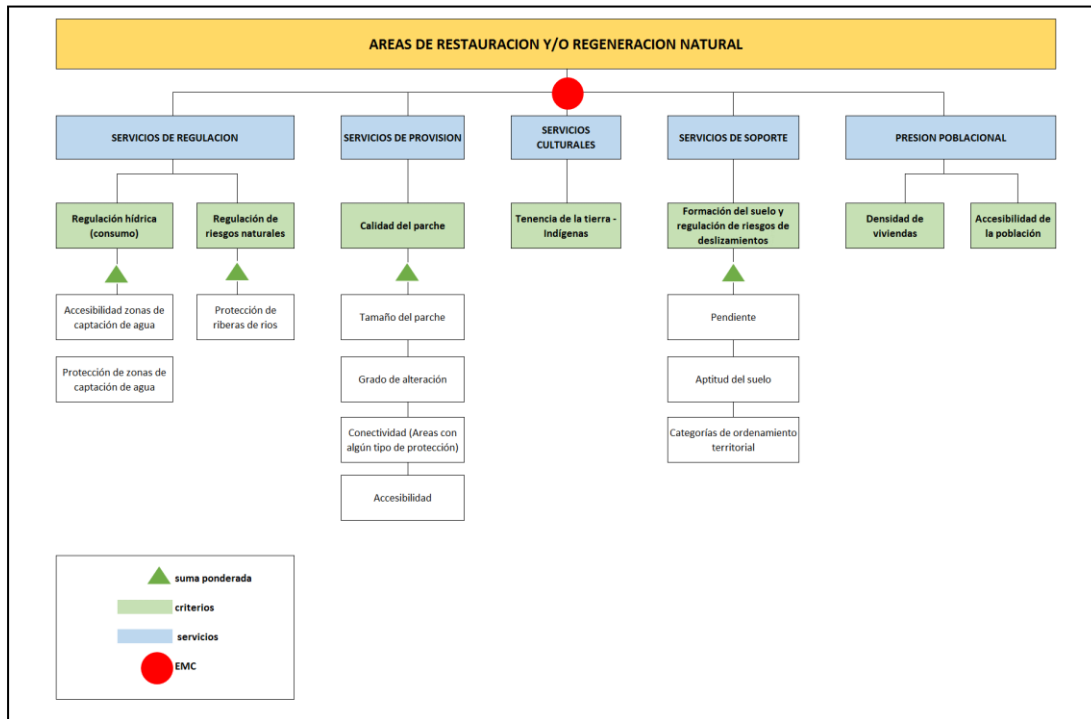
SR: Servicios de regulación
 SP: Servicios de provisión
 SC: Servicios culturales
 SS: Servicios de soporte
 PP: Presión poblacional

Los siguientes flujogramas de procesos para las tres líneas estratégicas identificadas para la provincia de Napo, muestran la información base, variables y criterios utilizados:

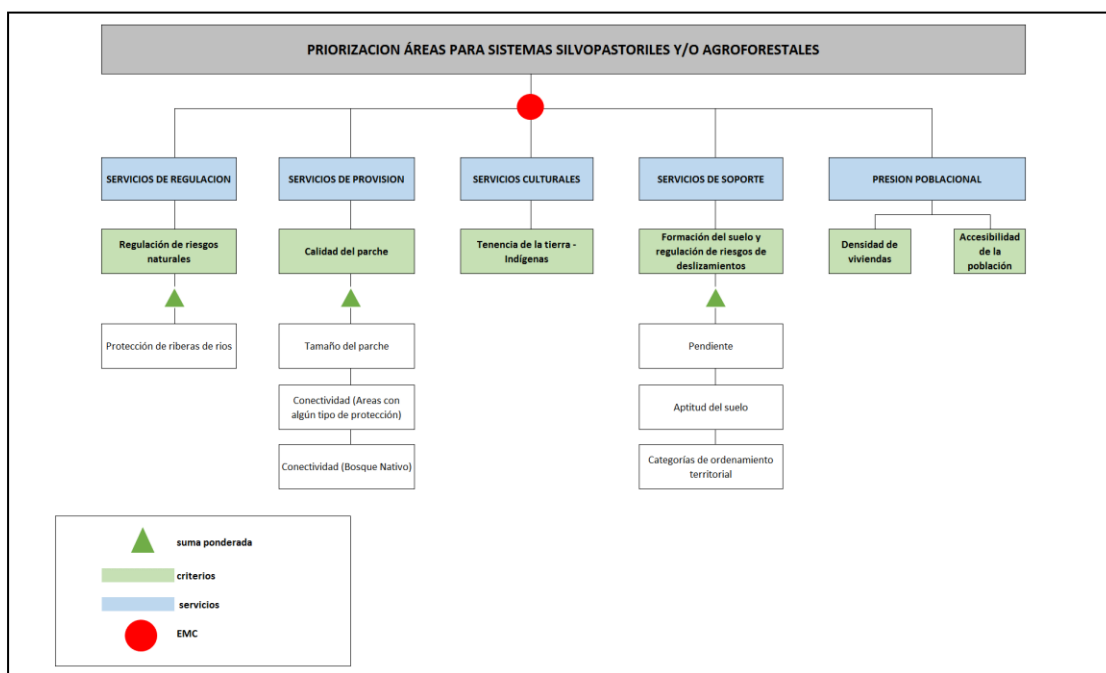
Flujograma 1. Línea estratégica 1. Conservación de remanentes de bosque nativo



Flujograma 2. Línea estratégica 2. Restauración de vegetación arbustiva y herbácea, páramo y pastizales dentro de áreas protegidas.



Flujograma 3. Línea estratégica 3. Establecimiento de sistemas agroforestales y/o silvopastoriles en áreas de pastizales fuera de las áreas protegidas.



Obtención de zonas priorizadas

El raster obtenido para cada línea estratégica contempla valores entre 0 y 10 en donde 0 es de nula importancia y 10 corresponde a extremadamente fuerte. Con este raster se realizó una conversión a polígono para obtener las superficies por cada grado de priorización.

El siguiente cuadro muestra la escala de priorización utilizada para la valoración de las áreas dentro de cada línea estratégica:

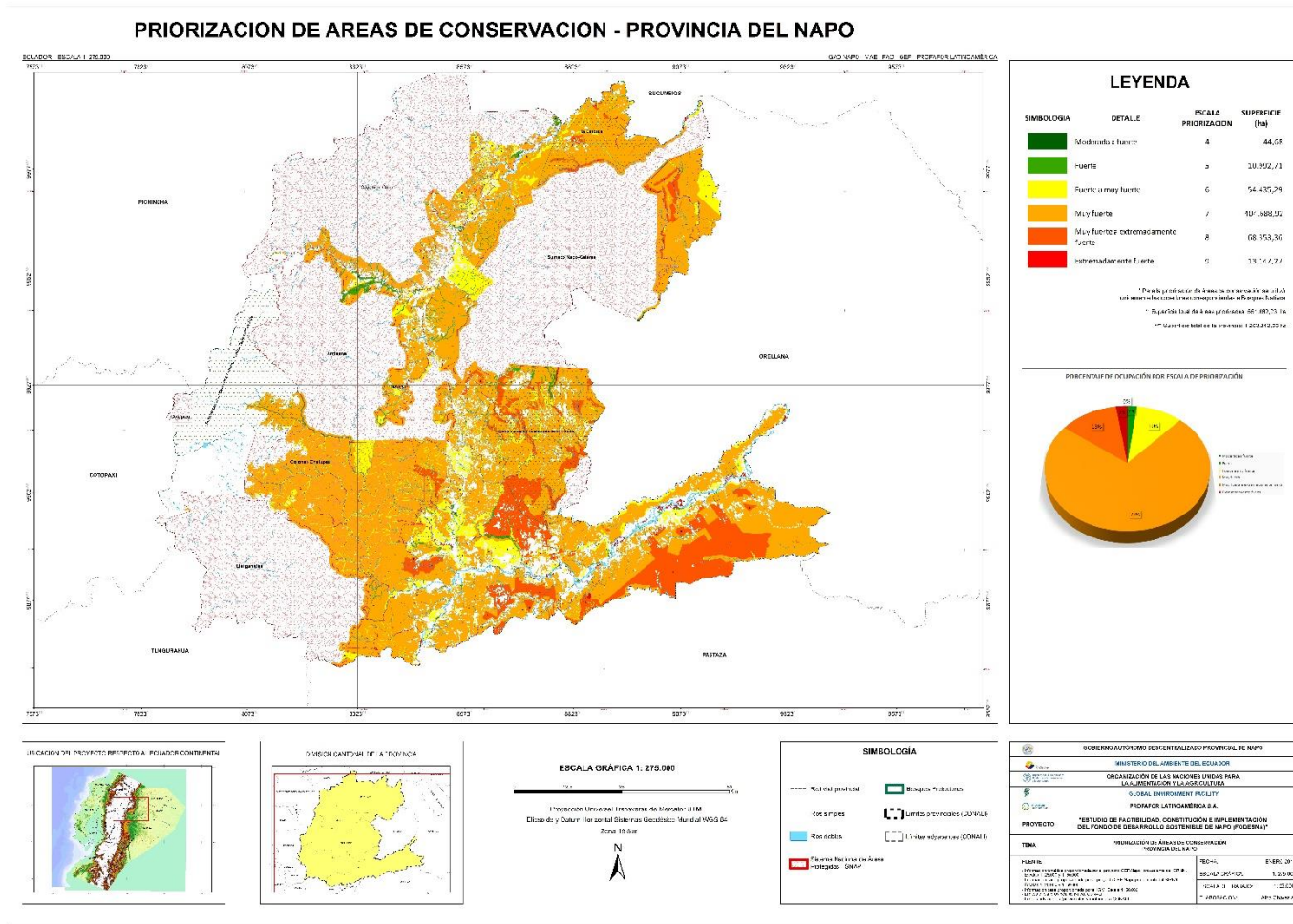
Cuadro 7. Escala de priorización

DETALLE	ESCALA PRIORIZACION
Nula	0
Baja	1
Baja a moderada	2
Moderada	3
Moderada a fuerte	4
Fuerte	5
Fuerte a muy fuerte	6
Muy fuerte	7
Muy fuerte a extremadamente fuerte	8
Extremadamente fuerte	9

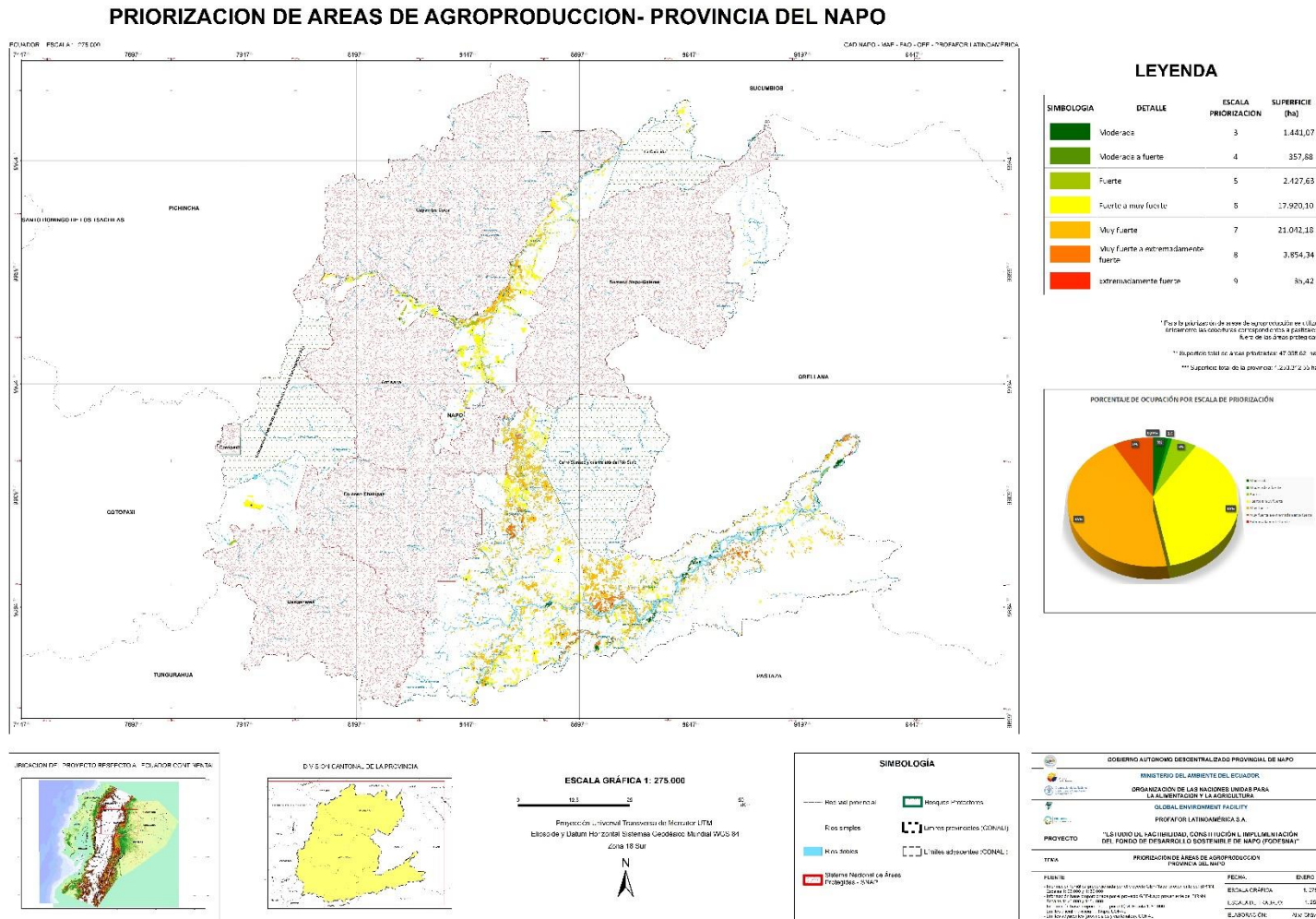
Se utilizaron varias herramientas para filtrar y sumar polígonos inferiores a 0.25 hectáreas a las áreas de mayor representatividad.

Mapas temáticos.

Mapa 1. Línea estratégica 1. Conservación de remanentes de bosque nativo



Mapa 3. Línea estratégica 3: Establecimiento de sistemas agroforestales y/o silvopastoriles en áreas de pastizales fuera de las áreas protegidas.



Resultados

Los siguientes cuadros resumen los resultados obtenidos para cada línea estratégica:

Cuadro 8. Resultados línea estratégica 1. Conservación de remanentes de bosque nativo

DETALLE	ESCALA PRIORIZACION	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Moderada a fuerte	4	44,68	0,01%
Fuerte	5	10.992,71	1,99%
Fuerte a muy fuerte	6	54.435,29	9,87%
Muy fuerte	7	404.688,92	73,36%
Muy fuerte a extremadamente fuerte	8	68.353,36	12,39%
Extremadamente fuerte	9	13.147,27	2,38%
Total		551.662,23	100,00%

Cuadro 9. Resultados línea estratégica 2. Restauración de vegetación arbustiva y herbácea, páramo y pastizales dentro de áreas protegidas

DETALLE	ESCALA PRIORIZACION	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Baja	1	18.603,30	13,17%
Fuerte	5	8.679,64	6,15%
Fuerte a muy fuerte	6	97.446,78	69,00%
Muy fuerte	7	4.203,68	2,98%
Muy fuerte a extremadamente fuerte	8	10,96	0,01%
Extremadamente fuerte	9	12.283,48	8,70%
Total		141.227,84	100,00%

Cuadro 10. Resultados línea estratégica 3. Establecimiento de sistemas agroforestales y/o silvopastoriles en áreas de pastizales fuera de las áreas protegidas.

DETALLE	ESCALA PRIORIZACION	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE
Moderada	3	1.441,07	3,06%
Moderada a fuerte	4	357,88	0,76%
Fuerte	5	2.427,63	5,16%
Fuerte a muy fuerte	6	17.920,10	38,06%
Muy fuerte	7	21.042,18	44,70%
Muy fuerte a extremadamente fuerte	8	3.854,34	8,19%
Extremadamente fuerte	9	35,42	0,08%
Total		47.078,62	100,00%

Conclusiones

A nivel provincial se priorizaron 551.662,23 ha para la línea estratégica de conservación. De esta superficie el 73,36% corresponde a un nivel de prioridad fuerte, el 12,39% a muy fuerte a extremadamente fuerte, el 2,38% a extremadamente fuerte, mientras que el 11,87% restante se distribuye en una escala media de importancia en cuanto a prioridad de intervención.

En lo que respecta a la línea estratégica de restauración se priorizaron una superficie total de 141.227,84 ha, de estas, el 69% se encuentra en nivel 6 (fuerte a muy fuerte), 13,17% en nivel 1 (baja), 8,70 en nivel 9 (extremadamente fuerte), mientras que el 9,13% restante está disperso entre los niveles 5, 7 y 8.

Para la línea estratégica de restauración con fines agroproductivos (sistemas silvopastoriles y/o agroforestales) se priorizaron un total de 47.078,62 ha, de las cuales el 48,70% está categorizada como nivel 7 (muy fuerte), 38,06% en nivel 6 (fuerte a muy fuerte), 8,19% en nivel 8 (muy fuerte a extremadamente fuerte), y el 9,05% está disperso en los niveles 3, 4, 5 y 9.

Referencias

- ANDINO J., CAMPOS J., VILLALOBOS R., PRINS C., FAUSTINO J., 2006. Manejo de recursos naturales a partir de servicios ambientales prioritarios en la cuenca del lago de Yojoa, Honduras. Recursos Naturales y Ambiente. 10 p. En línea, disponible en http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/6545/Manejo_de_recursos_naturales.pdf?sequence=1
- DE GROOT R., 2005. Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. Landscape and Urban Plannig. Wagenigen, Nederland. En línea, disponible en https://www.researchgate.net/publication/222577847_Function-analysis_and_valuation_as_a_tool_to_assess_land_use_conflicts_in_planning_for_sustainable_multi-functional_landscapes
- IMBACH P., 2005. Priority areas for payment for environmental services (PES) in Costa Rica. Tesis. CATIE, Costa Rica, 106 p. http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3476/Priorizacion_de_areas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES (INAB), 2005. Identificación y Priorización de Corredores Forestales en Guatemala.- Estudios Piloto en la Región Nororiental: Las Verapaces, Izabal, Zacapa y El Progreso. GT, INAB. 95 p. En línea, disponible en: https://www.researchgate.net/publication/281846516_Identificacion_y_Priorizacion_de_Corredores_Forestales_en_Guatemala_Estudio_Piloto_en_la_Region_Nororiental_Las_Verapaces_Izabal_Zacapa_y_El_Progreso
- Malczewski J., 2006. GIS and Multicriteria Decision Analysis a survey of the literature. International Journal of Geographical Informaton Science. Canadá. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13658810600661508>
- Malczewski J., 1999. GIS and Multicriteria Decision Analysis. New York, US, John Wiley and Sons. 393 p. https://books.google.com.ec/books?id=2Zd54x4_2Z8C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- MCGARIGAL K., MARKS B., 1995. Fragstats Metrics. Massachusetts, US, University of Massachusetts. En línea, disponible en <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html>
- PROYECTO CONSERVACIÓN Y BUEN VIVIR GEF – NAPO . 2017. Información geográfica georeferenciada de la Provincia de Napo.
- PULLAR D., LAMB D., 2007. Scenario Analysis with Performance Indicators: A Case Study for Forest linkage Restoration. Queensland, AU, University of Queensland, 16 p. EN línea, disponible en https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-69168-6_12?LI=true

- SAYER J. A., KAPOS V., MANSOURIAN S., MAGINNIS S., 2003. Forest Landscape Restoration: the role of forest restoration in achieving multifunctional landscapes. En línea, disponible en <http://www.fao.org/docrep/ARTICLE/WFC/XII/0670-B3.HTM>
- VELUK F. G., 2010. Restauración del paisaje forestal y planificación participativa como herramientas para la transformación del territorio y medios de vida en el altiplano del departamento de San Marcos, Guatemala. Tesis, CATIE, Costa Rica. 164 p. En línea, disponible en http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/5513/Restauracion_del_paisaje_forestal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Prácticas y/o medidas de acción a aplicarse en las zonas prioritarias de conservación y restauración de los servicios ecosistémicos

Conservación

Las actividades de conservación de bosques propuestas conciernen a los sitios priorizados en el ejercicio correspondiente a la Línea Estratégica 1 “Conservación de remanentes de bosque nativo”, que en conjunto suman un área de 551.662,23 hectáreas y se concentran en los cantones Archidona, Arosemena Tola y Tena.

Para la implementación de las actividades de conservación de bosques nativos, se propone iniciar con los sitios definidos como “extremadamente fuerte” 13.147,27 hectáreas y “muy fuerte” 68.353,36 hectáreas. (Ver Línea estratégica 1: Conservación de remanentes de bosque nativo).

En estos sitios se recomienda el establecimiento de acuerdos de conservación con sus propietarios o poseedores para promover acciones para la conservación del bosque nativo, lo que permitirá mejorar el estado del bosque a escala local en cada finca, así como a escala de paisaje. Esta actividad utilizará como guía los convenios, sistemas de monitoreo y otros puntos desarrollados por el Programa Socio Bosque, con el cual deberá estar articulada desde un inicio.

Los acuerdos de conservación deberán ser claramente diseñados y contener un anexo técnico donde se detallen las actividades que se comprometen a realizar los propietarios o poseedores de los predios con bosques (cercado, limitar la entrada del ganado, etc.); así como las compensaciones y compromisos del FODESNA (o la entidad que suscriba el acuerdo) y la temporalidad de los acuerdos. La implementación de acciones de monitoreo y seguimiento será clave para verificar el cumplimiento de los acuerdos y el impacto de los mismos en términos de mejora de la cobertura de bosque a nivel provincial.

Restauración

Las actividades de restauración propuestas conciernen a los sitios priorizados en el ejercicio correspondiente a la Línea Estratégica 2 “Restauración de vegetación arbustiva y herbácea, páramo y pastizales (dentro de áreas protegidas)”.

Los sitios priorizados suman un área de 141.227,84 hectáreas distribuidas dentro y fuera de las áreas protegidas que alberga la provincia. Para la implementación de actividades de restauración, se propone iniciar con los sitios definidos como “extremadamente fuerte” 12.283 hectáreas y “muy fuerte” 10,96 hectáreas. La mayoría de estas áreas se encuentran en los cantones Archidona y Tena, específicamente en el Bosque Protector Cerro Sumaco y cuenca alta del río Suno. (Ver Línea estratégica 2: Restauración de vegetación arbustiva y herbácea, páramo y pastizales dentro de áreas protegidas).

En estos sitios se recomienda el establecimiento de acuerdos de conservación con sus propietarios o poseedores para promover acciones para la restauración de áreas degradadas dentro de sus predios, lo que permitirá mejorar el estado del bosque a escala local en cada finca, así como a escala de paisaje. Además de aumentar la conectividad entre el bosque remanente y contribuir a proteger el suelo de la erosión y minimizar el impacto de eventos climáticos extremos.

Las actividades a realizar para propender la restauración de los sitios priorizados, incluyendo la selección de especies, tipo de restauración (pasiva o activa), objetivos (protección, producción forestal, mixto), etc. serán definidos posteriormente por FODESNA con base en visitas de campo y consultas con actores clave. En términos generales, lo que se busca es recuperar la funcionalidad ecológica en los sitios priorizados.

Esta actividad utilizará como guía los convenios, sistemas de monitoreo y otros puntos desarrollados por el Plan Nacional de Restauración Forestal, con el cual deberá estar articulada desde un inicio.

Los acuerdos de conservación para realizar actividades de restauración, deberán ser claramente diseñados y contener un anexo técnico donde se detallen las actividades que se comprometen a realizar los propietarios o poseedores de los predios (siembra de árboles, selección de especies, mantenimiento de los árboles, cercado, etc.); así como las compensaciones y compromisos del FODESNA (o la entidad que suscriba el acuerdo) y la temporalidad de los acuerdos. La implementación de acciones de monitoreo y seguimiento será clave para verificar el cumplimiento de los acuerdos y el impacto de los mismos en términos de mejora de la cobertura de bosque a nivel provincial.

Actividades productivas sostenibles

Las actividades productivas sostenibles propuestas conciernen a los sitios priorizados en el ejercicio correspondiente a la Línea Estratégica 3 “Establecimiento de sistemas agroforestales y/o silvopastoriles en áreas de pastizales fuera de áreas con algún tipo de protección”.

Los sitios priorizados suman un área de 47.068,62 hectáreas distribuidas fuera del bloque de áreas protegidas que alberga la provincia. Para la implementación de actividades productivas sostenibles en estos sitios, se propone iniciar con los sitios definidos como “extremadamente fuerte” 35,42 hectáreas y “muy fuerte” 3.854,34 hectáreas. (Ver Línea estratégica 3: Establecimiento de sistemas agroforestales y/o silvopastoriles en áreas de pastizales fuera de las áreas protegidas).

En estos sitios, que suman un área de 3.889,76 hectáreas, se recomienda el establecimiento de sistemas agroforestales o el mejoramiento de los existentes, ya que se trata de una práctica común en la Amazonia. En los cantones Archidona, Arosemena Tola y Tena la producción de la mayoría de las fincas se basa en el modelo tradicional agroforestal conocido como la chacra, un espacio destinado a fortalecer la soberanía alimentaria de las familias, unido a la comercialización. Su estructura combina una gran variedad de especies frutales, forestales, medicinales y de uso artesanal (GADP Napo, sf)²³. Las chacras están diseñadas tradicionalmente para la subsistencia familiar, por lo que no pueden competir con el desarrollo de cultivos con fines comerciales.

La combinación de sistemas de producción que integren árboles, cultivos, pastos y/o animales, permitiría establecer un mayor vínculo entre conservación y producción agrícola y/o ganadera en una misma finca, así como a escala de paisaje. Adicionalmente, la diversificación y mejora de los sistemas productivos permitiría mejorar los ingresos familiares y aportar a la seguridad alimentaria de las familias. Diversos estudios indican que en la Amazonia muchas fincas cuentan con dominio básico de sistemas diversificados agroforestales con resultados satisfactorios, por lo que se sugiere qué con una correcta planificación de

²³ El GAD Provincial Napo promulgó una ordenanza declarando la chacra Kichwa como un sistema sostenible que fomenta la producción, investigación y comercialización de alimentos agroecológicos en la provincia. Esta ordenanza tiene aplicación en los cantones Archidona, Arosemena Tola y Tena (GADP Napo, 2017).

estas fincas y la adopción de recomendaciones tecnológicas innovadoras, potenciaría las oportunidades de mejora (Vargas et. al, 2013; citado por CATIE – INIAP, 2013).

Algunas de las asociaciones propuestas se detallan seguidamente:

- ✓ Café con árboles maderables y/o frutales
- ✓ Cacao con árboles maderables y/o frutales
- ✓ Café con cacao y árboles maderables y/o frutales
- ✓ Guayusa con frutales
- ✓ Pastos con divisiones con árboles maderables y/o frutales en cercas, líneas y dispersos

Se recomienda implementar ganadería semi estabulada, es decir en las superficies cubiertas actualmente por pastos, se propone realizar divisiones de potreros, al inicio estas divisiones podrían realizarse con postes y alambre (mientras el ganado se acostumbra) y posteriormente se siembran cercas vivas con árboles que provean algún tipo de suplemento extra al ganado. Esta práctica permitiría además de la rotación de pastizales, el mejoramiento y recuperación del suelo al evitar sobre pastoreo y apisonamiento, además combinar acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.

El contar con las chacras como fuente de alimentos para las familias, además de otros sistemas productivos sostenibles para la comercialización, permitiría ayudar a detener la expansión de la frontera agrícola y la degradación de los bosques en la provincia.

Los acuerdos de conservación para realizar actividades productivas sostenibles, deberán ser claramente diseñados y contener un anexo técnico donde se detallen las actividades que se comprometen a realizar los propietarios o poseedores de los predios, así como las compensaciones y compromisos del FODESNA (o la entidad que suscriba el acuerdo).

En algunos casos será necesario establecer un plan para la adopción de prácticas sostenibles paso a paso, ya que muchos agricultores no están familiarizados con las mismas.

Esta actividad deberá estar articulada con los programas de incentivos para la producción que actualmente promueve el GAD Provincial Napo (solo y en asocio con los GADs Parroquiales), el Programa Integral Amazónico (anteriormente la Agenda de Transformación Productiva Amazónica) del MAE y MAG y los programas que desarrollen las empresas y fundaciones privadas.

En todos los casos, la implementación de acciones de monitoreo y seguimiento será clave para verificar el cumplimiento de los acuerdos. También será clave desarrollar un proceso de fortalecimiento de capacidades de los finqueros que firmen los tres tipos de acuerdos.

Referencias

CATIE – INIAP, 2013. Agroforestería sostenible en la Amazonia Ecuatoriana. Proyecto AFAM – CATIE – INIAP 2013 – 2013. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). En línea. Disponible en: [https://www.catie.ac.cr/attachments/article/670/cartilla%20Elias\(4\).pdf](https://www.catie.ac.cr/attachments/article/670/cartilla%20Elias(4).pdf)

GADP Napo, 2017. Ordenanza para declarar la chacra Kichwa como un sistema sostenible que fomenta la producción, investigación y comercialización de alimentos agroecológicos en la provincia de Napo. GAD Provincial Napo. Tena, Ecuador.

GADP Napo, sf. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia Napo. GAD Provincial Napo. Tena, Ecuador.

1.1.3. Análisis de la disposición a aceptar acuerdos de conservación por parte de los propietarios de las áreas de mayor prioridad.²⁴

Enfoque metodológico utilizado

La disposición a aceptar un pago o compensación puede ser igual o similar al ingreso perdido o no recibido por dejar de utilizar la tierra en usos alternativos al uso actual. Cuando no existe información de mercado sobre la disponibilidad a aceptar (al igual que con la disponibilidad de pago), se suele utilizar la metodología de valoración contingente²⁵. Se pregunta a los oferentes de un servicio ecosistémico, mediante encuestas, entrevistas o cuestionarios, lo que estarían dispuestos a aceptar a modo de compensación por cambiar o mantener un uso del suelo. La compensación puede ser un pago económico o en especie; en este caso la consulta se enfocó en analizar la disposición a aceptar un pago o compensación en especie.

El ejercicio realizado tuvo como objetivo analizar si los propietarios y/o poseedores de los predios que proveen servicios ecosistémicos, en la provincia de Napo, están dispuestos a aceptar acuerdos de conservación, a modo de pago o compensación por cambiar o mantener un uso del suelo (externalidad positiva).

Al realizar el diseño e implementación de la consulta, así como durante el análisis de los resultados, la disposición a aceptar un pago o compensación se consideró como el costo vinculado con aceptar una restricción de uso en un determinado predio, para hacer la producción más sostenible o amigable con el ambiente y/o restaurar los ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos.

La existencia de disponibilidad a aceptar (DAA), al igual que la disponibilidad a pagar (DAP), resulta imprescindible al momento de estructurar un mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos. La disponibilidad a aceptar es una señal de que los oferentes de uno o varios servicios ecosistémicos están dispuestos a realizar actividades de uso del suelo que contribuyan a mantener o mejorar su provisión. El interés de este grupo de actores por entrar en forma voluntaria a un esquema de compensación, es un factor clave para el éxito (Cordero *et al.*, 2009).

Para analizar la disposición a aceptar acuerdos de conservación, se realizaron consultas a propietarios y poseedores de terrenos ubicados en: 1) sitios donde se ubican las captaciones de agua de las cabeceras cantonales y parroquias de los municipios de la provincia de Napo; 2) sitios donde actualmente está trabajando el Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo en la promoción de actividades productivas sostenibles, tanto en la parte alta como en la zona baja de la provincia, en este caso se consultó tanto a los finqueros que están trabajando con el proyecto como a vecinos que no lo están haciendo.

Los actores fueron identificados con apoyo de los puntos focales del Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo en los cantones de la provincia. El ejercicio realizado no tiene valor estadístico ni analiza la disposición de aceptar un pago en términos cuantitativos.

²⁴ Preparado por Doris Cordero/Consultora. Correo electrónico doriscordero506@gmail.com

²⁵ La metodología de valoración contingente presenta a los individuos situaciones hipotéticas y les pregunta sobre su posible reacción a tal situación (por ejemplo, preservar un área silvestre, construir un puente). Se aconseja utilizar esta metodología cuando no existe información de mercado ni precios de bienes o servicios sustitutos que puedan revelar las preferencias de los individuos (disposición a pagar o aceptar), respecto de ciertos recursos naturales o servicios ambientales (Cordero *et al.* 2008).

Para realizar las entrevistas se diseñó una herramienta con 16 preguntas guía a ser respondidas por los consultados, la cual se adjunta en el Anexo 1. La consulta se dividió en tres secciones: A) Información general de los consultados, B) Tenencia de la tierra, superficie de los predios y uso del suelo, C) Disponibilidad a aceptar. Los principales resultados obtenidos se detallan seguidamente.

Resultados obtenidos en la consulta

Se realizaron 18 consultas distribuidas en los cantones Archidona, Arosemena Tola, El Chaco, Quijos y Tena, ocho consultas a propietarios y poseedores de predios donde se encuentran captaciones de agua para consumo humano (ver Cuadro 1) y diez consultas a finqueros que actualmente trabajan en asocio con el Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo en temas vinculados con producción sostenible y sus vecinos (ver Cuadro 2).

Cuadro 1. Consultas realizadas a propietarios y poseedores de predios en cuatro cantones de la provincia de Napo, donde se ubican captaciones de agua para consumo humano.

CANTÓN	NOMBRE DE LA CAPTACIÓN DE AGUA	CONSULTAS REALIZADAS
El Chaco	Ruales Hidalgo	1
	Senovia Chacon	1
	Rumipamba	1
Quijos	Cimarrones	1
Tena	Colonso	1
	Uchuculin (Parroquia Pano)	1
Arosemena Tola	Santa Rosa	1
	Pumayaku	1
TOTAL		8

Actores consultados

Los actores consultados se agrupan en dos tipos: 1) Finqueros con grandes extensiones de tierra dedicadas a la ganadería y 2) Finqueros con pequeñas extensiones de tierra ubicados principalmente en los cantones de la parte baja de la provincia.

Los propietarios de grandes extensiones de tierra dedicadas a la ganadería están ubicados en los cantones de El Chaco y Quijos principalmente. Se trata de predios con una pequeña superficie de bosque, usualmente ubicado en sitios de altas pendientes con difícil acceso. Las fincas están dedicadas a la producción de ganado para carne y leche.

Los finqueros asociados a pequeñas extensiones de tierra en su mayoría pertenecen a la etnia kichwa amazónica. Cultivan cacao, café y guayusa, principalmente.

Cuadro 2. Consultas realizadas a propietarios y poseedores de predios en dos cantones de la provincia de Napo que desarrollan actividades productivas con apoyo del Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo.

CANTÓN	SECTOR	CONSULTAS REALIZADAS
Quijos	Cuyuja – San Juan	1
	Cuyaja centro	1
	Laurel	1
	Cedro Pamba	1
	Las Caucheras	1
	Santa Rosa	1
	Chontas	1
Archidona	Santa Rita	3
TOTAL		10

Tenencia de la tierra

De los actores consultados, el 67% tiene propiedad privada con escrituras; el 28% tiene posesión efectiva de un terreno asignado dentro una propiedad comunal a nombre de varios propietarios; y el 6% tiene posesión efectiva sin título.

Uso del suelo

Un 33% de los predios donde se realizaron las consultas están cubiertos por bosques y pastos; un 33% por bosques y agricultura; un 17% integran bosque, pasto y agricultura; y un 17% solamente contienen pasto. Los cultivos agrícolas comprenden cacao, café, guayusa y tomate.

Disposición a aceptar acuerdos de conservación

Todos los finqueros consultados tienen disposición a aceptar acuerdos de conservación, los que conllevan restricciones de uso del suelo, ya sea para restaurar los ecosistemas y generar servicios ecosistémicos o para hacer la actividad ganadera más sostenible o amigable con el ambiente. Seguidamente se detallan las actividades que estarían dispuestos a desarrollar los actores consultados:

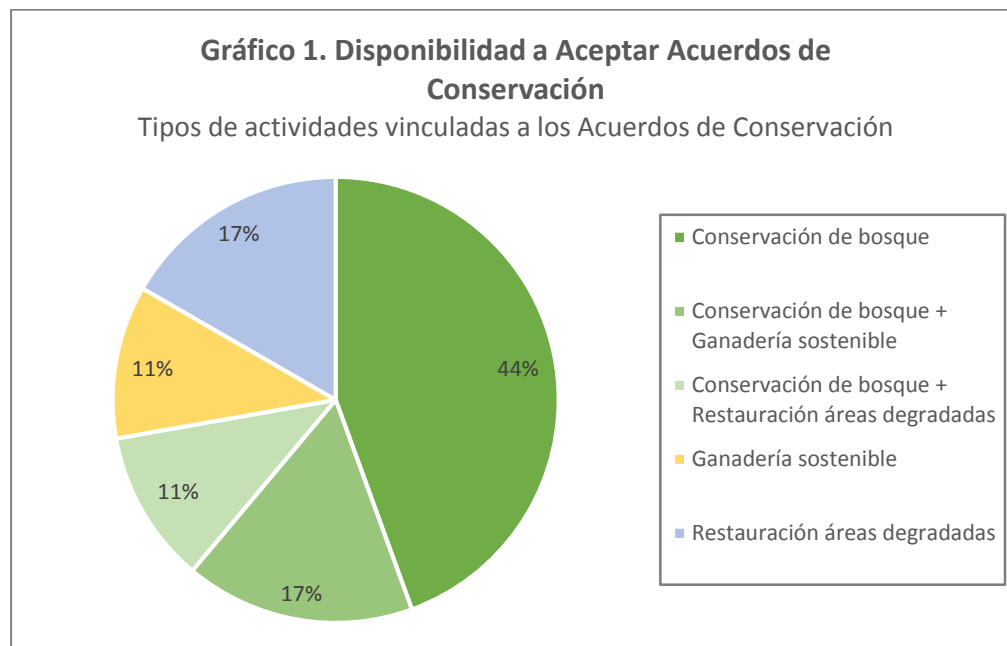
- ✓ 44% de los consultados estarían dispuestos a realizar un acuerdo para la conservación del bosque dentro de sus predios.
- ✓ 17% de los consultados estarían dispuestos a realizar un acuerdo para promover la conservación del bosque y la ganadería sostenible dentro de sus predios.
- ✓ 11% de los consultados estarían dispuestos a realizar un acuerdo para promover la conservación del bosque y la restauración de áreas degradadas dentro de sus predios.
- ✓ 17% de los consultados estarían dispuestos a realizar un acuerdo para la restauración de áreas degradadas dentro de sus predios.
- ✓ 11% de los consultados estarían dispuestos a realizar un acuerdo para promover la ganadería sostenible dentro de sus predios.

Como puede observarse, la mayoría de entrevistados (72%) manifestaron su disposición a aceptar la realización de acuerdos que promuevan la conservación del bosque (incluyendo la recuperación del bosque secundario cuando poseen este tipo de cobertura dentro de sus predios); en algunos casos como la única actividad a la que se comprometerían y en otros casos vinculado con otras actividades.

La segunda actividad con mayor acogida por parte de los finqueros consultados (28%) es la restauración de áreas degradadas, la cual está vinculada principalmente con la presencia de potreros sumamente degradados dentro de sus predios, que han perdido gran parte de su capacidad productiva, por lo que los consultados estarían dispuestos a suscribir un acuerdo para la restauración del bosque de estas áreas. En algunos casos los consultados estarían dispuestos a aceptar un acuerdo para realizar únicamente actividades de restauración forestal, mientras que en otros casos combinarían actividades de restauración forestal con la conservación del bosque existente en las fincas.

La tercera actividad con mayor aceptación por parte de los consultados (28%) es la ganadería sostenible. Los finqueros estarían dispuestos a aceptar un acuerdo para adoptar prácticas que conduzcan a desarrollar ganadería sostenible en sus predios cómo única actividad objeto del acuerdo y en otros casos conjuntamente con la conservación del bosque.

El Gráfico 1 ilustra los resultados obtenidos en la consulta respecto a las actividades asociadas con la disposición a aceptar acuerdos de conservación.



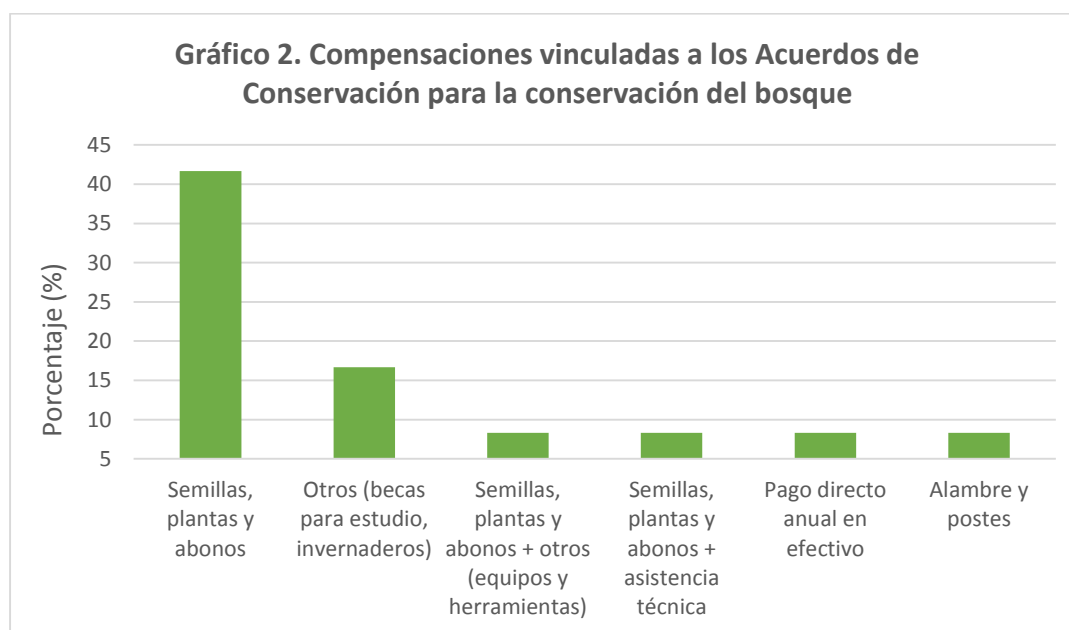
Las opciones planes de finca y recuperación de las riberas de los ríos y quebradas, no fueron seleccionadas por los actores consultados, lo que hace suponer la falta de interés en desarrollar este tipo de actividades. Se presume que los finqueros no están interesados en desarrollar planes de finca debido a la complejidad y obligaciones que conlleva su implementación. En el caso de la recuperación de las riberas de los ríos y quebradas, se asume que no existe interés ya que esta actividad en muchos casos implica la pérdida de

áreas productivas, a pesar de generar impactos positivos en el corto plazo como la disminución de riesgos por desbordes y deslizamientos.

Compensaciones vinculadas a los acuerdos de conservación

La disposición a aceptar acuerdos de conservación, está vinculada con un pago o compensación. En este caso se dio a los consultados cinco opciones o paquetes de compensaciones que hipotéticamente podrían recibir a cambio de suscribir un acuerdo de conservación: 1) entrega de alambre y postes, 2) entrega de semillas, plantas y abonos, 3) asistencia técnica (sin insumos), 4) construcción de abrevaderos para el ganado, 5) pago directo anual en efectivo, 6) otros. Los finqueros podían elegir una o varias de las seis opciones, y si elegían la opción “otros” debían detallar a qué tipo de insumos o compensaciones se estaban refiriendo.

El paquete que comprende la entrega de semillas, plantas y abonos es el que tuvo la mayor aceptación entre los consultados. La construcción de abrevaderos para el ganado, no fue de interés para ninguno de los consultados. El Gráfico 2 detalla los paquetes de compensaciones vinculados a los Acuerdos de Conservación para el mantenimiento del bosque.

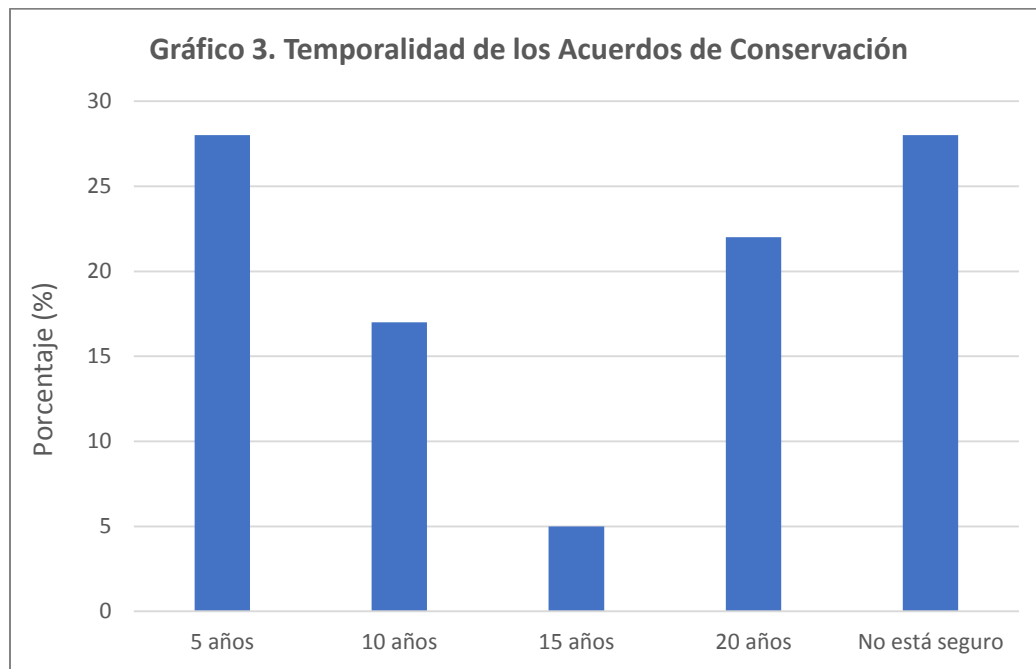


En el caso de los Acuerdos de Conservación para desarrollar ganadería sostenible, un 75% de los consultados estaría interesado en recibir semillas, plantas y abonos + alambre y postes; mientras que un 25% estaría interesado en recibir todos los insumos anteriores + asistencia técnica.

De los actores que proponen desarrollar Acuerdos de Conservación para la restauración de áreas degradadas, un 75% estaría interesado en recibir semillas, plantas y abonos + alambre y postes; mientras que un 25% estaría interesado en recibir un pago directo anual en efectivo únicamente.

Temporalidad de los acuerdos de conservación

Respecto al plazo de los acuerdos de conservación: 1) El 28% de los consultados estaría en disposición de firmar acuerdos por un plazo de 5 años; 2) el 28% manifestó no estar seguro del tiempo óptimo para los acuerdos; 3) el 22% estaría en disposición de firmar acuerdos por 20 años; 4) el 17% estaría en disposición de firmar acuerdos por 10 años y 5) el 5% por 15 años. Ver detalles en Gráfico 3.



Otros hallazgos

- ✓ Los miembros de las comunas kichwas que poseen áreas de bosque dentro de sus tierras, están interesados en suscribir acuerdos de conservación, pero tienen problemas en la posesión efectiva de la tierra. Algunos predios tienen la escritura a nombre de varias familias, los titulares ya fallecieron y ahora están en manos de los herederos, lo que dificulta que puedan beneficiarse de esquemas de compensación e incentivos. Este grupo de actores demanda el apoyo de las entidades estatales para la legalización de sus tierras, lo que podría ser parte de las líneas de trabajo de FODESNA.
- ✓ Algunos de los propietarios de predios donde se ubican las captaciones de agua para consumo humano que abastecen a las cabeceras cantonales o parroquiales, estarían más interesados en vender el área donde se ubica la captación de agua, que en la suscripción de acuerdos de conservación con instituciones estatales, ya que consideran que el Estado muchas veces no cumple con los compromisos que asume.
- ✓ Durante una de las entrevistas en un predio donde se ubica una captación de agua para consumo humano, se observó que el finquero había recibido un incentivo para el cultivo de tres hectáreas de café (6.000 plantas), para lo cual utilizaría glifosato y otros químicos, lo que conlleva un impacto negativo significativo para la salud humana. Este caso es un ejemplo concreto del tipo de riesgos que podrían minimizarse con los acuerdos de conservación.

Conclusiones y recomendaciones

- ✓ La entrega de semillas, plantas y abonos es el paquete de compensaciones que tuvo la mayor aceptación (78%) entre los consultados, independientemente del tipo de actividad que proponen implementar en sus predios. Algunos de los finqueros consultados proponen recibir únicamente este paquete de compensaciones mientras que otros proponen recibirlo junto a otros paquetes de compensaciones.
- ✓ Solamente un 17% de los consultados manifestaron que su disponibilidad a aceptar acuerdos de conservación estaría asociada a pagos en efectivo, independientemente del tipo de actividad que proponen realizar en sus predios.
- ✓ Un 58% de los finqueros interesados en realizar acuerdos para la conservación del bosque, proponen recibir a cambio semillas, plantas y abonos; algunos proponen recibir únicamente este beneficio y otros proponen recibirlo juntos a otros paquetes de compensaciones.
- ✓ La entrega de postes y alambres fue vinculada principalmente con la ganadería sostenible y la restauración de áreas degradadas. La totalidad de los finqueros que manifestaron disposición a aceptar un acuerdo para adoptar prácticas que conduzcan a desarrollar ganadería sostenible en sus predios, vincularon esta aceptación con la entrega de postes y alambres. Un 75% de los finqueros que manifestaron disposición a aceptar un acuerdo para la restauración de áreas degradadas, también asociaron esta aceptación con la entrega de postes y alambres.
- ✓ Respecto a la temporalidad de los acuerdos, sobresale el hecho de que los actores consultados proponen realizar acuerdos de mediano y largo plazo. Se sugiere un plazo entre 5 y 10 años que permitiría alcanzar cambios en el uso del suelo y en las prácticas de manejo de los predios.
- ✓ Los resultados obtenidos en esta consulta, proveen algunos lineamientos a considerar en el diseño de acuerdos de conservación, tales como la temporalidad y los tipos de compensaciones de mayor interés para los finqueros, las cuales se vinculan directamente con las actividades a realizar en sus predios. Otro punto importante ha tener en cuenta son las diferencias entre las actividades que se realizan en la parte alta y la parte baja de la provincia.
- ✓ En cualquier esquema de compensación donde se suscriban acuerdos de conservación es clave contar con un sistema de seguimiento y monitoreo que permita verificar el cumplimiento de los compromisos asumidos por las partes.
- ✓ Se recomienda realizar un estudio del estado actual de amenazas y riesgos de las captaciones de agua para consumo humano de los GAD municipales y parroquiales de la provincia, ya que algunos no disponen de información sobre la calidad del agua que proveen a la población y los riesgos y amenazas a los que están expuestos. Un estudio de este tipo, podría generar insumos a considerar al momento de proponer cambios en el uso del suelo en las áreas de interés hídrico de la provincia.

Referencias

- Cordero, D., Moreno, A. y Kosmus, M. 2008. Manual para el desarrollo de mecanismos de pago o compensación por servicios ambientales. GTZ – InWent. Quito, Ecuador. En línea. Disponible en: https://www.oas.org/DSD/PES/course2/documentos/Manual_PSA_GTZ.pdf
- Nyongesa, J. et al. 2016. Estimating farmer’s stated willingness to accept pay for ecosystem services: case of Lake Naivasha watershed Payment for Ecosystem Services scheme – Kenya. Ecological Processes 5:15. En línea. Disponible en: <https://ecologicalprocesses.springeropen.com/articles/10.1186/s13717-016-0059-z>

Anexos.

Anexo 1. Formato de Consulta

Análisis de la disposición a aceptar acuerdos de conservación

Fecha: _____

Formato para consulta Análisis de la disposición a aceptar acuerdos de conservación

A. Información general

1. Nombre del entrevistado:		
2. Sexo:	3. Edad:	
4. Nivel educativo: ninguna primaria__ secundaria__ técnico medio __ profesional__		
5. Ocupación:		
6. Ubicación del predio	7. Sector:	
8. Cantón:	9. Parroquia:	10. Comunidad:

B. Tenencia de la tierra, superficie y uso del suelo

11. La tierra es de su propiedad	
Si.....	NO..... De quién es la propiedad Relación entre entrevistado y propietario
12. Tipo de tenencia de la tierra y superficie (marcar con X y llenas espacios)	
Propiedad comunal con título Superficie total del predio comunal.....ha	
Posesión comunal Superficie asignada a la familia.....ha	
Propiedad privada con título Superficie del predio.....ha	
Posesión ancestral con título Superficie del predio.....ha	
Posesión ancestral sin título Superficie del predio.....ha	
Posesión de colonos con título Superficie del predio.....ha	
Posesión de colonos sin título Superficie del predio.....ha	
Terreno arrendado o en comodato Superficie del predio.....ha	
Otras formas de tenencia (detallar) Superficie del predio.....ha	

13. Que uso tiene en el predio?	Superficie	14. Cuáles son las principales actividades productivas?	15. Los productos que producen para la venta y el autoconsumo (%)	
			Venta	Autoconsumo
Bosque nativo	.....ha			
• Madera				
• Recolección de leña				
Bosque secundario	.....ha			
• Recolección de leña				
• Madera				
Pastizales ganadería	.....ha			
• Producción carne	.....		
• Producción leche	.....		
Cultivos agrícolas	.....ha			
• Cacao	.....ha			
• Café	.....ha			
• Yuca	.....ha			
• Guayusa	.....ha			
• Caña	.....ha			
• Tomate	.....ha			
• Mora	.....ha			
• Huerto	.....ha			
Área para turismo	.....ha			
Ríos y quebradas para la pesca				
Otros usos.....				

C. Disposición a aceptar acuerdos de conservación

16. Esta usted dispuesto a firmar un acuerdo de conservación por 5 años para: (Explicar que es un acuerdo de conservación) (sino está de acuerdo en firmar un acuerdo de conservación preguntarle si está dispuesto a implementar actividades productivas sostenibles)		
....Dejar de deforestar el Bosque Nativo	....Dejar de talar el Bosque secundario	....Sacar los animales del páramos , no sembrar y no quemar
Si:.....	Si:.....	Si:.....
No:.....	No:.....	No:.....
Porque:.....	Porque:.....	Porque:.....
A cambio de que lo haría: (seleccionar al menos 2 opciones) <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de alambre y postes • Entrega de semillas (o plantas) y abonos • Construcción de abrevaderos para animales • Asistencia técnica (sin insumos)... • Un pago directo anual en efectivo • Otros (detallar) 	A cambio de que lo haría: (seleccionar al menos 2 opciones) <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de alambre y postes • Entrega de semillas (o plantas) y abonos • Construcción de abrevaderos para animales • Asistencia técnica (sin insumos)... • Un pago directo anual en efectivo • Otros (detallar) 	A cambio de que lo haría: (seleccionar al menos 2 opciones) <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de alambre y postes • Entrega de semillas (o plantas) y abonos • Construcción de abrevaderos para animales • Asistencia técnica (sin insumos)... • Un pago directo anual en efectivo • Otros (detallar)

...O para hacer prácticas más sostenibles <ul style="list-style-type: none"> • Manejo Forestal Sostenible • Comercializar PFSNM • 	O para hacer prácticas más sostenibles <ul style="list-style-type: none"> • Enriquecimiento de bosque • Comercializar PFSNM • 	O para hacer prácticas más sostenibles <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el ato • Evitar la quema • Definir áreas de protección y producción
--	--	--

...Recuperar áreas de las riberas de los ríos y quebradas (podría implicar pérdida de área para la siembra de especies productivas y a la vez disminuir el riesgo por desbordes y deslizamientos)	...Para implementar actividades productivas ganaderas sostenibles. (explicar que significa una actividad sostenible de acuerdo al uso de su predio)	...Para implementar actividades productivas agrícolas sostenibles.
Si:.....	Si:.....	Si:.....
No:.....	No:.....	No:.....
Porque:.....	Porque:.....	Porque:.....
A cambio de que lo haría: (seleccionar al menos 2 opciones) <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de alambre y postes • Entrega de semillas (o plantas) y abonos • Construcción de abrevaderos para animales • Asistencia técnica (sin insumos)... • Un pago directo anual en efectivo • Otros (detallar) 	A cambio de que lo haría: (seleccionar al menos 2 opciones) <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de alambre y postes • Entrega de semillas (o plantas) y abonos • Construcción de abrevaderos para animales • Asistencia técnica (sin insumos)... • Un pago directo anual en efectivo • Otros (detallar) 	A cambio de que lo haría: (seleccionar al menos 2 opciones) <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de alambre y postes • Entrega de semillas (o plantas) y abonos • Construcción de abrevaderos para animales • Asistencia técnica (sin insumos)... • Un pago directo anual en efectivo • Otros (detallar)
...O para hacer prácticas más sostenibles: <ul style="list-style-type: none"> • Fajas de enriquecimiento • Plantaciones forestales en riberas • Plantaciones de protección de riberas 	Qué tipo de prácticas sostenibles estaría dispuesto a implementar en su propiedad y en qué áreas? <ul style="list-style-type: none"> • Manejo semiestabulado del ganado • Rotación de pastizales • Mejoramiento de pastizales • Implementar sistemas silvopastoriles 	Qué tipo de prácticas sostenibles estaría dispuesto a implementar en su propiedad y en qué áreas? <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el uso de productos químicos. • Implementar terrazas o curvas de nivel • Implementar sistemas agroforestales • Otros.

...para Restaurar áreas degradadas	... para elaborar un Plan de Finca	
Si:.....	Si:.....	
No:.....	No:.....	
Porque:.....	Porque:.....	
A cambio de que lo haría: (seleccionar al menos 2 opciones) <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de alambre y postes • Entrega de semillas (o plantas) y abonos • Construcción de abrevaderos para animales 	A cambio de que lo haría: (seleccionar al menos 2 opciones) <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de alambre y postes • Entrega de semillas (o plantas) y abonos • Construcción de abrevaderos para animales 	

<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica (sin insumos)... • Un pago directo anual en efectivo • Otros (detallar) 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica (sin insumos)... • Un pago directo anual en efectivo.... • Otros (detallar) 	
<p>...O para hacer prácticas más sostenibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restauración activas • Restauración pasiva 	<p>...O para hacer prácticas más sostenibles:</p>	
<p>17. Por cuanto tiempo está dispuesto a mantener un acuerdo de conservación?</p>	<p>5 años.....10 años.....15 años.....20 años.....no está seguro.....</p>	

1.1.4. Análisis de la capacidad y competencias de las instituciones locales para la operatividad del FODESNA.²⁶

ANTECEDENTES

La gobernabilidad, entendida como el conjunto de normas, instituciones, reglas, mecanismos de toma de decisión y de participación, y herramientas de gestión, constituye un factor clave en los procesos relacionados con el desarrollo sostenible de los territorios. Esto, debido a las diversas interacciones que deben generarse entre los actores locales, sea para la formulación de políticas públicas, la generación de recursos o el diseño de modelos de gestión propiamente dichos.

Por lo dicho, el presente documento se enfoca en identificar aquellos elementos de gobernabilidad que son –o serán– en marco de contexto en el cual deba crearse y operar el FODESNA, a partir de una lectura de las capacidades y competencias que la legislación vigente otorga a las autoridades descentralizadas; esto, permite evaluar a priori si la figura del “fondo” tiene una viabilidad institucional, y los aspectos a ser considerados durante su proceso de conformación.

A continuación, se analizan las normas relevantes, a partir de preguntas clave generadas para evaluar su grado de influencia en la conformación y funcionamiento del FODESNA.

LEY 010 SOBRE EL FONDO PARA EL ECODesarrollo REGIONAL AMAZÓNICO

1. ¿Cómo se denomina la Ley 010 y cuándo se expidió?

El nombre es *Ley del Fondo para el Ecodesarrollo Regional Amazónico y de Fortalecimiento de sus Organismos Seccionales*. Se publicó en el Registro Oficial No. 30 de 21 de septiembre de 1992 en el régimen de Sixto Durán.

2. ¿Es una ley de carácter tributario?

Efectivamente, en aquel entonces se determinó que el Fondo para el Ecodesarrollo Regional Amazónico se alimentaría con ingresos provenientes del impuesto de USD 0,06 por cada barril de petróleo que se produzca en la región amazónica y se comercialice nacional o internacionalmente, y, a partir de 1993 el impuesto se incrementaría en 1 centavo más hasta llegar a USD. 0,10.

3. ¿Quiénes eran los beneficiarios directos de dicho impuesto?

En ese entonces, los Consejos Provinciales de Sucumbíos, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe en un porcentaje del 28% que se dividiría por igual para todos; un 57% para los municipios de la amazonia, porcentaje que se distribuiría un 55% en partes iguales y el 45% restante en proporción a la población de cada municipio; y, el 15% para el Fondo Regional cuya administración estaría a cargo del Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE), que se creó con la expedición de dicha ley como una entidad pública, autónoma, con estructura propia y domicilio en Quito.

4. ¿Qué funciones relevantes tenía el ECORAE?

²⁶ Preparado por Maria Cristina Puente. Consultora asociada. makitti@yahoo.com

Coordinar las inversiones y proyectos que realicen los organismos públicos y privados en la región amazónica y asesorar a municipios y consejos provinciales de la amazonia para el cumplimiento de la legislación ambiental vigente; canalizar recursos nacionales o extranjeros para programas destinados al ecodesarrollo, entre otros.

5. ¿En qué forma se destinaría los ingresos provenientes de dicho impuesto?

Los consejos provinciales y municipios tenían que destinar no menos del 80% de los ingresos por la percepción del impuesto al financiamiento de proyectos de vialidad y saneamiento ambiental.

6. ¿Se ha incrementado el impuesto creado en 1992?

Sí. En los años 2003 y 2008 se modificó y codificó la ley. En la actualidad el impuesto equivale a USD. 1,00 por cada barril de petróleo que se extraiga y los porcentajes señalados en el numeral 3º de este correo también cambiaron, destinándose además un porcentaje a los GADs parroquiales.

7. ¿Qué establece el Reglamento a dicha Ley?

Operativiza la recaudación del impuesto, establece el tiempo dentro del cual Petroecuador debe liquidar y depositar los recursos provenientes de la recaudación en la cuenta del Fondo en el Banco Central, y luego éste a los GADs respectivos. Regula las funciones de sus autoridades, las sesiones y otros aspectos administrativos.

PROYECTO DE LEY DE LA CIRCUNSCRIPCIÓN TERRITORIAL AMAZÓNICA

1. ¿Cuál es el nombre exacto de la ley, quién la propuso y en qué estado se encuentra?

El proyecto de ley se denomina Ley Orgánica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica y fue presentado por el ex presidente Correa a la Asamblea Nacional en diciembre de 2016. La Comisión de Biodiversidad y Recursos Naturales, analizó, discutió y socializó el proyecto con varios actores, tanto en Quito como en las provincias amazónicas. El informe para primer debate preparado por la Comisión fue puesto a consideración del pleno en enero de 2017. Hasta dicho informe se ha llegado en el marco del proceso legislativo. Cabe destacar que la necesidad de contar con esta ley surge a partir de la Constitución de 2008, en la que se reconoce como un “territorio especial” a la Amazonía, por consideraciones ambientales en especial y, por tanto, apto para tener un modelo de desarrollo propio, acorde a sus particularidades.

2. ¿La Ley 010 sobre el ECORAE sufre alguna modificación con éste proyecto?

Por supuesto, el proyecto deroga la Ley 010, su reglamento y cualquier otra norma que se le oponga, al punto que dicha dependencia pasará al control de la función ejecutiva. Los activos y pasivos que corresponden al ECORAE pasarán a la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica. El espíritu de la propuesta de Ley se vincula con la creación de una nueva institucionalidad para la región, por lo cual la razón de ser del ECORAE pierde sentido y se apuesta a la Secretaría, misma que asumiría las funciones del actual Instituto.

3. ¿Cómo consecuencia de la derogatoria de la Ley 010 y del ECORAE, cómo queda el financiamiento por barril?

El proyecto prevé la creación del Fondo para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (FERA) que se financiará con el 2% del precio de venta por cada barril de petróleo que se extraiga de la circunscripción amazónica, y, en ningún caso será inferior a USD. 1,00 por cada barril.

4. ¿Cómo queda la distribución del 2%?

- ✓ El 28% para los GAD de Napo, Sucumbíos, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe;
- ✓ El 58% para los GADs municipales amazónicos;
- ✓ El 6% para los GADs parroquiales amazónicos, incluso ciertas parroquias del cantón Baños y otras del cantón Penipe;
- ✓ El 8% para el Fondo Común para la Circunscripción Territorial Amazónico que será administrado por la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica.

De estos recursos, al menos el 80% será usado por los GADs como egresos no permanentes priorizando la implementación de servicios básicos, prevención de impactos ambientales, emprendimientos locales, entre otros.

El Ministerio de Finanzas será el encargado de calcular las asignaciones y el Banco Central de la distribución.

5. Del nacimiento del Fondo Común para la Circunscripción Territorial Especial Amazónica.-

Además del FERA, el proyecto de ley crea el Fondo Común para la Circunscripción Territorial Especial Amazónica que se nutre de:

- ✓ El 60% de las regalías mineras generadas en la región amazónica;
- ✓ El 30% del superávit que obtengan las empresas públicas generadoras de electricidad en fase de operación generado en la región amazónica, los cuales deben destinarse a proyectos de desarrollo territorial;
- ✓ Las demás asignaciones que por ley se llegaren a establecer a favor de dicho fondo.

Los recursos del fondo se destinarán al financiamiento de programas y proyectos de inversión y desarrollo territorial que pueden ser ejecutados por los GADs, previa presentación a la Secretaría Técnica, quien los priorizará.

6. Sobre la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica.-

Esta dependencia se crearía con la aprobación del proyecto de ley, será adscrita a SENPLADES y entre sus funciones consta aprobar el Plan Integral de la Amazonía, administrar el fondo común,

monitorear la ejecución de programas y proyectos, asesorar a los GADS en la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible, entre otras.

7. Los incentivos ambientales.-

Reviste importancia que el proyecto de ley establece que el Estado y los GADs deben crear incentivos para fomentar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en la Circunscripción Territorial Especial Amazónica.

CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL - COA

El Código Orgánico del Ambiente (COA) fue aprobado y promulgado en abril de 2017, y a la fecha se encuentra dentro del periodo de *vacatio legis*, por un año. Dicho código ratifica que los GADs tienen competencia ambiental en el ámbito de su territorio –diferenciada por niveles de gobierno- y contempla además, la creación de fondos públicos, privados y mixtos para dicha gestión ambiental (art. 20).

Le corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional –Ministerio del Ambiente, MAE- emitir las normas y directrices para el funcionamiento de dichos fondos. Además se otorga la facultad a los GADs para que puedan crear fondos que contribuyan a la gestión ambiental, bajo los lineamientos del MAE. Aquellos proyectos ambientales que sean ejecutados por fondos privados tienen como requisito registrar dichos fondos ante la Autoridad Ambiental Nacional (art. 20).

Resulta interesante que en el COA los GADs Provinciales tienen facultad para establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos para la gestión ambiental (art. 26 numeral 7).

Lo propio sucede con los GADs Municipales y Metropolitanos, y en caso de que la competencia corresponda al provincial, el GAD Municipal o Metropolitano de la misma provincia sólo ejercerá dichas facultades en el área urbana (art. 27 numeral 16).

Desde que se expidió el COA, la Autoridad Ambiental Nacional y los GADs con competencia ambiental tenían el plazo de 1 año para actualizar o dictar normas, procesos y planes para la gestión ambiental (disposición transitoria 8ª). Se desconoce si los GADs de Napo, Tena u otros municipales hayan actuado en conformidad. El proceso de reglamentación del COA se encuentra en marcha.

El COA entrará en vigencia el 12 de abril de 2018. En nuestro criterio, es factible avanzar con la constitución del FODESNA utilizando como vehículo legal al fideicomiso mercantil. Para armonizar esta propuesta con el COA y futura reglamentación únicamente se debería registrar ante el MAE conforme lo dispuesto por el artículo 20 del COA. Asumimos que de la misma manera actuarán los fondos de agua u otros similares en donde existe una participación mixta.

NORMATIVA VIGENTE PARA LA CONSTITUCIÓN DE FIDEICOMISOS EN LOS QUE INTERVENGA UNA ENTIDAD PÚBLICA:

1. El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas determina que “excepcionalmente” los recursos de las entidades públicas se podrán gestionar a través de fideicomisos constituidos en instituciones financieras públicas, previa autorización del ente rector de las finanzas públicas (disposición general 11ª).
2. El reglamento de dicho Código establece también que los GADs que se dediquen a gestionar recursos públicos vía fideicomisos deben pedir autorización al Ministerio de Finanzas, para lo cual previamente dicha cartera de Estado debe emitir un informe acerca de la conveniencia o no de que se realice el manejo de recursos vía fideicomiso (artículo 181).
3. En septiembre de 2017, la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, expidió una resolución (adjunta) que -entre otras cosas- trata sobre la participación de entidades públicas en fideicomisos mercantiles. Lo relevante de ésta, sin perjuicio de que la lean íntegramente es lo siguiente:
 - a. Las fiduciarias públicas o privadas tienen la obligación de cerciorarse que los constituyentes o adherentes del sector público previo a intervenir en un fideicomiso mercantil cuenten con las autorizaciones de sus máximas autoridades para la celebración del contrato, así como también del Ministerio de Finanzas según lo previsto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. En consecuencia, si un GAD provincial, municipal o parroquial tiene interés en participar como constituyente o adherente del Fideicomiso FODESNA, requiere autorización de la máxima autoridad, llámese Consejo Provincial, Concejo Municipal o Junta Parroquial.
 - b. Para seleccionar la fiduciaria, la máxima autoridad de la entidad pública (en este caso el Consejo Provincial del GAD Napo), debe sujetarse a lo previsto en sus propias leyes y a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. Previamente deberán calificarse las fiduciarias y acreditar entre otras cosas que están al día en sus obligaciones, no haber sido sancionadas, no estar intervenidas, no ser contratistas incumplidas; deben presentar además, información financiera, nómina de accionistas, descripción de la infraestructura técnica, de recurso humano y un detalle de los procesos judiciales en que hayan estado involucradas. Además, las fiduciarias interesadas deben presentar el costo por administración fiduciaria y los montos de negocios fiduciarios que administran. En resumen, debe mediar un proceso de concurso, calificación y selección, para lo cual el GAD respectivo deberá armar bases para licitar los servicios en sujeción a la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública.
 - c. Se ratifica el criterio de que cualquier entidad pública debe contar con autorización del Ministerio de Finanzas para constituir fideicomisos, así como también para reformas, adhesiones y cesiones de derechos fiduciarios.
 - d. Se establece además, que los fideicomisos no pueden servir como instrumento para realizar actos o contratos que de acuerdo a su propia normativa pueda celebrar directamente un GAD. Se dispone que cuando la entidad pública requiera cumplir con operaciones que “no se puedan realizar con la gestión administrativa financiera institucional propia, se podrá utilizar la figura de fideicomisos”.

4. Preliminarmente podemos concluir que según ésta resolución la fiduciaria puede ser pública o privada; mientras que según el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas la fiduciaria debería ser pública. Por temas de control y para evitar inconvenientes lo más adecuado quizás sea que la Corporación Financiera Nacional - CFN actúe como fiduciaria.

ACUERDO MINISTERIAL # 164 DEL MINISTERIO DE FINANZAS

1. Para articular lo dispuesto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas en cuanto a la autorización con que deben contar las entidades públicas para actuar como constituyentes o adherentes de negocios fiduciarios, el 23 de abril de 2015 el Ministerio de Finanzas expidió el Acuerdo No. 164 mediante el cual se trata de la gestión de recursos públicos de entidades públicas no financieras vía fideicomisos mercantiles.
2. Dicho acuerdo ratifica lo previsto en el Código arriba señalado, esto es que debe contarse previamente con la autorización del ente rector de las finanzas públicas.
3. Las entidades que presenten la solicitud de autorización a Finanzas, deben acompañar entre otros requisitos, la minuta del contrato de fideicomiso
4. La entidad pública (GAD en el caso de análisis) debe contar con informes técnicos y jurídicos de sus respectivas áreas
5. Los fideicomisos que se instrumenten y que ya cuenten con la autorización deben mantener sus recursos en el Banco Central mediante la apertura de la cuenta respectiva
6. Por su parte, la entidad pública (GAD) registrará en su contabilidad los derechos fiduciarios consecuencia de la aportación, al amparo de lo que dispone la Ley de Mercado de Valores, incorporada como libro II del Código Orgánico Monetario y Financiero

CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN - COOTAD

El COOTAD (Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización) data del 2010 y en él se prevé que los GAD provinciales tienen competencia en la gestión ambiental de sus respectivas circunscripciones (art. 42 literal d); inclusive tienen potestad de crear tasas para la conservación de cuencas hidrográficas, todo esto en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas tal como lo dispone el artículo 136 del código señalado y cuya disposición la transcribo en su parte pertinente:

“...Los gobiernos autónomos descentralizados regionales y provinciales, en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas podrán establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua”

Según el literal k) del artículo 50 del mismo Código, los prefectos, como representantes legales de los GAD provinciales (Napó en el caso que nos ocupa), tienen facultad para:

“...k) Suscribir contratos, convenios e instrumentos que comprometan al gobierno autónomo descentralizado provincial, de acuerdo con la ley. Los convenios de crédito o aquellos que comprometan el patrimonio institucional requerirán autorización del consejo provincial, en los montos y casos previstos en las ordenanzas provinciales que se dicten en la materia”

Con relación a los GADs municipales y de acuerdo con el literal n) del artículo 60, es atribución de los alcaldes:

“...n) Suscribir contratos, convenios e instrumentos que comprometan al gobierno autónomo descentralizado municipal, de acuerdo con la ley. Los convenios de crédito o aquellos que comprometan el patrimonio institucional requerirán autorización del Concejo, en los montos y casos previstos en las ordenanzas cantonales que se dicten en la materia”

En consecuencia, tanto el Prefecto como los Alcaldes están facultados para suscribir el contrato de fideicomiso, sin necesidad de ordenanza previa, pero sí con autorización del Consejo Provincial y del Concejo Cantonal respectivamente.

SOBRE LAS ÁREAS QUE FORMAN PARTE DEL PROGRAMA SOCIO BOSQUE- PSB

El Programa Socio Bosque (PSB) tiene como objetivos: lograr la conservación de las áreas de bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas del Ecuador; reducir las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por efecto de la deforestación, incrementar la provisión de servicios ecosistémicos mediante actividades de restauración ecológica aplicadas en áreas que se encuentran en procesos de degradación bajo un enfoque de manejo integral del paisaje y que favorezca la mejora en la calidad de vida de sus habitantes; y, lograr la recuperación de la cobertura natural mediante la rehabilitación ecológica y de la cobertura boscosa con la plantación de árboles forestales en sistemas agroforestales. Así, se busca garantizar un manejo sostenible del bosque nativo, generando beneficios económicos y sociales, sin alterar sus funciones ecológicas y sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Para lograr los mencionados objetivos se realiza la entrega directa de un incentivo monetario por parte del MAE, a los propietarios de predios cubiertos con bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas del país; entrega que será condicionada a la conservación y protección de dichas áreas. El incentivo contiene un componente no monetario el cual está orientado a fomentar prácticas sostenibles para el manejo de bosques, reducir los costos de transacción y de producción asociados, desde la producción, procesamiento y comercialización y se ejecuta mediante asistencia/asesoría técnica y reducción de tasas.

Para ser beneficiario del incentivo económico se establecen criterios de cobertura boscosa y otras formaciones vegetales nativas identificándose áreas prioritarias, para lo cual se deben considerar las siguientes variables cuya combinación, definirá el orden de selección de los participantes del proyecto: nivel de amenaza (cercanía a vías de acceso y patrones históricos de deforestación en base al cambio uso del suelo), servicios ambientales (refugio de biodiversidad fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Regulación hidrológica y, almacenamiento de carbono); y, el nivel de pobreza a escala parroquial.

Es necesario mencionar que en virtud de reformas hechas a PSB, a la fecha podrán integrarse al proyecto, previo análisis de factibilidad, los predios que son parte del Patrimonio de Áreas Naturales del Ecuador

(PANE), ya que pueden ser calificados como áreas susceptibles a ser incorporadas en el proyecto. Para dicho efecto podrán participar las personas naturales Pueblos, Nacionalidades, Comunidades, Asentamientos Ancestrales, Asociaciones o Cooperativas, que justifiquen su situación de dominio mediante el título de propiedad debidamente inscrito en el Registro de la Propiedad; el cual deberá ser anterior a la fecha de declaratoria del área protegida.

Por otro lado, es necesario considerar que dada la naturaleza jurídica del PSB, no excluye la posibilidad de que se realicen otros proyectos dirigidos a la conservación en las zonas en las que opera los incentivos económicos. En este sentido los otros proyectos deben ser:

- ✓ Complementarios a la áreas o actividades que cubre el proyecto socio bosque con el objeto que no se duplique el objeto del incentivo sino que complemente y se amplíe los ámbitos y áreas de conservación del beneficiario.
- ✓ Vinculados a otras iniciativas u objetivos de conservación diferentes a los del PSB.

En virtud de lo anotado no existiría prohibición de que incentivos o proyectos financiados con fondos públicos puedan converger con objetos diferentes, en zonas que ya son beneficiarias de este incentivo a la conservación.

ASPECTOS ESPECIFICOS DE LAS CAPACIDADES Y COMPETENCIAS PARA LA OPERATIVIDAD DEL FODESNA

A partir de la legislación vigente en los temas de constitución de fideicomisos, gestión ambiental fomento del desarrollo sostenible y en general conservación y uso sustentable de recursos naturales, se han identificado los siguientes aspectos a tomarse en consideración para orientar la operatividad del FODESNA, una vez constituido:

- ✓ Capacidades técnicas: en este aspecto, se integra todo lo relacionado con las capacidades construidas o fortalezas institucionales necesarias para el ejercicio de competencias como tal. En este ámbito cuenta la composición de los equipos técnicos locales, su número –en términos de personal disponibles- y sus destrezas / conocimientos especializados sobre los temas de su responsabilidad. La forma de evaluar esta capacidad asocia herramientas como las evaluaciones de desempeño, y en general lo relacionado con la gestión por resultados.
- ✓ Capacidades legales: las capacidades legales se encuentran determinadas por la forma en que a nivel de cada institución pública se puede – o no- emitir regulaciones en el ámbito de sus competencias. Para el caso de los gobiernos autónomos descentralizados, el instrumento normativo constituyen las ordenanzas y resoluciones. Ambos instrumentos permiten que el GAD desarrolle las disposiciones que apoyan o habilitan su ejercicio de competencias, es decir, son los medios a través de los cuales se materializan y formalizan las decisiones de gestión en el territorio. Desde esta perspectiva, los temas de gestión ambiental y fomento son clave para empatarlos con la operatividad del FODESNA, en particular al momento de implementar las acciones que coadyuvan al cumplimiento de sus objetivos.
- ✓ Capacidades operativas y de gestión: este aspecto va ligado con el grado de especialidad y conocimientos de los profesionales, y los modelos institucionales diseñados para el ejercicio de competencias. Se requieren niveles adecuados de coordinación y articulación institucional e interinstitucional, así como estructuras y procesos que traduzcan a la práctica las competencias legales. Lo dicho, se traduce generalmente en orgánico funcionales y deriva en procesos adjetivos, sustantivos y agregadores de valor; y se vincula con la gestión o gobierno por resultados.

- ✓ Competencias institucionales: las competencias nacen de la Constitución y de la ley, al caso, de las normas de rango legal como son el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización, el Código de Ambiente, la Ley Orgánica de Ordenamiento territorial, uso y ocupación del suelo. Dichas normas determinan el alcance de las competencias de los GAD por niveles de gobierno y dan pautas sobre las necesidades de arreglos institucionales para el ejercicio exclusivo o concurrente de las competencias. En principio, los GAD vinculados con el proceso de conformación del FODESNA, deben identificar aquellos aspectos de sus competencias que serían implementados mediante el Fondo, ya que éste constituirá una herramienta de gestión, es decir, operará en la medida en que las actividades, planes, programas o proyectos hacia los cuales se destinen recursos, se enmarquen en las competencias legalmente reconocidas.

A partir de la información secundaria que fue analizada en el estudio de valoración de servicios ecosistémicos (acápites 1.1.1. del informe de la consultoría), se han identificado además las siguientes variables, que configuran un escenario adecuado para la conformación del FODESNA:

- ✓ Ordenamiento territorial. Todos los GAD que a futuro se integrarán en el Fondo –a nivel provincial y cantonal- cuentan con sus planes de desarrollo y ordenamiento del territorio, en lo que se han definido las prioridades de gestión institucional a nivel de metas asociadas con la planificación nacional 2017-2021.
- ✓ En estos planes, existen esfuerzos –de diverso nivel- de zonificación y priorización de actividades y zonas de intervención, siendo un componente relevante la conservación y manejo sostenible de cuencas y recursos hídricos en general, lo cual va de la mano con los servicios ecosistémicos que la provincia brinda a otras localidades en el país, siendo uno de los principales beneficiarios, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- ✓ En línea con lo anterior, también se muestran las falencias que a nivel de provisión / dotación del servicio de agua potable existen en los cantones, lo cual determina la necesidad de una mayor inversión pública en mejora y optimización de procesos e infraestructura local.
- ✓ Todos los GAD vinculados cuentan con ordenanzas de conservación de recursos naturales y cuencas / fuentes hídricas, lo cual implica que existe una priorización a nivel de política pública provincial y cantonal, del ambiente y la necesidad de promover un uso sustentable de los recursos en general. A partir de esto, existe una clara orientación hacia donde deben enfocarse los esfuerzos públicos para la conservación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como se observa, la conformación del FODESNA debe considerar, en su avance, una serie de normas que van desde lo relacionado con las capacidades institucionales de los gobiernos autónomos descentralizados, hasta la especificidad del funcionamiento de los fideicomisos mercantiles.

Se puede observar que dadas las particularidades de la región amazónica, se justifica la conformación de un fondo destinado a la promoción del desarrollo sostenible local, mismo que a su vez aporta en el logro de los objetivos de la región, a conformarse como circunscripción territorial amazónica.

Existen realidades a ser consideradas, como la existencia de otros fondos o de mecanismos de incentivo para actividades sostenibles; por ello, el FODESNA deberá compatibilizar y articular sus líneas de intervención tomando en cuenta estos otros mecanismos de financiamiento, de tal forma que sus inversiones y actividades sean adicionales y complementarias con los esfuerzos ya existentes.

Es fundamental evitar la duplicidad de gastos, y una herramienta para ello es la planificación estratégica.

Si bien el Código Orgánico de Ambiente (COA) se encuentra en fase de reglamentación, su texto debe promulgarse hasta el mes de abril del año en curso, lo cual permitirá tener mayor claridad sobre las reglas que deben seguir los fondos cuya naturaleza sea, al final del día, de carácter ambiental o asociada al desarrollo sostenible. Esto, sumado a la normatividad que regula la conformación de fondos y las disposiciones sobre fondos públicos, dotará de mayor seguridad jurídica al FODESNA.

El modelo de competencias de los GAD viabiliza la creación de fondos, asociado al ejercicio de sus competencias. A nivel provincial, se enmarca en la competencia de “gestión ambiental” y a nivel cantonal en el “fomento del patrimonio natural”. Esto, sin olvidar lo relacionado con el fomento productivo, en el marco de la sostenibilidad.

En esta línea, es pertinente que de forma previa o paralela a la conformación del FODESNA, se formule un instrumento normativo local –preferiblemente ordenanza-con carácter de política pública, en la cual se establezcan los lineamientos para la implementación de las acciones a realizarse con dineros del fondo. Dicha ordenanza deberá articularse con el plan de desarrollo y ordenamiento territorial provincial, en términos de áreas de intervención y priorización de iniciativas.

Referencias.

CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE. Ley 0. Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017.

CODIGO ORGANICO DE PLANIFICACION Y FINANZAS PUBLICAS, COPFP. Ley 0. Registro Oficial Suplemento 306 de 22 de octubre de 2010.

CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN. Ley 0. Registro Oficial Suplemento 303 de 19 de octubre de 2010.

LEY DEL FONDO PARA EL ECODesarrollo REGIONAL AMAZONICO. Codificación 1. Registro Oficial 222 de 01 de diciembre de 2003.

CODIFICACION DE RESOLUCIONES DE LA JUNTA POLITICA MONETARIA LIBRO PRIMERO TOMO VII. Resolución de la Junta de Política Monetaria y Financiera 385. Registro Oficial Edición Especial 44 de 24 de julio de 2017.

NORMA TÉCNICA. “GESTIÓN DE RECURSOS PÚBLICOS A TRAVÉS DE LA FIGURA FIDEICOMISO PARA LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO”. Ministerio de Finanzas, 23 de abril de 2015.

1.2 Análisis y propuesta de mecanismos de financiamiento.

1.2.1. Propuesta de conformación del fondo semilla (GAD PN), articulado y/o complementario con los fondos de servicios ambientales municipales.

Esta sección se detalla ampliamente en el numeral *1.3.1 Análisis legal de la constitución del fondo con entidades públicas y privadas de acuerdo a lo planteado en la ley de mercado de valores (LMV) y la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control y el código orgánico de planificación y finanzas públicas.*

Además se explica de manera clara y amplia las bases legales para la creación del fondo y sus potenciales alianzas con otros fondos ambientales ya establecidos y en funcionamiento.

1.2.2. Análisis de esquemas de compensación por servicios ambientales en el GAD del Chaco y otros procesos en construcción.²⁷

Cantón El Chaco

En el año 2004 el GAD Municipal El Chaco creó el Programa de Servicios Ambientales del cantón El Chaco, mediante la Ordenanza Municipal No. 10 – 2004 publicada en el Registro Oficial No. 460, 2004.

La ordenanza creó una tasa ambiental, para cubrir los costos de conservación y restauración de las áreas de importancia hídrica dentro de las microcuencas que abastecen de agua a los pobladores del área urbana del cantón. Esta tasa fue ajustada anualmente durante un período de cinco años pasando de USD 0,028/m³ de agua consumido en el año 2005 a USD 0,068/m³ de agua consumido en el año 2010, según se detalla seguidamente:

- ✓ USD 0,028/m³ de agua consumido 2005-2006
- ✓ USD 0,038/m³ de agua consumido 2006-2007
- ✓ USD 0,048/m³ de agua consumido 2007-2008
- ✓ USD 0,058/m³ de agua consumido 2008-2009
- ✓ USD 0,068/m³ de agua consumido 2009-2010

La ordenanza dispuso que los valores recaudados por la tasa ambiental o tasa por servicios ambientales, vayan a un fondo (o una cuenta especial)²⁸ para ser utilizados para cubrir el pago o compensación a los propietarios o poseedores de los terrenos donde se generan los servicios ambientales. La administración del fondo estaría a cargo del Departamento Financiero del municipio, bajo la aprobación del Comité de Servicios Ambientales.

El artículo 12 de la ordenanza creó el Comité de Servicios Ambientales, que estaría integrado por: 1) el alcalde, el concejal de la comisión ambiental, 2) el técnico ambiental del municipio, quién actuará como secretario del comité, 3) el director de la unidad de agua potable del municipio, 4) un representante de la sociedad civil organizada, 5) un representante de una organización no gubernamental trabajando en manejo de recursos naturales, 6) un representante de los propietarios, 7) un representante de la dirección de salud, 8) un delegado de la Cámara de Turismo y 9) un delegado del MAE. La ordenanza establece directrices para el funcionamiento del comité. Entre sus responsabilidades sobresale la de negociar y establecer acuerdos con los propietarios.

El artículo 8, definió el monto de las compensaciones a ser pagadas a los propietarios de las áreas de importancia hídrica, estableciendo un pago de 5 USD/ha/mes para las áreas de bosque a ser conservadas y 3 USD/ha/mes para las áreas de pastos donde se promovería la regeneración natural de la vegetación. Para las actividades de restauración, se propuso un tope de 280 USD/ha/año. Previo al pago, se debe formalizar una carta de acuerdo entre el GAD municipal y los propietarios.

²⁷ Preparado por Doris Cordero/Consultora. Correo electrónico doriscordero506@gmail.com

²⁸ Según información facilitada por Enith Ango, Jefe de Presupuesto de la Dirección Financiera del GAD Municipal El Chaco, la recaudación de la tasa ambiental se transfiere a una cuenta especial en el Banco Central.

La ordenanza señala que los técnicos de la Unidad Municipal de Desarrollo Sostenible tienen la responsabilidad de realizar el seguimiento técnico en campo y monitorear los convenios con los propietarios, para verificar el cumplimiento de los convenios emitirán un informe al comité.

La recaudación de la tasa ambiental entró en vigencia en el año 2005. El cobro de esta tasa se hace en la planilla por el servicio de abastecimiento de agua para consumo humano a los pobladores de la ciudad de El Chaco.

El Cuadro 1 contiene una aproximación de los ingresos y egresos provenientes de la tasa ambiental por un período de diez años. Como puede observarse en el cuadro, a partir del año 2009 se proyectó recibir un ingreso anual de USD 19.405, la proyección no contempló el aumento en el número de usuarios del servicio, lo que representaría un aumento gradual de la tasa ambiental percibida por el municipio.

Cuadro 1. Proyección de ingresos y egresos de la tasa ambiental aprobada en el año 2004, durante un período de diez años.

AÑOS	INGRESOS (USD)	EGRESOS (USD)
1	7.990	7.100
2	10.844	10.388
3	13.698	13.469
4	16.551	8.658
5	19.405	8.658
6	19.405	8.658
7	19.405	8.658
8	19.405	8.658
9	19.405	8.658
10	19.405	8.658

Yaguache, *et al.*, 2004.

Datos reportados por Yaguache *et al.* (2013) indican que según un informe de la Dirección Financiera del municipio a través del Memorándum MEM-71-REC-12 del 16 de octubre de 2012, entre julio de 2007 y octubre de 2012 se logró recaudar USD 159.973,01 por concepto de tasa ambiental.

Un estimado realizado por NCI (2016), utilizando el número de usuarios del servicio y el consumo promedio anual durante el año 2015, indica que la tasa ambiental representó un ingreso anual de USD 27.822,73.

Según datos de Yaguache *et al.* (2004), al momento en que se expidió la ordenanza, el municipio tenía como prioridad la conservación de tres microcuencas, donde se captaba agua para abastecer la ciudad de El Chaco: 1) San Marcos con un área de 39,07 hectáreas, 2) Chontaloma con un área de 129,64 hectáreas y 3) Ganadería con un área de 185,13 hectáreas. La sumatoria de las tres microcuencas comprende un área de 353,84 hectáreas, de las cuales alrededor de un 68% estaba cubierto por pastizales, el resto estaba cubierto por bosque nativo y chaparro.

Según datos de FAO (2010), los fondos de la tasa ambiental se utilizaron para el pago de compensaciones trimestrales a los propietarios ubicados en áreas de importancia hídrica en la microcuenca San Marcos (cuatro convenios) y en las parroquias Santa Rosa (un convenio), Linares (un convenio) y Sardinias (cuatro convenios para la firma). El programa inició con 20 hectáreas bajo convenio con un solo finquero en el año 2005 y a 2010 se reportaron 700 hectáreas bajo convenio con 12 propietarios.

Datos de Yaguache *et al.* (2013), reportan que al año 2013 se tenían tres acuerdos por 60 hectáreas y se esperaba consolidar 11 acuerdos más para la conservación de 1.725 hectáreas. Los acuerdos fueron firmados con cada propietario, como requerimiento para la entrega de los pagos, ya sea en especie y/o en efectivo. Estas actividades fueron facilitadas por la Dirección de Desarrollo Sostenible (DSS) del GAD Municipal El Chaco.

Se planeó extender el área cubierta por el programa a cuatro parroquias del cantón, para la protección de un área de 2.130 hectáreas, como una estrategia para proteger las fuentes de agua que abastecen los sistemas parroquiales, además del sistema que abastece la cabecera cantonal (FAO, 2010 y Yaguache *et al.*, 2013).

Según Yaguache *et al.* (2013), durante los primeros ocho años de funcionamiento del programa, se logró generar un vínculo de corresponsabilidad entre usuarios, propietarios y autoridades para un manejo adecuado de los recursos naturales. Sin embargo, posteriormente hubo limitaciones de personal técnico al interior de la DSS del GAD Municipal El Chaco y los recursos de la tasa ambiental se invirtieron en otras actividades (Yaguache *et al.*, 2013).

Actualmente el programa se encuentra inactivo, no hay convenios vigentes. No obstante, en el mes de julio de 2017 se expidió la Ordenanza para la Protección y Restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón El Chaco a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales (GADM El Chaco, 2017).

Según lo manifestado por el concejal Manuel Tipanluisa, esta nueva ordenanza muestra la voluntad política para reactivar las actividades de conservación del recurso hídrico en el cantón, además de reajustar la tasa ambiental en función del tipo de usuario. A la fecha, el concejal se encuentra implementando un vivero para la producción de plantas que son entregadas a los propietarios de las áreas de interés hídrico, como parte de lo que podrían llegar a ser acuerdos mutuos por el agua (Tipanluisa, 2018).

La ordenanza establece un aporte como un componente tarifario para financiar la conservación de fuentes y zonas de recarga hídrica que abastecen de agua para consumo humano a la población del cantón. Dicho aporte es denominado “aporte ciudadano para la protección de fuentes de agua y ecosistemas naturales asociados”, el cual se recaudará a través de la planilla mensual por el servicio abastecimiento de agua potable y alcantarillado. El cobro de esta nueva tasa ambiental (que reemplaza a la anterior, según lo aclaró el concejal Manuel Tipanluisa) entrará en vigencia una vez que la ordenanza sea publicada en el Registro Oficial. El Cuadro 2 detalla el monto de la nueva tasa ambiental, la cual varía según la categoría de usuario.

Cuadro 2. Nueva tasa ambiental, aprobada en el año 2017, para los usuarios del servicio de agua para consumo humano de la ciudad El Chaco.

CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMO (m ³)	TASA AMBIENTAL (USD/m ³)
Residencial	0 a 20 m ³	0,068
Comercial	0 a 40 m ³	0,100
Industrial	0 a 60 m ³	0,130
Oficial pública	0 a 20 m ³	0,068

Fuente: GADM El Chaco, 2017.

Utilizando los datos de consumo promedio anual para las categorías de usuario residencial, comercial e industrial, publicados en el estudio realizado por NCI (2017), se aproximó los ingresos que podría generar la nueva tasa ambiental en USD 31.181 anuales, según se detalla en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Proyección de ingresos de la tasa ambiental a ser cobrada los usuarios del agua en la ciudad de El Chaco a partir de 2018.

CATEGORIA	USUARIOS (a diciembre 2015)	CONSUMO PROMEDIO ANUAL (m ³)	TASA AMBIENTAL (USD/m ³)	TOTAL TASA AMBIENTAL ANUAL (USD)
Residencial	1.543	323.176	0,068	21.975,97
Comercial	141	65.748	0,100	6.574,80
Industrial	10	20.234	0,130	2.630,42
TOTAL	1.649			31.181,19

Elaboración propia a partir de datos tomados de NCI, 2017 y GADM El Chaco, 2017.

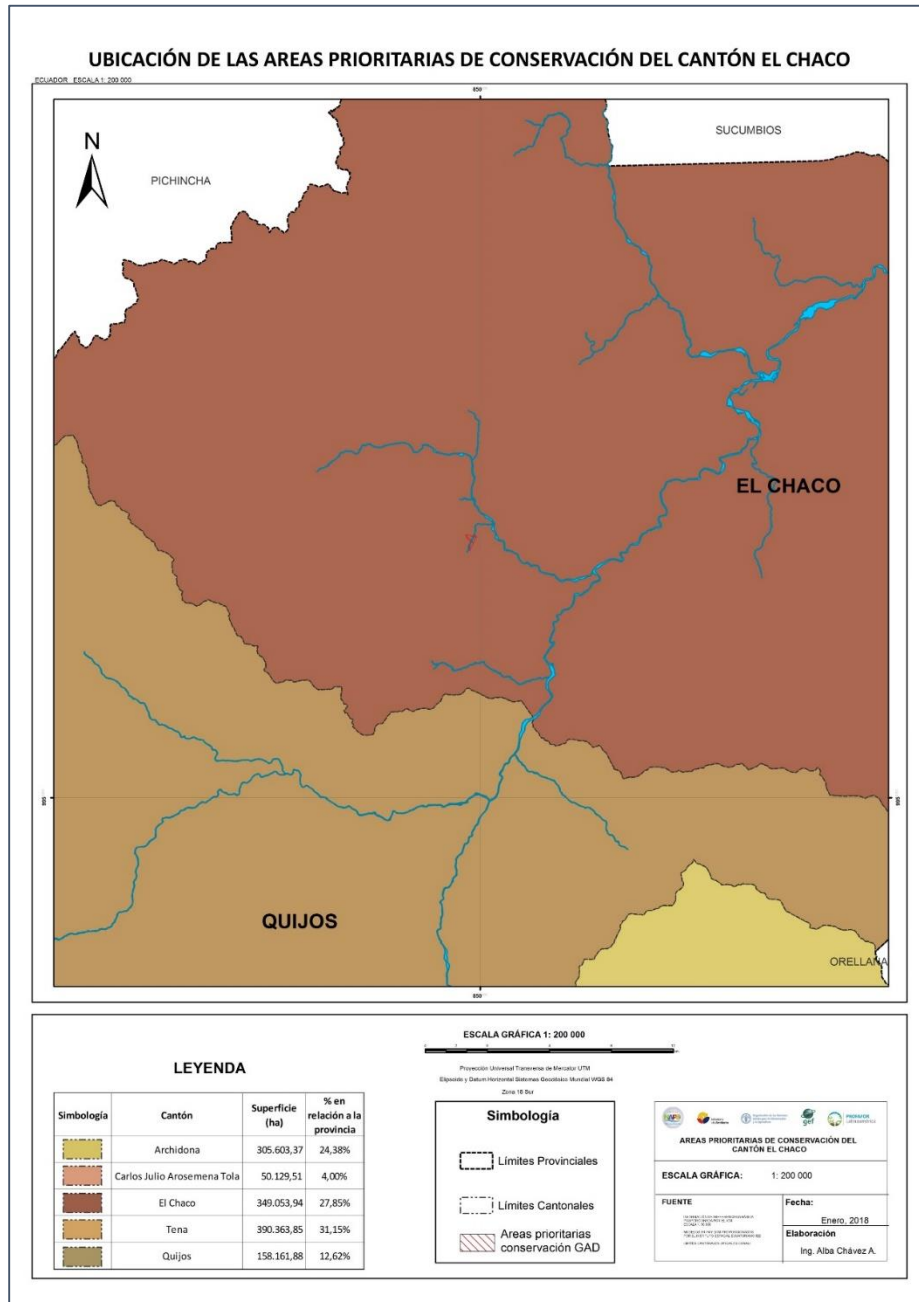
La ordenanza establece que estos recursos serán transferidos a una subcuenta especial del Banco Central denominada “subcuenta especial para la protección de fuentes de agua” abierta con la única finalidad de administrar estos fondos en forma separada del presupuesto general del GAD, a favor de la Dirección de Gestión Ambiental (DGA). Para garantizar la inversión de los recursos exclusivamente en la protección de las fuentes de agua y ecosistemas naturales, se crea el Programa de Fuentes de Agua y Ecosistemas Frágiles, a cargo de la DGA.

Los recursos de la subcuenta especial podrán ser administrados mediante un fideicomiso mercantil, de justificarse su requerimiento. Se propone que la DGA informe a los ciudadanos sobre los fondos recolectados y las acciones realizadas a través de un boletín que será distribuido junto a las planillas de agua. La ordenanza también detalla las actividades en las cuales podrán ser utilizados los recursos de la tasa ambiental.

En cuanto a la utilización de los recursos, la organización Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) junto con el GAD Municipal El Chaco realizaron una propuesta de zonificación para las tres captaciones que alimentan el sistema de abastecimiento de la ciudad de El Chaco, donde se propone desarrollar actividades de conservación de bosques; restauración y recuperación de áreas cubiertas por pastos; protección de las riberas de las vertientes, mediante reforestación con especies nativas o regeneración natural, tomando medidas que permitan recuperar las riberas y crear barreras vivas que limiten el ingreso del ganado a las fuentes de agua; y uso sustentable en áreas cubiertas por pastos, donde la aptitud del suelo permite realizar ganadería, pero se propone trabajar con silvopasturas, cercas vivas, estabulación del ganadero, entre otras acciones, con la finalidad de conservar el suelo y evitar el avance de la frontera agrícola. Para llevar a la práctica la zonificación propuesta, será necesario llegar a un acuerdo con cada propietario. Cuando los propietarios no estén dispuestos a realizar cambios en sus prácticas de manejo, se contempla la posibilidad de compra de tierras (NCI, 2016).

Adicionalmente, se realizó una propuesta de delimitación de un APDSM definiendo dos bloques con un área de 67.933 hectáreas, equivalente al 19,56% de la superficie del cantón. Un criterio fundamental para el establecimiento de estas áreas, es asegurar la conectividad entre el Parque Nacional Cayambe Coca y el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras.

De la síntesis anterior, se concluye que el GAD Municipal El Chaco cuenta con una serie de herramientas, incluyendo el apoyo de la población local y un mecanismo de financiamiento sostenible en el tiempo (vigente desde el año 2004), que le permitirán iniciar acciones, en el corto plazo, para la protección de las áreas de importancia hídrica del cantón. El producto correspondiente a la subactividad 1.2.3 contiene una estrategia para el fortalecimiento del mecanismo de pago por servicios ambientales del GAD Municipal El Chaco y su eventual vinculación con FODESNA.



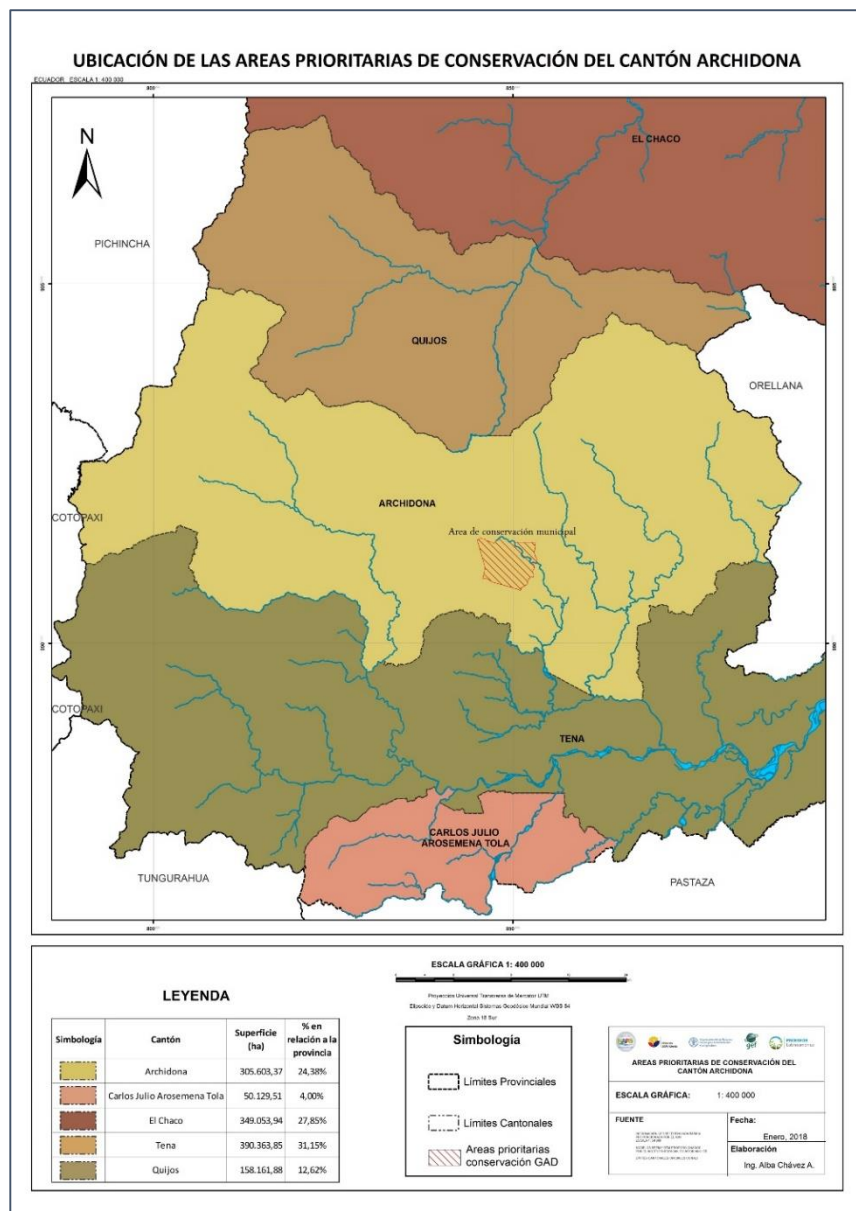
Mapa 1. Áreas prioritarias de conservación del cantón El Chaco.

Cantón Archidona

El GAD Municipal Archidona creó vía ordenanza el Área Ecológica de Conservación Municipal cuenca alta del río Misahualli con un área de 4.361 hectáreas (Ver Mapa 2). Esta tiene como objetivo conservar la biodiversidad, proteger la flora y fauna, prevenir la contaminación y promover el uso sostenible. (Registro Oficial Edición Especial No. 1032, 2017).

El artículo 16 de la ordenanza detalla “El municipio fomentará incentivos que se aplicarán a quiénes, de manera voluntaria deseen participar en programas y proyectos de reforestación, pagos por servicios ecosistémicos, investigación, manejo de microcuencas, etc. dentro del Área Ecológica...” No obstante, según la información recopilada por el equipo consultor, a la fecha el cantón no cuenta con tasas ambientales o mecanismos de compensación en marcha.

Mapa 2. Área Ecológica de Conservación Municipal cuenca alta del río Misahualli en el cantón Archidona.



Cantón Arosemena Tola

En el año 2016, el GAD Municipal Arosemena Tola expidió la Ordenanza Municipal No. 28 – 2016, Ordenanza para la conservación, restauración y recuperación de las fuentes de agua, zonas de recarga hídrica y ecosistemas del cantón. Esta tiene por objeto proteger y conservar las fuentes hídricas, asegurar la calidad y cantidad de agua y mantener los ecosistemas para recuperar la funcionalidad ecológica de sitios alterados que hayan sido definidos como prioritarios para la provisión de agua, la conectividad entre ecosistemas y la protección de la biodiversidad (Registro Oficial No. 876, 2016).

La ordenanza propone que se declare a las fuentes de agua y zonas de recarga hídrica, como Reservas Municipales, a las que define como “gravamen o limitación al goce de dominio al que se somete uno o más bienes inmuebles (predios), sean públicos o privados, con fines de preservación, conservación, restauración o recuperación ecosistémica en áreas prioritarias para el aseguramiento de la calidad y cantidad del agua, protección de la biodiversidad y prestación de servicios ambientales...” (Registro Oficial No. 876, 2016).

Cuando un área es declarada como Reserva, la ordenanza establece que deben suscribirse acuerdos mutuos por el agua²⁹ en un plazo de 30 días. Previamente el GAD realizará la zonificación del área, preferiblemente con participación de los propietarios o poseionarios. La zonificación incluirá: 1) zona intangible, 2) zona de recuperación y restauración y 3) zona de uso sostenible, siempre y cuando sean sitios con aptitud agrícola, pecuaria o piscícola. El GAD ha trabajado en la identificación de algunas áreas prioritarias para la conservación, en las cuales actualmente se realizan actividades de conservación y restauración (Ver Mapa 3).

Los acuerdos mutuos por el agua son definidos en la ordenanza como un mecanismo de compensación para promover la implementación de actividades de conservación y restauración en las zonas definidas como intangibles y de recuperación, y mejores prácticas productivas en la zona de uso sostenible. Los propietarios de sitios declarados como Reservas podrán acceder al Programa Socio Bosque y a otros programas de incentivos que promueva el Estado siempre y cuando se alineen al objeto de la ordenanza.

La ordenanza creó una tasa ambiental equivalente al 10% del valor por concepto de consumo mensual de agua potable para financiar su puesta en marcha. Además contempla otras fuentes de financiamiento: 1) el 100% de los ingresos recibidos por la Ley No.47³⁰ y 2) hasta el 1% del monto que percibe el GAD por concepto de la Ley de Equidad Territorial como ingresos permanentes de Transferencias del Presupuesto General del Estado, para destinarlos conforme al artículo 219 del COOTAD a la protección ambiental; además de 3) recursos asignados por el GAD y 4) aportes complementarios de entes nacionales e internacionales.

Los recursos provenientes de la tasa ambiental se utilizarán para financiar el Programa de Protección de Fuentes de Agua y Ecosistemas Naturales, en la ordenanza se detallan las actividades que se permite

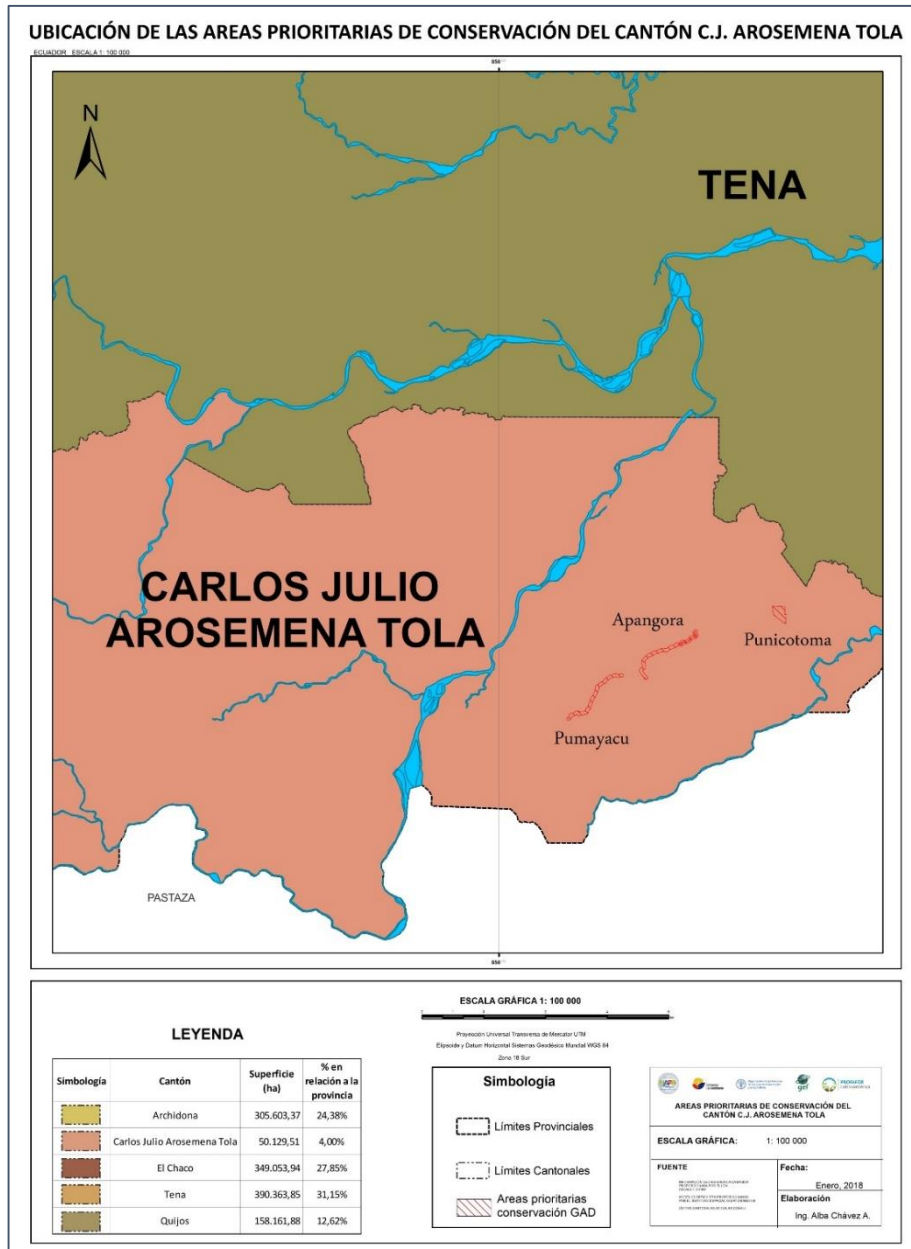
29 Los Acuerdos Mutuos por el Agua (también conocidos como Acuerdos Recíprocos por el Agua – ARA) son acuerdos voluntarios con propietarios de predios de las áreas de importancia hídrica, que se comprometen a conservar el bosque nativo y el páramo, recuperar la vegetación ribereña e implementar prácticas agrícolas amigables con el ambiente, a cambio de recibir incentivos que les permitan mejorar sus prácticas productivas. Este concepto nació con la Fundación Natura en Bolivia, donde los incentivos entregados son cajas para producir miel, alambre de púas, plantines frutales, tanques de agua, riego tecnificado, etc. Los acuerdos buscan abordar de forma simultánea la problemática asociada con la mitigación y adaptación al cambio climático y promover el desarrollo económico a favor de los actores locales. A diferencia del conceptualmente similar pero clásico “pagos por servicios ambientales”, los atributos clave de los ARA son el principio de precaución, la creación de instituciones locales y la alineación. Para mayor información: <http://www.naturabolivia.org/es/acuerdos-reciprococ-por-agua/>

30 Ley de Asignaciones para Provincias por Venta de Energía de INECEL, publicada en el Registro Oficial No. 281 del 22 de septiembre de 1989 o la ley que la reforme o sustituya.

financiar con dichos recursos, entre las que se encuentran los acuerdos mutuos por el agua, compensaciones por servicios ambientales y monitoreo de su cumplimiento.

Según información facilitada por Hugo Tayupanga, Director de Ambiente del GAD Municipal Arosemena Tola, la ordenanza todavía no ha sido implementada. En el producto correspondiente a la subactividad 1.2.3 se presenta una estrategia para que el GAD pueda arrancar con la implementación de la estrategia y el cobro de la tasa ambiental, y cómo esta iniciativa podría vincularse con FODESNA.

Mapa 3. Áreas prioritarias de conservación del cantón Arosemena Tola.



Tasa ambiental del cantón Quijos

En el año 2017 el GAD Municipal Quijos aprobó la Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Quijos a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales. Esta ordenanza tiene por objeto conservar en estado natural los bosques, humedales y otros ecosistemas frágiles, y recuperar la integridad y funcionalidad ecológica en las zonas alteradas que se determinen prioritarias para la provisión de servicios ambientales, en especial el agua, la conectividad ecosistémica y la protección de la biodiversidad del cantón Quijos (GADM Quijos, 2017).

La ordenanza establece un componente tarifario para financiar la conservación del dominio hídrico público con prioridad en fuentes y zonas de recarga hídrica que abastecen de agua a todas las poblaciones del cantón Quijos, el cual es denominado “aporte ciudadano para la protección de fuentes de agua y ecosistemas naturales asociados”. La ordenanza no detalla si se planea implementar un mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos utilizando los recursos del aporte ciudadano o tasa ambiental.

La tasa ambiental será recaudada en la planilla mensual por el servicio de abastecimiento de agua potable y alcantarillado que pagan los pobladores de la ciudad de Baeza. El cobro de este nuevo componente tarifario o tasa ambiental, entrará en vigencia una vez que la ordenanza sea publicada en el Registro Oficial. El Cuadro 4 detalla el monto de la tasa ambiental en función de la categoría de usuario y del consumo mensual.

Cuadro 4. Tasa ambiental para los usuarios del servicio de agua para consumo humano de la ciudad de Baeza.

CATEGORIA	TASA AMBIENTAL SEGÚN RANGO DE CONSUMO MENSUAL (USD/m ³)			
	0 a 10 m ³	11 a 30 m ³	31 a 50 m ³	Mayor a 50 m ³
Residencial	0,05	0,06	0,07	0,08
Comercial	0,09	0,10	0,11	0,12
Industrial	0,13	0,14	0,15	0,16
Oficial pública	0,02	0,02	0,03	0,04

Fuente: GADM Quijos, 2017.

Considerando el número de usuarios y el consumo promedio en el mes de diciembre 2015 para las categorías residencial y comercial, se hizo una aproximación de los recursos a recaudar por concepto de tasa ambiental; los resultados se muestran en los Cuadros 5 y 6.

Cuadro 5. Estimación de ingresos de la tasa ambiental que se planea cobrar a los usuarios del sector residencial de la ciudad de Baeza (USD/año), utilizando el número de usuarios y el consumo del mes de diciembre 2015.

RANGOS DE CONSUMO (m ³)	USUARIOS	CONSUMO PROMEDIO MENSUAL (m ³)	CONSUMO TOTAL MENSUAL (m ³)	TASA AMBIENTAL (USD/m ³)	TOTAL TASA AMBIENTAL MENSUAL (USD)
0 a 10 m ³	196	9,70	1.901	0,05	95,06
11 a 30 m ³	209	16,30	3.407	0,06	204,40
31 a 50 m ³	61	45,90	2.800	0,07	195,99
Mayor a 50 m ³	42	54,00	2.268	0,08	181,44
TOTAL	508		10.376		676,90

Fuente: Elaboración propia con datos de GADM Quijos, 2017 y NCI, 2016A.

Cuadro 6. Estimación de ingresos de la tasa ambiental que se planea cobrar a los usuarios del sector comercial de la ciudad de Baeza (USD/año), utilizando el número de usuarios y el consumo del mes de diciembre 2015.

RANGOS DE CONSUMO (m ³)	USUARIOS	CONSUMO PROMEDIO MENSUAL (m ³)	CONSUMO TOTAL MENSUAL (m ³)	TASA AMBIENTAL (USD/m ³)	TOTAL TASA AMBIENTAL MENSUAL (USD)
0 a 10 m ³	19	10,00	190,00	0,09	17,10
11 a 30 m ³	17	28,20	479,40	0,10	47,94
31 a 50 m ³	11	47,30	520,30	0,11	57,23
Mayor a 50 m ³	20	92,20	1.844,00	0,12	221,28
TOTAL	67		3.033,70		343,55

Fuente: Elaboración propia con datos de GADM Quijos, 2017 y NCI, 2016A.

Según los datos del Cuadro 4 los ingresos anuales de la tasa ambiental para el sector residencial serían de alrededor de USD 8.122,74 y para el sector comercial (Cuadro 5) rondarían los USD 4.122,64 para un total anual de USD 12.245,38. La ordenanza establece que estos recursos serán transferidos a una subcuenta especial del Banco Central denominada “subcuenta especial para la protección de fuentes de agua” abierta

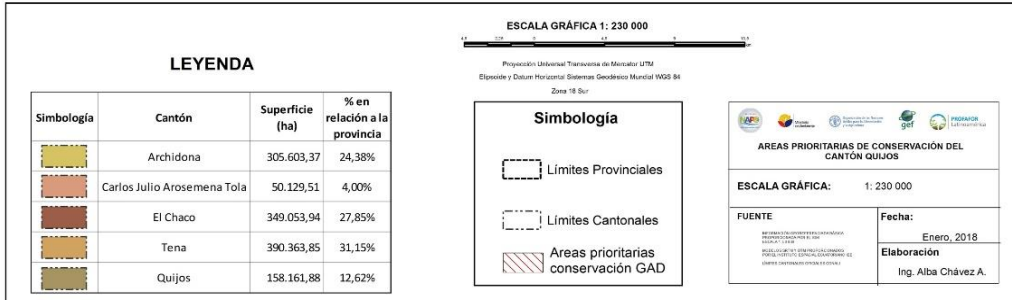
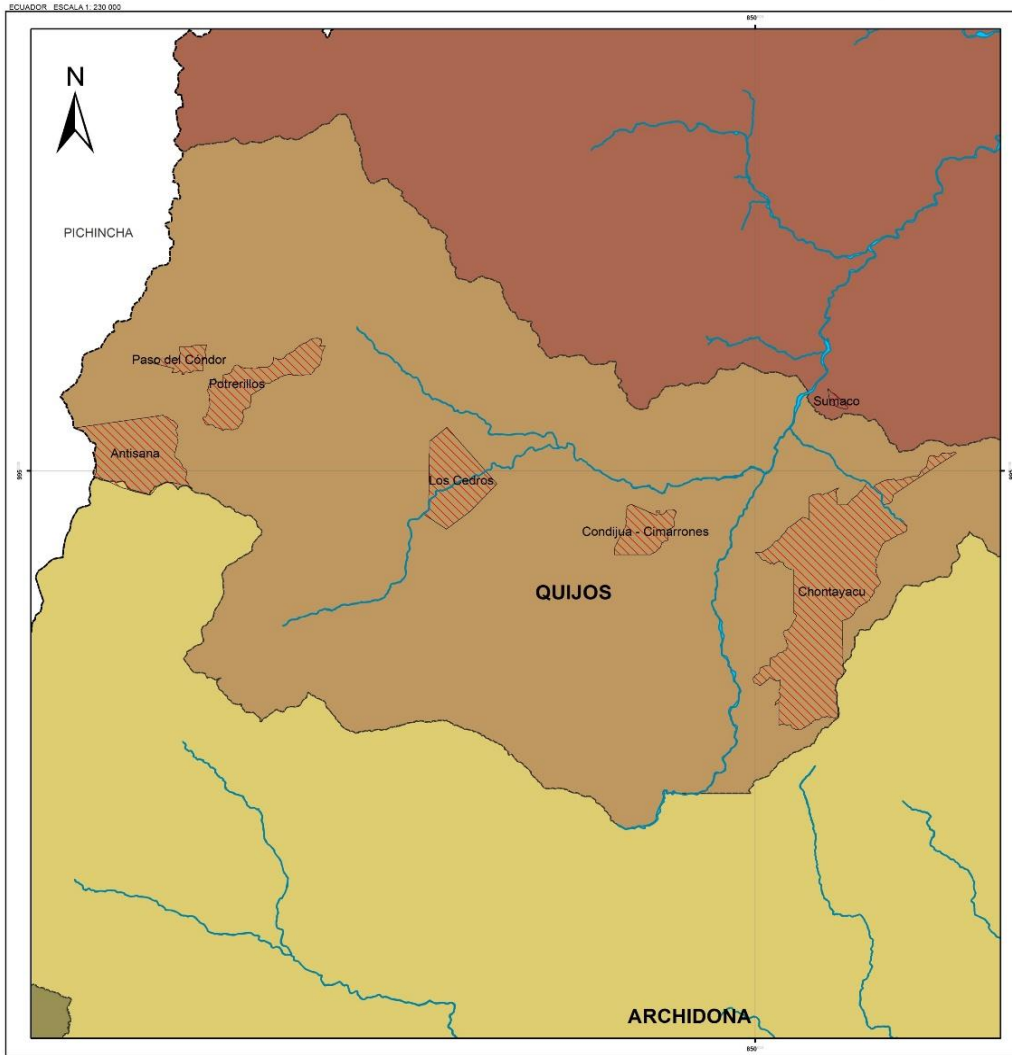
con la única finalidad de administrar estos fondos en forma separada del presupuesto general de la Dirección de Servicios Públicos y Ambientales (DSPA) del GAD Municipal Quijos y poder destinarlos exclusivamente a la protección de las fuentes de agua y ecosistemas naturales, para lo que se crea el Programa de Fuentes de Agua y Ecosistemas Frágiles, a cargo de la DSPA.

La ordenanza establece que los recursos de la subcuenta especial podrán ser administrados a través de un fideicomiso mercantil, de justificarse su requerimiento. Se propone que la DSPA informe semestralmente a los ciudadanos sobre los fondos recolectados y las acciones realizadas. También detalla las actividades en las cuales podrán ser utilizados los recursos de la tasa ambiental.

En cuanto a la utilización de los recursos, un estudio realizado por NCI junto con el GAD Municipal Quijos (NCI, 2016A) contiene una propuesta de zonificación para las áreas de importancia hídrica donde se ubican las vertientes Cimarrones y Condijua que abastecen de agua para consumo humano a la ciudad de Baeza. En las áreas de importancia hídrica se propone realizar actividades de conservación del bosque, restauración de áreas que actualmente están cubiertas por pastos en sitios con altas pendientes mediante actividades de reforestación y/o regeneración natural. Para llevar a la práctica esta zonificación, será necesario llegar a un acuerdo con cada propietario; si los propietarios no están dispuestos a realizar cambios en sus prácticas de manejo, se contempla la posibilidad de compra de tierras. Adicionalmente, el mismo estudio realizó la delimitación de los sitios a ser definidos como Áreas de Protección y Desarrollo Sostenible Municipales (APDSM), se trata de siete bloques que suman un área de 14.820 hectáreas. El Mapa 4 muestra algunas de las áreas de importancia hídrica del cantón.

De la síntesis anterior se concluye que el GAD Municipal Quijos cuenta con una serie de herramientas, incluyendo un mecanismo de financiamiento sostenible en el tiempo, que le permitirán iniciar acciones, en el corto plazo, para la protección de las áreas de importancia hídrica del cantón. El producto correspondiente a la subactividad 1.2.3 contiene una estrategia para el fortalecimiento de los esfuerzos del GAD Municipal Quijos y cómo éstos podrían vincularse con FODESNA.

UBICACIÓN DE LAS ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN DEL CANTÓN QUIJOS



Mapa 4. Áreas prioritarias para la conservación del cantón Quijos.

Tasa ambiental del Cantón Tena

Como parte del nuevo Plan Maestro de Agua Potable 2018 – 2032, la ciudad de Tena cuenta con un nuevo pliego tarifario, el cual incluye una tasa ambiental de USD 0,20 mensuales para todos los usuarios del servicio. Esta tasa permitirá implementar acciones para la conservación y protección de las cuencas hidrográficas del cantón, con el fin de garantizar la recuperación de estos espacios y el mejoramiento de la calidad del agua. La tasa ambiental entrará en vigencia cuando la ordenanza que la aprobó sea publicada en el Registro Oficial (GADM Tena, 2018).

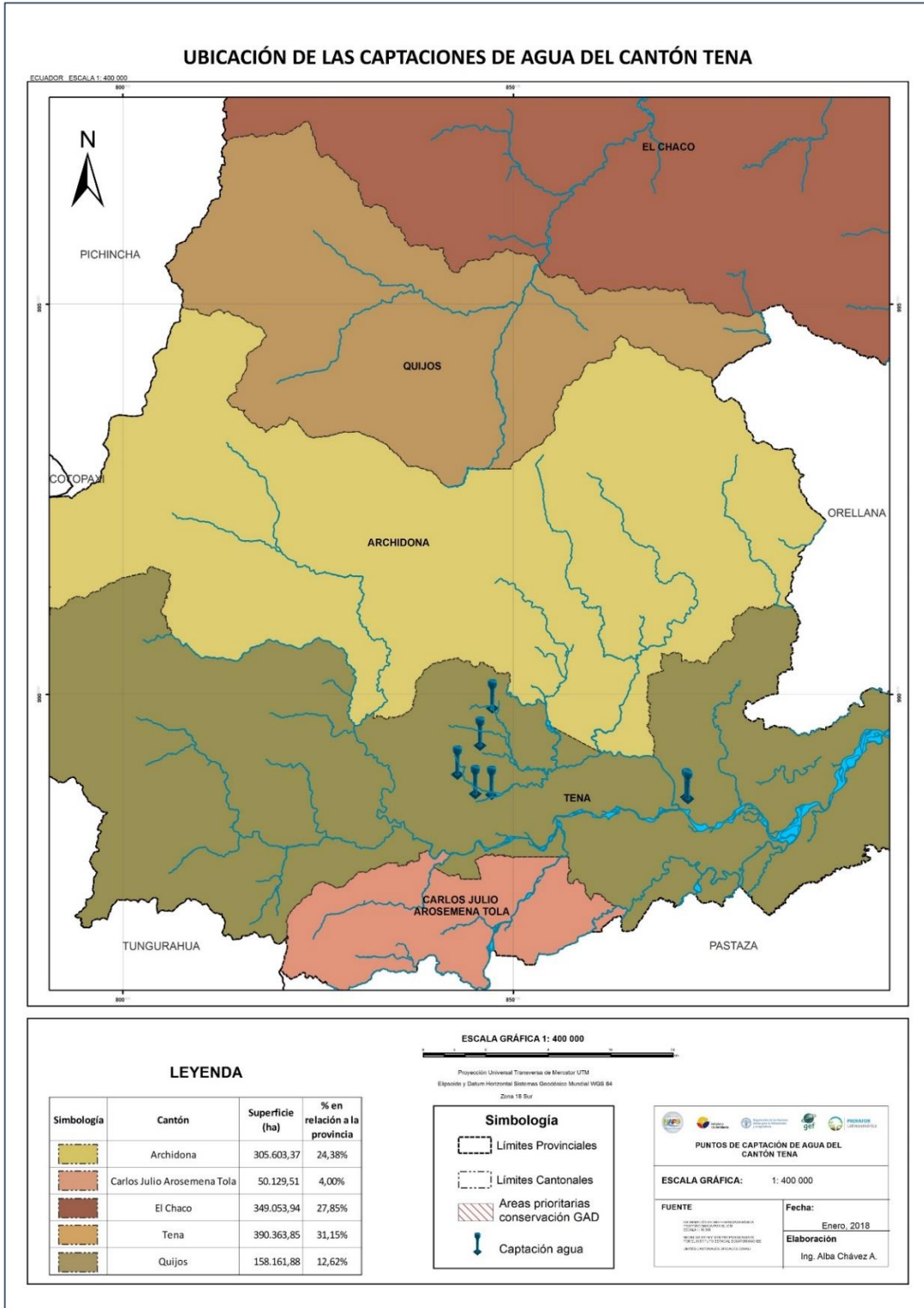
Considerando que el GAD provee el servicio de abastecimiento de agua para consumo humano a 6.014 usuarios (a diciembre 2016) y que la tasa ambiental es de 0,20 USD/mes para todos los usuarios, la suma mensual a recaudar rondaría los USD 1.202, mientras que la suma anual sería de alrededor de USD 14.433 (GADM Tena, 2018; GADM Tena, sf).

La ordenanza indica que la tasa ambiental alimentará un fondo ambiental y que la Dirección de Servicios Públicos y Saneamiento Ambiental será la encargada de la recaudación de la tasa ambiental a través de las planillas mensuales por el servicio de agua potable en la ciudad de Tena. Los recursos recaudados serán depositados en la cuenca del fondo ambiental y los funcionarios o autoridades del GAD solamente podrán utilizarlos para la protección de las cuencas. Se propone que el GAD en conjunto con el MAE, presenten anualmente un proyecto que determine el destino de los fondos (GADM Tena, 2018).

La ordenanza no detalla si se planea implementar un mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos utilizando los recursos del aporte ciudadano o tasa ambiental.

El Mapa 5 muestra algunas de los sitios de captación de agua para consumo humano del cantón Tena.

El GAD Municipal Tena, además de contar con un nuevo pliego tarifario que le permitirá poner en marcha el Plan Maestro y brindar un mejor servicio a los pobladores de la ciudad de Tena, cuenta con un mecanismo de financiamiento sostenible en el tiempo, que le permitirá desarrollar acciones para la protección de las áreas de importancia hídrica del cantón. No obstante, aún no se conoce en qué tipo de actividades se invertirán los fondos, ni los mecanismos para la implementación de actividades, monitoreo y seguimiento. El producto correspondiente a la subactividad 1.2.3 contiene una estrategia para canalizar los recursos de la tasa ambiental del GAD Municipal Tena y cómo estos podrían vincularse con FODESNA.



Mapa 5. Áreas de importancia hídrica del cantón Tena.

Referencias

- FAO, 2010. Sistematización de buenas prácticas para la Gestión de Cuencas Hídricas en los municipios de Quijos y El Chaco – Napo. FAO. Quito, Ecuador.
- GADM El Chaco, 2017. Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón El Chaco a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales. GAD Municipal El Chaco. El Chaco, Ecuador.
- GADM Quijos, 2017. Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Quijos a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales. GAD Municipal Quijos. Quijos, Ecuador.
- GADM Quijos, 2016. Ordenanza que regula la provisión y recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado del cantón Quijos. Ordenanza Municipal No. 29 – 2016. GAD Municipal Quijos. Quijos, Ecuador.
- GADM Tena, 2018. Proyecto de Ordenanza Codificada que regula la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en el cantón Tena. GAD Municipal Tena. Tena, Ecuador.
- GADM Tena, sf. Normativa técnica para la evaluación y diagnóstico de la prestación de los servicios públicos de agua y saneamiento del área urbana de la ciudad de Tena. GAD Municipal Tena, Tena, Ecuador. Documento interno sin publicar.
- NCI, 2016. Propuesta para la creación del programa de protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón El Chaco a través de áreas protegidas municipales. Convenio Interinstitucional entre Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) y el GAD Municipal El Chaco.
- NCI, 2016A. Diagnóstico de las áreas de importancia hídrica de las microcuencas Cimarrones y Codijua y caracterización de los sistemas de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Baeza, cantón Quijos, provincia de Napo. Convenio Interinstitucional entre Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) y el GAD Municipal Quijos.
- Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**, 2016. Ayuda memoria de reunión con el GAD Municipal El Chaco (24 de agosto de 2016). Documento interno sin publicar.
- Registro Oficial Edición Especial No. 1032, 2017. Ordenanza que crea el Área Ecológica de Conservación Municipal, Cuenca Alta del Río Misahualli (Ordenanza Municipal No. 037 – 2017). Quito, Ecuador.
- Registro Oficial No. 876, 2016. Ordenanza para la conservación, restauración y recuperación de las fuentes de agua, zonas de recarga hídrica y ecosistemas del cantón Carlos Julio Arosemena Tola (Ordenanza Municipal No. 028 – 2016). Quito, Ecuador.
- Registro Oficial No. 460, 2004. Ordenanza para la creación y ejecución del Programa de Servicios Ambientales del Cantón El Chaco. Quito, Ecuador.
- Trujillo, G. 2016. Análisis de los Programas de Pago por Servicios Ambientales implementados en los Municipios de Pimampiro y El Chaco como experiencias referentes para el Municipio de Quijos. Tesis para la obtención del título de economista. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Quito, Ecuador.
- Yaguache, R. et al. 2013. Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco – Antisana – Cayambe Coca. GIZ – COMO Consult GmbH. Quito, Ecuador.

Yaguache, R. et al. 2004. Pago por servicios ambientales. Gobierno Municipal El Chaco – Ministerio del Ambiente. El Chaco, Ecuador.

Entrevistas

Almeida, A. 29 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Tena (entrevista). Tena, Ecuador.

Arango, E. 2 febrero 2018. Tasa ambiental que financia el Programa de Servicios Ambientales del GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.

Cofre, G. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.

Maila, L. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Quijos (entrevista). Quijos, Ecuador.

Ruiz, C. 29 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Tena (entrevista). Tena, Ecuador.

Sarango, R. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.

Saria, E. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.

Santamaría, C. 29 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Archidona (entrevista). Archidona, Ecuador.

Tayupanga, H. 28 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Arosemena Tola (entrevista). Arosemena Tola, Ecuador.

Tipanluisa, M. 06 febrero 2018. Acciones para reactivar el mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos en el cantón El Chaco (entrevista telefónica).

Toro, J. 29 enero 2018. Acciones para el desarrollo sostenible en los GAD Municipales El Chaco y Quijos (entrevista). Quito, Ecuador.

Urbina, H. 28 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Arosemena Tola (entrevista). Arosemena Tola, Ecuador.

Yaguache, R. 31 enero 2018. Ideas para reactivar el Programa de Servicios Ambiental del cantón El Chaco (entrevista telefónica).

1.2.3. Estrategia de fortalecimiento del mecanismo de compensación del Chaco y generación de propuestas de mecanismos de compensación en los demás municipios.³¹

Estrategia de fortalecimiento del mecanismo de compensación de El Chaco

La tasa ambiental o tasa por servicios ambientales que se cobra a los usuarios del agua para consumo humano de la ciudad de El Chaco, ha estado vigente por alrededor de 14 años, lo que evidencia que ésta cuenta con apoyo de la ciudadanía y también con apoyo político de las autoridades del GAD Municipal El Chaco. Este hecho se puede constituir la principal fortaleza que tiene en este momento el mecanismo de compensación o Programa de Pago por Servicios Ambientales, que a pesar de estar vigente, a la fecha está inactivo.

En línea con lo anterior, la existencia de una nueva ordenanza expedida en el mes de julio de 2017, pone de manifiesto la existencia de voluntad política en el GAD Municipal El Chaco. La nueva ordenanza busca reactivar las actividades de conservación del recurso hídrico en el cantón, además de reajustar la tasa ambiental en función del tipo de usuario.

La estrategia para el fortalecimiento de este mecanismo de compensación, requiere en primera instancia de voluntad política y fortalecimiento de capacidades técnicas y administrativas en el GAD, dado que ya se cuenta con la fuente de financiamiento y herramientas técnicas (propuesta de zonificación e información de línea base actualizada) para su reactivación. Además, el mecanismo de compensación continua siendo un instrumento novedoso para financiar la conservación ambiental, que se acopla en el marco legal e institucional vigente en el país.

Para asegurar la voluntad política y el fortalecimiento de capacidades necesarios para reactivar el mecanismo de compensación, se requiere realizar un proceso de cabildeo con los tomadores de decisión del GAD Municipal El Chaco, mostrando las ventajas que conlleva reactivar el esquema de compensación en el corto, mediano y largo plazo. Este cabildeo podrá ser realizado por las organizaciones no gubernamentales que trabajan en la zona, en especial NCI que ha venido trabajando con el GAD en la generación de herramientas técnicas para promover la conservación de las áreas de importancia hídrica que proveen de agua a la ciudad de El Chaco. El Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo** junto con el GAD Provincial Napo, como líderes de la iniciativa FODESNA, podría apoyar este proceso con miras a articular el mecanismo de compensación con FODESNA.

Una vez que se cuente con el compromiso político del GAD Municipal El Chaco, se proponen una serie de acciones necesarias para la reactivación y fortalecimiento del mecanismo de compensación:

Construcción de capacidades dentro del GAD en temas técnicos, administrativos y legales

Para la reactivación y fortalecimiento del mecanismo, será necesario trabajar para fortalecer las instituciones, estructuras y organizaciones locales. Los técnicos de la DSS del GAD (o la unidad que se apropie de la implementación del mecanismo de compensación dentro del GAD), así como el Alcalde, concejales y otros tomadores de decisiones deberán conocer a profundidad las ventajas y desventajas del mecanismo de compensación, además de comprender sus responsabilidades referidas a temas técnicos y administrativos.

³¹ Preparado por Doris Cordero/Consultora. Correo electrónico doriscordero506@gmail.com

El GAD deberá asignar recursos para financiar este proceso de creación de capacidades y apropiación del mecanismo por parte de sus técnicos y tomadores de decisión. Se sugiere que este proceso sea liderado por una entidad externa especializada.

Voluntad política

El GAD Municipal El Chaco como autoridad política local debe facilitar un entorno favorable que respete las reglas acordadas para el uso de los recursos de la tasa ambiental. Además, debe estar convencido de las bondades del esquema de compensación como un medio para alcanzar objetivos relacionados con la provisión de agua de calidad a la ciudad El Chaco, además de contribuir a la conservación y restauración de las microcuencas y ecosistemas en el cantón.

Se propone que el GAD realice un pronunciamiento de reactivación del mecanismo de compensación donde se subrayen los compromisos y metas que se asumen, y se solicite el apoyo y colaboración de los actores locales, por una parte los usuarios del agua que financian el mecanismo, y por otra parte los propietarios o poseionarios de las áreas de interés hídrico. También deberá reactivarse el Comité de Servicios Ambientales y asegurarse de que sea integrado por personas comprometidas y que cuenten con las capacidades técnicas y administrativas necesarias para la puesta en marcha del mecanismo de compensación.

Arreglos de gobernanza, entre los grupos de actores participantes, claros y transparentes

Los responsables del funcionamiento del esquema de compensación deberán comprender la gobernanza local – definida como las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo son ejercidos el poder y las responsabilidades, cómo se toman las decisiones y cómo tienen voz los propietarios o poseedores de las tierras y otros interesados – y cuando sea necesario mejorarla, aspectos necesarios para asegurar el buen funcionamiento y sostenibilidad del mecanismo de compensación.

Acuerdos simples, claros y transparentes y de largo plazo

Los convenios, contratos, acuerdos de conservación o acuerdos mutuos por el agua deben establecer reglas, obligaciones y sanciones para las partes, haciendo referencia a leyes o normas aplicables a nivel local o nacional. Realizar los acuerdos tan simples como sea posible, tendrá el beneficio de fortalecer la transparencia y reducir las barreras para la participación de aquellos que podrían no estar familiarizados o cómodos con un lenguaje contractual complejo.

Sistema de seguimiento y monitoreo de los resultados e impactos

El GAD debe diseñar un sistema simple de seguimiento, monitoreo y verificación de los acuerdos, que condicione los pagos a la provisión de servicios ecosistémicos o al cumplimiento con las restricciones de uso del suelo establecidas en el acuerdo. La transparencia en lo que se refiere a rendición de cuentas a la sociedad de El Chaco, también es un tema clave que contribuirá a mantener el compromiso de los actores.

El compromiso de los grupos de actores es clave

Los propietarios o poseedores de tierras que participen del programa deberán comprender sus responsabilidades, para luego poder asumirlas. En términos técnicos, aquellas responsabilidades referidas a las actividades de uso del suelo; en términos administrativos, las responsabilidades relacionadas con las responsabilidades y obligaciones establecidas en los contratos o acuerdos que suscriben. Comprender y asumir responsabilidades podría requerir un proceso extenso de construcción de capacidades a nivel de propietarios o poseedores de tierras.

En este punto, la toma de decisiones conjunta entre el GAD y los propietarios o poseedores de las tierras, respecto al uso del suelo por el cual estarán recibiendo un pago o compensación, es un factor clave que contribuirá a asegurar el éxito de las acciones en terreno.

Vinculación con FODESNA

El Fondo para el Desarrollo Sostenible de Napo (FODESNA) tiene entre sus objetivos promover la conservación de la biodiversidad, así como el manejo sostenible de suelos, bosques y aguas en la provincia, mediante la gestión de un fondo fiduciario que integre esquemas de financiamiento novedosos para asegurar su sostenibilidad en el largo plazo. El GAD Municipal El Chaco podrá anclar el mecanismo de compensación con este fondo, lo que le permitirá tener acceso a nuevas fuentes de financiamiento, procesos de construcción de capacidades y mecanismos de monitoreo y seguimiento de las inversiones realizadas, menores costos de administración, entre otros beneficios.

El integrar el mecanismo de compensación y los acuerdos mutuos por el agua (u otro tipo de contrato o acuerdos de conservación) en un marco institucional más amplio como el FODESNA, permitirá entrar en procesos de negociación con empresas petroleras y mineras, CELEC y EPMAPS, principales usuarios del agua que genera la cuenca alta del río Napo, con un mayor poder de negociación al integrar los intereses de la provincia.

Adicionalmente, el integrar el FODESNA permitirá estandarizar procesos, disminuir tramites y por consiguiente bajar costos administrativos, lo que redundará en un mejor desempeño del mecanismos de compensación y una mejor inversión de los recursos de la tasa ambiental que aportan todos los pobladores de la ciudad de El Chaco.

Propuesta de mecanismos de compensación en los demás municipios

Un primer paso para la creación de mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos en los cantones de la provincia de Napo, consiste en analizar las relaciones entre la población, los usos del suelo y los impactos positivos y negativos en la generación de servicios ecosistémicos, lo que permitirá contar con información base para definir si un mecanismo de compensación a propietarios y posesionarios de terrenos en determinados sitios, sea la herramienta que contribuirá a solucionar un problema ambiental. Esta etapa podría asimilarse a una fase de factibilidad.

En el caso de los cantones Arosemena Tola, Quijos y Tena, si se llega a considerar apropiado construir un mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos, estos podrán anclarse con las tasas ambientales existentes, las cuales podrán contribuir a financiar la puesta en marcha del mecanismo.

Estos tres cantones han aprobado tasas ambientales como parte de sus tarifas por el servicio de abastecimiento de agua para consumo humano. Estas tasas han sido creadas mediante ordenanzas municipales³², en el caso de los cantones Quijos y Tena, ambas ordenanzas deben estar publicadas en el Registro Oficial para que tengan vigencia.

³² Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Quijos a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales (GADM Quijos, 2017) y Proyecto de Ordenanza Codificada que regula la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en el cantón Tena (GADM Tena, 2018).

La ordenanza del cantón Arosemena Tola (Registro Oficial No.876, 2016) aún no ha sido implementada a cabalidad, por lo que para su puesta en marcha se requiere, además de voluntad política y capacidades técnicas a lo interno del GAD Municipal Arosemena Tola, desarrollar un plan de trabajo detallado y preferiblemente contar con apoyo técnico de una entidad especializada como podría ser el Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**. Dentro de este plan de trabajo podrán integrarse los tres pasos requeridos para el desarrollo de un mecanismo de compensación, el cual deberá estar alineado con los puntos definidos en la ordenanza.

Una vez que los GAD hayan tomado la decisión de desarrollar un esquema de compensación, el segundo paso consiste en diseñar el mecanismo de compensación, el cual podrá tener puntos comunes a los diferentes cantones pero también deberá atender las especificidades de cada uno.

Los principales puntos a ser abordados en la fase de diseño se detallan seguidamente: 1) ¿Para qué se dan las compensaciones o pagos? Actividades de uso del suelo a promover, así como aquellas que deberán ser limitadas; 2) ¿Quién recibe la compensación o pago? Definir si los poseedores podrán unirse al esquema; en caso de terrenos comunales definir si se requerirá una decisión a nivel de las directivas comunitarias o cada socio podrá decidir si se une al esquema; 3) ¿En qué consisten las compensaciones? Se darán pagos en efectivo o solamente pagos en especie, asistencia técnica, etc.; 4) ¿Cuáles serán las condiciones a cambio de recibir una compensación o pago?; 5) ¿Qué entidad será responsable de la gestión técnico – administrativa del mecanismo?

Los cinco puntos anteriores deberán de ser abordados en profundidad durante la fase de diseño de los mecanismos de compensación, independientemente del tipo de contrato o acuerdo que se decida establecer entre los GAD y los propietarios o poseedores de las áreas de interés hídrico.

Como tercer paso cada GAD deberá considerar su relación con FODESNA. Se recomienda que los diferentes mecanismos de compensación que se desarrollen en la provincia estén anclados al FODESNA, lo que les abrirá una ventana de oportunidades para su desarrollo y sostenibilidad en el tiempo, entre las principales ventajas se tienen: acceso a nuevas fuentes de financiamiento, procesos de construcción de capacidades, mecanismos de monitoreo y seguimiento de las inversiones realizadas, menores costos de administración, entre otros beneficios.

El integrar los mecanismos de compensación cantonales en un marco institucional más amplio, les permitirá negociar en bloque con entidades como CELEC y EPMAPS, los principales usuarios del agua que genera la cuenca alta del río Napo, así como con empresas petroleras, mineras y otras entidades del sector público y privado nacional e internacional.

Referencias

- FAO, 2010. Sistematización de buenas prácticas para la Gestión de Cuencas Hídricas en los municipios de Quijos y El Chaco – Napo. FAO. Quito, Ecuador.
- GADM El Chaco, 2017. Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón El Chaco a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales. GAD Municipal El Chaco. El Chaco, Ecuador.
- GADM Quijos, 2017. Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón Quijos a través de áreas de protección y desarrollo sostenible municipales. GAD Municipal Quijos. Quijos, Ecuador.
- GADM Quijos, 2016. Ordenanza que regula la provisión y recaudación por los servicios de agua potable y alcantarillado del cantón Quijos. Ordenanza Municipal No. 29 – 2016. GAD Municipal Quijos. Quijos, Ecuador.
- GADM Tena, 2018. Proyecto de Ordenanza Codificada que regula la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en el cantón Tena. GAD Municipal Tena. Tena, Ecuador.
- GADM Tena, sf. Normativa técnica para la evaluación y diagnóstico de la prestación de los servicios públicos de agua y saneamiento del área urbana de la ciudad de Tena. GAD Municipal Tena, Tena, Ecuador. Documento interno sin publicar.
- NCI, 2016. Propuesta para la creación del programa de protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales del cantón El Chaco a través de áreas protegidas municipales. Convenio Interinstitucional entre Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) y el GAD Municipal El Chaco.
- NCI, 2016A. Diagnóstico de las áreas de importancia hídrica de las microcuencas Cimarrones y Codijua y caracterización de los sistemas de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Baeza, cantón Quijos, provincia de Napo. Convenio Interinstitucional entre Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) y el GAD Municipal Quijos.
- Registro Oficial Edición Especial No. 1032, 2017. Ordenanza que crea el Área Ecológica de Conservación Municipal, Cuenca Alta del Río Misahualli (Ordenanza Municipal No. 037 – 2017). Quito, Ecuador.
- Registro Oficial No. 876, 2016. Ordenanza para la conservación, restauración y recuperación de las fuentes de agua, zonas de recarga hídrica y ecosistemas del cantón Carlos Julio Arosemena Tola (Ordenanza Municipal No. 028 – 2016). Quito, Ecuador.
- Registro Oficial No. 460, 2004. Ordenanza para la creación y ejecución del Programa de Servicios Ambientales del Cantón El Chaco. Quito, Ecuador.
- Yaguache, R. et al. 2013. Caracterización de los servicios ecosistémicos y diseño de un mecanismo de compensación en el Corredor de Conservación Sumaco – Antisana – Cayambe Coca. GIZ – COMO Consult GmbH. Quito, Ecuador.
- Yaguache, R. et al. 2004. Pago por servicios ambientales. Gobierno Municipal El Chaco – Ministerio del Ambiente. El Chaco, Ecuador.

Entrevistas

- Almeida, A. 29 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Tena (entrevista). Tena, Ecuador.
- Arango, E. 2 febrero 2018. Tasa ambiental que financia el Programa de Servicios Ambientales del GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.
- Cofre, G. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.
- Maila, L. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Quijos (entrevista). Quijos, Ecuador.
- Ruiz, C. 29 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Tena (entrevista). Tena, Ecuador.
- Sarango, R. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.
- Saria, E. 24 nov. 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal El Chaco (entrevista). El Chaco, Ecuador.
- Santamaría, C. 29 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Archidona (entrevista). Archidona, Ecuador.
- Tayupanga, H. 28 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Arosemena Tola (entrevista). Arosemena Tola, Ecuador.
- Tipanluisa, M. 06 febrero 2018. Acciones para reactivar el mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos en el cantón El Chaco (entrevista telefónica).
- Toro, J. 29 enero 2018. Acciones para el desarrollo sostenible en los GAD Municipales El Chaco y Quijos (entrevista). Quito, Ecuador.
- Urbina, H. 28 noviembre 2017. Acciones para el desarrollo sostenible en el GAD Municipal Arosemena Tola (entrevista). Arosemena Tola, Ecuador.
- Yaguache, R. 31 enero 2018. Ideas para reactivar el Programa de Servicios Ambiental del cantón El Chaco (entrevista telefónica).

1.2.4. Estrategia de inclusión de CELEC (Coca Codo e Hidro – Victoria) para el financiamiento del programa de inversiones para el manejo de las cuencas a través del fondo de desarrollo sostenible, basados en las necesidades de conservación de la calidad de agua en las cuencas abastecedoras de agua de Napo, y las normas de compensación vigente.

Marco normativo

La Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador S.A. (CELEC EP) fue creada en el año 2010, mediante Decreto Ejecutivo No. 220, como entidad de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión (RO No. 128, 2010).

Según su decreto de creación, el objeto de CELEC EP comprende:

1. La generación, transmisión, distribución, comercialización, importación y exportación de energía eléctrica, para lo cual está facultada a realizar todas las actividades relacionadas con este objetivo.
2. La planificación, diseño, instalación, operación y mantenimiento de sistemas no incorporados al Sistema Nacional Interconectado, en zonas a las que no se puede acceder o no resulte conveniente hacerlo mediante redes convencionales.
3. Comprar, vender, intercambiar y comercializar energía con las empresas de distribución, otras empresas de generación, grandes consumidores, exportadores e importadores.
4. Comprar, vender y comercializar energía con los usuarios finales en las áreas que, de acuerdo con la Ley que regula el sector eléctrico, le sean asignadas para ejercer la actividad de distribución y comercialización de energía eléctrica.
5. Representar a personas naturales o jurídicas, fabricantes, productores, distribuidores, marcas, patentes modelos de utilidad, equipos y maquinarias, en líneas o actividades iguales, afines o similares a las previstas en su objeto social.
6. Promocionar, invertir y crear empresas filiales, subsidiarias, consorcios, alianzas estratégicas y nuevos emprendimientos para la realización de su objeto.
7. Asociarse con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, para ejecutar proyectos relacionados con su objeto social en general, y participar en asociaciones, institutos o grupos internacionales dedicados al desarrollo o investigaciones científicas o tecnológicas en el campo de la energía eléctrica; construcción, diseño y operación de obras o centrales de energía eléctrica; o bien investigaciones científicas o tecnológicas y de desarrollo de procesos y sistemas y comercializarlos.
8. Las demás actividades, que de conformidad con el ordenamiento jurídico del Ecuador le compete al sector estratégico de energía eléctrica.

En ninguna parte de su objeto consta participar como constituyente o aportante de fideicomisos mercantiles, sin embargo, podría asociarse o participar en contratos que de alguna manera lo vinculen con el objeto que despiegan.

Al ser una empresa pública, se sujeta a la Ley de Empresas Públicas y su reglamento. Su directorio lo conforman el Ministro de Electricidad, el titular del SENPLADES y un miembro designado por el Presidente de la República.

A pesar de que la Ley de Empresas Públicas no prevé expresamente la posibilidad de que éstas actúen como constituyentes de fideicomisos, la disposición general 3ª de la ley determina:

“PROTECCIÓN AMBIENTAL.- En el ejercicio de sus actividades las empresas públicas preservarán el equilibrio ecológico, para lo cual observarán las políticas de control ambiental, con el objeto de ejecutar los planes de manejo ambiental tendientes a prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar y compensar los impactos ambientales ocasionados por las actividades realizadas por las empresas públicas, de conformidad con las leyes y normas ambientales y con las políticas que dicte el ministerio del ramo.”

Sobre la base de lo anterior, dentro de los principios ambientales que recoge el COA consta:

*“...Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son: 4. **El que contamina paga.** - Quien realice o promueva una actividad que contamine o que lo haga en el futuro, deberá incorporar a sus costos de producción todas las medidas necesarias para prevenirla, evitarla o reducirla. Asimismo, quien contamine estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados, adoptando medidas de compensación a las poblaciones afectadas y al pago de las sanciones que correspondan”.*

Considerando que el Ministerio del Ambiente tiene bajo su responsabilidad canalizar las indemnizaciones o compensaciones por daños ambientales que potencialmente cause CELEC EP como consecuencia de la generación y transmisión de energía eléctrica, y, con base en la OBLIGACIÓN DE CELEC EP DE PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE tal como lo recoge la disposición general 3ª de la Ley de Empresas Públicas, CELEC EP podría participar como aportante del FODESNA, debiendo sujetarse a las autorizaciones de su directorio y por supuesto que presupuestariamente conste dentro de sus costos de producción la compensación por el impacto ambiental que genera su actividad.

Por otra parte, el Acuerdo Ministerial No. 1522-SENAGUA-2017, del 23 de mayo de 2017, estableció el “Nuevo Pliego para la Sostenibilidad del Agua”, creando un marco tarifario para el agua cruda, que considera los volúmenes utilizados y el tipo de uso y aprovechamiento que se realice, conforme lo establece la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUAA).

Este acuerdo fue modificado por el Acuerdo Ministerial No. 0010-SENAGUA-2017 (RO Primer Suplemento No.69, 2017) que reemplaza la fórmula utilizada para el cálculo de la tarifa referencial de agua cruda para la sostenibilidad del dominio hídrico público. Asimismo, establece que los recursos que se recauden de esta nueva tarifa serán destinados en primer lugar a la conservación y protección de fuentes de agua y zonas de recarga hídrica, en segundo lugar al financiamiento de servicios conexos para la gestión integrada de los recursos hídricos y en tercer lugar para la operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica. En el caso de la actividad hidroeléctrica, la tarifa es de 0,0049 USD/m³, la cual se aplicará al 6% del total del caudal autorizado, dado que ha sido determinada considerando técnicamente el volumen turbinado.

En esta misma línea, el sitio web de SENAGUA indica que este nuevo pliego tarifario busca crear un Fondo para la Conservación de los Recursos Hídricos” que será manejado junto a los consejos de cuenca y las organizaciones de usuarios del agua.

CELEC EP como usuario del agua para generación de hidroelectricidad debe pagar esta tasa. El Acuerdo Ministerial No. 0010-SENAGUA-2017 establece la fórmula para el cálculo del monto a pagar y otras consideraciones relacionadas.

Programas ambientales vinculados a los proyectos hidroeléctricos en la cuenca del río Coca

CELEC EP está conformado por unidades de negocio. A la fecha, la Unidad de Negocio Coca Coco Sinclair administra la generación de energía producida por la Central Coca Codo Sinclair (1.500 MW) y la Central Hidroeléctrica Manduriacu (65 MW), además de la construcción del Proyecto Hidroeléctrico Quijos³³ (50 MW). Las centrales Codo Coco Sinclair y Quijos se encuentran sobre la cuenca del río Coca en la provincia de Napo.

El área Gestión Social y Ambiental de la Unidad de Negocio Coca Coco Sinclair tiene entre sus responsabilidades y atribuciones el ejecutar las obligaciones ambientales de la Central Coca Codo Sinclair, la aplicación del programa de compensación ambiental, reforestación y manejo de cuencas, entre otras. Como productos se mencionan: a) Licencias y Permisos Ambientales; b) Plan de Manejo Ambiental y de Participación Comunitaria en el Proyecto; c) Estudios de Impactos Ambientales; d) Matriz de Riesgos Ambientales; e) Diseño de obras de Remediación y de Conservación de los Ecosistemas; f) Proyectos de Relacionamiento Comunitario con autoridades locales y habitantes de la zona; g) Presupuestos de Manejo Ambiental; h) Fiscalización a contratistas que desarrollen actividades relacionadas con el Manejo Ambiental del o de los proyectos que desarrolle la Empresa; i) Auditorías ambientales de cumplimiento de los planes de manejo ambiental del o de los proyectos que desarrolle la Empresa; j) Plan de compensación ambiental en las zonas de influencia del o de los proyectos que desarrolle la Empresa; k) Informes de aprovechamiento forestal sustentable; l) Plan de manejo de polígono de 1062,5 Ha; y, m) Los demás que le sean determinados por las regulaciones y normativa interna de la Empresa³⁴.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), desarrollado como parte del Estudio de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD) para el Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair busca prevenir, mitigar y controlar los impactos del proyecto sobre el entorno y medio físico, biótico y social (EFFICACITAS, 2009).

El EIAD define el área de influencia directa del proyecto como: a) El área afectada por la infraestructura física del proyecto, incluyendo la obra de captación, el área inundada por los embalses, el sitio de implantación de la casa de máquinas, los túneles de presión, canales de descarga, y otras obras de carácter permanente; b) Los sitios de implantación de campamentos de tipo temporal o permanente, requeridos tanto en la etapa de construcción como de operación del proyecto; c) Las vías de acceso de tipo temporal o permanente, que serán empleadas tanto para la fase constructiva del proyecto, como para la fase de operación del mismo. Se consideran tres vías: 1) vía de acceso a la casa de máquinas; 2) vía de acceso al embalse compensador; y, 3) vía de acceso a la ventana 2; d) El tramo del río Coca situado aguas abajo de la obra de captación, donde se tendrá afectación a la calidad del agua y al régimen normal de flujo del río. El mencionado tramo comprende el recorrido del río Coca, desde la obra de captación hasta el túnel de

³³ Las obras de captación en el río Quijos se encuentran ubicadas en el tramo medio del río, en la cota 2.323msnm, aproximadamente 8 km aguas arriba de la confluencia de este río con el Papallacta. Las obras de captación en el río Papallacta se encuentran ubicadas aproximadamente en la cota 2.323msnm, aproximadamente a 100 metros aguas arriba de la confluencia del río Victoria.

³⁴ Tomado de: <https://www.celec.gob.ec/cocacosinclair/index.php/2015-09-07-17-45-09/footers/coca-codo-sinclair2/responsabilidad-ambiental>

restitución situado a la altura del denominado Codo Sinclair. El área de influencia indirecta corresponde a las cuencas de los ríos Salado y Quijos que conforman el río Coca.

El PMA es concebido como un instrumento de gestión conformado por un conjunto de programas, procedimientos, medidas prácticas y acciones que el proyecto deberá implementar para prevenir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos, así como maximizar aquellos identificados como positivos. Los programas que conforman el PMA son implementados en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

El PMA comprende ocho programas³⁵ a ser implementados durante la fase de operación del proyecto hidroeléctrico, los cuales se detallan seguidamente:

1. Manejo de las Cuencas Aportantes (Ríos Quijos y Salado) comprende el Programa de Fortalecimiento de las Organizaciones de la Cuenca Aportante del río Coca con el objetivo de fortalecer y mejorar la capacidad de gestión a las instituciones y organizaciones comunitarias de la cuenca del río Coca (ríos Quijos y Salado).
2. Manejo del Embalse comprende: manejo de descargas aguas abajo de la presa, control de la erosión en el embalse, remoción de sedimentos del embalse, calidad del agua, manejo y control de la maleza acuática y cianobacterias, manejo de la comunidad planctónica y bentónica.
3. Manejo de Desechos Sólidos comprende: minimización de la generación de desechos, segregación de desechos, manejo de desechos sólidos no peligrosos y manejo de desechos peligrosos.
4. Compensación y Desarrollo Económico comprende: i) Programa de Mejoras de Infraestructura Sanitaria en el cantón El Chaco (comprende mejoras en la infraestructura sanitaria y en el sistema de agua potable de la cabecera cantonal El Chaco, entre otras acciones), ii) Programa de Preservación de Vías de Comunicación, iii) Programa de Buenas Prácticas Agrícolas, iv) Programa de Mejora Condiciones Sanitarias Mediante Fortalecimiento Educativo, v) Programa de Apoyo al Sistema de Electrificación Rural, vi) Programa de Mitigación y Compensación con relación a Salud Pública.
5. Acceso a Entrenamiento y Empleo.
6. Desarrollo Turístico.
7. Relaciones Comunitarias.
8. Programa de Manejo de Recursos Arqueológicos y Culturales.

El PMA contiene planes de trabajo para cada uno de estos programas. Para algunos programas se detalla el costo de ciertas medidas ambientales asignándoles un valor mínimo y máximo. Algunas de las medidas que podrían vincularse con las acciones que propone realizar FODESNA son: incentivo a las actividades piscicultura y repoblamiento del río Coca (USD 10.000 a 15.000); rescate de fauna (USD 15.000 a 20.000); centro de rescate de fauna silvestre (USD 18.000 a 30.000); manejo integral de residuos sólidos (USD 50.000 a 70.000); programa de buenas prácticas agrícolas (USD 10.000 a 15.000); implantación de un programa de desarrollo turístico(USD 80.000 a 150.000); charlas sobre medio ambiente dirigidas a los trabajadores del proyecto (USD 20.000 a 30.000) (EFICACCITAS, 2009A).

³⁵ El PMA también comprende programas a ser implementados durante la fase previa a la construcción, fase de construcción, fase de llenado del embalse y fase de cierre.

Por otra parte, el Plan de Manejo de la cuenca de los ríos Quijos y Salado y primera etapa piloto de reforestación desarrollado por la Universidad del Azuay en el año 2012, está conformado por siete programas:

1. Gestión de Manejo de Cuencas
2. Fortalecimiento de capacidades locales
3. Zonificación Territorial
4. Gestión de los Recursos Hídricos
5. Gestión Ambiental
6. Gestión de Riesgos
7. Manejo de la cuenca de la quebrada Granadillas

Cada programa comprende una serie de proyectos. El Programa de Gestión de Manejo de Cuencas está compuesto por cinco proyectos: 1) Creación de entidad encargada del plan de manejo de la cuenca; 2) Inclusión de la participación local en el desarrollo y en la gestión de los planes de desarrollo y de ordenación territorial; 3) Elaboración de un Plan Ambiental Estratégico; 4) Corregir el comportamiento ambiental de los agentes socioeconómicos; 5) Proyecto capacitación en gestión de las subcuencas de los ríos Quijos y El Salado.

En el Cuadro 1 se presenta información de los proyectos que conforman el Programa de Gestión de Manejo de Cuencas, detallando el objetivo, la entidad ejecutora, el presupuesto y el plazo de ejecución. **Como puede observarse, estos proyectos presentan gran afinidad con las actividades que busca promover FODESNA. Sobresale el proyecto Creación de una entidad encargada del plan de manejo de la cuenca, asignado al GADP Napo con un presupuesto superior al millón de USD, no se tiene mayor información sobre la implementación de este proyecto.**

Por su parte, el Programa Fortalecimiento de Capacidades Locales está conformado por los subprogramas de fortalecimiento productivo, social, técnico y de infraestructura, los cuales a su vez comprenden 15 proyectos. El Programa de Zonificación Territorial comprende dos proyectos. El Programa de Gestión de los Recursos Hídricos comprende cinco proyectos. El Programa Gestión Ambiental comprende tres subprogramas: 1) forestación – reforestación, 2) educación ambiental y 3) recuperación de espacios degradados y siete proyectos. El Cuadro 2 contiene información de los proyectos que conforman el Programa de Gestión Ambiental, los cuales están alineados con los fines de FODESNA.

Cuadro 1. Proyectos que conforman el Programa de Gestión de Manejo de Cuencas que hace parte del Plan de Manejo de la cuenca de los ríos Quijos y Salado y primera etapa piloto de reforestación.

PROYECTO	OBJETIVO	PROMOTOR	PLAZO DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO (USD)
1. Creación de una entidad encargada del plan de manejo de la cuenca	Crear una entidad única que se responsabilice de la materialización de las propuestas y, más ampliamente, de llevar las subcuencas hacia la imagen objetivo	Gobierno Provincial del Napo	60 meses	1.025.000
2. Inclusión de la participación local en el desarrollo y en la gestión de los planes de desarrollo y de ordenación territorial.	Desarrollar la capacidad del sistema institucional del ente gestor del manejo de las subcuencas de los ríos Quijos y el Salado y los Gobiernos autónomos descentralizados para llevar a cabo de forma coordinada la implementación de sus Planes de Ordenación Territorial en concordancia con el Plan de Manejo de la subcuencas.	Ente gestor del manejo de las subcuencas	12 meses	54.000
3. Elaboración de un Plan Ambiental Estratégico.	Contar con una Evaluación Ambiental Estratégica a nivel de las cuencas de los ríos Quijos y El Salado.	MAE	12 meses	220.000
4. Corregir el comportamiento ambiental de los agentes socioeconómicos.	Detener la contaminación del agua por agentes contaminantes de la industria y la producción agropecuaria.	Gobiernos Provinciales, MAE, Municipios	18 meses	29.000
5. Proyecto capacitación en gestión de las subcuencas de los ríos Quijos y El Salado.	Capacitar a la población y funcionarios públicos sobre la gestión y el manejo de las cuencas hidrográficas.	Empresa Coca Codo, GADM Quijos y El Chaco	24 meses	166.000

Tomado de: Asociación Ctotal – Universidad del Azuay, 2012.

Cuadro 2. Proyectos que conforman el Programa de Gestión Ambiental que hace parte del Plan de Manejo de la cuenca de los ríos Quijos y Salado y primera etapa piloto de reforestación.

PROYECTO	OBJETIVO	PROMOTOR	PLAZO DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO (USD)
Subprograma de forestación – reforestación				
1. Aumento de la cobertura vegetal a través de la implementación de programas agroforestales en las zonas media y baja de las subcuencas de los ríos Quijos y Salado	Cambio de cobertura vegetal, reemplazando potreros degradados por sistemas agroforestales	Ganaderos de la Parroquia Gonzalo Díaz de Pineda, cantón El Chaco	6 meses	54.295
2. Manejo y mantención de Plantaciones Forestales en la Comuna de Oyacachi	Desarrollar la producción de artesanías, manteniendo la cobertura vegetal y conservando las especies nativas del bosque	Comuna de Oyacachi, cantón El Chaco	6 meses	33.500
3. Recuperación de áreas forestales con producción de plantas en vivero en la comuna de Oyacachi	Mantener la cobertura vegetal de la comuna de Oyacachi a través de la siembra de especies maderables producidas en vivero	Comuna de Oyacachi, cantón El Chaco	14 meses	104.976
Subprograma de educación ambiental				
4. Educación, sensibilización y formación ambiental en las subcuencas	Diseñar un programa de educación ambiental dirigido a niños y jóvenes de las subcuencas Quijos-El Salado y uno de sensibilización ambiental enfocado a las autoridades y usuarios de las subcuencas	Secretaría Técnica	60 meses	140.000
Subprograma de recuperación de espacios degradados				
5. Recuperación de espacios degradados de las subcuencas	Recuperar espacios degradados en las subcuencas tanto en áreas protegidas como en el corredor productivo	GADs de la provincia de Napo	60 meses	992.000
6. Restauración Ecológica del PN Cayambe Coca	Contribuir al manejo adecuado del Parque Nacional Cayambe Coca	MAE	60 meses	187.000
7. Restauración Ecológica de la Reserva Ecológica Antisana	Contribuir al manejo del área de Reserva Ecológica Antisana como zona de producción hídrica	MAE	60 meses	427.000

Tomado de: Asociación Ctotal – Universidad del Azuay, 2012.

El Plan de Manejo de la cuenca de los ríos Quijos y Salado y primera etapa piloto de reforestación contiene una ficha descriptiva para cada proyecto donde se detalla la ubicación, objetivos, beneficiarios, impacto esperado, valor agregado, costo por actividad y costo total, así como plazo estimado de ejecución.

Por otra parte, el Programa de Manejo y Conservación de las cuencas de los ríos Quijos y Papallacta del Proyecto Hidroeléctrico Quijos, propone la implementación de una serie de actividades orientadas a conservar las cuencas y mitigar, reducir, compensar o minimizar los impactos ambientales de la construcción del proyecto para así garantizar la disponibilidad de caudal hídrico para la operación del proyecto (CELEC, 2014).

El alcance geográfico del programa se circunscribe a un área de 86.525 hectáreas distribuidas en las microcuencas: Papallacta, Chalpi, Jeringa, Victoria, Molana, Quijos, Jatunquinajua, Huagracyacu, Machángara y Drenajes menores, las cuales cubren alrededor del 54% del área del cantón Quijos (CELEC, 2014).

El programa contiene una propuesta de zonificación para la zona de intervención del Proyecto Hidroeléctrico Quijos, que comprende: 1) preservación estricta en un 84,29% del área, 2) regeneración del ecosistema o paisaje 5,50%, 3) conservación activa 5,50%, 4) protección permanente 5,40%; 5) forestación/reforestación 0,51%; 6) silvopastoril y/o plantaciones forestales nativa 0,55%; 7) silvopastoril 0,46%; 8) cultivos de ciclo corto y/o semipermanentes 0,56% y 9) huertos familiares y agroecología 0,03% (CELEC, 2014).

El programa contiene nueve fichas descriptivas de proyectos a implementar: 1) Protección de zonas con recarga hídrica, 2) Protección de vertientes y ojos de agua para uso doméstico, 3) Protección de suelos vulnerables a la erosión, 4) Restauración pasiva de áreas con vegetación intervenida (regeneración natural), 5) Restauración activa de áreas de fuerte intervención antrópica (forestación y/o reforestación), 6) Conservación activa de zonas boscosas mediante incentivos; 7) Capacitación en viveros, reforestación, manejo y aprovechamiento forestal sostenible. Cada ficha detalla el número de hectáreas a intervenir en el corto plazo (1 a 10 años), mediano plazo (10 a 20 años) y largo plazo (más de 20 años); el rol de CELEC EP y de otras instituciones gubernamentales incluyendo mecanismos de coordinación interinstitucional; presupuesto y cronograma (CELEC, 2014).

Articulación con FODESNA

Considerando que el Ministerio del Ambiente tiene bajo su responsabilidad canalizar las indemnizaciones o compensaciones por daños ambientales que potencialmente cause CELEC EP como consecuencia de la generación y transmisión de energía eléctrica, y, con base en la OBLIGACIÓN DE CELEC EP DE PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE tal como lo recoge la disposición general 3ª de la Ley de Empresas Públicas, CELEC EP podría participar como aportante del FODESNA, debiendo sujetarse a las autorizaciones de su directorio y por supuesto que presupuestariamente conste dentro de sus costos de producción la compensación por el impacto ambiental que genera su actividad, así como la inversión en el manejo ambiental de la cuenca como mecanismo para disminuir costos asociados a la producción de sedimentos (producto de la deforestación y usos no sostenibles del suelo en la cuenca del río Coca) que podrían llegar a disminuir la producción hidroeléctrica con un impacto económico importante para la Unidad de Negocio Coca Codo Sinclair de CELEC EP.

Dado que la decisión que se requiere para que CELEC EP sea aportante del fideicomiso mercantil FODESNA debe ser tomada desde el nivel gerencial, se propone que el Proyecto GEF Napo y/o el GAD Provincial Napo, tome contacto y presente la iniciativa al Gerente de la Unidad de Negocio Coca Codo Sinclair de CELEC EP y posteriormente a su gerente general y al directorio.

Por otra parte, al revisar el “Nuevo Pliego para la Sostenibilidad del Agua” de SENAGUA, surge la posibilidad de que desde el Proyecto GEF Napo y/o el GAD Provincial Napo, se contacte con SENAGUA para conversar sobre la factibilidad que una fracción de la tasa por agua cruda que paga CELEC a SENAGUA, y otros usuarios del agua en la provincia de Napo, pueda ser canalizada al FODESNA, dado que ambas iniciativas persiguen objetivos totalmente alineados.

Referencias

- Andino, P. 2 de marzo de 2018. Acciones de la Unidad de Negocio Coca Codo Sinclair de CELEC EP para la conservación y manejo de la cuenca del río Coca (entrevista). Quito, Ecuador.
- Asociación CTotal – Universidad del Azuay, 2012. Plan de Manejo de la cuenca de los ríos Quijos y Salado y primera etapa piloto de reforestación. Plan de Acción. Cuenca, Ecuador.
- CELEC EP, 2018. Corporación Eléctrica del Ecuador S.A. En línea. Disponible en: <https://www.celec.gob.ec>
- CELEC EP, 2014. Programa de Manejo y Conservación de las cuencas de los ríos Quijos y Papallacta del Proyecto Hidroeléctrico Quijos. Quito, Ecuador.
- EFFICACITAS, 2009. Estudio de Impacto Ambiental Definitivo Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair. Resumen Ejecutivo. Guayaquil, Ecuador.
- EFFICACITAS, 2009A. Estudio de Impacto Ambiental Definitivo Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair. Sección X Plan de Manejo Ambiental. Guayaquil, Ecuador.
- Registro Oficial No. 128, 2010. Decreto Ejecutivo No. 220. Quito, Ecuador.
- Registro Oficial No. 69, 2017. Acuerdo Ministerial No. 0010-SENAGUA-2017 Nuevo Pliego para la Sostenibilidad del Agua. Quito, Ecuador.
- SENAGUA, 2018. Secretario del Agua firma reformas al Acuerdo Ministerial No.1522. En línea. Disponible en: <http://www.agua.gob.ec/secretario-del-agua-firma-reformas-al-acuerdo-ministerial-1522/>

1.2.5. Estrategia para inclusión de otros aportantes.³⁶

Para este análisis, se realizó un mapeo de potenciales aportantes al FODESNA de diferentes tipos de entidades (públicas, privadas, nacionales, internacionales, supranacionales) aparte de los constituyentes que se asume será el GADP Napo y con el tiempo se anexarán los GADs Municipales de Tena, Archidona, Quijos, El Chaco y Arosemana Tola. Los aportes de estas entidades locales provienen del presupuesto general del Gobierno de Napo y posiblemente de las tasas ambientales existentes o que implementarán en los próximos años los GADS Municipales, como parte de las tarifas por servicios públicos. Hasta la fecha, todos los GADs Municipales tienen establecido y reglamentada un sistema de tarifas por consumo de agua y el único que posee mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos es el Municipio de El Chaco. Recientemente los cantones Quijos y Arosemana Tola aprobaron tasas ambientales mediante ordenanzas municipales las cuales se planean utilizar para la conservación de recursos hídricos, entre otros usos. El cantón Tena tiene un proyecto de ordenanza para actualizar el pliego tarifario por consumo de agua incorporando una tasa ambiental. Se estima que la recaudación de todas estas tasas ambientales de los cinco Municipios podría ascender entre US\$70.000 y 80.000 anuales, lo cual es una cifra significativa y recurrente para la sostenibilidad del FODESNA.

El grupo de las **empresas públicas** está conformado por las de agua y eléctrica de Quito, una eléctrica nacional (CELEC) y por las petroleras. Estas empresas tienen el potencial de realizar aportes que pueden ser significativos y recurrentes al FODESNA ya que hacen uso intenso y permanente de los recursos naturales renovables y no renovables. Con especial énfasis se debe dialogar y negociar con la Empresa de Agua de Quito, pues esta empresa utiliza agua de fuentes naturales localizadas en Napo para proveer al sistema hídrico de la ciudad de Quito. El FONAQ se alimenta de un pequeño porcentaje de la tarifa hídrica incluida en la factura de agua que paga todo usuario de la ciudad de Quito y que por número de usuarios asciende a una cifra significativa mensual; dado que parte del agua proviene de Napo, debería reconocerse este porcentaje que podría alimentar eventualmente al FODESNA. Las empresas eléctricas son usuarias de agua para generar energía a partir de proyectos hidroeléctricos. Existe el potencial de obtener un porcentaje de la tarifa eléctrica que se aplica al usuario para el FODESNA. Igualmente sucede con las compañías petroleras que utilizan grandes cantidades de agua para sus operaciones de extracción y procesamiento de crudo.

Con relación al grupo de las **Organizaciones no Gubernamentales Internacionales**, se encuentra The Nature Conservancy (TNC), quienes se especializan en fondos de agua. Los mismos han apoyado la creación del FONAQ y han fortalecido otros fondos de agua nacionales. Sería la primera entidad de este tipo para indagar, ya sea con fines de apoyo técnico y/o financiero. TNC mantiene estrecho vínculo con la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua que agrupa a la mayoría de los fondos de agua y puede asesorar en su manejo y obtención de recursos financieros para su capitalización. Las demás organizaciones son muy bien reconocidas en su ámbito de conservación de los recursos naturales y habría que explorar con cada una de ellas, de acuerdo a su especialidad, cómo podrían contribuir con el FODESNA, muy seguramente mediante aportaciones en especie.

Con el grupo de las **entidades nacionales** no sería factible esperar aportes financieros debido a la situación del país y porque probablemente ya tienen proyectos específicos y prioridades preestablecidas. Sin

³⁶ Elaborado por Luis Fernando Jara. Gerente PROFAFOR. luisjara@profafor.com

embargo, es necesario articular los diferentes esfuerzos que realizan en la provincia del Napo, como son los esquemas de incentivos económicos locales y en especie para las actividades productivas (kits para silvopastoril, para sachá inchi, para cítricos, para frutales locales, para plátano y acuícolas) por parte del MAG – ATPA, asistencia técnica del MAG para innovación tecnológica de iniciativas productivas diversas, el programa de adjudicación de tierras del MAG en áreas fuera del PANE, el Programa Socio Bosque del MAE para conservación y restauración de bosques, el programa de Incentivos Económicos a las Plantaciones Forestales comerciales del MAG-SPF, entre los más destacados. Podría existir un potencial de fuentes de recursos para conservación y restauración de bosques provenientes del Plan de Acción REDD+ que ejecuta el MAE con recursos del Programa Integral Amazónico (PIA) financiados por el Fondo Verde para el Clima y el Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**, el cual tiene prioridad apoyar mecanismo financieros para una gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) en las cuencas ubicadas dentro de las áreas priorizadas. Por otro lado, especial atención a los fondos que se están gestando hace ya más de cuatro años con la cooperación financiera del banco alemán KfW, Programa REDD+ Early Movers (REM) con apoyo de los gobiernos de Alemania, Noruega y Reino Unido, que podría ser dirigido hacia áreas productivas para evitar deforestación. El mecanismo será una compensación por evitar deforestación y por resultados, buscándose fortalecer iniciativas en ejecución como los fondos de agua o de manejo sostenible. Por el lado de ECORAE, habría que esperar hasta que el proyecto de Ley Amazónica³⁷ se apruebe. En dicho proyecto se tiene establecido que los activos y pasivos que posea el ECORAE pasarán a la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica.

Las **universidades regionales** del Amazonas y la EPN son importantes pilares para la generación de conocimiento, su diseminación y apoyo con estudios puntuales para el desarrollo y ejecución de los proyectos de inversión en campo. Son muy pocas las posibilidades de obtener recursos financieros, pero sí en especie con personal calificado, equipamiento, laboratorios para actividades investigativas y divulgación, actividades complementarias que debe tener cualquier fondo de carácter ambiental.

El **sector privado** podría tener un papel relevante en la medida que se demuestre algún beneficio directo o indirecto para las empresas. La conservación del paisaje y de los ecosistemas es prioritario para el sector turístico y hotelero en Napo, de acuerdo a lo expresado por la Cámara de Turismo de Napo, como también para la generación de energía de las hidroeléctricas. El aporte de recursos financieros de este sector dependerá de la cartera de proyectos que el FODESNA ejecute en las áreas de alta incidencia turística, como por ejemplo la conservación de riveras y causes de agua donde se practica el rafting, que estén libre de contaminación y de explotación minera. La experiencia de aportes de este sector a fondos de agua es muy incipiente e insignificante en el país con relación a los aportes de empresas públicas y gobiernos locales. En casos particulares, se podría articular actividades de apoyo que realizan algunas empresas al sector productivo ganadero o agrícola (por ejemplo Nestlé con productores de leche, Pacari con productores de cacao y RUNA apoyando productores de guayusa) para priorizar áreas geográficas y aportes para los productores.

Las **agencias internacionales** de cooperación son las más opcionadas para realizar aportes de recursos financieros pero también de apoyo con proyectos o estudios puntuales. Se requiere de un intenso “lobbing” a cada una de las agencias y en algunos casos del acompañamiento de la Cancillería para alinearse con las políticas nacionales de cooperación técnica y financiera, como también del Ministerio del Ambiente, como autoridad nacional ambiental. Usualmente estas agencias poseen recursos financieros no reembolsables

³⁷ Véase el Anexo II de este documento.

para este tipo de apoyo pero no son recurrentes, lo cual contribuiría por una sola vez a la capitalización del fondo, pero no para su sostenibilidad financiera. Algunas de estas organizaciones ya han contribuido de alguna forma para consolidar el proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**, y algunas de ellas podrían estar interesadas en continuar apoyando con estudios y diseño de mecanismos para implementar los acuerdos de conservación en las áreas prioritarias definidas por el FODESNA.

Conclusiones

Como primera medida para que los potenciales aportantes al FODESNA presten atención e interés, el GADP Napo deberá decidir ser constituyente del FODESNA como aportante recurrente con una suma anual significativa para demostrar alto interés, brindar confianza y asegurar en cierta forma sostenibilidad al fondo, para que otros actores se vinculen. Una vez constituido el FODESNA y definidos los proyectos de inversión para la conservación, restauración e impulso a los proyectos productivos amigables con la naturaleza, se deberá orientar recursos y esfuerzos en la búsqueda de aportantes.

Los GADs Municipales podrían adherirse al FODESNA con recursos provenientes de las tasas ambientales con carácter recurrente, toda vez que se beneficien de los proyectos en sus zonas prioritarias para la conservación de las fuentes de agua. Las empresas públicas serán las primeras que se deben contactar para abrir espacios de diálogo y negociación para obtener que se puedan adherir al FODESNA como aportantes recurrentes, debido a que son usuarios permanentes del recurso hídrico. Las organizaciones no gubernamentales internacionales pueden contactarse directamente y contribuyen en la misma forma, ya sea con recursos financieros o con estudios y apoyo complementario. Los entes de cooperación técnica y financiera internacional y los organismos multilaterales, deben ser la siguiente prioridad para abordar. Estas se deben trabajar de forma coordinada con la Cancillería, para que se alineen con las políticas de cooperación internacional fijadas por el Gobierno Nacional.

A continuación, el mapa detallado de actores relevantes en el ámbito de acción futuro del FODESNA.

Mapeo de actores potenciales el ámbito de acción futuro del FODESNA.

<i>Actor relevante</i>	<i>Nombre</i>	<i>Cargo</i>	<i>Email</i>	<i>Teléfono</i>
Gobiernos locales				
<i>GAD Provincial Napo (*)</i>	<i>Sergio Chacón</i>	<i>Prefecto</i>	<i>drserchacon@yahoo.es</i>	<i>(06) 288-6428</i>
<i>GADM cantón Tena (*)</i>	<i>Klever Ron</i>	<i>Alcalde</i>	<i>muntena@andinanet.net</i>	<i>62888961</i>
<i>GADM cantón Archidona (*)</i>	<i>Jaime Shiguango</i>	<i>Alcalde</i>	<i>municipio_archidona@yahoo.com</i>	<i>062889-159 ext.448 /2889-468/0995737356</i>
<i>GADM cantón Arosemena Tola (*)</i>	<i>Luis Rodrigo Caiza</i>	<i>Alcalde</i>	<i>yoguicaiza@hotmail.com</i> <i>secretariaarosemenatola@gmail.com</i>	<i>062853143 062853007</i>
<i>GADM cantón Quijos (*)</i>	<i>Javier Vinuesa</i>	<i>Alcalde</i>	<i>alcaldiaquijos@gmail.com</i>	<i>06 2320-112 /320-158</i>
<i>GADM cantón Chaco (*)</i>	<i>Duval García</i>	<i>Alcalde</i>	<i>alcaldiaelchaco@yahoo.com</i>	<i>062-329-224 /329-228/329453</i>
<i>GAD Parroquial Papallacta (*)</i>	<i>Fausto Rubén Tituaña</i>	<i>Presidente</i>	<i>frtituana@gmail.com</i>	<i>062-895048, 992706709</i>
<i>GAD Parroquial Oyacachi (*)</i>	<i>Melchor Parión</i>	<i>Presidente</i>	<i>parionmichael@yahoo.com</i>	<i>062-991840, 989818454</i>
<i>CONAGOPARE (Consejo Nacional de Gobiernos Parroquiales Rurales del Ecuador)</i>	<i>Marco Aguirre</i>	<i>Presidente</i>	<i>conagoparenapo@yahoo.es</i>	<i>62846510</i>
Empresas públicas y fondos				
<i>FONAG</i>	<i>Bert de Bièvre</i>	<i>Secretario Técnico</i>	<i>bert.debievre@fonag.org.ec</i>	<i>022430233 2439549</i>
<i>EPMAPS - Q (Proyecto Ríos Orientales)</i>	<i>Pablo Lloret</i>	<i>Gerencia de Ambiente Responsabilidad y Seguridad</i>	<i>pablo.lloret@aguquito.gob.ec</i>	<i>02 2 994 400</i>
<i>EEEQ</i>	<i>Ing. Pablo Lema</i>	<i>Encargado Dirección Ambiental</i>	<i>plema@eeeq.com.ec</i>	<i>3964700</i>
<i>CELEC</i>	<i>Dr. Francisco Vergara Ortiz</i>	<i>Director</i>	<i>francisco.vergara@celec.gob.ec</i>	<i>(593) (7) 370 01 90</i>
<i>PETROECUADOR</i>	<i>Ing. Fernando Benalcázar</i>	<i>Subgerente de Seguridad y Salud Ambiental</i>	<i>fernando.benalcazar@epetroecuador.com.ec</i>	<i>3942000 EXT. 18501</i>
<i>Río Napo CEM</i>	<i>Ing. Blanca V. Estrella</i>	<i>Jefe Ambiental</i>	<i>blanca_estrella@petroamazonas.gob.ec</i>	<i>3982300 EXT. 16129</i>
ONGs Internacionales				
<i>TNC (ALFA)</i>	<i>Galo Medina</i>	<i>Director</i>	<i>gmedina@tnc.org</i>	<i>22257138 ext 102</i>
<i>WWF Ecuador</i>	<i>Ing. Hugo Arnal</i>	<i>Director Ecuador</i>	<i>hugo.arnal@wwf.org.ec</i>	<i>2520955</i>
<i>Conservación Internacional - CI</i>	<i>Luis Suárez</i>	<i>Director Ecuador</i>	<i>lsuarez@conservation.org</i>	<i>3979700</i>
<i>Naturaleza y Cultura Internacional - NCI</i>	<i>Renzo Paladines</i>	<i>Consultor</i>	<i>rpaladip@naturalezaycultura.org</i>	<i>72835197</i>
<i>FFEM-Fondo Francés para el Ambiente Mundial</i>			<i>ffem@afd.fr</i>	
<i>Fundación G y B Moore (EU)</i>			<i>communications@moore.org</i>	<i>+1 650 213 3000</i>

Fundación para la Naturaleza - MAVA (Suiza)	Lynda Masson	Directora General	info@foundationmava.org	+41 21 544 1600
Fundación Telefónica Ecuador			fundacion.ec@telefonica.com	
Wildlife Conservation Society - WCS	Galo Zapata	Director Científico	gzapata@wcs.org	226034 / 2249758 / 2249703
Birdlife International Ecuador	Esteban Lasso	Director Nacional	rebeca.salcedo@birdlife.org	2255361/2233086
Entidades públicas nacionales				
MAE	María V. Chiriboga	Subsecretaria CC	Maria.chiriboga@ambiente.gob.ec	02 3987600 Ext.1302
MAG (PIA - ATPA)	Joy Woolfson	Directora	awoolfson@mag.gob.ec	997588905
SENAGUA	Humberto Cholango	Secretario	humberto.cholango@senagua.gob.ec	3815640
ECORAE	Dr. Jorge Calva	Secretario Ejecutivo	ecalva@ecorae.gob.ec/jecalva@hotmail.com	032889130/ 0996621911
Universidades				
Universidad Estatal Amazónica - UEA	Julio Cesar Vargas Burgos	Rector	rectorado@uea.edu.ec	(03) 288-8118
Universidad Regional Amazónica IKIAM	Jesús Ramos	Rector	jesus.ramos@ikiam.edu.ec	(06) 370-0040
Escuela Politécnica Nacional - EPN	Jaime Alfonso Calderón Segovia	Rector	rector@epn.edu.ec	+593 (2)2976300
Sector privado				
Termas Papallacta	Diego Zaldumbide	Gerente	termasuio@termaspapallacta.com	2568989
Fundación RUNA	Eliot Logan-Hines	Director	eliot@runa.org	0980781963/0984354162
Fundación Río Napo	Mateo Terry	Director	info@rionapo.org	994448277
Asociación de Guías de Turismo	Teodoro Rivadeneira	Presidente		0998701685/0994974085
ECOLUZ S.A.	Ernesto Dorfzaun	Presidente Ejecutivo	ecoluz@ecoluzsa.com	289191/0991557889/0980054382
OCP Ecuador S.A.	Santiago Sarasti	Jefe División Ambiental	ssarasti@ocp-ec.com	2973200
Nestlé	Sofía Jarrín	Jefe Respon. Social	Sofia.jarrin@ec.nestle.com	3986500 Ext.3825
Pacarí	Gabriela Paredes	Jefe de Proyectos	gabriela@pacarichocolate.com	06 6001004 Ext. 19
Agencias internacionales de cooperación				
Fondo Ítalo Ecuatoriano para el Desarrollo Sostenible - FIEDS	Andrea Marín	Codirectora Ecuatoriana	tvillavicencio@fieds.org	2527648
BID (Ecuador)	Fernando Quevedo	Representante	lucyv@iadb.org	2996920
CAF – Green Climate Fund	Mauricio Velásquez	Ejecutivo Medio Ambiente y CC	ecuador@caf.com / mvelasquez@caf.com	3988411
PNUD (Ecuador)	Arnaud Peral/Nuno Queiros	Representante Ecuador	paulina.witt@undp.org/nuno.queiros@undp.org	3824240

Agencia Española de Cooperación Internacional - AECID	Rafael García Fernández	Director	rafael.garcia@aecid.es/mario.fanjul@aecid.es	333 37 01/333 24 94/333 03 40
GIZ (Ecuador)	Bárbara Hess	Directora General Residente	giz-ecuador@giz.de	
GIZ (Procambio II)	Karin von Loebenstein	Jefe de Programa	karin.Loebenstein-von@giz.de	998006618
KFW (Ecuador)	Eudoxia Tello	Encargada de medio ambiente	eudoxia.tello@kfw.de	3815814
Unión Europea (Ecuador)	Andrea Ferrari-Bravo	Jefe Sección Cooperación	andrea.ferrari-bravo@eeas.europa.eu	
Organismos supranacionales				
Organización del Tratado de Cooperación Amazónica - OTCA	Franklin Quishpe	Encargado en Ecuador	fquishpe@cancilleria.gob.ec	2993200 EXT 11911
UNASUR	Yuri Chillan/Ricardo Malca	Jefe Cooperación Internacional	ricardo.malca@unasursg.org	3990900

*) Actores recomendados como constituyentes ideales del FODESNA.

1.2.6. Mecanismo de articulación y contabilidad de incentivos nacionales.³⁸

CONTABILIDAD Y DESCRIPCIÓN DE LOS INCENTIVOS NACIONALES

El Estado ecuatoriano estable con fecha 19 de diciembre de 2013 mediante Acuerdo Ministerial (131) del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), el Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural “Socio Bosque” en el marco de la Gobernanza del Patrimonio Natural para la Sociedad del Buen Vivir 2013-2017. En este acuerdo, se determina que Ministerio del Ambiente será el ente que estará a cargo de los siguientes componentes y objetivos:

1. Incentivos a la conservación de bosques y ecosistemas forestales, arbustivos e híbridos, primarios y/o frágiles como paramos y manglares.
2. Incentivos a la restauración activa (reforestación con fines de protección) y pasiva de ecosistemas degradados.
3. Incentivos al manejo forestal sostenible con el fin de reducir costos de transacción y de producción asociados, facilitar el vínculo del productor con el mercado y enfocado a los cuatro eslabones principales de la cadena de valor de la madera (obtención. Producción, procesamiento y comercialización). Acuerdo Ministerial (187) “Socio Manejo” del 1 de julio de 2014.
4. Incentivos a la producción y comercio sostenible de la biodiversidad y de los productos forestales no maderables (Bio-comercio).
5. Facilitación en la adjudicación de tierras para conservación y uso sostenible en terrenos dentro de Patrimonio Natural del Estado (PANE).
6. Facilitar y promover el reconocimiento y valoración de los servicios ambientales; y
7. Promover la aplicación y articulación de incentivos tributarios vigentes en la ley.

Incentivos a la conservación –Programa Socio Bosque.

El Programa Socio Bosque (PSB) consiste en la entrega de incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas que se comprometen voluntariamente a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otra vegetación nativa. El programa inició el 14 de noviembre de 2008 mediante la expedición del Acuerdo Ministerial (169); en el 2013 se incluye como parte del Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural.

Estructura del Incentivo

Las personas naturales y jurídicas cuyas propiedades registren el título de propiedad, recibirán un valor de conservación de acuerdo a las siguientes categorías:

Estructura 1.- Personas Naturales, (cobertura boscosa, páramo y otra vegetación nativa) para personas naturales cuyas propiedades sean menores a 20 hectáreas:

Cuadro 1. Valor por hectárea bajo la Estructura 1

Categoría	Límites hectáreas-título de propiedad	de Valor / ha (\$USD)
Única	1	20 60

³⁸ Elaborado por Luis Fernando Jara. Gerente PROFAFOR. luisjara@profafor.com

Estructura 2.- Personas Naturales, (cobertura boscosa, páramo y otra vegetación nativa) para personas naturales con propiedades superiores a 20 hectáreas.

Cuadro 2. Valor por hectárea bajo la Estructura 2

Categoría	Límites propiedad	hectáreas-título	de	Valor / ha (\$USD)
1	1	50		30
2	51	100		20
3	101	500		10
4	501	5000		5
5	5001	10000		2
6	10001	En adelante		0,5

Estructura 3.- Personas Jurídicas – Capítulo Páramo. Aplica para comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, y demás personas jurídicas establecidas en el Manual Operativo, independiente del número de hectáreas que consten en sus títulos de propiedad.

Cuadro 3. Valor por hectárea bajo la Estructura 3

Categoría	Límites propiedad	hectáreas-título	de	Valor / ha (\$USD)
1	1	50		60
2	51	100		40
3	101	900		20
4	901	3000		10
5	3001	10000		4
6	10001	En adelante		1

Estructura 4.- Personas Jurídicas, (cobertura boscosa y otras vegetaciones nativas, excepto páramo). Aplica para comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, y demás personas jurídicas establecidas en el Manual Operativo, independientemente del número de hectáreas que consten en sus títulos de propiedad.

Cuadro 4. Valor por hectárea bajo la Estructura 3

Categoría	Límites propiedad	hectáreas-título	de	Valor / ha (\$USD)
1	1	100		35
2	101	500		22
3	501	1800		13
4	1801	5000		6
5	5001	10000		3
6	10001	En adelante		0,7

Bajo esta modalidad de incentivo, a enero de 2018, el PSB ha conservado a nivel nacional un total de 1'616.263,63 hectáreas de bosques y ecosistemas frágiles, efectivizado mediante la firma de 2.681

convenios, beneficiando así alrededor de 174.971 personas, con una inversión anual de \$USD 10'548.256,67³⁹.

En la provincia de Napo, durante el periodo 2009-2017, el PSB ha conservado un total de 49.907,02 hectáreas de bosques y ecosistemas frágiles; de éstas, 7.408,3 ha provienen de convenios individuales que corresponden a 136 personas, y 42.498,72 ha mediante convenios colectivos con 14 comunidades locales. Los cantones donde mayor área ha sido conservada a través de convenios individuales son: Tena, Quijos y el Chaco; y mediante convenios colectivos en: El Chaco, Archidona y Tena.

Bajo este incentivo de conservación, los ecosistemas protegidos en esta provincia han sido: la asociación paramo-bosque, el chaparro/matorral, el bosque seco, el bosque montano y el bosque húmedo; siendo estos dos últimos (Bm, Bh) los ecosistemas más protegidos expresados en las superficies totales conservadas tanto en convenio privados como colectivos.

El valor total pagado por este incentivo en la provincia de Napo, asciende a un poco más de medio millón de dólares, lo cual relacionado con el área conservada resulta un pago promedio por hectárea cerca de diez dólares.

Cuadro 5. Resumen de las áreas conservadas mediante el Incentivo Socio Bosque, por tipo de convenio, cantones y ecosistemas en la provincia de Napo, periodo 2009 - 2017

Tipo de convenio	Cantón	Área (ha)	Porcentaje en relación al área total (%)	Área total (ha)	Distribución por Ecosistema	Área total (ha)	Incentivos pagados (\$USD)
Individual	Archidona	789,10	1,58	7.408,30	Asoc.Par.Bos.	93,26	510.205
	Arosemena	58,80	0,12		Chap./Mator.	50,00	
	El Chaco	1.134,63	2,27		Bos. Seco	55,60	
	Quijos	2.367,65	4,74		Bos. Mont.	3.359,02	
	Tena	3.058,12	6,13		Bos.Humedo	3.850,42	
Colectivo	Archidona	14.444,56	28,94	42.498,72	Asoc.Par.Bos.	0,00	
	Arosemena	0,00	0,00		Chap./Mator.	0,00	
	El Chaco	21.705,62	43,49		Bos. Seco	0,00	
	Quijos	0,00	0,00		Bos. Mont.	21.705,62	
	Tena	6.348,54	12,72		Bos.Humedo	20.793,10	
TOTAL			100,00	49.907,02		49.907,02	510.205

Fuente: Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2018.

Incentivo económico para la Restauración Forestal con fines de conservación y protección

Mediante Acuerdo Ministerial (211) del 21 de julio del 2014 del Ministerio del Ambiente publicado en el Registro Oficial No. 317 del 22 de agosto del 2014 se expidió el Manual Operativo para la implementación del incentivo económico para la Restauración Forestal con fines de conservación y protección conforme al Plan Nacional de Restauración vigente (2014-2017) y al Programa Nacional

³⁹ <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/node/44>

de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural “Socio Bosque” (2013); este fue derogado y sustituido por el Acuerdo Ministerial (065) del 16 de abril de 2015, el cual está en vigencia en la actualidad.

El AM 065, determina que el ámbito de acción del Programa Nacional de Reforestación, Protección de cuencas hídricas con fines de conservación ambiental es para todo el territorio nacional excepto para las islas Galápagos y la institución responsable de su ejecución es la Subsecretaría de Patrimonio Natural del Ministerio del Ambiente.

Existen varias modalidades para la aplicación de este incentivo:

- a) De regeneración natural
- b) De revegetación con especies nativas
- c) Franjas ecológicas
- d) De establecimiento de áreas en restauración y uso sostenible

Las zonas de intervención y prioritarias son:

- a) Ecosistemas degradados;
- b) Mosaicos agropecuarios;
- c) Pastos en zonas extensivas;
- d) Áreas de importancia hídrica;
- e) Áreas erosionadas por fuertes pendientes;
- f) Áreas circundantes en márgenes de quebradas y ríos;
- g) Áreas protegidas pertenecientes al PANE,
- h) Áreas de amortiguamiento de áreas protegidas pertenecientes al PANE
- i) Áreas de importancia para la conectividad ecológica.

Este incentivo, consiste en una contribución económica directa de carácter no reembolsable que entrega el Estado Central mediante el MAE hacia personas naturales, jurídicas, Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Municipales y Parroquiales Rurales con el objetivo de establecer y mantener la restauración de ecosistemas naturales en aquellos sitios aprobados por el MAE.

Los ejecutores podrán ser los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Municipales y Parroquiales Rurales, las personas naturales, y las personas jurídicas: comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, cooperativas, federaciones, asociaciones y centros.

Este incentivo económico, está enfocado a dos fases del proceso de restauración:

- a) Un incentivo para la implementación de las áreas de restauración (hasta los tres primeros años)
- b) Un incentivo para la consolidación de las áreas restauradas (hasta los siete años).

El valor del incentivo para la restauración forestal a recibir por parte del ejecutor, está determinado por el producto de la multiplicación del número de hectáreas que el ejecutor decida incorporar, por los valores expresados según la modalidad adoptada. El cuadro siguiente describe los valores:

Cuadro 6. Valor del incentivo económico de restauración forestal por modalidad y región

Nro.	Modalidad:	Región Amazonia \$USD/ha/3años	Costa- Región Sierra \$USD/ha/3años
1	Regeneración Natural	412,00	403,00
2	Revegetación con Especies Nativas: a) Revegetación en bloque	889,00	742,00
3	Revegetación con Especies Nativas: Enriquecimiento	800,00	670,00
4	Franjas Ecológicas	800,00	670,00
5	Áreas en Restauración y Uso Sostenible	800,00	670,00

En zonas con déficit hídrico debidamente verificado, el monto del incentivo puede incrementarse hasta en 10%.

Este incentivo, se efectiviza mediante la firma de Convenios de Asignación de Recursos No Reembolsables para ejecutar el “Programa de Restauración Forestal con fines de Conservación Ambiental y Protección de Cuencas Hídricas” entre el Ministerio del Ambiente y los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Municipales y Parroquiales Rurales, las personas naturales, y las personas jurídicas: comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, cooperativas, federaciones, asociaciones y centros. Estos convenios, incluye el objetivo del convenio, el monto de la asignación, plazo, los desembolsos (primer año, segundo, tercer año), modalidad de ejecución, obligaciones de las partes, entre otras.

Bajo esta modalidad de incentivo, hasta el 2016, se han restaurado a nivel nacional un total de 105.000 hectáreas.

En la provincia de Napo la restauración forestal con fines de conservación y protección, se ha realizado mediante el **Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Napo (GAD Napo)**.

En este sentido, durante el periodo 2009-2017, el GAD Napo, mediante el incentivo económico a la restauración forestal, ha intervenido en un total de 495,09 hectáreas bajo la modalidad de enriquecimiento, regeneración natural y revegetación en bloque, llegando a firmar un total de 37 convenios. Los cantones de intervención fueron Arosemena Tola, El Chaco, Quijos, Tena y Archidona, siendo este último, el cantón, en donde más se trabajó, expresado esto tanto en el número de convenios firmados (17) como en el área intervenida (208,44 ha). El incentivo pagado hasta la fecha es de \$USD de 62.080.

Con respecto a las especies forestales más utilizadas en las diferentes modalidades de ejecución fueron: canelo (*Ocotea* sp.), caucho (*Castilla* sp.), guabas (*Inga* spp.), cedro (*Cedrela odorata*), tamburo (*Vochysia* sp.), abio (*Pouteria* sp.), guadua (*Guadua* sp.), yutyutzo, chuncho (*Cedrelinga caneniformes*), anona (*Annona* sp.), laurel (*Cordia alliodora*), bálsamo, (*Myroxylon balsamum*) bateaazo (*Cabralea* sp. ¿?).

Cuadro 7. Resumen de las áreas y número de convenios establecidos mediante el Incentivo Económico de Restauración Forestal, por cantón, por tipo de modalidad, y especies utilizadas en la provincia de Napo, periodo 2009 - 2017

Cantón	Tipo de actividad/Número de convenios			Número total de convenios/ Propietarios	Área intervenida (ha)	Incentivos Pagados (\$USD)	Nombre común de principales especies forestales utilizadas
	Enriquecimiento	Regeneración natural	Revegetación en bloque				
Archidona	3	5	9	17	208,44	62.080	Canelo, Caucho, Chonta, Guabas, Cedro, Tamburo, Abio, Guadua, Yutyutzo, Chuncho, Anona, Laurel, Balsamo y Bateazo.
Arosemena	1	3	3	7	58,50		
Tola							
El Chaco	0	8	1	9	151,60		
Quijos	0	0	0	0	-		
Tena		2	1	4	76,55		
	1						
TOTAL	5	18	14	37	495,09		

Fuente: Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2018.

Por otro lado, en la jurisdicción del municipio de Archidona, mediante el **Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Archidona**, la restauración forestal realizada durante el periodo 2009-2017 alcanzó las 301,53 hectáreas, con la firma de 19 convenios, ubicados especialmente en la parroquia de Cotundo, mismas que abarcan el mayor número de convenios (99%) y superficie (94%) en relación al total municipal. El monto pagado a la fecha es de \$USD 39.129.

Cuadro 8. Resumen de las áreas y número de convenios establecidos mediante el Incentivo Económico de Restauración Forestal, en el municipio de Archidona, periodo 2009 - 2017

Parroquias del cantón Archidona	Tipo de actividad/Número de convenios			Número total de convenios/ Propietarios	Área intervenida (ha)	Incentivos Pagados (\$USD)	Principales especies forestales utilizadas
	Enriquecimiento	Regeneración natural	Revegetación en bloque				
Cotundo	10	7	1	18	284,80	39.129	Canelo, Caucho, Chonta, Guabas, Cedro, Tamburo, Abio, Guadua, Yutyutzo, Chuncho, Anona, Laurel, Balsamo y Bateazo.
San Pablo	0	1	0	1	16,73		
TOTAL	10	8	1	19	301,53		
Área (ha)	181,83	116,67	3,03				

Fuente: Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2018.

Incentivo económico a la Reforestación con fines Comerciales

Por otro lado, mediante Decreto Ejecutivo (931) publicado en el R.O 292 del 11 de marzo de 2008, se decreta las competencias en materia de regulación, promoción, fomento, comercialización y aprovechamiento de plantaciones forestales y su manejo sustentable con fines comerciales, establecidas en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, pasan a ser asumidas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca -MAGAP-. Ratificado mediante el Acuerdo Interministerial 003 del 30 de septiembre de 2015.

El MAGAP, ejercerá las mencionadas competencias mediante la implementación de actividades de forestación, reforestación, forestería comunitaria y agroforestería, con especies nativas y/o exóticas, de conformidad con lo establecido en el Plan Nacional de Forestación y Reforestación.

Bajo el antecedente anterior, y mediante el AM (502) del 29 de octubre del 2012 publicado en el Registro Oficial No. 863 del 5 de enero del 2013, reformado mediante AM (002) del 4 enero del 2013 publicado en el Registro Oficial 885 del 4 febrero del 2013 y 409 del 13 septiembre del 2013, el MAGAP expidió el instructivo para otorgar el Incentivo Económico para la Forestación y Reforestación con fines comerciales; en los últimos años, este ha reformado por el AM (035) del 27 de febrero del 2014, el AM (468) del 13 de noviembre de 2014, y por el AM (025) del 21 de marzo de 2016, el cual está en vigencia.

El incentivo, consiste en una transferencia económica directa de carácter no reembolsable que entrega el Estado ecuatoriano a través del MAGAP a personas naturales y jurídicas y organizaciones que conforman la economía popular y solidaria, para desembolsar y o reembolsar una parte de los costos incurridos en el establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal. El incentivo cubre hasta el 75 % del costo del establecimiento de la plantación y hasta el 75 % de los costos para el mantenimiento a las personas naturales y jurídicas; para las asociaciones, cooperativas productivas y comunas cubre hasta el 100 % de los costos de establecimiento y mantenimiento preestablecidos por la Subsecretaría de Producción Forestal.

Las especies incentivadas en las diferentes regiones son:

Región Sierra: Aliso (*Alnus acuminata*), ciprés (*Cupressus* spp.), eucalipto (*Eucalyptus* spp.) y pino (*Pinus* spp.).

Región Costa y Oriente: Chuncho (*Cedrelinga catenaeformis*), Laurel (*Cordia alliodora*), eucalipto tropical (*Eucalyptus* spp.), Melina (*Gmelina arborea*), caucho (*Hevea brasiliensis*), Jacaranda (*Jacaranda copaia*), Balsa (*Ochroma* spp.), Cutanga (*Parkia multijuga*), Pachaco (*Schizolobium parahybum*), Teca (*Tectona grandis*) y Fernan Sánchez (*Triplaris cumingiana*).

Los valores de los incentivos económicos de acuerdo a la especie y la densidad de siembra, pueden verse en el Anexo 1.

De acuerdo al MAGAP (2016), bajo este esquema de incentivo a diciembre de 2015 a nivel nacional, se han establecido un total de 52.395,28 hectáreas con plantaciones forestales, especialmente en las provincias de Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí Cotopaxi, Pichincha y Santo Domingo. Las especies con mayor superficie aprobada son teca (*Tectona grandis*), melina (*Gmelima arborea*), balsa (*Ochroma* sp.) y pino (*Pinus radiata* y *P. patula*). El valor del incentivo desembolsado por el Estado ha sido de \$7'721.955. Por otro lado, por intermedio de créditos forestales concedidos por la CFN, desde el año 2011 al 2015, estos ascienden a \$ 53'105.878.

De acuerdo a información proporcionada por el Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, en la provincia de Napo** durante el periodo 2013-2016 se han establecido y concedido el incentivo económico a tan solo 25,06 hectáreas netas de plantación mediante la firma de 4 convenios utilizando el incentivo para la reforestación con fines comerciales del MAGAP ahora MAG. Las especies utilizadas en estas plantaciones puras fueron balsa (*Ochroma* sp.) y chuncho (*Cedrelinga cateniformes*), siendo la balsa, la especie más utilizada (67,9%) en relación a las demás. El incentivo pagado por el establecimiento de estas plantaciones comerciales ascendió a \$USD 5.062.

Cuadro 9. Resumen de plantaciones forestales comerciales establecidas mediante el Incentivo para la Reforestación con fines comerciales (MAG), en la provincia de Napo, periodo 2013 - 2016

Cantón	Parroquia	Número total de convenios/ Propietarios	Área intervenida (ha)	Incentivos Pagados (\$USD)	Especie forestal utilizada
Archidona	San Pablo	1	9,49	5.062	<i>Ochroma</i> sp.
Tena	Tena	1	3,69		<i>Cedrelinga cateniformes</i>
Tena	Puerto Misahualli	1	7,53		<i>Ochroma</i> sp.
Tena	Puerto Napo	1	-		<i>Cedrelinga cateniformes</i>
Total			25,06		

Fuente: MAG, 2018 (Información cartográfica entregada por el Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**, 2018).

Adicionalmente cabe mencionar, que durante este periodo de análisis (2013-2016), la oficina provincial del MAG ha recibido solicitudes de proyectos de reforestación con fines comerciales, las cuales se encuentra en proceso de visitas de inspección, aprobación y pago; estas suman un total de 351,15 hectáreas. Las especies forestales demandadas en estos proyectos son el: chuncho, balsa, melina, laurel, y pachaco, siendo las dos primeras las más demandadas con el 78,8% del área mencionada.

Cuadro 10. Proyectos forestales comerciales presentados con el Incentivo para la Reforestación con fines comerciales (MAG), en la provincia de Napo, periodo 2013 - 2016

Nombre científico	Nombre común	Área (ha)	Porcentaje en relación al área total (%)
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Chuncho	193,20	55,02
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balsa	83,48	23,77
<i>Gmelina arborea</i>	Melina	52,04	14,82
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	21,32	6,07
<i>Schizolobium parahybum</i>	Pachaco	1,11	0,32
TOTAL		351,15	100,00

Fuente: Proyecto **Conservación y Buen Vivir GEF – Napo**, 2018.

Incentivos al manejo forestal sostenible

Este incentivo, busca garantizar un manejo sostenible del bosque nativo, generando beneficios económicos y sociales, sin alterar sus características ecológicas y sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Este mecanismo de incentivo fue efectivizado mediante

la expedición del Acuerdo Ministerial (187) “Manual Operativo para el Incentivo al Manejo Forestal Sostenible” del 1 de julio de 2014.

El incentivo, se estructura como un mecanismo de transferencia no monetaria (asistencia/asesoría técnica y reducción de tasas), orientado a fomentar prácticas sostenibles para el manejo de bosques, reducir los costos de transacción y de producción asociados, enfocados a los tres eslabones principales de la cadena de valor de la madera (producción, procesamiento y comercialización).

Se consideran como Incentivos al Manejo Forestal Sostenibles a los siguientes:

1. Incentivos a la Producción Forestal Sostenible:
 - a) Extensionismo forestal (asesoramiento in situ por asesores forestales)
 - b) Reducción de la tasa correspondiente de madera en pie (dirigido a pequeños productores y ejecutores)
 - c) Servicios del MAE puerta a puerta (acercamiento in situ a productores, comunidades, y otros)
 - d) Asesoría para acceso a nuevos mercados e información de mercados.
2. Procesamiento Forestal Sostenible
 - a) Servicios de Asistencia técnica y capacitación
 - b) Asesoría técnica para exoneración de impuestos y aranceles
 - c) Asesoría para el fomento de emprendimientos productivos sostenibles
 - d) Asesoramiento en procesos de asociatividad
 - e) Asistencia para la titulación de tierras
 - f) Asesoría técnica para la exoneración de impuestos y aranceles
3. Comercialización Forestal Sostenible
 - a) Facilitar acceso a mercados establecidos
 - b) Sensibilidad de la población para fomentar comprar responsables.
 - c) Asesoría técnica para la obtención del certificado de origen legal de los productos forestales.

De acuerdo a estadísticas del MAE (2015), a nivel nacional entre el periodo 2011-2014 se ha apoyado varios pequeños productores, mediante el asesoramiento y aprobación de 970 programas de manejo forestal sostenible, que abarcan un total de 7.177 hectáreas bajo manejo, y en donde se han aprovechado 77.971 metros cúbicos de madera (Ministerio del Ambiente, 2015). ***No se dispone de información sobre este incentivo en la provincia de Napo.***

Existen otros incentivos de varias entidades del Estado ecuatoriano que tienen influencia directa o indirecta en el sector forestal para su desarrollo o deterioro, entre ellos destacamos los siguientes:

Incentivos fiscales y monetarios

Estos son instrumentos de política pública que se utilizan para influir en las señales del mercado que reciben los agentes privados, así como para inducir un cambio de comportamiento hacia prácticas y/o acciones que promuevan ciertos resultados deseados. Estos incentivos se dan a través de impuestos, subsidios, tasas, exoneraciones, tarifas, y otros que afectan a diferentes sectores económicos (agropecuario, mineroenergético y turístico, entre otros) (Ministerio del Ambiente, 2016).

De acuerdo al MAE (2016), para 2013 se calculó que el monto total estimado de incentivos fiscales y monetarios para el sector agropecuario fue de \$USD 1.450,36 millones, equivalentes al 1,55% del

PIB. Los principales incentivos para el sector agrícola fueron, en primer lugar, las concesiones tributarias con una participación del 40,71% del total, seguidas por los créditos subsidiados otorgados por el Banco Nacional de Fomento (BNF) y la Corporación Financiera Nacional, con el 28,9%, y los subsidios directos, con el 2% (Ministerio del Ambiente, 2016).

En este mismo sentido, en el año 2015, el BNF otorgó \$USD 28'823.974 en créditos para la agricultura-, ganadería, silvicultura y pesca. El 43,9% y el 6,3% de estos créditos fueron para los subsectores cría de ganado bovino y búfalos, y cultivo de cacao y café, respectivamente. Los créditos del BNF buscan promover actividades productivas y casi la mitad de los créditos agropecuarios se destinan a ganadería, que es justamente el uso de suelo que reemplaza en mayor proporción las áreas de bosque primario (Ministerio del Ambiente, 2016).

Línea de Crédito Forestal de la CFN

El crédito forestal de la CFN es un financiamiento para inversiones forestales, (fomento agrícola forestal). Ha sido diseñado para iniciar viveros, plantaciones forestales, industrializar y comercializar la madera, con créditos que pueden llegar hasta 20 años plazo y con períodos de gracia total de hasta 20 años.

El Programa de Financiamiento Forestal nace para apoyar la política gubernamental enmarcada tanto en la Agenda Nacional de Transformación Productiva, reconociendo como sector priorizado la cadena agroforestal así como en el Plan Nacional de Forestación y Reforestación; apoyo que se realizará mediante un Modelo de Gestión Forestal que contemple recursos financieros y no financieros destinados al fomento agroforestal nacional, anteponiendo la responsabilidad socio-ambiental de CFN como banca de desarrollo del Ecuador.

Su propósito principal es financiamiento de la inversión forestal (fomento agrícola forestal), así como, actividades de transformación forestal y aprovechamiento de subproductos no maderables. Está destinado para personas naturales; y jurídicas, privadas, mixta o pública, bajo el control de la Superintendencia de Compañías. Y cooperativas no financieras, asociaciones, fundaciones y corporaciones con fines de lucro y personería jurídica. El monto de los créditos tiene como límite \$USD 10'000.000 por sujeto de crédito o grupo económico para financiamiento de plantaciones forestales con turnos mayores a 10 años, y considera \$USD 2.000.000 por operación. Requiere de garantías de tipo hipotecario de la misma tierra u otro bien que supere el 125% del valor del crédito. Los desembolsos están sujetos al cronograma de trabajo aprobado por la CFN.

A continuación se presentan los plazos y tasas de interés de la línea de crédito forestal de la CFN:

Cuadro 11. Plazos y tasas de interés de la línea de crédito forestal de la CFN

	Plantaciones de rápido crecimiento	Plantaciones de rápido crecimiento	Maderas de desarrollo	Madera para aserradero y otros usos
Plazo	Hasta 5 años	Hasta 10 años	Hasta 15 años	Hasta 20 años
Gracia Total	Hasta 5 años	Hasta 10 años	Hasta 15 años	Hasta 20 años
Tasa de interés	7,5%	8%	8,25%	8,5%
Especies	Balsa	Balsa, Gmelina, para celulosa (pino y eucalipto)	Gmelina, laurel, pachaco, Terminalia, Jacaranda, Mascarey, Fernán Sánchez	Laurel, Fernán Sánchez, caucho, pino, eucalipto, teca

Fuente: <https://www.cfn.fin.ec/financiamiento-forestal/>

Exención del impuesto a las tierras rurales

Este impuesto, se grava a todas las personas naturales, sucesiones indivisas y sociedades, que sean propietarios o poseionarios de inmuebles rurales, quienes están obligados a declarar y al pago del Impuesto a las Tierras Rurales (ITR). El Servicio de Rentas Internas del Ecuador (SRI) en concordancia a la Ley Reformatoria para la Equidad Tributaria en el Ecuador creó el Impuesto a las Tierras Rurales publicado en el Registro Oficial 242 del 29 de diciembre de 2007. Mediante decreto ejecutivo 1092 del 3 de junio de 2008, se expidió el Reglamento para la Aplicación del ITR que entró en vigencia a partir del año 2010 con el decreto ejecutivo 442 del 26 de julio de 2010.

El ITR se paga en los siguientes casos:

1. Si es propietario o poseionario de predios ubicados únicamente en la Amazonía y/o en zonas similares (definidas por Decreto Ejecutivo), el pago lo debe realizar cuando la sumatoria de todos los predios (total de la superficie) sea superior a los límites señalados en la siguiente tabla. Los contribuyentes sujetos al ITR, deberán pagar el valor equivalente al uno por mil (0,001) de la fracción básica no gravada del Impuesto a la Renta (IR) de personas naturales y sucesiones indivisas, por cada hectárea o fracción que sobrepase las 25 o 70 hectáreas según sea el caso. De acuerdo al año, este resultado se multiplicará por la respectiva tarifa, conforme a la siguiente cuadro:

Cuadro 12. Valores del Impuesto a Tierras Rurales por hectárea por región

Año	Límite de hectáreas Amazonia/similares	Valor de ITR por hectárea que supere el límite (\$USD)
2010	70 (Solo Amazonía)	8,91
2011	70 (Solo Amazonía)	9,21
2012	70 (Amazonía y similares*)	9,72
2013	70 (Amazonía y similares*)	10,18
2014	70 (Amazonía y similares*)	10,41
2015	70 (Amazonía y similares*)	10,80
2016	70 (Amazonía y similares*)	11,17
2017	70 (Amazonía y similares*)	11,27
2018	60 (Amazonía y similares*)	11,27
Desde 2019	50 (Amazonía y similares*)	

* Predios ubicados en los cantones: Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito y San Miguel de los Bancos (Decreto Ejecutivo 1394)

Fuente: <http://www.sri.gob.ec/web/guest/impuesto-tierras-rurales>

2. Si es propietario o poseionario únicamente de predios ubicados en zonas distintas a la Amazonía y similares, el pago del impuesto lo realizará si el total de la superficie (sumatoria de todos los predios) es mayor a 25 hectáreas.

Existen algunas salvedades de no pago del ITR en los siguientes casos:

- a) Los inmuebles ubicados en ecosistemas páramos, debidamente definidos por el MAE.
- b) Los inmuebles ubicados en áreas de protección o reserva ecológica públicas o privadas, registradas en el organismo público correspondiente.

- c) Los inmuebles de las comunas, pueblos indígenas, cooperativas, uniones, federaciones y confederaciones de cooperativas y demás asociaciones de campesinos y pequeños agricultores, legalmente reconocidas.
- d) Humedales y bosques naturales debidamente calificados por la autoridad ambiental.
- e) Los inmuebles de propiedad del Estado y demás entidades que conforman el sector público.
- f) Los inmuebles de propiedad de universidades o centros de educación superior reconocidos por el SENESCYT, excepto las particulares autofinanciadas, en la parte que destinen para investigación o educación agropecuaria.
- g) Inmuebles que cumplan una función ecológica, en cuyos predios se encuentren áreas de conservación voluntaria de bosques y ecosistemas prioritarios, debidamente calificados por el MAE.
- h) Territorios que se encuentren en la categoría de Patrimonio de Áreas Naturales del Ecuador (PANE), áreas protegidas de régimen provincial o cantonal, bosques privados y tierras comunitarias.
- i) Los predios rurales sobre los cuales haya acontecido casos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificados y certificados por el MAGAP, que afecten gravemente el rendimiento y productividad de los mismos.

Crédito tributario por concepto de programas de forestación y reforestación

De acuerdo al Servicio de Rentas Interno del Ecuador (SRI), los sujetos pasivos pueden utilizar como crédito tributario los pagos efectuados por concepto de programas de forestación y reforestación debidamente aprobados y certificados por el Ministerio del Ambiente, según el Acuerdo Ministerial (075) bajo el Registro Oficial 785 de 10-sep-2012 (Yaguachi, 2014).

El monto de los gastos susceptibles a crédito tributario son los siguientes:

Cuadro 13. Valores susceptibles a crédito tributario por forestación y reforestación

Actividad	Plantación protectora plantas/ha) (\$USD)	(500	Sistema agroforestal (80 plantas/ha) (\$USD)	Sistema silvopastoril (80 plantas/ha) (\$USD)
Preparación del terreno, limpieza o coronamiento, fertilización, hoyado, plantado	175		28	28
Plantas, replante, provisión de plantas	125		20	20
Mantenimiento al cumplir el año de la plantación	125		20	20
Mantenimiento al cumplir el tercer año de la plantación	125		20	20
Total al finalizar el tercer año	550		88	88

Fuente: el Acuerdo Ministerial (075)

Incentivos por la sanidad animal

El Acuerdo Ministerial 136 del MAGAP en sus Arts. 1 y 2, señalan que los productores pueden recibir un centavo adicional si su producto está libre de brucelosis y tuberculosis. Esta disposición se complementa con la Resolución 0131 del MAGAP Y AGROCALIDAD del 16 de junio de 2016 referente al Manual de Procedimientos para el Control de Brucelosis Bovina.

Específicamente el Art. 2 del AM 136 señala que.- BONIFICACIÓN POR SANIDAD ANIMAL.- Las empresas procesadoras de lácteos deberán pagar un \$ 0,01/litro por concepto de sanidad animal. Para tener derecho a esta bonificación, los productores deberán obtener el respectivo certificado emitido por AGROCALIDAD, que ha cumplido con todos los procesos y se encuentra libre de enfermedades zoonóticas: Brucelosis y Tuberculosis; además se considerará obligatoria la presentación del certificado único de vacunación de fiebre aftosa”.

Este incentivo tiene su complicación, puesto que los costos de análisis de brucelosis y tuberculosis en laboratorio cada seis meses, tienen que ser asumidos por el productor, lo que en algunos casos, especialmente los pequeños productores no lo hagan porque encarecen los costos (Yaguachi, 2014).

Adjudicación de tierras

El MAE y MAGAP ahora MAG entre sus atribuciones facilitan el proceso de adjudicación de tierras dentro del patrimonio de áreas protegidas (MAE), mientras que fuera de estas áreas lo hace el MAGAP ahora el MAG. En 2016 se expide la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales, cuyo capítulo II se refiere a la Adjudicación.

El Acuerdo Ministerial 265 del MAE 2007, reformulado mediante AM 011 del 11 febrero 2008, determina el procedimiento para la adjudicación de tierras del patrimonio forestal del Estado y bosques y vegetación protectores con la finalidad de otorgar seguridad jurídica de la tierra a favor de comunidades o pueblos indígenas y negros o afroecuatorianos, cooperativas y otras organizaciones de agricultores directos, y de posesionarios con derechos legales preexistentes.

Por su parte el MAG, a través de la Subsecretaría de Tierras y Reforma Agraria y mediante sus componentes de Legalización Masiva de Tierra, Acceso a Tierra, y Sig Tierras tienen el propósito legalizar la tenencia de la tierra en el territorio nacional, para fomentar el desarrollo agrícola sustentable, el acceso a las políticas públicas del Gobierno Nacional y cumplir con los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir⁴⁰. En el año 2017 el MAGAP expide el Acuerdo Ministerial 073 sobre el Manual de Procedimientos y Trámites Administrativos en Materia de Tierras Rurales Establecidos en la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales y su Reglamento General. Entre los requisitos que exige el MAG están, que la actividad de los predios debe ser agropecuaria con posesión mínima de cinco años; que el predio no se encuentre situado dentro del patrimonio forestal o bosques protectores, un levantamiento planimétrico, entre otros (MAGAP, 2017).

⁴⁰ <http://balcon.magap.gob.ec/pruebas/index.php/tierra-y-riego>

Incentivos Productivos provenientes de los Gobiernos Provinciales

Los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, amparados en lo dispuesto en los numerales 6 y 7 del Art.263 de la Constitución Política del Ecuador, en concordancia con el literal f) del Art. 42 y el literal g) del Art. 64 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), es competencia de estos, la de fomentar las actividades productivas provinciales y especialmente las agropecuarias.

Estos incentivos se efectivizan a través de Convenios de Cooperación que realizan los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales con comunidades, asociaciones, y con Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales y Municipales. En estos se establecen los objetivos del mismo (ej. establecimiento de 50 ha de cacao y reforestación de zonas de amortiguamiento de la parroquia Chonta Punta), los compromisos de las partes, financiamiento (a través de partidas presupuestarias denominado por lo general “Adquisición de accesorios e insumos”), plazo, supervisión, entre otros. Es preciso señalar, que previo a la firma de convenios, la entidad o persona beneficiaria deberá elaborar un perfil proyecto, el cual debe ser aprobado por la dirección de la prefectura que corresponda.

En este contexto, los incentivos entregados por el GAP Napo bajo esta modalidad en los años 2015 y 2016 se resumen de la siguiente manera:

Cuadro 14. Incentivos productivos entregados por el GAD Napo, durante los años 2015 y 2016

ACTIVIDAD	2015			2016		
	Convenios con comunidades y asociaciones	Convenios con GADs (M y Pa)	Presupuesto ejecutado (\$USD)	Convenios con comunidades y asociaciones	Convenios con GADs (M y Pa)	Presupuesto ejecutado (\$USD)
Turismo	5		44.522	6		12.230
		17	109.886		16	617.892
Producción	2		31.035	15		49.949
		10	144.064		9 y 2 UE	90.449
Piscicultura	15	6 UE	19.993	6		17.734
Ganadería	4		78.104	6		66.859
		4	33.750		3	19.086
Comercialización	8		204.346	5		10.890
		9 y 1 UE	183.067		19	188.095
TOTAL (\$USD)	34	47	848.767	38	49	1.073.184

Fuente: Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2017.

Como se puede observar en la tabla de resumen anterior, en el año 2015 el GAD Napo, invirtió un presupuesto de \$USD 848.767 mediante la firma de 81 convenios de cooperación. Mientras en el año 2016, la inversión ascendió al \$USD 1`073.184 con la firma de 87 convenios. En ambos años, estos incentivos estuvieron destinados para el desarrollo de actividades para el turismo, producción, piscicultura, ganadería, y comercialización, pero principalmente piscicultura y producción agrícola.

Estos intensivos, tienen como fuente de financiamiento las transferencias directas de Estado y recursos provenientes de la Ley 010 (regalías hidrocarburos). Los kits entregables consistente en plantas productivas como café (poca demanda), cacao (súper árbol), naranjilla y otros, más instrumentos necesarios como: carretilla, machete, tijeras podadoras, mochila fumigadora, pala, hoyadora, barra, segueta, etc.).

Los técnicos de GAD apoyan adicionalmente en temas relacionados en asesoramiento en cultivo de naranjilla, café, cacao, cadenas de valor, especies menores (aves) y piscicultura (tilapia).

Los técnicos del GAD realizan el monitoreo por muestreo aleatorio sobre la utilización de los kits entregados, a pesar que es una actividad costosa y dispendiosa. Cuentan solamente con un técnico para la naranjilla y otro para cacao.

Vale la pena mencionar que el GAP Napo actualmente tiene aliados estratégicos en la zona como la GIZ, CARE Alemania y Fundación Maquita Cushunchic , entre los más destacados.

Incentivos provenientes del Proyecto Agenda de Transformación Productiva Amazónica -Reconversión Agroproductiva Sostenible en la Amazonia Ecuatoriana (ATPA-RAPS)

El proyecto tiene como objetivo “reconvertir las actividades de producción agropecuarias de la Amazonia en sistemas agroproductivos sostenibles bajo las perspectivas económica, social, ambiental y cultural, mediante la implementación de la planificación integral de “la finca”, para así liberar áreas de pastos que serán destinadas a la diversificación de cultivos y a la reforestación”. Su área de acción será 300.400 hectáreas de las seis provincias amazónicas ecuatorianas: Sucumbíos, Orellana, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe.

La ATPA se origina con base en el compromiso presidencial No. SIGOB 1531 de 2011, con el propósito de poner en marcha la transformación de la actividad productiva amazónica. La agenda se desarrolla bajo la responsabilidad y articulación del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad MCPEC, con la participación del Ministerio de Agricultura, Ganadería (MAG) y Pesca; Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO); el Ministerio de Comercio Exterior (MCE); el Ministerio del Ambiente (MAE); y el Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE).

El ATPA-RAPS está siendo financiado con el apoyo del proyecto GEF “Manejo integral de paisajes de uso múltiple y de alto valor de conservación para el desarrollo sostenible de la Amazonía Ecuatoriana” por un monto de US\$12,5 millones e implementado por el MAG con contrapartida de US\$49,3 millones; además por el Fondo Verde Climático mediante el proyecto “Promoción de instrumentos financieros y de planificación del uso del suelo para reducir emisiones por deforestación” por un monto de US\$41,2 millones e implementado por el MAE con contrapartida de US\$41,1 millones. Ambos proyectos tienen un plazo de ejecución del 2017 al 2022. Para su coordinación y ejecución se suscribió el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el MAE y el MAG para la Gobernanza del Programa Integral Amazónico (PIA) para la Conservación y Producción Sostenible” el cual se suscribió el 22 de mayo del 2017.

La ATPA, se efectiviza mediante los lineamientos del Manual operativo del proyecto Agenda de Transformación Productiva Amazónica - Reconversión Agroproductiva Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana (ATPA-RAPS), el cual fue expedido mediante Acuerdo Ministerial (054) de 17 marzo de 2017.

El modelo de gestión operativa del proyecto ATPA-RAPS, se fundamenta y parte desde la generación e implementación de Planes de Manejo Integrales de finca con un enfoque a la reconversión agroproductiva sostenible, gestionada directamente en territorio, el cual resalta el relacionamiento entre el productor y técnico (MAG). El Plan de Manejo Integral de Finca (PMIF), constituye un documento público sin costos para el productor y subsidiado por el Estado. Es una herramienta técnica que permite la intervención del MAG en territorio, y su elaboración es participativa entre el funcionario (MAG) y el productor. La elaboración de los PMIF incluye las siguientes fases:

- a) Fase preparatoria
- b) Fase de diagnóstico
- c) Fase de planificación
- d) Fase de gestión
- e) Fase de implementación, seguimiento, evaluación y ajustes del plan
- f) Fase de comercialización

Los beneficiarios del proyecto ATPA-RAPS son sujetos a un “incentivo”, el cual constituye una subvención no reembolsable a través de una transferencia de recursos que puede tomar la forma de bienes tangibles o servicios de asesoría y asistencia técnica que entrega el Estado a través del MAG de forma directa en favor de personas naturales o jurídicas. El incentivo se basa en el siguiente cuadro:

Cuadro 15. Incentivos productivos establecidos por el proyecto ATPA-RAPS

Componentes	Superficie límite a reconvertir con la subvención	Monto límite de la subvención(US\$)	Plazo (años)
Sistemas Silvopastoriles (Ganadería Sostenible):	Hasta 1 ha por año	Hasta USD \$ 1.500 por año	Hasta 3
Sistemas Agroforestales y nuevos cultivos:	Hasta 2 ha por año	Hasta USD \$ 750 en Subvención de Bienes en general por año, correspondiente a la entrega de un kit por productor	Hasta 3
Establecimiento de viveros	(Vivero de 20.000 plantas)	Hasta USD \$ 1600 en Subvención de Bienes en general por año, correspondiente a la entrega de un kit	Por una sola vez
Sistemas Acuícolas	Piscina de 950 m2	Hasta USD \$ 1000 en Subvención para la construcción e implantación de una piscina con peces amazónicos	Por una sola vez

Fuente: Acuerdo Ministerial (054)

De acuerdo a estadísticas del MAG (2018), en todas las provincias de la Amazonia hasta el año 2017 se han elaborado un total de 5.173 PMIF.

Cuadro 16. Planes de Manejo Integral de Finca (PMIF) elaborados en la región amazónica del Ecuador en los años 2015, 2016 y 2017

Provincia	PMIF 2015	PMIF 2016	PMIF 2017	Total
Morona Santiago	622	1.595	385	2.602
Napo	79	11	107	197
Orellana	163	367	68	598
Pastaza	293	663	145	1.101
Sucumbíos	95	227	78	400
Zamora Chinchipe	86	133	56	275
Total	1.338	2.996	839	5.173

Fuente: Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2018.

De acuerdo al Proyecto de Conservación y Buen Vivir GEF Napo, en esta provincia, al año 2017 a través del método de asignación de Kits productivos del proyecto ATPA-RAPS, se han entregado un total de 305 kits, beneficiando a 1.830 personas directa e indirectamente de los cantones de Archidona, Arosemena Tola, El Chaco, Quijos, y Tena, con una inversión total de \$USD 218.493,70. Cada kit está estructurado de forma específica y diferente, y su valor es diferencial dependiendo de su composición. En cuadro siguiente se puede observar la estructura y valor de algunos kits entregados en la provincia de Napo en el 2017.

Cuadro 17. Incentivos productivos Kit entregados por el proyecto ATPA-RAPS, durante el año 2017

Cantón	No. Ha.	Kit asignado	No. de Kits	Valor del Kit (\$USD)	Total (\$USD)	Total por Cantón (USD)	Benef. Directos	Benef. indirectos
Archidona	74	KIT N 19.- CITRICOS - ESTABLECIMIENTO (Chuncho, Caoba, Cedro, Batea)	34	495,75	16.855,50	63.101,24	74	370
		KIT N 20.- FRUTALES- ESTABLECIMIENTO (Caoba, Cedro, Laurel, Guayacán, Copal)	4	745,25	2.981,00			
		KIT N.-10 MALANGA	1	1.060,70	1.060,70			
		KIT N.-6 SACHA INCHI - ESTABLECIMIENTO (Caoba, Cedro, Chuncho)	36	1.126,00	40.536,00			
		KIT 1 SILVOPASTORIL (Pueraria, Marandú, Guanábana, Aguacate, Canela)	2	834,02	1.668,04			
Arosemena Tola	22	KIT N 19.- CITRICOS - ESTABLECIMIENTO (Chuncho, Ahuano)	10	495,75	4.957,50	11.022,32	22	110
		KIT N.-10 MALANGA	1	1.060,70	1.060,70			
		KIT 1 SILVOPASTORIL (Pueraria, Marandú, Guanábana, Aguacate, Canela)	6	834,02	5.004,12			
EL Chaco	52	KIT N 20.- FRUTALES- ESTABLECIMIENTO (Aliso, Cedro, Nogal)	36	745,25	26.829,00	40.867,58	52	260

		KIT 1 SILVOPASTORIL (Lotus, Ray-grass, Tomate, Mora)	4	834,02	3.336,08			
		KIT 1 SILVOPASTORIL (Trébol blanco, Ray- grass, Tomate, Mora)	4	834,02	3.336,08			
		KIT 2 SILVOPASTORIL	6	983,07	5.898,42			
		KIT 3 SILVOPASTORIL	2	734,00	1.468,00			
Quijos	43	KIT N 20.- FRUTALES- ESTABLECIMIENTO (Aliso, Cedro, Nogal)	9	745,25	6.707,25	35.146,41	43	215
		KIT 1 SILVOPASTORIL (Lotus, Ray-grass, Mora)	2	834,02	1.668,04			
		KIT 1 SILVOPASTORIL (Lotus, Ray-grass, Tomate, Mora)	6	834,02	5.004,12			
		KIT 1 SILVOPASTORIL (Trébol blanco, Ray- grass, Tomate, Mora)	11	834,02	9.174,22			
		KIT 2 SILVOPASTORIL	10	983,07	9.830,70			
		KIT 3 SILVOPASTORIL	1	734,00	734,00			
		KIT 4 SILVOPASTORIL	4	507,02	2.028,08			
Tena	114	KIT N 19.- CITRICOS - ESTABLECIMIENTO (Chuncho, Caoba, Cedro, Batea)	34	495,75	16.855,50	68.356,15	114	570
		KIT N 20.- FRUTALES- ESTABLECIMIENTO (Chuncho, Ahuano, Caoba, Batea, Cedro)	11	745,25	8.197,75			
		KIT N.-10 MALANGA	2	1.060,70	2.121,40			
		KIT N 18.- PITAHAYA- ESTABLECIMIENTO	2	1.312,25	2.624,50			
		KIT N.- 7 PLÁTANO - CONTRAPARTE PRODUCTOR COLINES	60	511,25	30.675,00			
		KIT N.-6 SACHA INCHI - ESTABLECIMIENTO (Chuncho, Copal, Guayacán)	7	1.126,00	7.882,00			
TOTAL	305		305	21.505,15	218.493,70	218.493,70	305	1525

Fuente: Proyecto Conservación y Buen Vivir GEF – Napo, 2017.

MECANISMO DE ARTICULACIÓN

Con el fin de conocer con cierta certeza el esfuerzo que realizan las diferentes entidades nacionales y locales en la provincia de Napo, tanto públicas como privadas relacionados con incentivos económicos y en especie para la conservación, restauración, plantaciones comerciales, productivos de diverso tipo, entrega de kits con distinto propósito, entre otros, se propone implementar un registro de proyectos/actividades para la conservación, restauración e impulso a las actividades productivas sostenibles.

Este registro debe tener como objetivo general constituirse como una herramienta para gestionar, clasificar y transparentar la información de estas actividades, como también un mecanismo para cruzar información para que los productores y propietarios no sean beneficiados doblemente por un mismo incentivo, y para que FODESNA pueda enfocar sus esfuerzos en áreas prioritarias que no han sido atendidas por otros actores. Igualmente, se constituirá en un instrumento informativo para reportar al gobierno nacional, todas las iniciativas y proyectos en ejecución por los entes de gobierno nacional y local y el sector privado.

El registro tendrá como fin realizar una contabilidad de todos los esfuerzos financieros del sector público y privado sobre actividades de conservación, restauración y producción agropecuaria sostenible. De esta forma, se podrá realizar con mayor claridad y objetividad el seguimiento y monitoreo a estas actividades en campo y eventualmente evaluar el impacto ambiental, económico y social que está cumpliendo el correspondiente incentivo o el conjunto de ellos en un sitio o zona específico. Esta herramienta deberá inscribir a las entidades o empresas que hacen entrega de los incentivos, como también de las personas beneficiarias de los mismos, es decir, de actividades consolidadas o ejecutadas en campo. No deberá contener actividades que están programadas o en proceso de aprobación o en lista de espera, sino las efectivamente implementadas en campo y pagadas.

Por otro lado, con el fin de agrupar las actividades de los incentivos dentro de las líneas del FODESNA, estas se agruparan en tres grandes categorías:

- ✓ Actividades de conservación (protección y preservación de bosques, páramos, chaparrales/matorral).
- ✓ Actividades de restauración (de ecosistemas naturales degradados o destruidos totalmente mediante medidas activas o pasivas).
- ✓ Actividades productivas agropecuarias (cultivos de café, cacao, naranjilla; sistemas silvopastoriles y agroforestales; ganadería sostenible; acuicultura, etc.)

El registro deberá ser desarrollado y manejado por el Gobierno Provincial de Napo, Dirección de Gestión Ambiental o la oficina que bien designe la Prefectura, con la colaboración de todas las entidades nacionales provinciales y gobiernos locales, como también de la empresa privada. Para ello deberán establecer convenios interinstitucionales para la entrega de información periódica y sistematizada de acuerdo a los requerimientos del registro.

Los objetivos específicos de este registro son:

1. Conocer de manera oficial y verificar la información de las entidades financiadoras de los incentivos como de los beneficiarios de los mismos, en forma sistematizada y ordenada.
2. Registrar y hacer un seguimiento a los proyectos de conservación, restauración y producción agropecuaria sostenibles que se ejecutan en la provincia de Napo.

3. Registrar y contabilizar las inversiones en términos de recursos financieros realizadas por las entidades públicas locales y nacionales, como también el sector privado en proyectos y actividades de conservación, restauración y producción agropecuaria sostenible.
4. Facilitar la gestión de la información sobre proyectos y actividades de conservación, restauración y producción agropecuaria sostenible.
5. Identificar áreas geográficas donde estén concentrados los incentivos para la conservación, restauración y producción agropecuaria sostenible y si es necesario, llamar la atención para su implementación en áreas críticas, priorizadas y de atención inmediata por el FODESNA.
6. Evitar que beneficiarios reciban incentivos de diferentes entidades que se contraponen en su objetivo en el mismo predio y área.
7. Promover y proponer a las entidades nacionales y locales y al sector privado, a aunar y concentrar esfuerzos en las áreas prioritarias previamente identificadas por FODESNA para proyectos y actividades de conservación, restauración y producción agropecuaria sostenible.

En el registro se deberá tener una breve descripción de cada una de las entidades nacionales, locales y empresas privadas u organizaciones no gubernamentales que estén entregando incentivos para proyectos y actividades de conservación, restauración y producción agropecuaria sostenible. Este deberá contener por lo menos lo siguiente:

1. Nombre de la institución o empresa
2. Dirección en la provincia de Napo o en Quito
3. Teléfonos (fijo y celular)
4. Correo electrónico de la persona contacto
5. Nombre de persona responsable de la entidad
6. Nombre del programa o proyecto que hace entrega de incentivos
7. Tipo de actividad que apoya: conservación, restauración o producción agropecuaria sostenible
8. Tipo de incentivo que trabaja: económico y/o en especie
9. Si es en especie, en qué consiste
10. Áreas geográficas donde trabaja el incentivo: cantones o parroquias.
11. Monto total anual de incentivos pagados el año anterior
12. Número de beneficiarios (directos e indirectos)
13. Tipo de beneficiarios (individual, colectivo, posesionario)
14. Área beneficiada por el incentivo (hectáreas)
15. Temporalidad del incentivo (años, pagos diferenciados por año, etc.)

Las entidades locales que se han identificado podrían participar de información para el registro son:

1. Proyecto MAG–PIA-ATPA (incentivos productivos)
2. MAG Programa de Incentivos Económicos a la reforestación comercial.
3. MAG Programa de legalización de tierras
4. MAE Programa Socio Bosque (conservación y restauración).
5. Proyecto MAE –PIA-ATPA oficina Napo (incentivos para conservación y restauración)
6. GADP Napo (incentivos productivos)
7. GADM Tena (tasas ambientales)
8. GADM Archidona (tasas ambientales)
9. GADM Arosemana Tola (tasas ambientales)
10. GADM Quijos (tasas ambientales)

11. GADM El Chaco (tasas ambientales)
12. GADs parroquiales

Otras entidades extra-provinciales que tienen algún programa de incentivos en la provincia son:

1. FONAQ (restauración)
2. EPMAPS-Q (restauración)
3. CELEC (conservación, restauración, protección de cuencas)
4. PETROECUADOR (compensación ambiental)
5. Río Napo CEM (compensación ambiental)

Entre las empresas del sector privado que tienen algún proyecto o programa de incentivos a los productores son:

1. Fundación RUNA (productivos agropecuarios)
2. Fundación Río Napo (conservación)
3. Nestlé (productivos agropecuarios)
4. Pacari (productivos agropecuarios)

Para el registro de las personas naturales que se encuentran recibiendo algún tipo de incentivo, se debe tener la siguiente información:

1. Nombre de la persona
2. Número de cédula (opcional)
3. Dirección o forma de acceso a la propiedad
4. Teléfono (fijo o celular)
5. Correo electrónico de la persona (opcional)
6. Localización de la propiedad donde implementa el incentivo (sitio, parroquia, cantón)
7. Ubicación geográfica de la propiedad: coordenadas UTM del punto central
8. Tipo de actividad que implementa en su propiedad: conservación, restauración o producción agropecuaria sostenible.
9. Frecuencia en la utilización de los incentivos: una, dos o tres veces.
10. Tipo de vegetación que conserva o restaura: asociación páramo-bosque, chaparro/matorral, bosque seco, bosque montano, bosque húmedo.
11. Tipo de actividad agropecuaria sostenible: silvopastura, cultivos agrícolas, acuicultura, ganadería sostenible.
12. Área beneficiada por el incentivo (hectáreas).
13. Tipo de acuerdo con la institución financiadora: mutuo acuerdo, de conservación, de restauración, producción agropecuaria sostenible.
14. Plazo del acuerdo suscrito (años)

Para el registro de las personas jurídicas, se debe tener la siguiente información:

1. Nombre de la persona jurídica
2. Número de RUC (opcional)
3. Nombre del representante legal (opcional)
4. Dirección o forma de acceso a la propiedad
5. Teléfono (fijo o celular)

6. Correo electrónico de la persona contacto
7. Localización de la propiedad donde implementa el incentivo (sitio, parroquia, cantón)
8. Ubicación geográfica de la propiedad: coordenadas UTM del punto central
9. Tipo de actividad que implementa en su propiedad: conservación, restauración o producción agropecuaria sostenible.
10. Frecuencia en la utilización de los incentivos: una, dos o tres veces.
11. Tipo de vegetación que conserva o restaura: asociación páramo-bosque, chaparro/matorral, bosque seco, bosque montano, bosque húmedo.
12. Tipo de actividad agropecuaria sostenible: silvopastura, cultivos agrícolas, acuicultura, ganadería sostenible.
13. Área beneficiada por el incentivo (hectáreas).
14. Tipo de acuerdo con la institución financiadora: mutuo acuerdo, de conservación, de restauración, producción agropecuaria sostenible.
15. Plazo del acuerdo suscrito (años)

Para el registro de las personas poseedoras en terrenos colectivos, se debe tener la siguiente información:

1. Nombre de la persona poseedora
2. Nombre de la colectividad a la que pertenece
3. Número de cédula (opcional)
4. Dirección o forma de acceso a la propiedad
5. Teléfono (fijo o celular)
6. Correo electrónico de la persona contacto (opcional)
7. Localización de la propiedad donde implementa el incentivo (sitio, parroquia, cantón)
8. Ubicación geográfica de la propiedad: coordenadas UTM del punto central
9. Tipo de actividad que implementa en su propiedad: conservación, restauración o producción agropecuaria sostenible.
10. Frecuencia en la utilización de los incentivos: una, dos o tres veces.
11. Tipo de vegetación que conserva o restaura: asociación páramo-bosque, chaparro/matorral, bosque seco, bosque montano, bosque húmedo.
12. Tipo de actividad agropecuaria sostenible: silvopastura, cultivos agrícolas, acuicultura, ganadería sostenible.
13. Área beneficiada por el incentivo (hectáreas)
15. Tipo de acuerdo con la institución financiadora: mutuo acuerdo, de conservación, de restauración, producción agropecuaria sostenible.
16. Plazo del acuerdo suscrito (años).

Es importante reiterar que este registro tiene un sentido informativo y estratégico para utilizar la información con el fin de orientar y/o redirigir esfuerzos del FODESNA a áreas prioritizadas previamente y de esta manera contribuir directamente a la protección de fuentes de agua potable en primera instancia y a la conservación de la biodiversidad y de los suelos en la provincia. No es una herramienta para el control de las entidades públicas locales o nacionales ni al sector privado, pero sí un mecanismo para alertar sobre áreas que se deben atender prioritariamente y facilitar la toma de decisiones.

El registro se desarrollará en páginas Excel en donde se podrá cruzar la información reportada por las entidades y empresas. Igualmente se utilizarán los mapas generados por esta consultoría para el

FODESNA donde se incluirán las coordenadas geográficas para visualizar la localización de los beneficiarios por tipo de incentivo y su relación con las áreas priorizadas. Como ejemplo, en el Anexo 2 y 3 se indica el formato del registro en una tabla Excel y en el Anexo 4 un mapa como resultado de la incorporación de la localización de beneficiarios de los incentivos en un cantón no especificado.

Las entidades nacionales y locales como las empresas serán las que alimentarán el registro periódicamente con la información descrita anteriormente como también la de los beneficiarios. Para ello se deberá suscribir convenios interinstitucionales para la provisión de esta información periódica y mantener el registro actualizado. Estos convenios deben por lo menos contener lo siguiente:

- ✓ Objetivo: suministrar información general sobre el programa o proyecto de incentivos a la conservación y restauración de ecosistemas terrestres y a actividades productivas agropecuarias y acuícolas sostenibles.
- ✓ Tipo de información a suministrar: la indicada anteriormente por entidad y beneficiarios.
- ✓ Plazo del convenio: por lo menos 10 años.
- ✓ Periodicidad de entrega de información: cada seis (6) meses y definir los meses más apropiados.
- ✓ Reciprocidad: El GAD Napo como administrador del registro, enviará cada seis meses información consolidada del registro a cada entidad y empresa.

Tal como se establece en los convenios interinstitucionales, el responsable del registro elaborará cada seis meses reportes para las entidades que han proporcionado la información y para el análisis del FODESNA, en donde se indica el nivel de avance de la aplicación de los incentivos en la provincia de Napo. Se elaboraran reportes por tipo de entidad, por tipo de incentivo, áreas incentivadas, número de beneficiarios y mediante mapas provinciales, indicar los sitios geográficos que se han beneficiado. De estos informes se podrá analizar y determinar lo siguiente:

- ✓ Localización general de todos los beneficiarios de todo tipo de incentivos
- ✓ Identificación de beneficiarios que pueden estar recibiendo incentivos dobles por dos o tres diferentes instituciones.
- ✓ Determinación de áreas geográficas no prioritarias y que sus propietarios se han beneficiado del pago de incentivos.
- ✓ Identificación de áreas priorizadas por el FODESNA y que no están debidamente apoyadas por incentivos para su conservación y/o recuperación, especialmente áreas críticas para el suministro de agua potable.
- ✓ Identificación de beneficiarios que han recibido incentivos productivos en zonas de conservación o restauración, para tomar las respectivas acciones.

En un futuro, y a medida que el registro vaya madurando, el GADP Napo podrá utilizar esta herramienta para implementar un sistema de monitoreo y seguimiento a los incentivos en la provincia. Con esto se podría analizar los avances de cumplimiento de los acuerdos de conservación pactados y la eficiencia de la aplicación del correspondiente incentivo. De otro lado, con este análisis en un tiempo no menor a 5 años, se podrá realizar análisis y evaluaciones sobre el impacto sobre los recursos hídricos en primera instancia y sobre el uso del suelo y la conservación de la biodiversidad, que ha tenido la implementación de diversos tipos de incentivos en zonas críticas predeterminadas por el mismo FODESNA y GADP Napo.

Referencias

- AGROCALIDAD. (2016). Manual de Procedimientos para el Control de Brucelosis Bovina. Quito, 16 de junio de 2016.
- Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD. Quito, RO 303 del 19 de octubre de 2010.
- Constitución de la República del Ecuador. RO 449, del 20 de octubre de 2008.
- GAD Napo, GEF, FAO. (2018). Proyecto: "Conservación y usos Sostenible de la biodiversidad, los bosques, el suelo, y el agua como medio para lograr el Buen Vivir/Sumak Kawsay en la provincia de Napo". Tena.
- Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales. Quito, RO 711, del 14 de marzo de 2016.
- MAGAP. (2010). Acuerdo Ministerial 136: Tabla Oficial Referencial De Pago Por Componentes e Higiene. Quito, 21 de abril de 2010.
- MAGAP. (2014). Acuerdo Ministerial 035: Procedimiento para el otorgamiento de incentivos a los propietarios de la tierra que promuevan la forestación y reforestación comercial en el Ecuador. Quito, 27 de febrero de 2014.
- MAGAP. (2014). Acuerdo Ministerial 187: Manual Operativo para el Incentivo al Manejo Forestal Sostenible. Quito, 1 de julio de 2014.
- MAGAP. (2014). Acuerdo Ministerial 468: Reforma al Instructivo para otorgar el Incentivo Económico para la Forestación y Reforestación con fines comerciales. Quito, 13 de noviembre de 2014.
- MAGAP. (2015). Acuerdo Interministerial 003. Quito, 30 de septiembre de 2015.
- MAGAP. (2016). Acuerdo Ministerial 025: Reforma al Instructivo para otorgar el Incentivo Económico para la Forestación y Reforestación con fines comerciales. Quito, 21 de marzo de 2016.
- MAGAP. (2016). Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales. Guayaquil.
- MAGAP. (2017). Acuerdo Ministerial 054: Manual Operativo del Proyecto Agenda de Transformación Productiva Amazónica-Reconversión Agroproductiva Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana (ATPA-RAPS). Quito, 17 de marzo de 2017.
- MAGAP. (2017). Acuerdo Ministerial 073: el Manual de Procedimientos y Trámites Administrativos en Materia de Tierras Rurales Establecidos en la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales y su Reglamento General. Quito, 05 de abril de 2017.
- Ministerio del Ambiente. (2008). Acuerdo Ministerial 011: Procedimiento para Adjudicación de Tierras de Patrimonio Forestal del Estado, Bosques y Vegetación Protectores a poseionarios con derechos adquiridos. Quito, 11 de febrero de 2008.
- Ministerio del Ambiente. (2008). Acuerdo Ministerial 169: Establecer el Proyecto "Socio Bosque" del Gobierno de la República del Ecuador. Quito, 14 de noviembre de 2008.
- Ministerio del Ambiente. (2012). Acuerdo Ministerial 075: Instructivo para obtener la Certificación por parte de Ministerio del Ambiente para aplicar como crédito tributario, los pagos realizados por concepto de programas de forestación o reforestación. Quito, 2 de julio de 2012.
- Ministerio del Ambiente. (2013). Acuerdo Ministerial 131: Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural "Socio Bosque". Quito, 19 de diciembre de 2013.

Ministerio del Ambiente. (2014). Acuerdo Ministerial 187: Socio Manejo. Quito, 1 de julio de 2014.

Ministerio del Ambiente. (2014). Acuerdo Ministerial 211: Manual Operativo para la implementación del incentivo económico para la Restauración forestal con fines conservación y protección conforme al Plan Nacional de Restauración vigente. Quito, 21 de julio de 2014.

Ministerio del Ambiente. (2014). Plan Nacional de Restauración Forestal 2014-2017. Quito.

Ministerio del Ambiente. (2015). Acuerdo Ministerial 065: Manual Operativo para la implementación del incentivo económico para la restauración forestal con fines de Conservación y Protección, conforme al Plan Nacional de Restauración vigente. Quito.

Ministerio del Ambiente. (2015). Acuerdo Ministerial 065: Manual Operativo para la implementación del incentivo económico para la Restauración Forestal con fines de conservación y protección conforme al Plan Nacional de Restauración vigente. Quito, 16 de abril de 2015.

Ministerio del Ambiente. (2015). Estadísticas Forestales 2011-2014. Quito.

Ministerio del Ambiente. (2016). Bosques para el Buen Vivir - Plan de Acción REDD+ Ecuador (2016-2025). Quito.

Presidencia de la República del Ecuador. (2010). Decreto Ejecutivo 442. Quito, 26 de julio de 2010.

Presidencia de la República del Ecuador. (2008). Decreto Ejecutivo 931. Quito, 11 de marzo de 2008.

Yaguachi, R. (2014). Portafolio de incentivos para la conservación en la cuenca alta del río Coca. Quito: IICA.

ANEXOS

Anexo 1: Costos por especie, región del incentivo para la reforestación con fines comerciales del MAG

Región Costa y Oriente													
Especie	Nombre científico	Nombre común	Densidad árboles	2014		2015		2016		2017		Total	
				100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%
Cedrela cateniformis		Curajo	1.111	\$1.741,00	\$1.305,75	\$348,00	\$261,00	\$259,00	\$194,25	\$255,00	\$191,25	\$2.603,00	\$1.982,25
			833	\$1.508,00	\$1.131,75	\$313,00	\$234,75	\$248,00	\$186,00	\$244,00	\$183,00	\$2.314,00	\$1.735,50
			625	\$1.336,00	\$1.002,00	\$286,00	\$214,50	\$241,00	\$180,75	\$236,00	\$177,00	\$2.099,00	\$1.574,25
			500	\$1.232,00	\$924,00	\$270,00	\$202,50	\$236,00	\$177,00	\$231,00	\$173,25	\$1.969,00	\$1.476,75
			1.111	\$1.524,00	\$1.143,00	\$348,00	\$261,00	\$259,00	\$194,25	\$255,00	\$191,25	\$2.386,00	\$1.789,50
Cordia allodora		Laurel	1.111	\$1.524,00	\$1.143,00	\$348,00	\$261,00	\$259,00	\$194,25	\$255,00	\$191,25	\$2.386,00	\$1.789,50
			833	\$1.347,00	\$1.010,25	\$313,00	\$234,75	\$248,00	\$186,00	\$244,00	\$183,00	\$2.152,00	\$1.614,00
			625	\$1.214,00	\$910,50	\$286,00	\$214,50	\$241,00	\$180,75	\$236,00	\$177,00	\$1.977,00	\$1.482,75
			500	\$1.134,00	\$850,50	\$270,00	\$202,50	\$236,00	\$177,00	\$231,00	\$173,25	\$1.871,00	\$1.403,25
			1.111	\$1.524,00	\$1.143,00	\$348,00	\$261,00	\$259,00	\$194,25	\$255,00	\$191,25	\$2.386,00	\$1.789,50
Eucalyptus urograndis		Eucalipto urograndis	2.000	\$2.029,00	\$1.539,25	\$499,00	\$374,25	\$332,00	\$249,00	\$332,00	\$249,00	\$3.202,00	\$2.401,50
			1.600	\$1.809,00	\$1.356,75	\$441,00	\$330,75	\$309,00	\$231,75	\$308,00	\$231,00	\$2.867,00	\$2.150,25
			1.111	\$1.527,00	\$1.145,25	\$369,00	\$276,75	\$281,00	\$210,75	\$278,00	\$208,50	\$2.455,00	\$1.841,25
			1.111	\$1.512,00	\$1.134,00	\$348,00	\$261,00	\$259,00	\$194,25	\$255,00	\$191,25	\$2.374,00	\$1.780,50
			833	\$1.347,00	\$1.010,50	\$313,00	\$234,75	\$248,00	\$186,00	\$244,00	\$183,00	\$2.143,00	\$1.607,25
Gmelina arborea		Malva	625	\$1.208,00	\$906,00	\$286,00	\$214,50	\$241,00	\$180,75	\$236,00	\$177,00	\$1.977,00	\$1.478,25
			500	\$1.129,00	\$846,75	\$270,00	\$202,50	\$236,00	\$177,00	\$231,00	\$173,25	\$1.866,00	\$1.399,50
			500	\$2.021,00	\$1.565,75	\$316,00	\$237,00	\$239,00	\$176,25	\$230,00	\$172,50	\$3.402,00	\$2.551,50
			400	\$2.260,00	\$1.695,00	\$294,00	\$220,50	\$232,00	\$174,00	\$227,00	\$170,25	\$3.013,00	\$2.259,75
			1.111	\$1.524,00	\$1.143,00	\$348,00	\$261,00	\$259,00	\$194,25	\$255,00	\$191,25	\$2.386,00	\$1.789,50
Jacaranda copaia		Jacaranti	833	\$1.347,00	\$1.010,25	\$313,00	\$234,75	\$248,00	\$186,00	\$244,00	\$183,00	\$2.152,00	\$1.614,00
			625	\$1.214,00	\$910,50	\$286,00	\$214,50	\$241,00	\$180,75	\$236,00	\$177,00	\$1.977,00	\$1.482,75
			500	\$1.134,00	\$850,50	\$270,00	\$202,50	\$236,00	\$177,00	\$231,00	\$173,25	\$1.871,00	\$1.403,25
			942	\$1.404,00	\$1.053,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.404,00	\$1.053,00
			833	\$1.231,00	\$928,25	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.231,00	\$928,25
Ochroma sp.		Balsa	625	\$1.191,00	\$893,25	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.191,00	\$893,25
			500	\$1.107,00	\$830,25	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.107,00	\$830,25
			1.111	\$1.524,00	\$1.143,00	\$348,00	\$261,00	\$259,00	\$194,25	\$255,00	\$191,25	\$2.386,00	\$1.789,50

Especies para Zonas Secas													
Especie	Nombre científico	Nombre común	Densidad árboles	2014		2015		2016		2017		Total	
				100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%		
Prosopis sp.		Algarrobo	400	\$798,00	\$598,50	\$308,00	\$231,00	\$208,00	\$156,00	\$202,00	\$151,50	\$1.478,00	\$1.107,00
			100	\$96,00	\$446,25	\$284,00	\$213,00	\$197,00	\$147,75	\$190,00	\$142,50	\$1.266,00	\$949,50
			1.111	\$1.143,00	\$867,25	\$366,00	\$274,50	\$234,00	\$175,50	\$229,00	\$171,75	\$1.972,00	\$1.479,00
Azadirachta indica		Neem	833	\$930,00	\$744,75	\$343,00	\$257,25	\$224,00	\$168,00	\$219,00	\$164,25	\$1.779,00	\$1.334,25
			625	\$880,00	\$660,00	\$326,00	\$244,50	\$216,00	\$162,00	\$210,00	\$157,50	\$1.832,00	\$1.224,00
			1.111	\$1.143,00	\$867,25	\$366,00	\$274,50	\$234,00	\$175,50	\$229,00	\$171,75	\$1.972,00	\$1.479,00

Especies para Sierra y Costa													
Especie	Nombre científico	Nombre común	Densidad árboles	2014		2015		2016		2017		Total	
				100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%		
Pursea americana		Aguacate	600	\$2.646,00	\$1.984,50	\$294,00	\$220,50	\$250,00	\$187,50	\$261,00	\$195,75	\$3.451,00	\$2.588,25
			500	\$2.313,00	\$1.734,75	\$284,00	\$213,00	\$240,00	\$180,00	\$251,00	\$188,25	\$3.088,00	\$2.316,00
			400	\$1.980,00	\$1.485,00	\$274,00	\$206,50	\$230,00	\$172,50	\$241,00	\$180,75	\$2.725,00	\$2.043,75

Tabla de Costos por Especie													
Región Sierra													
Especie	Nombre científico	Nombre común	Densidad árboles	2014		2015		2016		2017		Total	
				100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%		
Ailus acuminata		Aliso	1.111	\$972,00	\$729,00	\$301,00	\$225,75	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.852,00	\$1.238,00
			833	\$822,00	\$616,50	\$278,00	\$208,50	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.479,00	\$1.109,25
			625	\$710,00	\$532,50	\$260,00	\$195,00	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.349,00	\$1.011,75
Cupressus sp.		Opirés	2.000	\$1.461,00	\$1.088,25	\$376,00	\$282,00	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$2.206,00	\$1.654,50
			1.600	\$1.238,00	\$927,00	\$342,00	\$256,50	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.957,00	\$1.467,75
			1.111	\$972,00	\$729,00	\$301,00	\$225,75	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.852,00	\$1.238,00
			833	\$822,00	\$616,50	\$278,00	\$208,50	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.479,00	\$1.109,25
			2.000	\$1.461,00	\$1.088,25	\$376,00	\$282,00	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$2.206,00	\$1.654,50
Eucalyptus globulus		Eucalipto globulus	1.600	\$1.238,00	\$927,00	\$342,00	\$256,50	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.957,00	\$1.467,75
			1.111	\$972,00	\$729,00	\$301,00	\$225,75	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.852,00	\$1.238,00
			833	\$822,00	\$616,50	\$278,00	\$208,50	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.479,00	\$1.109,25
			2.000	\$1.461,00	\$1.088,25	\$376,00	\$282,00	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$2.206,00	\$1.654,50
			1.600	\$1.238,00	\$927,00	\$342,00	\$256,50	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.957,00	\$1.467,75
Pinus patula		Pino patula	1.111	\$972,00	\$729,00	\$301,00	\$225,75	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.852,00	\$1.238,00
			833	\$822,00	\$616,50	\$278,00	\$208,50	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.479,00	\$1.109,25
			2.000	\$1.461,00	\$1.088,25	\$376,00	\$282,00	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$2.206,00	\$1.654,50
			1.600	\$1.238,00	\$927,00	\$342,00	\$256,50	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.957,00	\$1.467,75
			1.111	\$972,00	\$729,00	\$301,00	\$225,75	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.852,00	\$1.238,00
Pinus radiata		Pino radiata	833	\$822,00	\$616,50	\$278,00	\$208,50	\$193,00	\$144,75	\$186,00	\$139,50	\$1.479,00	\$1.109,25

ANEXO 2: Hoja para la captura y análisis de información de las entidades.

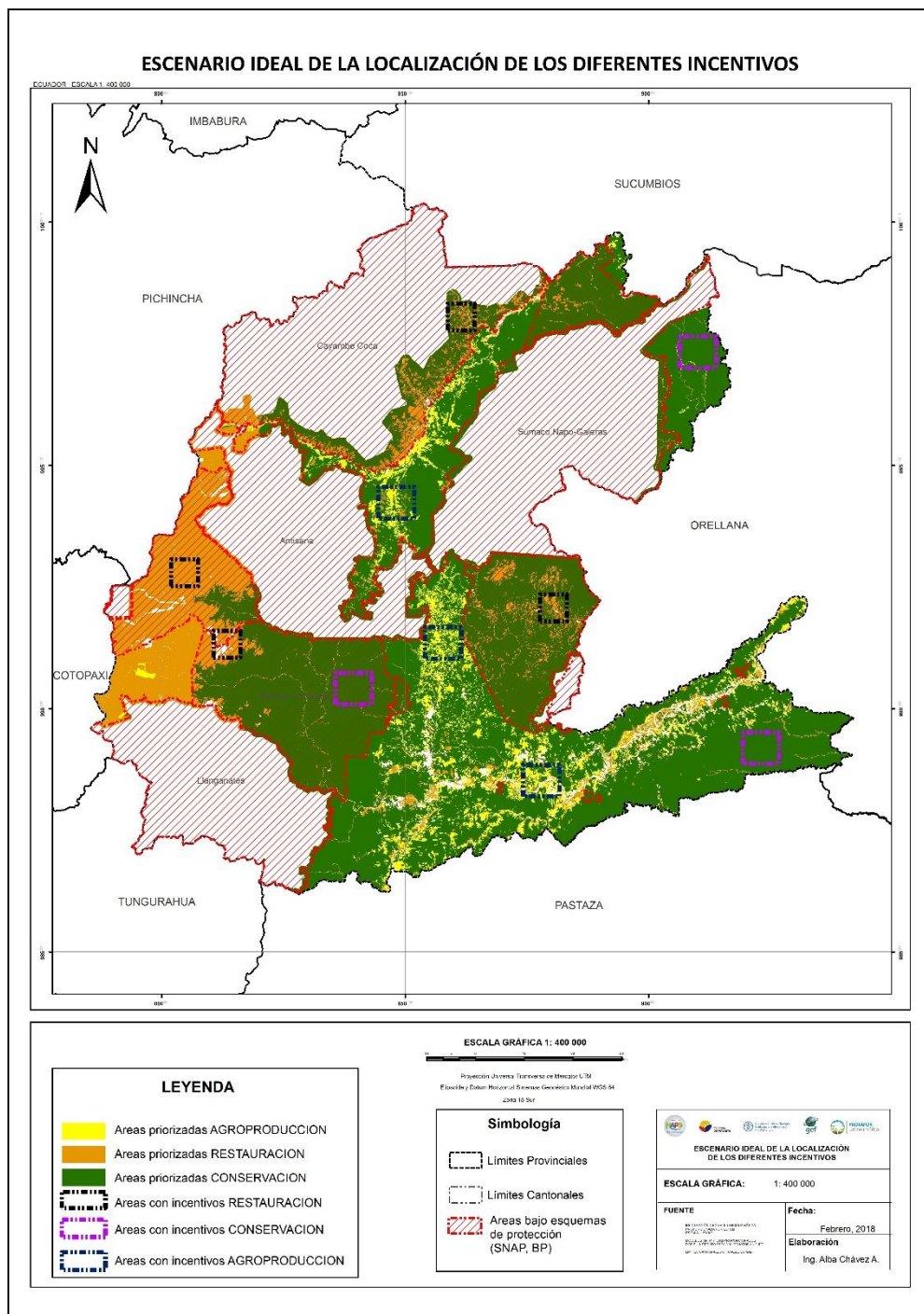
Registro de actividades de conservación de la biodiversidad																					
Provincia de Napo																					
Instituciones locales que poseen programas de incentivos para la conservación de la biodiversidad																					
Nombre entidad	Dirección en Napo o Quito	Teléfonos	Correo electrónico	Nombre contacto	Nombre Programa	Tipo de actividad que apoya			Tipo de incentivo		Área geográfica		Monto total anual (US\$)	Número beneficiarios			Tipo de beneficiario			Área beneficiada (ha)	Temporalidad del acuerdo (años)
						Conserv.	Restaura.	Produc.Soste.	Económico	Especie	Cantón	Parroquia		Directos	Indirectos	Individual	Colectivo	Posesión			
Fund. Runa	Archidona	9956789012	eliot@runa.org	Eliot Huggins	Guayusa			X		X	Archidona	Archidona	10.000	50	250	20	3	27	25	1	

ANEXO 3: Hoja para la captura y análisis de información de los beneficiarios.

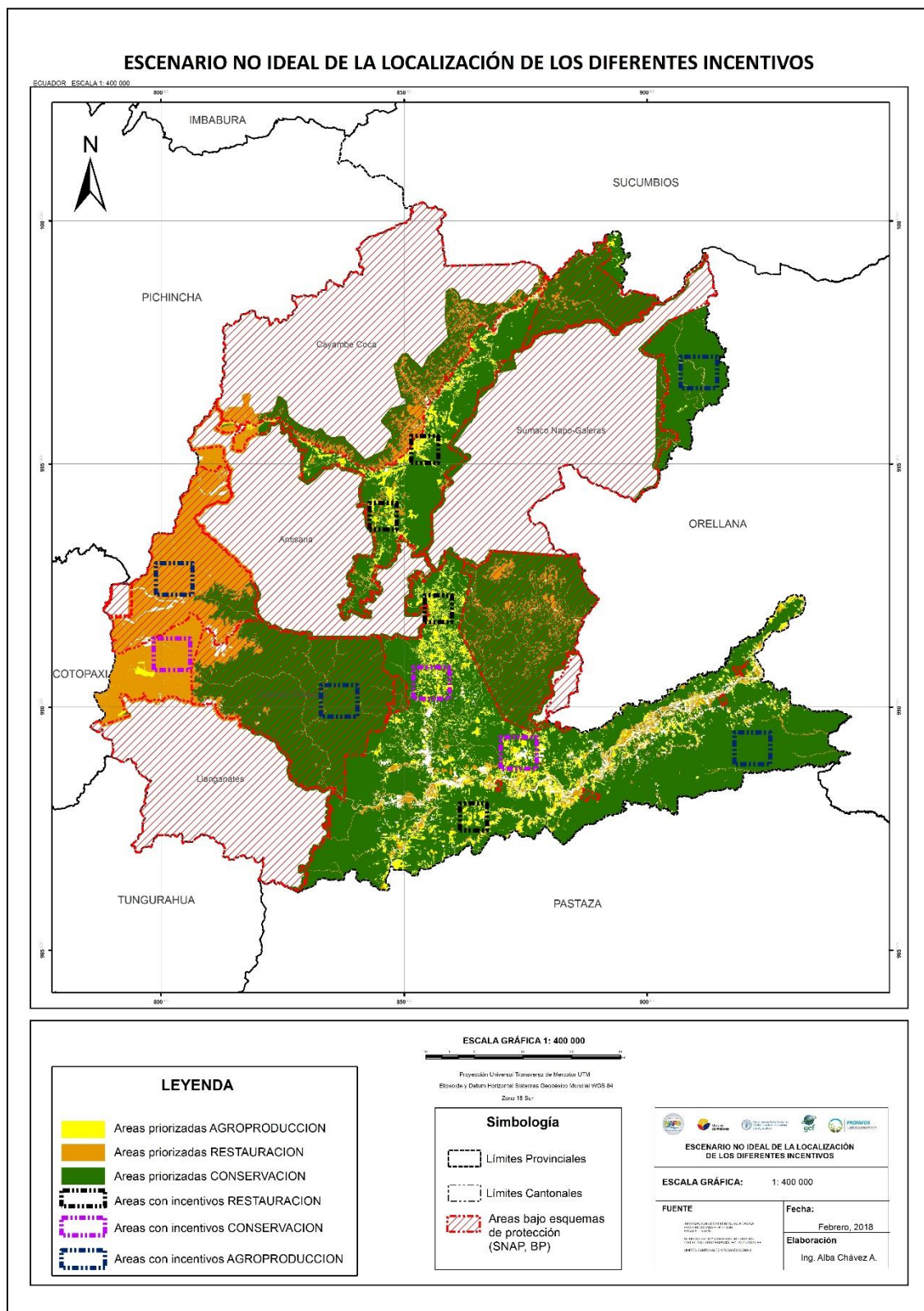
Registro de actividades de conservación de la biodiversidad																									
Provincia de Napo																									
Personas individuales que se benefician de programa de incentivos para la conservación de la biodiversidad																									
Nombre persona	Número de cédula	Dirección en Napo	Teléfonos	Correo electrónico	Área geográfica		Coordenadas UTM		Tipo de actividad y acuerdo			Tipo de vegetación que conserva/restaura				Tipo de actividad producción agropecuaria				Área beneficiada (ha)	Frecuencia incentivos	Plazo acuerdo (años)	Entidad Financiadora		
					Cantón	Parroquia	X	Y	Mutuo Ac.	Conserv.	Restaurac.	Prod. Sosten.	Páramo	Mator./Chap.	B.S.	B.M.	B.H.	Cultivos	Agrofor.					Silvofor.	Gan. Sost.	Acuicultura
José Grefa	2190346791	Alto Tena	991234567	jgrefa@gmail.com	Tena	San Juan de Muyuna					X					X						2,5	1	10	GADP Napo
										X												1,0	2	1	

ANEXO 4: Ejemplo de mapa de localización de los diferentes incentivos en una zona geográfica.

4.1 Mapa Ideal



4.2 Mapa no ideal

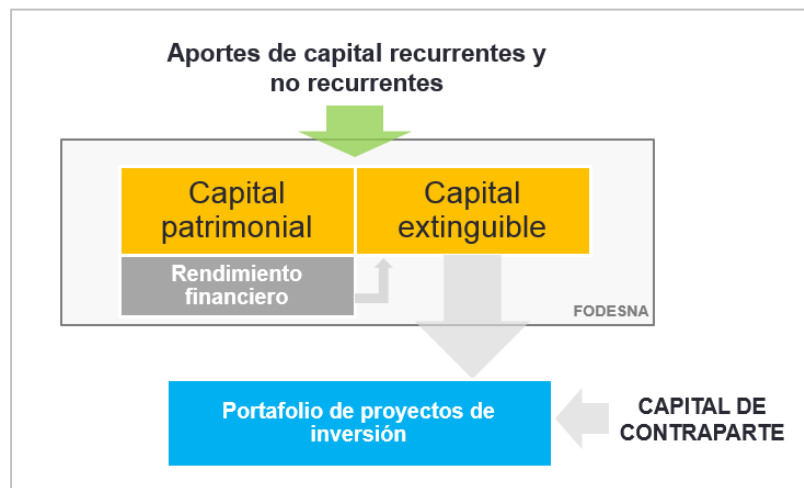


1.2.7. Estrategia de inversión para capitalizar el fondo.⁴¹

a. Estrategia económica y financiera para el FODESNA

Propiamente no es posible determinar la factibilidad económica, e inclusive financiera, del FODESNA cuando al momento no se encuentra establecido un portafolio de proyectos donde se realizarán las inversiones conforme los objetivos estratégicos que se establezcan para el fideicomiso.

No obstante, como base para lograr esta factibilidad, **es válido en esta sección expresar el modelo de sostenibilidad económico-financiera que recomendamos para el fideicomiso mercantil FODESNA de acuerdo a su finalidad prevista.** Al respecto, siguiendo experiencias similares de fondos relacionados⁴² a la temática ambiental, proponemos el modelo que se indica en la figura a continuación:



En la figura anterior se puede observar que el modelo propuesto se sustenta en la organización del capital aportado al fideicomiso mercantil FODESNA, en patrimonial y extinguido, donde:

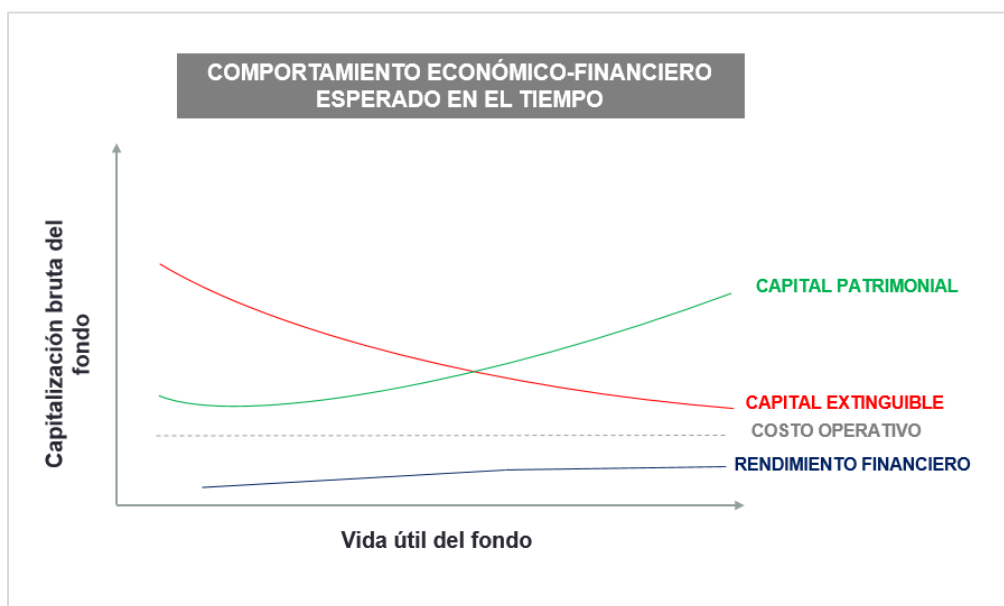
- **Capital patrimonial:** es la parte del fondo de capital que no puede ser invertido en el portafolio de proyectos sino solamente a través de su rendimiento financiero. El objetivo de este capital es, justamente como su nombre lo indica, sustentar un patrimonio propio del fondo, el cual sea creciente en el tiempo, produciendo rendimientos financieros que logren cubrir en un porcentaje significativo el costo de operación del fondo. De esta forma, en la ecuación de capital patrimonial y su rendimiento financiero subyacente se busca lograr en el tiempo la auto-sostenibilidad financiera del FODESNA.
- **Capital extinguido:** es la parte del fondo de capital que será invertido en el portafolio de proyectos. Como su nombre lo indica, es extinguido porque es invertido en su totalidad.

⁴¹ Elaborado por Fernando Sánchez. Consultor asociado. fernando@fsasociador.biz

⁴² Véase el caso del Fondo de Páramos Tungurahua: www.fondotungurahua.org.ec

Véase el caso del FAN (actualmente en liquidación) expuesto en el libro "El financiamiento del desarrollo sostenible en el Ecuador", United Nations, Gutiérrez Endara, CEPAL – Serie medioambiente y desarrollo, pág. 47.

Conforme lo indicado, entonces, el comportamiento económico-financiero esperado del FODESNA, en el tiempo, debería visualizarse en los términos siguientes:



Esto es, conforme al gráfico anterior:

- ✓ Incremento del capital patrimonial.
- ✓ Inversión permanente del capital extingible.
- ✓ Cobertura de al menos un 50% de los costos operativos del fondo a través de los rendimientos financieros obtenidos con la inversión inteligente del capital patrimonial, destinándose de esa forma mayor capital extingible al portafolio de proyectos de inversión, dado que en la vida útil del fondo los costos de operación son descontados del capital extingible.

La proporción porcentual de capital patrimonial y extingible deberá ser establecida por la Junta Directiva del FODESNA una vez que se defina el capital semilla con que se inicie y el capital recurrente con que se logre contar de forma periódica, en relación a los proyectos en los que se planifique invertir. No obstante, una proporción de 50-50 podría constituirse en una referencia inicial, considerando que igualmente en el tiempo esta proporción es susceptible de experimentar ajustes.

b. Estrategia de inversión para capitalizar el FODESNA

Respecto al **rendimiento financiero**, su generación deberá estar sujeta a la política de inversión que defina la Junta Directiva del fideicomiso FODESNA, en estricto alineamiento a lo establecido por el marco legal vigente⁴³, dado el carácter constitutivo del fideicomiso mercantil en cuestión.

⁴³ Veáse el Acuerdo Ministerial 164 emitido por el Ministerio de Finanzas, en su numeral 4.11.10.

Luego, en observancia a lo mencionado en el párrafo anterior, una vía idónea para la obtención de rendimientos financieros es el mercado bursátil nacional; por ejemplo – y no exclusivamente – por inversiones en valores públicos, como ser:

- ✓ **Títulos del Banco Central:** papeles emitidos por el Banco Central del Ecuador con el objetivo de regular la liquidez de la economía.
- ✓ **Bonos CFN:** valores emitidos por la Corporación Financiera Nacional para conseguir financiamiento a sus programas de desarrollo.
- ✓ **Bonos del Estado:** títulos de deuda emitidos por el Gobierno Central a través del Ministerio de Economía y Finanzas con el objetivo de financiar el déficit del presupuesto del Estado o para destinar estos recursos a ciertos proyectos.
- ✓ **Certificados de Tesorería:** valores emitidos por el Gobierno Central a través del Ministerio de Economía y Finanzas para captar recursos por lo general de corto plazo, que financien las necesidades inmediatas de caja fiscal.

Respecto a los **aportes de capital recurrentes y no recurrentes**, la misma es una responsabilidad crítica de la Secretaría Técnica, soportada en la gestión del *Comité de búsqueda de fondos y capitalización* sugerido anteriormente en este documento. Al respecto, no obstante, realizamos las siguientes recomendaciones:

- ✓ Ejercitar el **modelo de cálculo de la capitalización anual, mínima y necesaria para el FODESNA**, adjunto a este documento en formato de MS Excel.
- ✓ Evaluar la viabilidad de obtener aportes de capital recurrentes desde el mecanismo establecido en el denominado *proyecto de Ley Amazónica*⁴⁴.
- ✓ Tomar en consideración el *mapa de actores relevantes* en el ámbito de acción futuro del FODESNA, como posibles actores constituyentes o adherentes, expuesto en la sección inmediata siguiente.

Véase lo dispuesto en la resolución No. 398-2017-V de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

⁴⁴ Véase el Anexo II de este documento: "Anotaciones puntuales sobre la Ley 010 y el proyecto de Ley Amazónica".

1.3 Análisis y propuesta institucional para la definición del fondo.

1.3.1. Análisis legal de la constitución del fondo con entidades públicas y privadas de acuerdo a lo planteado en la ley de mercado de valores (LMV) y la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control y el código orgánico de planificación y finanzas públicas.⁴⁵

Antecedentes

La provincia de Napo cuenta con recursos naturales que proporcionan diversos servicios ambientales que no solo benefician a sus habitantes sino también a quienes residen en provincias aledañas. El 65% del territorio de la provincia se encuentra ocupado por áreas protegidas, en donde existe fuerte presión de degradación debido a la expansión de la frontera agrícola, prácticas agropecuarias y de manejo forestal insostenible, a las que se suma la situación de pobreza de la población.

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Napo (GAD Provincial Napo) con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y la FAO como agencia implementadora, han puesto en marcha el proyecto para la “*Conservación y uso sostenible de la biodiversidad, los bosques, el suelo y el agua como medio para lograr el Buen Vivir/Sumak Kawsay en la provincia de Napo*”.

Dicho proyecto tiene como objetivo promover la conservación de la biodiversidad, el manejo sostenible de suelos, bosque y agua. Contribuyendo con dicho objetivo el mismo propone la creación de un **Fondo para el Desarrollo Sostenible Provincial de Napo (FODESNA)**, con la finalidad de canalizar efectivamente la inversión estratégica de recursos públicos y privados, la gobernanza ambiental participativa, mecanismos de incentivos, ecoturismo comunitario y biocomercio en la provincia de Napo.

El presente documento describe el análisis y propuesta de constitución del FODESNA, sobre el vehículo legal de un fideicomiso mercantil de administración, el cual consideramos como “instrumento idóneo” para la implementación de canales de inversión de este tipo, conforme el marco legal ecuatoriano y, también, la experiencia de iniciativas similares como los fondos de agua que ampliamente se han constituido en el país.

Propuesta de conformación del fondo

El análisis y propuesta de constitución del FODESNA se fundamenta en consideraciones de factibilidad legal, técnica y económica, las cuales se describen a continuación.

c. Factibilidad legal

Se propone la constitución del FODESNA sobre la figura legal de un fideicomiso mercantil de administración, tomándose en cuenta las siguientes consideraciones sobre la normativa vigente para la constitución de fideicomisos en los que intervenga una entidad pública:

⁴⁵ Elaborado por Fernando Sánchez. Consultor asociado. fernando@fsasociados.biz

1. El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas determina que “excepcionalmente” los recursos de las entidades públicas se podrán gestionar a través de fideicomisos constituidos en instituciones financieras públicas, previa autorización del ente rector de las finanzas públicas (disposición general 11ª).
2. El reglamento de dicho Código establece también que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) que se decidan a gestionar recursos públicos vía fideicomisos deben pedir autorización al Ministerio de Finanzas, para lo cual previamente dicha cartera de Estado debe emitir un informe acerca de la conveniencia o no de que se realice el manejo de recursos vía fideicomiso (artículo 181).
3. En septiembre de 2017, la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, expidió una resolución que -entre otras cosas- trata sobre la participación de entidades públicas en fideicomisos mercantiles. Lo relevante de ésta, sin perjuicio de que la lean íntegramente es lo siguiente:
 - e. Las fiduciarias públicas o privadas tienen la obligación de cerciorarse que los constituyentes o adherentes del sector público previo a intervenir en un fideicomiso mercantil cuenten con las autorizaciones de sus máximas autoridades para la celebración del contrato, así como también del Ministerio de Finanzas según lo previsto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. En consecuencia, si un GAD provincial, municipal o parroquial tiene interés en participar como constituyente o adherente del Fideicomiso FODESNA, requiere autorización de la máxima autoridad, llámese Consejo Provincial, Consejo Municipal o Junta Parroquial.
 - f. Para seleccionar la fiduciaria, la máxima autoridad de la entidad pública (en este caso el Consejo Provincial del GAD Napo), debe sujetarse a lo previsto en sus propias leyes y a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. Previamente deberán calificarse las fiduciarias y acreditar entre otras cosas que están al día en sus obligaciones, no haber sido sancionadas, no estar intervenidas, no ser contratistas incumplidas; deben presentar además, información financiera, nómina de accionistas, descripción de la infraestructura técnica, de recurso humano y un detalle de los procesos judiciales en que hayan estado involucradas. Además, las fiduciarias interesadas deben presentar el costo por administración fiduciaria y los montos de negocios fiduciarios que administran. En resumen, debe mediar un proceso de concurso, calificación y selección, para lo cual el GAD respectivo deberá armar bases para licitar los servicios en sujeción a la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública.
 - g. Se ratifica el criterio de que cualquier entidad pública debe contar con autorización del Ministerio de Finanzas para constituir fideicomisos, así como también para reformas, adhesiones y cesiones de derechos fiduciarios.
 - h. Se establece además, que los fideicomisos no pueden servir como instrumento para realizar actos o contratos que de acuerdo a su propia normativa pueda celebrar directamente un GAD. Se dispone que cuando la entidad pública requiera cumplir con operaciones que “no se puedan realizar con la gestión administrativa financiera institucional propia, se podrá utilizar la figura de fideicomisos”.
4. En este sentido, podemos concluir que según dicha resolución la fiduciaria puede ser pública o privada; mientras que según el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas la

fiduciaria debería ser pública. A fines de control y para evitar inconvenientes técnicos, **consideramos que lo más adecuado debería ser que la Corporación Financiera Nacional (CFN) actúe como fiduciaria.**

Sobre el Acuerdo Ministerial 164 del Ministerio de Finanzas

Al respecto, es importante considerar también lo establecido en el Acuerdo Ministerial 164 del Ministerio de Finanzas:

- ✓ Para articular lo dispuesto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas en cuanto a la autorización con que deben contar las entidades públicas para actuar como constituyentes o adherentes de negocios fiduciarios, el 23 de abril de 2015 el Ministerio de Finanzas expidió el Acuerdo No. 164 mediante el cual se trata de la gestión de recursos públicos de entidades públicas no financieras vía fideicomisos mercantiles.
- ✓ Dicho acuerdo ratifica lo previsto en el Código arriba señalado, esto es que debe contarse previamente con la autorización del ente rector de las finanzas públicas.
- ✓ Las entidades que presenten la solicitud de autorización a Finanzas, deben acompañar entre otras cosas la minuta del contrato de fideicomiso.
- ✓ La entidad pública (GAD en el caso de análisis) debe contar con informes técnicos y jurídicos de sus respectivas áreas.
- ✓ Los fideicomisos que se instrumenten y que ya cuenten con la autorización deben mantener sus recursos en el Banco Central mediante la apertura de la cuenta respectiva.
- ✓ Por su parte, la entidad pública (GAD en el caso de análisis) registrará en su contabilidad los derechos fiduciarios consecuencia de la aportación, al amparo de lo que dispone la Ley de Mercado de Valores, incorporada como libro II del Código Orgánico Monetario y Financiero.

Sobre el COOTAD

Luego, es importante considerar también, como base de factibilidad legal, el *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización* (COOTAD), el cual data del año 2010 y donde se prevé que los GADs provinciales tienen competencia en la gestión ambiental de sus respectivas circunscripciones (art. 42 literal d); inclusive cuentan con la potestad de crear tasas para la conservación de cuencas hidrográficas, todo esto en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas tal como lo dispone el artículo 136 del código señalado y cuya disposición se transcribe a continuación en su parte pertinente:

“...Los gobiernos autónomos descentralizados regionales y provinciales, en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas podrán establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua”.

Según el literal k) del artículo 50 del mismo Código, los prefectos, como representantes legales de los GADs provinciales (Napo, en el caso que nos ocupa), tienen facultad para:

“...k) Suscribir contratos, convenios e instrumentos que comprometan al gobierno autónomo descentralizado provincial, de acuerdo con la ley. Los convenios de crédito o aquellos que

comprometan el patrimonio institucional requerirán autorización del consejo provincial, en los montos y casos previstos en las ordenanzas provinciales que se dicten en la materia”.

Con relación a los GADs municipales y de acuerdo con el literal n) del artículo 60, es atribución de los alcaldes:

“...n) Suscribir contratos, convenios e instrumentos que comprometan al gobierno autónomo descentralizado municipal, de acuerdo con la ley. Los convenios de crédito o aquellos que comprometan el patrimonio institucional requerirán autorización del Concejo, en los montos y casos previstos en las ordenanzas cantonales que se dicten en la materia”.

En consecuencia, tanto el Prefecto como los Alcaldes están facultados para suscribir el contrato de fideicomiso, sin necesidad de ordenanza previa, pero contando previamente con la autorización del Consejo Provincial y del Consejo Cantonal respectivamente.

Sobre el COA

Finalmente, otro componente importante de la factibilidad legal para el FODESNA, son las consideraciones derivadas del *Código Orgánico Ambiental (COA)*; a saber:

- ✓ El Código Orgánico del Ambiente (COA) fue aprobado y promulgado en abril de 2017, y a la fecha se encuentra dentro del periodo de vacatio legis, por un año. Dicho código ratifica que los GADs tienen competencia ambiental en el ámbito de su territorio –diferenciada por niveles de gobierno- y contempla además, la creación de fondos públicos, privados y mixtos para dicha gestión ambiental (art. 20).
- ✓ Le corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional –Ministerio del Ambiente, MAE- emitir las normas y directrices para el funcionamiento de dichos fondos. Además se otorga la facultad a los GADs para que puedan crear fondos que contribuyan a la gestión ambiental, bajo los lineamientos del MAE. Aquellos proyectos ambientales que sean ejecutados por fondos privados tienen como requisito registrar dichos fondos ante la Autoridad Ambiental Nacional (art. 20).
- ✓ Resulta interesante que en el COA los GADs Provinciales tienen facultad para establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos para la gestión ambiental (art. 26 numeral 7).
- ✓ Lo propio sucede con los GADs Municipales y Metropolitanos, y en caso de que la competencia corresponda al provincial, el GAD Municipal o Metropolitano de la misma provincia sólo ejercerá dichas facultades en el área urbana (art. 27 numeral 16).
- ✓ Desde que se expidió el COA (abril de 2017) la autoridad ambiental nacional y los GADs con competencia ambiental tenían el plazo de 1 año para actualizar o dictar normas, procesos y planes para la gestión ambiental (disposición transitoria 8ª).
- ✓ El COA entrará en vigencia el 12 de abril de 2018.

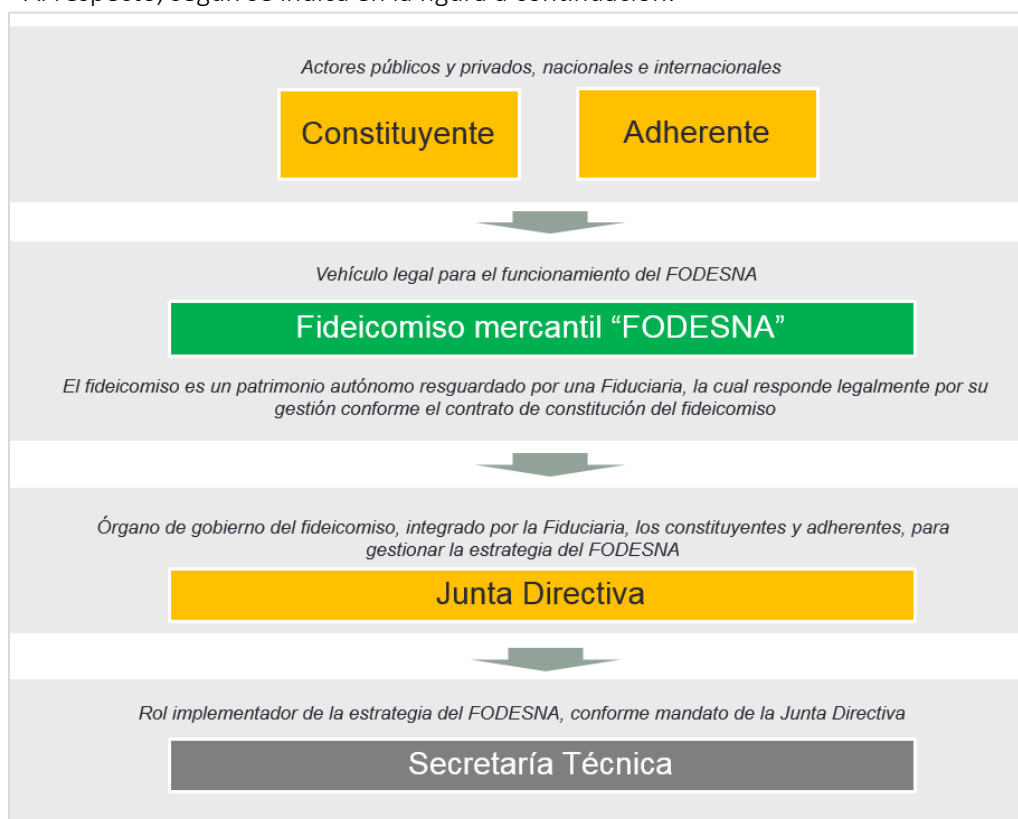
Entonces, en nuestro criterio, es factible avanzar con la constitución del FODESNA utilizando como vehículo legal al fideicomiso mercantil. Para armonizar esta propuesta con el COA y futura reglamentación únicamente se debería registrar ante el MAE conforme el artículo 20º del COA. Asumimos que de la misma manera actuarán los fondos de agua u otros similares en donde existe una participación mixta.

d. Factibilidad técnica: propuesta institucional

La factibilidad técnica del fideicomiso mercantil FODESNA, en este caso de análisis y propuesta de constitución, se refiere a la estructura organizacional y operativa mínima recomendada para su conformación.

Sobre la conformación del fondo y su articulación o complementariedad con fondos existentes.

Al respecto, según se indica en la figura a continuación:



La razón del fideicomiso mercantil FODESNA parte de la voluntad de actores públicos y privados, nacionales e internacionales, para promover la creación del mismo. Existen dos tipos de actores, los cuales actúan en momentos diferentes durante la vida útil del fideicomiso, promoviendo su funcionamiento:

- ✓ **Constituyente:** el libro II del Código Orgánico Monetario y Financiero, el cual contiene a la Ley de Mercado de Valores, define en su artículo 115 al constituyente de fideicomisos mercantiles como aquella persona natural o jurídica que transferirá el dominio de bienes (financieros o no financieros) a título de fideicomiso mercantil.
- ✓ **Adherente:** el adherente es aquel tercero que se adhiere al fideicomiso y que acepta las condiciones del mismo. Puede adherirse con posterioridad al fideicomiso, siempre que la adhesión esté permitida.

Es importante destacar en este punto que la articulación o complementariedad del FODESNA con otros fondos municipales de servicios ambientales que existan o puedan existir, podrá darse en la forma de que éstos últimos se integren como actores adherentes al mismo.

Por otro lado, en nuestro trabajo de análisis bajo esta sección, hemos determinado que en la práctica podrían existir dos escenarios de constitución del FODESNA, sin que cualquiera de estos altere la estructura organizacional y operativa mínima más adelante propuesta. Ambos escenarios se mencionan a continuación, con sus ventajas y desventajas observadas; a saber:

Escenario I: Implementación independiente.	
<i>Descripción: se refiere a la implementación comúnmente prevista, a partir de la conformación de primera mano del fideicomiso mercantil necesario para la constitución del FODESNA.</i>	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posibilidad de construir una experiencia propia y autóctona de la provincia, en la materia. ✓ Flexibilidad para definir el propio curso de acción. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de experiencia inicial en operación de fondos de este tipo. ✓ Mayores costos de operación. ✓ Mayor complejidad para la búsqueda de recursos económicos por la juventud del fondo. ✓ Mayor probabilidad de falta de continuidad en la operación, por voluntad política intermitente de los actores constituyentes o adherentes.
Escenario II: Implementación como subcuenta FODESNA del "Fondo de Inversión Ambiental Sostenible" (FIAS).	
<i>Descripción: se refiere a la implementación bajo la figura de una subcuenta del fideicomiso FIAS (ex Fondo Ambiental Nacional – FAN –, actualmente en liquidación⁴⁶).</i>	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arranque con experiencia inicial sólida y comprobada en operación de fondos. ✓ Menores costos de operación, por compartición de infraestructura del FIAS. ✓ Menor complejidad en la búsqueda de recursos económicos por el relacionamiento ya creado por el FIAS. ✓ Menor probabilidad de falta de continuidad en la operación, por voluntad política intermitente de los actores constituyentes o adherentes, dado el carácter participativo en el marco de una institucionalidad mayor (el FIAS). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de experiencia propia probablemente condicionada a la visión del FIAS.

A nuestro criterio, ambos escenarios son factibles técnicamente para el FODESNA, quedando en responsabilidad de los futuros constituyentes del fideicomiso mercantil en cuestión, el decidir sobre uno u otro escenario.

1.3.2. Análisis y propuesta de estructura orgánica funcional y operativa requerida para implementar el fondo.

El fideicomiso mercantil que es un patrimonio autónomo resguardado por una Fiduciaria, quien

⁴⁶ Referirse a la página web: www.fan.org.ec

responde legalmente por su gestión conforme el contrato de constitución del fideicomiso⁴⁷, sustenta su gobierno fundamental en una Junta Directiva integrada por la Fiduciaria y los actores intervinientes, la cual tiene las siguientes responsabilidades generales:

- ✓ Gestionar los fundamentos institucionales del FODESNA (misión, visión, valores fundamentales, objetivos estratégicos) y las políticas internas que se requieran para su adecuado funcionamiento.
- ✓ Velar por una relación constructiva, en el tiempo, entre actores constituyentes y adherentes.
- ✓ Asumir, en última instancia, la responsabilidad por el desempeño institucional del FODESNA y sus resultados.

Un aspecto fundamental dentro de la factibilidad técnica de un fideicomiso mercantil, es la figura de la Secretaría Técnica, a través del rol de una Secretaria o un Secretario Técnico, como responsable de la implementación de los objetivos estratégicos, conforme el mandato de la Junta Directiva. Para el caso específico del FODESNA es crítico que dicho rol posea las siguientes competencias mínimas, tanto generales como específicas:

Competencias generales	Descripción
Pensamiento crítico	Capacidad de resolver problemas, analizando antes la situación a fondo para comprender sus causas y efectos.
Comunicación efectiva	Capacidad de lograr que todos sus colaboradores tengan claro sus tareas y contribuir con el cumplimiento de los objetivos estratégicos del FODESNA.
Autocontrol	Capacidad de controlar sus emociones y evitar reaccionar de forma negativa ante cualquier tipo de provocación.
Intuición	Capacidad de tomar las decisiones más convenientes para los objetivos estratégicos previstos.
Capacidad de planificar	Capacidad de organizar tareas de forma efectiva, establecer plazos realistas y delegar labores en las que se tome en cuenta las capacidades de sus colaboradores.
Capacidad de negociación	Capacidad de alcanzar acuerdos convenientes en ámbitos distintos, como las finanzas, alianzas estratégicas, actores intervinientes y, en específico, lo referido al trato con comunidades y asociaciones de productores.
Liderazgo de equipos	Capacidad de motivar a sus colaboradores, contribuir a su desarrollo profesional y potenciar al máximo su rendimiento.
Competencias específicas	Descripción
Conocimientos en la materia ambiental	Capacidad de entender el contexto y fundamentos de los proyectos de inversión en los que participará FODESNA, en los aspectos técnicos y de generalidades legales.
Conocimientos en la materia financiera	Capacidad de entender y gestionar la generalidad financiera del fondo, en cuestiones básicas de capitalización y desarrollo de patrimonio propio, inversión y sostenibilidad económica.
Conocimientos en gestión de portafolios de proyectos	Capacidad de gestionar diferentes proyectos con visión de conjunto, evaluando el riesgo para el FODESNA en cada uno de ellos y su alineamiento constante a los objetivos estratégicos establecidos por la Junta Directiva.

Luego, normalmente es potestad de la Secretaría Técnica conformar comités que se especialicen en diferentes temáticas críticas de la gestión operativa del fideicomiso mercantil. Para el caso del

⁴⁷ Véase el apartado de este documento: “Estructura preliminar y contenido del contrato de fideicomiso mercantil FODESNA”.

FODESNA, recomendamos la conformación de al menos los siguientes comités:

- **Comité de búsqueda de fondos y capitalización:**
Responsabilidad: planificación y ejecución del proceso de búsqueda, análisis y captación de recursos económicos nacionales y/o internacionales para la capitalización y operación del FODESNA.
- **Comité de proyectos de inversión:**
Responsabilidad: planificación y ejecución del proceso de evaluación técnica y económica de oportunidades de proyectos de inversión para el FODESNA conforme sus objetivos estratégicos.
- **Comité de seguimiento y monitoreo de proyectos en ejecución:**
Responsabilidad: aseguramiento y control del desempeño de los proyectos en ejecución en términos de alcance, cronograma, riesgos y asuntos críticos de carácter técnico o de gestión.

Consideramos que la estructura organizacional mínima recomendada en esta sección, será la adecuada para la operación técnica del fideicomiso mercantil FODESNA.

Sobre el presupuesto mínimo operativo

De manera referencial, realizamos las siguientes consideraciones sobre el presupuesto mínimo operativo para la estructura propuesta:

Concepto	Descripción	Monto mínimo estimado
Rol de Secretaría Técnica	Persona que ejercerá presidirá la Secretaría Técnica del FODESNA.	USD 2.500,00 (dos mil quinientos dólares americanos) incluidos beneficios de ley, mensual
Miembro de Comité	Miembro integrante de cualquiera de los tres comités propuestos, dependientes de la Secretaría Técnica.	USD 200,00 (doscientos dólares americanos) incluidos impuestos que apliquen, por sesión en que el miembro participe.
Viáticos y movilización	Gastos inherentes a desplazamientos en que la Secretaría Técnica o miembros de Comité incurran para el ejercicio de sus funciones.	Deberá ser estimado una vez se cuente con la planificación estratégica del portafolio de proyectos de inversión del FODESNA.
Oficina e insumos	Costos directos e indirectos y gastos de funcionamiento en los que la Secretaría Técnica incurra para el desarrollo de sus labores administrativas, excluyendo viáticos y movilización.	Deberá ser estimado, en común acuerdo, por los actores constituyentes del FODESNA.

e. Estructura preliminar y contenido del contrato de fideicomiso mercantil FODESNA (Intencionalmente en color rojo las explicaciones sobre el contenido).

1. **COMPARECIENTES (Constituyentes, beneficiarios y fiduciaria):**
 - 1.1. Gobierno Autónomo Descentralizado del Napo representado por su máxima autoridad, esto es el Prefecto Provincial. Dependiendo de su normativa interna, ciertos contratos en los que interviene el GAD Provincial requieren la firma del Procurador Síndico.
 - 1.2. Gobiernos Autónomos Descentralizados (por definir).

1.3. Fiduciaria por definir pero bien podría actuar la Corporación Financiera Nacional B.P. considerando la administración de recursos públicos. Nótese que la normativa específica establece un concurso, calificación y selección.

Son necesarios los nombramientos de las autoridades y documentos de identificación.

2. ANTECEDENTES.-

En esta cláusula debe constar:

- 2.1. Hechos que motivan la constitución del fideicomiso
- 2.2. Autorizaciones del Consejo Provincial o de los Concejos Municipales para que sus máximas autoridades celebren el fideicomiso y el monto del aporte inicial.
- 2.3. Autorizaciones del Ministerio de Finanzas según el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, su Reglamento y la Resolución de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.
- 2.4. Facultad de la fiduciaria para administrar fideicomisos mercantiles.

3. DEFINICIONES DE CIERTOS TÉRMINOS.-

Como un glosario, en esta cláusula se definirán ciertos términos para un correcto entendimiento y comprensión del fideicomiso, tales como pero sin limitar a:

- 3.1. Aportes.
- 3.2. Aportantes.
- 3.3. Beneficiarios.
- 3.4. Constituyentes originarios.
- 3.5. Constituyentes adherentes.
- 3.6. Convenios de adhesión.
- 3.7. Derechos fiduciarios.
- 3.8. Fideicomiso mercantil.
- 3.9. Fiduciaria.
- 3.10. Instrucciones.
- 3.11. Junta del fideicomiso.
- 3.12. Patrimonio autónomo.
- 3.13. Políticas.
- 3.14. Proyectos.
- 3.15. Secretaría Técnica.

4. CONSTITUCIÓN DEL FIDEICOMISO MERCANTIL Y DENOMINACIÓN

El fideicomiso será de administración y el nombre tentativo, salvo mejor criterio, será Fideicomiso Mercantil Fondo de Desarrollo Sostenible de Napo (FODESNA).

5. NATURALEZA DEL CONTRATO E IRREVOCABILIDAD:

El contrato se sujetará a lo que dispone la Ley de Mercado de Valores incorporada como Libro II del Código Orgánico Monetario y Financiero, el Reglamento a dicha ley, a la Codificación de Resoluciones de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, al Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y su Reglamento, y al Código Orgánico de Organización Territorial en lo que fuere aplicable.

6. TRANSFERENCIA DE DOMINIO A TÍTULO DE FIDEICOMISO MERCANTIL:

Constará el aporte inicial que realicen los constituyentes dependiendo de lo que sus máximas autoridades resuelvan e instruyan, previamente se contará con las autorizaciones del Ministerio de Finanzas. Así mismo, se establecerá la posibilidad de aportes futuros de sumas de dinero para el cumplimiento de la finalidad, sean éstos que provengan de recaudación de tasas por parte de empresas de servicios públicos.

7. OBJETO Y FINALIDAD:

Se discutirá con la fiduciaria el objeto del contrato que se enfoca en la administración de recursos para destinarlos a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, de los bosques y el agua en la provincia de Napo, con el propósito de evitar la deforestación y mejorar el manejo de bosques en dicha provincia.

8. PROYECTOS DE SOSTENIBILIDAD:

Serán aquellas actividades dirigidas a conservar la biodiversidad, los bosques y el agua en Napo, y que se integrarán por la participación ciudadana y comunitaria. Estos proyectos de conservación pueden ser puestos a consideración de la junta del fideicomiso para su calificación.

9. PLAZO DE VIGENCIA:

En nuestro criterio debe ser indefinido pero no superará el plazo de ley.

10. DECLARACIÓN SOBRE LA PROCEDENCIA LÍCITA DE LOS RECURSOS:

Cláusula en donde los constituyentes declaran que los recursos que aportan o que aportarán tienen procedencia lícita.

11. INSTRUCCIONES DEL FIDEICOMISO:

El detalle de todas las actividades que cumplirá la fiduciaria por instrucciones de los constituyentes y de los órganos internos del fideicomiso, entre otras la apertura de depósitos a la vista, a plazo, suscribir convenios de adhesión, administrar los recursos para destinarlos a la finalidad prevista, invertir los recursos, etc.

12. BENEFICIARIOS Y POSIBILIDAD DE CEDER DERECHOS:

Designación de quienes serán beneficiarios del fideicomiso.

13. CONTABILIDAD DEL FIDEICOMISO:

Cláusula de rigor que todo fideicomiso contiene en donde éste se maneja independientemente del resto de fideicomisos que administra la fiduciaria.

14. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

Aquellas que prevé la legislación específica.

15. HONORARIOS DE LA FIDUCIARIA:

Se contemplará en común acuerdo con la fiduciaria, tanto por la estructuración y suscripción del fideicomiso, por la administración mensual, por la terminación y liquidación.

16. SUSTITUCIÓN DE LA FIDUCIARIA

Lo que prevé la legislación específica.

17. RENUNCIA DE LA FIDUCIARIA:

Similar al anterior, las causales previstas en la Ley y en la Codificación.

18. JUNTA DIRECTIVA:

Órgano interno que puede tener otra denominación de común acuerdo con la fiduciaria, sus deberes y atribuciones. Para su conformación habrá que considerar la presencia de representantes de los constituyentes, de los adherentes y de la fiduciaria.

19. SECRETARÍA TÉCNICA:

Se puede establecer otros órganos como la Secretaría Técnica y delimitar su ámbito de acción, sin que se contraponga con las facultades y obligaciones de la Junta del Fideicomiso.

20. CAUSALES DE TERMINACIÓN DEL FIDEICOMISO:

Las que prevé la ley.

21. LIQUIDACIÓN DEL FIDEICOMISO:

Procedimiento que observará la fiduciaria cuando se haya cumplido la finalidad del contrato, conforme lo prevé la legislación específica.

22. GASTOS DE INSTRUMENTACIÓN:

La forma cómo se sufragarán los gastos de implementación y perfeccionamiento del contrato, costos por auditoría externa, etc. de común acuerdo con la fiduciaria.

23. RENDICIÓN DE CUENTAS DE LA FIDUCIARIA:

En la forma que establece la ley en favor de beneficiarios y constituyentes.

24. RESPONSABILIDAD DE LA FIDUCIARIA:

La gestión es de medio, no de resultado, por lo tanto la fiduciaria no garantiza el cumplimiento cabal del objeto, aquello depende de varios factores y se discutirá con la fiduciaria su ámbito de acción.

25. ASPECTOS TRIBUTARIOS:

Lo que establece la ley en cuanto al manejo del fideicomiso.

26. CLÁUSULA COMPROMISORIA PARA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Considerando que los constituyentes son entidades públicas las partes pueden pactar someter sus diferencias a mecanismos alternativos de solución de conflictos vía mediación en el Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado, sujetándose a lo previsto en la Ley de Arbitraje y Mediación y al Reglamento de Funcionamiento de dicho Centro. Si no hubiere acuerdo en mediación se pueden someter a los jueces y tribunales competentes, pero alternativamente y con pronunciamiento favorable del Procurador General del estado pueden someterse a un tribunal de arbitraje de una cámara de la producción, por ejemplo puede ser la Cámara de Comercio de Quito.

f. Identidad institucional del FODESNA

Como parte de la constitución del FODESNA, además de las consideraciones de factibilidad realizadas, es necesario dar una identidad institucional al fondo sobre la base de una misión, visión, valores y objetivos estratégicos claramente definidos.

Al respecto, indicamos nuestra propuesta de identidad institucional para el FODESNA:



Como es posible observar en nuestra propuesta de identidad de institucional, buscamos hacer hincapié en aspectos que consideramos vitales para esta clase de fondos, a saber:

- ✓ Capacidad de inversión de recursos con orientación estratégica (*misión*).
- ✓ Reconocimiento en el desempeño (*visión*).
- ✓ Centralidad en lo que somos y hacemos (*valores fundamentales*).
- ✓ Orientación precisa en los aspectos fundamentales para el sostenimiento de la actividad en el tiempo (*objetivos estratégicos*).

Los constituyentes del FODESNA en su momento podrán revisar la identidad institucional propuesta, partiendo de lo aquí presentado.

Consideraciones finales

Consideramos que existen múltiples beneficios que acompañan la decisión de constituir el FODESNA, entre ellos:

- ✓ Enfoque de recursos en áreas prioritarias de interés común a los GADs de la Provincia de Napo.
- ✓ Capacidad de definición de políticas de inversión consensuadas, en materia ambiental.
- ✓ Concentración de esfuerzos para evitar desgastes separados.
- ✓ Capacidad unificada de atracción de recursos provenientes de otras organizaciones nacionales o internacionales.

En definitiva el FODESNA podrá ser un excelente medio para lograr la unidad en la diversidad de criterios para el beneficio común en materia de conservación y sostenibilidad ambiental.