

INFORME DE CUMPLIMIENTO DE
METAS
FONAG 2022



ÍNDICE

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1. Manejar las áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el DMQ.

ESTRATEGIA 1 Generar información relevante hidroclimática, social y ambiental para la toma de decisiones para la gestión hídrica

Líneas de Acción

- E 1.1. Generación de información hidroclimática y de calidad de agua**
 - 1.1.1 Monitoreo climático
 - 1.1.2 Monitoreo hidrológico
 - 1.1.3 Monitoreo Química del Agua
- E1.2. Generación de información geográfica**
 - 1.2.1 Monitoreo cambios de usos de suelo y levantamiento geográfico
- E1.3. Generación de información hidrogeofísica del suelo y de carbono**
 - 1.3.1 Monitoreo y levantamiento de variables de Suelo y Geología
 - 1.3.2 Monitoreo Carbono
- E1.4. Generación de conocimiento para dar soporte a la gestión y demostrar el impacto del FONAG**
 - 1.4.1 Desarrollo de estudios y evaluaciones con datos primarios generados por FONAG y aliados estratégicos
 - 1.4.2 Estudios de Investigación que den soporte al impacto de las Intervenciones del FONAG. Incluye monitoreo de impacto social.
- E1.5. Generación y participación de esquemas de reposición y compensación de huellas hídricas/ambientales**
 - 1.5.1 Implementación y seguimiento de proyectos de reposición y compensación de huellas ambientales
- E1.6. Manejo y actualización de plataformas y bases de datos para la gestión de la información**
 - 1.6.1 Operación, mantenimiento y actualización de las plataformas y bases de datos para la administración y difusión de información generada por el FONAG
 - 1.6.2 Operación, mantenimiento y actualización de Modelos hidrológicos FONAG
- E1.7. Investigación relacionada con los ecosistemas de páramo y agua**
 - 1.7.1 Becas
 - 1.7.2 Proyectos de investigación

ESTRATEGIA 2. Recuperar y restaurar cobertura vegetal y suelos en áreas de interés hídrico.

Líneas de Acción

- E2.1. Restauración activa en zonas degradadas en áreas de importancia hídrica (Predios propios FONAG, zonas comunitarias y privadas)**
 - 2.1.1 Producción de plantas
 - 2.1.2 Restauración activa
- E2.2. Restauración pasiva**
 - 2.2.1 Restauración pasiva fuera de acuerdos de conservación
 - 2.2.2 Restauración pasiva dentro de acuerdos de conservación

E.2.3. Restauración en paisajes productivos

2.3.1 Alternativas agroforestales

E.2.4. Monitoreo y mantenimiento de la restauración

2.4.1 Monitoreo de humedales

2.4.2 Monitoreo de restauraciones (Vegetación y suelos)

2.4.3 Experimentación y proyectos piloto

2.4.4 Replantes durante los mantenimientos

ESTRATEGIA 3. Conservar humedales, páramos, bosques y matorrales remanentes en las áreas de interés hídrico y disminuir sus amenazas

Líneas de Acción

E3.1 Manejo de áreas de conservación (Predios propios FONAG-EPMAPS)

3.1.1 Gestionar y controlar amenazas

3.1.2 Monitoreo de cambios

3.1.3 Elaboración, actualización y seguimiento a planes de manejo

E3.2 Co- participación en el manejo de áreas de conservación

3.2.1 Coordinación interinstitucional y local

3.2.2 Identificación y delimitación de áreas de interés del FONAG

3.2.3 Gestionar y controlar amenazas

3.4.4 Monitoreo de Cambios

E3.3 Identificación de potenciales áreas de conservación

3.3.1. Análisis de áreas; Análisis de escenarios de gestión (legal y manejo); Planificación

E3.4 Fortalecimiento del equipo de guardapáramos del FONAG y de otras instituciones

3.4.1 Provisión de condiciones de vida óptimas

3.4.2 Fortalecimiento de capacidades

3.4.3 Adecuación de campamentos (Habitabilidad)

ESTRATEGIA 4. Establecer compromisos a largo plazo con actores comunitarios, privados, juntas de agua, juntas de riego para conservar las fuentes de agua urbanas y rurales con un enfoque hidrosocial

Líneas de Acción

E4.1 Fortalecimiento a la gobernanza local con relación al agua

4.1.1 Acceso a Agua Segura de juntas de agua y comunidades

4.1.2 Fortalecimiento de capacidades de gobernanza local con relación al agua

E4.2 Creación de acuerdos de conservación

4.2.1 Implementación de Diagnóstico hidrosocial

4.2.2 Implementación de Plan de acción (proyectos productivos sostenibles y acuerdos)

4.2.3 Vinculación comunidad- instituciones educativas-actores locales

4.2.4 Fortalecimiento de capacidades sobre ecosistemas fuentes de agua y actividades productivas con adultos de las comunidades

E4.3 Sostenibilidad de acuerdos de conservación

4.3.1 Mejoramiento de procesos productivos

4.3.2 Monitoreo y seguimiento de Acuerdos de Conservación

ESTRATEGIA 5. Educar y sensibilizar a diferentes actores de áreas prioritarias sobre la responsabilidad compartida de cuidar las fuentes de agua.

Líneas de Acción

E5.1 Educación ambiental no formal dirigida a la comunidad educativa

- 5.1.1 Capacitación a docentes-YakuAulas
- 5.1.2 "Guardianes del Agua" (Yakuñanes, Paraguamos)
- 5.1.3 "Guardianes del Agua" (Caravanas de Arte o AmbientArte)

E5.2 Comunicación ambiental

- 5.2.1 Comunicación ambiental para público urbano
- 5.2.2 Comunicación ambiental para comunidades
- 5.2.3 Comunicación científica para actores técnicos y académicos
- 5.2.4 Coordinación interinstitucional para procesos de sensibilización ambiental
- 5.2.5 Recorridos de sensibilización con adultos y jóvenes urbanos

E5.3 Gestión pedagógica en Áreas de Conservación Hídrica Sostenible

- 5.3.1 Adecuación y mantenimiento de senderos con fines pedagógicos
- 5.3.2 Elaboración de material didáctico in situ

E5.4 Evaluación de procesos de educación y sensibilización ambiental

- 5.4.1 Tratamiento y análisis de evaluaciones
- 5.4.2 Sistematización del proceso de evaluación

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2. Posicionar al FONAG como un referente para la protección de las fuentes agua y garantizar su sostenibilidad

ESTRATEGIA 1. Posicionar y comunicar el quehacer institucional del FONAG y sus constituyentes

Líneas de Acción

E1.1 Comunicación política y asuntos públicos

- 1.1.1 Creación y Fortalecimiento de alianzas público privadas
- 1.1.2 Comunicación en crisis
- 1.1.3 Intercambio de experiencias (nacionales e internacionales)

E1.2 Comunicación institucional y difusión del quehacer en la gestión del agua

- 1.2.1 Manejo de redes sociales
- 1.2.2 Publicaciones (Fondo Editorial)
- 1.2.3 Participación (puntual) en congresos especializados y eventos

E1.3 Coordinación interinstitucional para una comunicación efectiva (FONAG-EPMAPS)

- 1.3.1 Elaboración e implementación de un plan de comunicación

E1.4 Transparencia de la información

- 1.4.1. Rendición de cuentas

ESTRATEGIA 2. Garantizar la sostenibilidad financiera, institucional y técnica

Líneas de Acción

E2.1. Sostenibilidad financiera, institucional y técnica

- 2.1.1 Inversión estratégica del patrimonio

- 2.1.2 Gestión de aportes de constituyentes
- 2.1.3 Apalancamiento de Recursos externos
- 2.1.4 Negociación de nuevos constituyentes
- E2.2. Desarrollo de herramientas de gestión**
- 2.2.1 Revisión del contrato del fideicomiso
- 2.2.2 Actualización de manuales e instructivos
- 2.2.3 Implementación y mantenimiento del sistema presupuestario
- 2.2.4 Monitoreo de POA
- 2.2.5 Monitoreo de cumplimiento de metas estratégicas
- E.2.3. Fortalecimiento de capacidades de personal de FONAG**
- 2.3.1 Capacitaciones organizadas por el FONAG o por instituciones aliadas
- E.2.4. Gestión de la comunicación interna**
- 2.4.1 Fortalecimiento de la cultura organizacional del FONAG
- 2.4.2 Relacionamiento entre FONAG-Constituyentes
- E2.5. Gestión de la Logística**
- 2.5.1 Gestión legal y tributaria de predios propios
- 2.5.2 Gestión del Parque automotor
- 2.5.3 Infraestructura y soporte informático

LISTADO DE ACRÓNIMOS

ACH	Área de Conservación Hídrica
ACHA	Área de Conservación Hídrica Artesana
ACHAP	Área de Conservación Hídrica Alto Pita
AIER	Áreas de Intervención Especial y Recuperación
APH	Área de Protección Hídrica
APHPP	Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo
CCC	Comité de Comunicación en Crisis
CNC	Consejo Nacional de Competencias
COE	Comité de Operaciones de Emergencias
COM	Área de Comunicación del FONAG
CONDESAN	Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito
ECAP	Estación Científica Agua y Páramo FONAG - EPMAPS
EPAAGE	Empresa Pública de Agua Potable, Alcantarillado y Generación Eléctrica, Mejía
EPMAPS	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
EPN	Escuela Politécnica Nacional
ESPE	Universidad de las Fuerzas Armadas
ETAPA	Empresa pública de Telefonía, Agua potable y Alcantarillado
FGV	Fundación Getulio Vargas de Sao Paulo
FIAS	Fondo de Inversión Ambiental Sostenible
FONAPA	Fondo de Agua para la Conservación de la cuenca del río Paute
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GAR	Departamento de Gestión de Recursos Hídricos de la Gerencia de Ambiente de EPMAPS
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIRA	Empresa de Gestión Integral de recursos ambientales
GM	General Motors
GPRS	Servicio de transmisión de datos (siglas en inglés)
GRUNTEC	Laboratorio Químico Analítico Ambiental
GST	Gestión del Secretario Técnico del FONAG
IKIAM	Universidad Regional Amazónica
INABIO	Instituto Nacional de Biodiversidad
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MERH	Mujeres Emprendedoras de la Ruta de Humboldt
MINEDUC	Ministerio de Educación
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
PACH	Programa Áreas de Conservación Hídrica Sostenible del FONAG
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PEA	Programa de Educación Ambiental del FONAG
PGA	Programa de Gestión del Agua del FONAG

PNA	Parque Nacional Antisana
PNC	Parque Nacional Cotopaxi
PNCC	Parque Nacional Cayambe Coca
PRCV	Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal del FONAG
PROAMAZONÍA	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible liderado por MAATE y MAG
PUCE	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
PUGS	Plan de Uso y Gestión del Suelo
PUJB	Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá
REA	Red de Educación Ambiental - Quito
ROI	Retorno sobre la inversión (siglas en inglés)
SEDC	Sistema de Estandarización de Datos Crudos
SEPS	Superintendencia de Economía Popular y Solidaria
SFCL	San Francisco de Cruz Loma
TNC	The Nature Conservancy
Ucuenca	Universidad de Cuenca
USFQ	Universidad San Francisco de Quito
UTI	Universidad Indoamérica
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja
YACHAY	Universidad Yachay Tech

INTRODUCCIÓN

El FONAG ha establecido dos objetivos estratégicos, el primero directamente relacionado al cumplimiento de su mandato “Manejar las áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)” y el segundo, de soporte “Posicionar al FONAG como un referente para la protección de las fuentes agua y garantizar su sostenibilidad”. Cada uno de los objetivos estratégicos tienen estrategias, líneas de acción y macro actividades.

FONAG plantea una propuesta integral para alcanzar su primer objetivo estratégico, para lo cual se han establecido cinco estrategias, (1) Generar información relevante hidroclimática, social y ambiental para la toma de decisiones para la gestión hídrica, (2) Recuperar y restaurar cobertura vegetal y suelos en áreas de interés hídrico, (3) Conservar humedales, paramos, bosques y matorrales remanentes en las áreas de interés hídrico y disminuir sus amenazas, (4) Establecer compromisos a largo plazo con actores comunitarios, privados, juntas de agua, juntas de riego para conservar las fuentes de agua para la ciudad y para áreas rurales con un enfoque hidro social, y (5) Educar y sensibilizar a diferentes actores de áreas prioritarias sobre la responsabilidad compartida de cuidar las fuentes de agua.

En lo que respecta al segundo objetivo estratégico, plantea dos estrategias de soporte (1) Posicionar y comunicar el quehacer institucional del FONAG y sus constituyentes y (2) Garantizar la sostenibilidad financiera, institucional y técnica. Estas estrategias buscan el correcto desempeño y funcionamiento institucional.

El Informe de Cumplimiento de Metas Anual es un instrumento que pretende estar alineado al Plan Estratégico, de allí, la estructura del presente informe, que plantea metas anuales a nivel de macroactividades que permanecen a lo largo de los 5 años de dicha planificación y que son replanteadas cada año con tareas que le dan sustento.

Los avances al cumplimiento de metas son presentados de acuerdo con la unidad de medida de cada indicador. En este plan se reconocen indicadores de medida como de estado. Los de medida principalmente son números y porcentajes y los de estado hacen alusión a mantener, mejorar o disminuir determinada condición o situación.

A continuación se presenta los cuadros resumen de los porcentajes de cumplimiento de metas a nivel de líneas de acción, para más detalle, anexo a este informe, se puede encontrar un documento Word con los porcentajes por cada actividad macro.

OB1. ESTRATEGÍA 1.

Generar información relevante hidroclimática, social y ambiental para la toma de decisiones para la gestión hídrica

LINEAS DE ACCIÓN	% EJECUCIÓN
Generación de información hidroclimática y de calidad de agua	117%
Generación de información geográfica	100%
Generación de información hidrogeofísica del suelo y de carbono	100%
Generación de conocimiento para dar soporte a la gestión y demostrar el impacto del FONAG	100%
Generación y participación de esquemas de reposición y compensación de huellas hídricas/ambientales	100%
Manejo y actualización de plataformas y bases de datos para la gestión de la información	189%
Investigación relacionada con los ecosistemas de páramo y agua	122%
TOTAL	118%

OB1. ESTRATEGIA 2

Recuperar y restaurar cobertura vegetal y suelos en áreas de interés hídrico.

LINEAS DE ACCIÓN	% EJECUCIÓN
Restauración activa en zonas degradadas en áreas de importancia hídrica (Predios propios FONAG, zonas comunitarias y privadas)	90%
Restauración pasiva	141%
Restauración en paisajes productivos	150%
Monitoreo y mantenimiento de la restauración	147%
TOTAL	132%

OB1. ESTRATEGIA 3

Conservar humedales, páramos, bosques y matorrales remanentes en las áreas de interés hídrico y disminuir sus amenazas

LINEAS DE ACCIÓN	% EJECUCIÓN
Manejo de áreas de conservación (Predios propios FONAG- EPMAPS)	100%
Co-participación en el manejo de áreas de conservación	100%
Identificación de potenciales áreas de conservación	100%
Fortalecimiento del equipo de guardapáramos del FONAG y de otras instituciones	117%
TOTAL	104%

OB1. ESTRATEGIA 4

Establecer compromisos a largo plazo con actores comunitarios, privados, juntas de agua, juntas de riego para conservar las fuentes de agua urbanas y rurales con un enfoque hidrosocial

LINEAS DE ACCIÓN	% EJECUCIÓN
Fortalecimiento a la gobernanza local con relación al agua	100%
Creación de acuerdos de conservación	183%
Sostenibilidad de acuerdos de conservación	103%
TOTAL	129%

OB1. ESTRATEGIA 5

Educar y sensibilizar a diferentes actores de áreas prioritarias sobre la responsabilidad compartida de cuidar las fuentes de agua.

LINEAS DE ACCIÓN	% EJECUCIÓN
Educación ambiental no formal dirigida a la comunidad educativa	127%
Comunicación ambiental	102%
Gestión pedagógica en Áreas de Conservación Hídrica Sostenible	100%
Evaluación de procesos de educación y sensibilización ambiental	130%
TOTAL	115%

OB2. ESTRATEGIA 1

Posicionar y comunicar el quehacer institucional del FONAG y sus constituyentes

LINEAS DE ACCIÓN	% EJECUCIÓN
Comunicación política y asuntos públicos	128%
Comunicación institucional y difusión del quehacer en la gestión del agua	217%
Coordinación interinstitucional para una comunicación efectiva (FONAG-EPMAPS).	100%
Transparencia de la información (evento rendición de cuentas)	0%
TOTAL	111%

OB2. ESTRATEGIA 2

Garantizar la sostenibilidad financiera, institucional y técnica

LINEAS DE ACCIÓN	% EJECUCIÓN
Sostenibilidad financiera, institucional y técnica	119%
Desarrollo de herramientas de gestión	113%
Fortalecimiento de capacidades de personal de FONAG	100%
Gestión de la comunicación interna	86%
Gestión de la Logística	173%
TOTAL	118%

1. ¿OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:

Manejar las áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el DMQ.

ESTRATEGIA 1:

Generar información relevante hidroclimática, social y ambiental para la toma de decisiones para la gestión hídrica

Programa Gestión del Agua y Estación Científica

Líneas de Acción.

- Generación de información hidroclimática y de calidad de agua
- Generación de información geográfica
- Generación de información hidrogeofísica del suelo y de carbono
- Generación de conocimiento para dar soporte a la gestión y demostrar el impacto del FONAG
- Generación y participación de esquemas de reposición y compensación de huellas hídricas/ambientales
- Manejo y actualización de plataformas y bases de datos para la gestión de la información
- Investigación relacionada con los ecosistemas de páramo y agua

E 1.1. Generación de información hidroclimática y de calidad de agua

1.1.1. Monitoreo climático

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de mantenimientos rutinarios de estaciones climáticas (procesos de descargas y revisiones periódicas)	6	12 (6 nuevos)	6

Durante el año 2022 se han ejecutado al menos 6 mantenimientos rutinarios a las 36 estaciones climáticas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG (Gestión: 12 meteorológicas y 11 pluviométricas; Impacto: 3 meteorológicas y 10 pluviométricas), -las cuales cumplen los objetivos de aportar a la gestión integrada de los recursos hídricos y a la generación de evidencia respecto al impacto de las intervenciones de FONAG-. Gracias a la ejecución de los mantenimientos rutinarios las estaciones climáticas se encuentran totalmente operativas.

En paralelo a los mantenimientos rutinarios se finalizó la calibración anual de los sensores climáticos (33), actividad contratada con el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI para la evaluación de funcionalidad de los sensores.

En el reporte anual de calibración se indica que, de los 33 sensores calibrados, dos sensores de humedad relativa del aire no pasaron el proceso, por tanto, en el 2023 se reemplazarán las partes de los sensores por repuestos.

En la siguiente tabla se presenta el cronograma de cumplimiento de calibración anual:

Fecha de recepción	Sensores en fase de calibración 2022				Fecha de Entrega
	Pluviómetro	Temperatura del aire	Humedad del aire	Piranómetro	
14/4/2022	2	1	1	1	29/4/2022
16/5/2022	2	1	1	1	27/5/2022
13/6/2022	2	1	1	1	24/6/2022
11/7/2022	2	1	1	1	22/7/2022
15/8/2022	2	1	1	1	26/8/2022
12/9/2022	1	1	1	1	23/9/2022
11/10/2022	0	1	1	1	21/10/2022
14/11/2022	0	0	0	1	25/11/2022
Total	11	7	7	8	33

Parte del mantenimiento rutinario incluye la supervisión de registro de datos, el cual se aplica a los sensores de cada estación bajo dos mecanismos: 1. Revisión diaria de la transmisión en tiempo real (13 estaciones climáticas) y 2. la revisión *in situ* al momento de la descarga de datos de las estaciones que no transmiten en tiempo real.

Durante el 2022 (hasta noviembre) el registro continuo de datos de las estaciones climáticas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG, alcanzó el 99.02%, quiere decir que se reportó un 098 % de vacíos de información en el año, porcentaje de vacíos dentro del 5% establecido como meta estratégica para el periodo 2021 - 2025. El corte en los registros se debe a problemáticas específicas en el funcionamiento y manejo de los sensores y equipos expuestos a condiciones climáticas extremas, ejemplo daños en baterías.

La información de las 36 estaciones de la Red de monitoreo climático del FONAG descargada y validada hasta el mes de diciembre de 2022 se encuentra almacenada en el sistema de estandarización de datos hidroclimáticos crudos (SEDC). <http://sedc.fonag.org.ec/reportes/consultas/>

En la siguiente tabla se puede identificar las fechas correspondientes al estado general de la carga de datos al Sistema de Estandarización de Datos Crudos SEDC, la validación de los datos cargados, los porcentajes correspondientes de carga, validación y de vacíos por cada estación.

Reporte de monitoreo de las estaciones climáticas del FONAG a noviembre de 2022				
No.	Estación	Fecha última carga de datos validados	Porcentaje de carga (%)	Porcentaje de vacíos (%)
1	M5021	8/12/2022	100	0
2	M5025	8/12/2022	99.97	0.03
3	M5026	02/12/2022	100	0
4	M5027	07/12/2022	100	0
5	M5028	07/12/2022	100	0
6	M5029	07/12/2022	100	0

Reporte de monitoreo de las estaciones climáticas del FONAG a noviembre de 2022				
No.	Estación	Fecha última carga de datos validados	Porcentaje de carga (%)	Porcentaje de vacíos (%)
7	M5031	07/12/2022	99.74	0.26
8	M5074	07/12/2022	100	0
9	M5075	07/12/2022	100	0
10	M5124	7/12/2022	100	0
11	M5126	7/12/2022	99.93	0.07
12	M5178	01/12/2022	100	0
13	M5179	8/12/2022	100	0
14	M5180	07/12/2022	100	0
15	ATP01PT01	7/12/2022	100	0
16	ATP01PT02	8/12/2022	100	0
17	ATP02PT01	8/12/2022	99.84	0.16
18	CAR02PT01	15/11/2022	100	0
19	DQS01PT01	15/11/2022	100	0
20	JTU01PT11	24/11/2022	100	0
21	JTU01PT32	23/11/2022	78.6	21.4
22	JTU01PT53	23/11/2022	90.96	9.04
23	JTU01PT63	23/11/2022	100	0
24	JTU01PT73	23/11/2022	100	0
25	JTU01PT83	23/11/2022	100	0
26	M5022	8/12/2022	100	0
27	M5023	8/12/2022	100	0
28	M5024	8/12/2022	100	0
29	M5030	06/12/2022	97.74	2.26
30	M5076	7/12/2022	100	0
31	M5077	06/12/2022	100	0
32	M5078	06/12/2022	97.9	2.1
33	M5181	01/12/2022	100	0
34	M5182	01/12/2022	100	0
35	M5183	9/12/2022	100	0
36	M5184	9/12/2022	100	0
Promedio			99.02	0.98

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estaciones integradas a la red (EPMAPS- FONAG - otros).	99	100 (1 nueva)	2

Desde el año 2021 en conjunto con el Departamento de Gestión de Recursos Hídricos – EPMAPS, se determinó la necesidad de monitorear la cuenca alta del río San José, debido a su importancia como fuente de agua para la parroquia Nanegalito al

Noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito, por ello FONAG instaló dos pluviómetros, uno en la parte media, y otro en la cabecera de la cuenca del río San José (predios de la Reserva Privada Bellavista, registrada en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas) con cierre en la estación hidrológica que será implementada por EPMAPS. Este año se complementó el monitoreo con dos sistemas de monitoreo de lluvia efectiva, los cuales tienen por objeto medir la cantidad de agua que llega al suelo después de la intercepción del bosque. Las dos estaciones de lluvia efectiva, codificadas como M5185 y M5186, serán incorporadas en el SEDC en el siguiente año cuando se haya construido la ecuación de conversión de litros a milímetros.

El sistema de monitoreo de lluvia efectiva en el bosque nublado del noroccidente del DMQ es una actividad pionera que permitirá caracterizar la cuenca y evaluar su potencial como fuente de agua.

1.1.2. Monitoreo hidrológico

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de mantenimientos de estaciones hidrológicas (procesos de descargas y revisiones periódicas)	6	12 (6 nuevos)	6

Parte del mantenimiento rutinario incluye la supervisión de registro de datos, el cual se aplica a los sensores de cada estación bajo dos mecanismos: 1. Revisión diaria de la transmisión en tiempo real (3 estación hidrológica), y 2. la revisión *in situ* al momento de la descarga de datos de las estaciones que no transmiten en tiempo real.

Durante el 2022 se han ejecutado 6 mantenimientos rutinarios a las 17 estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG (Gestión: 5 hidrológicas; Impacto: 12 hidrológicas), -las cuales cumplen los objetivos de aportar a la gestión integrada de los recursos hídricos y a la generación de evidencia respecto al impacto de las intervenciones de FONAG-. Gracias a la ejecución de los mantenimientos rutinarios las estaciones hidrológicas se encuentran totalmente operativas.

Durante el 2022 (hasta noviembre), el registro continuo de datos de las estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG alcanzó el 98.59%, quiere decir que se reportó 1.41% de vacíos de información en el año, porcentaje que se encuentra dentro del 5% establecido como meta estratégica.

La información de las 17 estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo hidrológico del FONAG descargada y validada hasta diciembre del 2022 se encuentra almacenada en el sistema de estandarización de datos hidroclimáticos crudos (SEDC).

<http://sedc.fonag.org.ec/reportes/consultas/>

En la siguiente tabla podemos identificar las fechas correspondientes al estado general de la carga de datos al SEDC, la validación de los datos cargados, los porcentajes correspondientes de carga, validación y de vacíos por cada estación.

Reporte de monitoreo de las estaciones hidrológicas del FONAG a noviembre de 2022				
No.	Estación	Fecha última carga datos validados	Porcentaje de carga (%)	Porcentaje de vacíos (%)
1	ATP01HI01	7/12/2022	100	0
2	ATP01HI02	7/12/2022	100	0
3	ATP02HI01	7/12/2022	100	0
4	CAR02HC01	15/11/2022	96.49	3.51
5	DQS01HC01	15/11/2022	100	0
6	H5006	06/12/2022	99.81	0.19
7	H5009	7/12/2022	99.84	0.16
8	H5010	24/11/2022	100	0
9	H5025	7/12/2022	99.83	0.17
10	H5026	06/12/2022	98.91	1.09
11	H5027	01/12/2022	99.57	0.43
12	H5028	01/12/2022	99.56	0.44
13	JTU01HQ11	23/11/2022	81.75	18.25
14	JTU01HQ22	23/11/2022	99.87	0.13
15	JTU01HQ32	23/11/2022	98.91	1.09
16	JTU01HQ43	24/11/2022	100	0
17	JTUHHI	24/11/2022	100	0
18	PUGHHI	24/11/2022	100	0
Promedio			98.59	1.41

Respecto al fortalecimiento del monitoreo hidrometeorológico se reemplazaron e instalaron dos datalogger con dispositivos de transmisión satelital destinados a monitorear estaciones pluviométricas e hidrológicas de difícil acceso (H5006 – hidrológica Aglla y ATP02PT01 - pluviométrica Chamilco), donde la transmisión GPRS no es accesible.

Gracias a la donación de la Universidad Imperial College de London se han probado, desde abril de 2022, dos sensores ultrasónicos Arduino a la salida de los humedales Pugllohuma y Jatunhuaycu a manera de prueba, en abril del 2023 se realizará un análisis comparativo de la efectividad de la medición de estos equipos, sobre todo para caudales bajos, en relación con la medición que se realiza con las sondas de presión que miden nivel de agua.

A continuación, se indica la ubicación espacial de las estaciones hidrometeorológicas de monitoreo de gestión e impacto que conforman la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG:

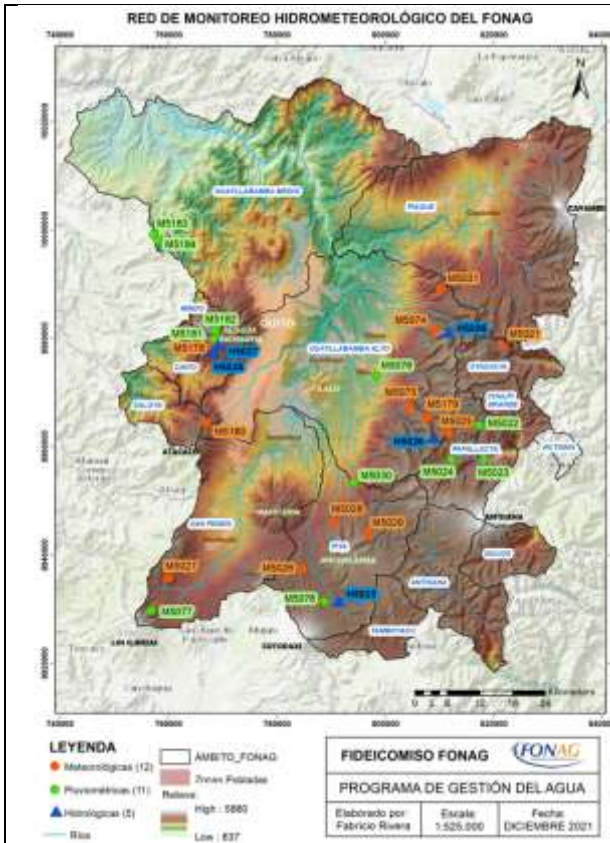


Fig. 1. Red de monitoreo hidrometeorológico FONAG – Gestión a 2022



Fig. 2. Red de monitoreo hidrometeorológico FONAG – Impacto a 2022

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estaciones integradas a la red (EPMAPS- FONAG- otros).	23	24 (1 nueva)	1

En coordinación con el Departamento de Gestión de Recursos Hídricos - EPMAPS se planificó la readecuación y mejora de nueve estaciones hidrológicas operadas por EPMAPS y cuatro estaciones hidrológicas operadas por FONAG, para ello se contrató el 25 de abril del presente la asistencia técnica de un equipo consultor para generar los documentos técnicos de base indicados a continuación:

- Mapas georreferenciados de las estaciones a intervenir.
- Croquis de acceso a la estación desde Quito.
- Ficha técnica del proyecto por estación - resumen ejecutivo
- Perfil del proyecto
- Planos autocad y pdf de las readecuaciones /obras a implementar en cada estación.
- Presupuesto, con detalle de APUS, precios unitarios y rubros.
- Especificaciones técnicas de los rubros contemplados en los presupuestos.
- Cronograma de ejecución de obras/intervenciones

Mismos que permitieron la implementación efectiva de las readecuaciones y mejoras necesarias para la operatividad de las estaciones hidrológicas: FONAG (CAR02HC01, DQS01HC01, JTHHHI y HQ11) y EPMAPS (H62, H01, H52, H53, H54, H44 y H48) que al momento no cuentan con curvas de descarga por problemas en la sección de aforo. Por cuestiones de diseño la construcción de las estaciones H28 y H29 se realizarán en el año 2023.

En acuerdo con el INAMHI, FONAG opera desde inicios del 2022 la estación hidrológica H5009 ubicada en la cuenca alta del río Pita sobre el río Hualpaloma, estación hidrológica que se suma a la Red integrada de monitoreo hidrometeorológico EPMAPS - FONAG

Un hito del 2022 es la publicación del anuario de la Red integrada de monitoreo hidrometeorológico EPMAPS – FONAG 2021, disponible en las plataformas de comunicación de ambas instituciones.

Desde el año 2019 EPMAPS y FONAG en un esfuerzo conjunto decidieron brindar a la comunidad del DMQ y áreas de influencia un producto de acceso libre que resume la dinámica hídrica anual en formato de anuario, donde se muestran las estaciones y tipo de información generada por la Red integrada de monitoreo hidrometeorológico EPMAPS – FONAG, disponible para procesos que fortalezcan la gestión integrada de los recursos hídricos en el ámbito de acción de ambas instituciones.



Fig. 3. Publicación anuario hidrometeorológico 2021
<https://www.fonag.org.ec/web/anuario-hidroclimatico/>

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de mantenimientos rutinarios de los humedales contemplados en el monitoreo de impacto (procesos de descargas, tomas de muestras y revisiones periódicas)	6	12 (6 nuevos)	6

El FONAG cuenta con monitoreo de impacto en cuatro humedales: Pugllohuma, Jatunhuayco y Pullurima en el Área de Conservación Hídrica (ACH) Antisana y Tungurahua en el Área de Conservación Hídrica Alto Pita. En cada uno de ellos se cuenta con monitoreo de cantidad y calidad de agua. A nivel de monitoreo hidrológico cada humedal cuenta con pozos para la medición de nivel freático, la medición se aplica en frecuencias continuas donde existen sondas de nivel y en frecuencias quincenales en los pozos manuales. El monitoreo y mantenimiento quincenal es ejecutado por los guardapáramos de las dos Áreas bajo la asesoría y seguimiento de los técnicos de monitoreo de impacto.

Durante el 2022 se han ejecutado 6 mantenimientos rutinarios a los pozos y estaciones hidrológicas instaladas en los humedales. En cada mantenimiento rutinario se han incluido campañas de campo para descarga de datos, revisión de pozos y estaciones, toma de muestras del agua quincenales para análisis de carbono orgánico disuelto e isótopos, y muestras trimestrales para análisis de química del agua.

Los pozos se encuentran operativos gracias a la ejecución de los mantenimientos rutinarios.

Respecto al fortalecimiento del monitoreo en los humedales:

En el humedal Tungurahua se incrementó un pozo de medición automática para robustecer la base de datos en uno de los 21 pozos. En el humedal Jatunhuayco se instaló un sensor de la marca INW para el monitoreo continuo del nivel freático, en uno de los 10 pozos.

La estación hidrológica a la salida del humedal Jatunhuayco está siendo modificada estructuralmente para mejorar la medición de caudales bajos, la información se coleccionará desde enero del 2023.

Este año en coordinación con el Programa de Recuperación de Cobertura Vegetal (PRCV) se hizo el monitoreo de la cobertura vegetal en los humedales: Pugllohuma, Jatunhuayco, Chamilco y Tungurahua y el monitoreo de suelos, con el fin de evidenciar cambios tanto en flora como en propiedades hidrofísicas relacionadas al cambio de uso de suelo.

Junto a los guardapáramos se identificaron los humedales de las Áreas de conservación hídrica del FONAG y las turberas colindantes. Se realizó el ejercicio de georreferenciación y una descripción breve del estado, uso de suelo pasado. Esta base se encuentra validando en el mapa de cobertura vegetal del FONAG.

Para identificar los impactos evitados al conservar un humedal libre de pastoreo, se inició el monitoreo del humedal Pullurima, colindante con el ACH Antisana. Este humedal es parte de una hacienda privada y es usado actualmente para el pastoreo de

vacas y caballos. Se ha hecho una línea base de las propiedades hidrofísicas, calidad de agua y se instaló un pozo de medición de nivel freático.

Se ha avanzado en la adecuación del módulo de humedales en el SEDC, incorporando la función de validación, el cual estará operativo desde julio de este año.

A continuación, se indica la ubicación espacial de los pozos y estaciones hidrológicas de monitoreo por humedal:

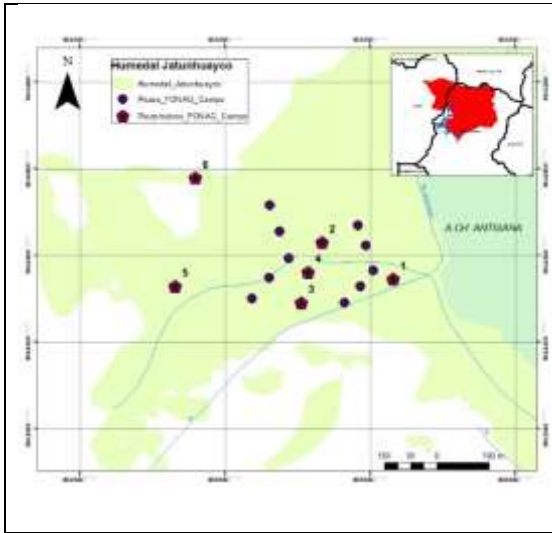


Fig. 4. Distribución de pozos Humedal Jatunhuayco

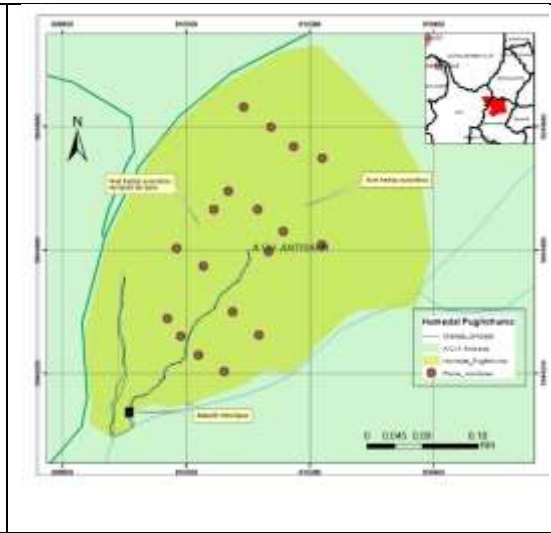


Fig. 5. Distribución de pozos Humedal Pugllohuma

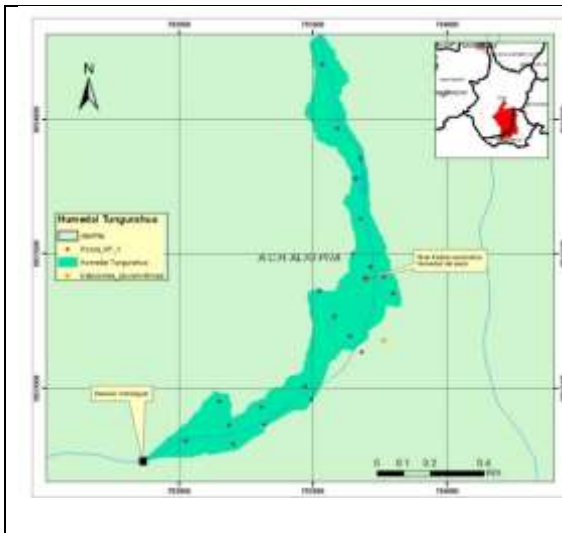


Fig. 6. Humedal Tungurahua

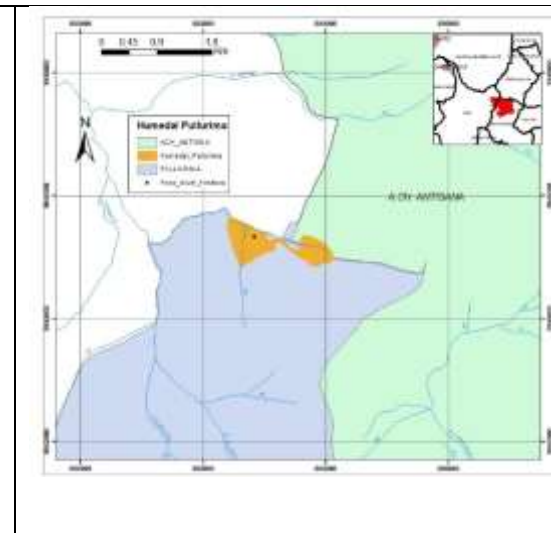


Fig. 7. Distribución de pozos Humedal Pugllohuma

A continuación, se resume el proceso de operación de monitoreo en los humedales durante el 2022:

Proceso de monitoreo de humedales a diciembre 2022								
Humedal	Pozo	Medida	Ultima descarga/medición	Porcentaje de registros	Próxima descarga	Fecha 2022 SEDC	Porcentaje de vacíos	Observaciones
Tungurahua	NFT22	Automática	07/12//2022	100	10/02/2023	16/12/2022	0%	
	NFT1 al 7 NFT 9 al 22	Manual	30/12//2022	100	15/01/2023	16/12/2022	0%	
	NFT12	Automática	07/12//2022	100	10/02/2023	16/12/2022	0%	
Pugllohuma	NFP6	Automática	09/12/2022	100	11/02/2023	16/12/2022	0%	
	NFP10	Automática	09/12/2022	80	11/02/2023	16/12/2022	20%	
	NFP1-18	manual	15/06/2022	100	30/12/2022	16/12/2022	0%	
Jatunhuayco	NFJ1-10	manual	19/12/2022	100	11/02/2022	16/12/2022	0%	El sensor del pozo NFJ1 se instaló en marzo de 2022, sensor marca INW que mide temperatura del agua y nivel de agua
	NFJ1	Automática	09/12/2022	100	11/02/2023	16/12/2022	0%	
Pullurima	NFPL1	Automático	02/12/2022	100	10/01/2023	16/12/2022	0%	El sensor del pozo NFPL1 se instaló en noviembre de 2022, sensor marca INW que mide temperatura del agua y nivel de agua.

Respecto al fortalecimiento de capacidades en el monitoreo de los humedales:



A raíz del taller de intercambio de experiencias entre fondos de agua de la región, sobre restauración y monitoreo de turberas altoandinas, organizado por TNC y FONAG ejecutado en mayo de 2022 y la colaboración de la Estación Científica Agua y Paramo se han concretado varias colaboraciones con Juan Carlos Benavides y Anamaría Roza de la Universidad Javeriana de

Bogotá para conocer la configuración de la vegetación histórica de las turberas Pugllohuma y Jatunhuayco, resultados que se dieron a conocer el miércoles 07 de diciembre de 2022 en el evento virtual Webinar: “Caracterización de macrofósiles a lo largo de perfiles de turba en dos humedales altoandinos dentro del Área de Conservación Hídrica Antisana”.

1.1.3. Monitoreo Química del Agua

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Nivel de avance de la conformación de la red: 1: identificación de parámetros, 2: calibración de parámetros, 3: identificación de indicadores, 4: plan de monitoreo y protocolos, 5: red operativa	1	2	2

El monitoreo de la química del agua en los sitios de monitoreo de impacto es una actividad que aporta a la generación de evidencias sobre los efectos de las intervenciones del FONAG en la calidad del agua de los ecosistemas fuentes que abastecen al DMQ.

Durante el año 2022 se continúa con el monitoreo de calidad y química de agua en cuatro áreas de conservación hídrica (ACH): Antisana, Atacazo, Alto Pita y Palaguillo. (Fig. 8). Dentro de las áreas se realiza un muestreo a distintas frecuencias dependiendo del parámetro a analizarse. La frecuencia de monitoreo para cada punto se encuentra detallada en la Tabla de descripción de puntos y Fig. 8.

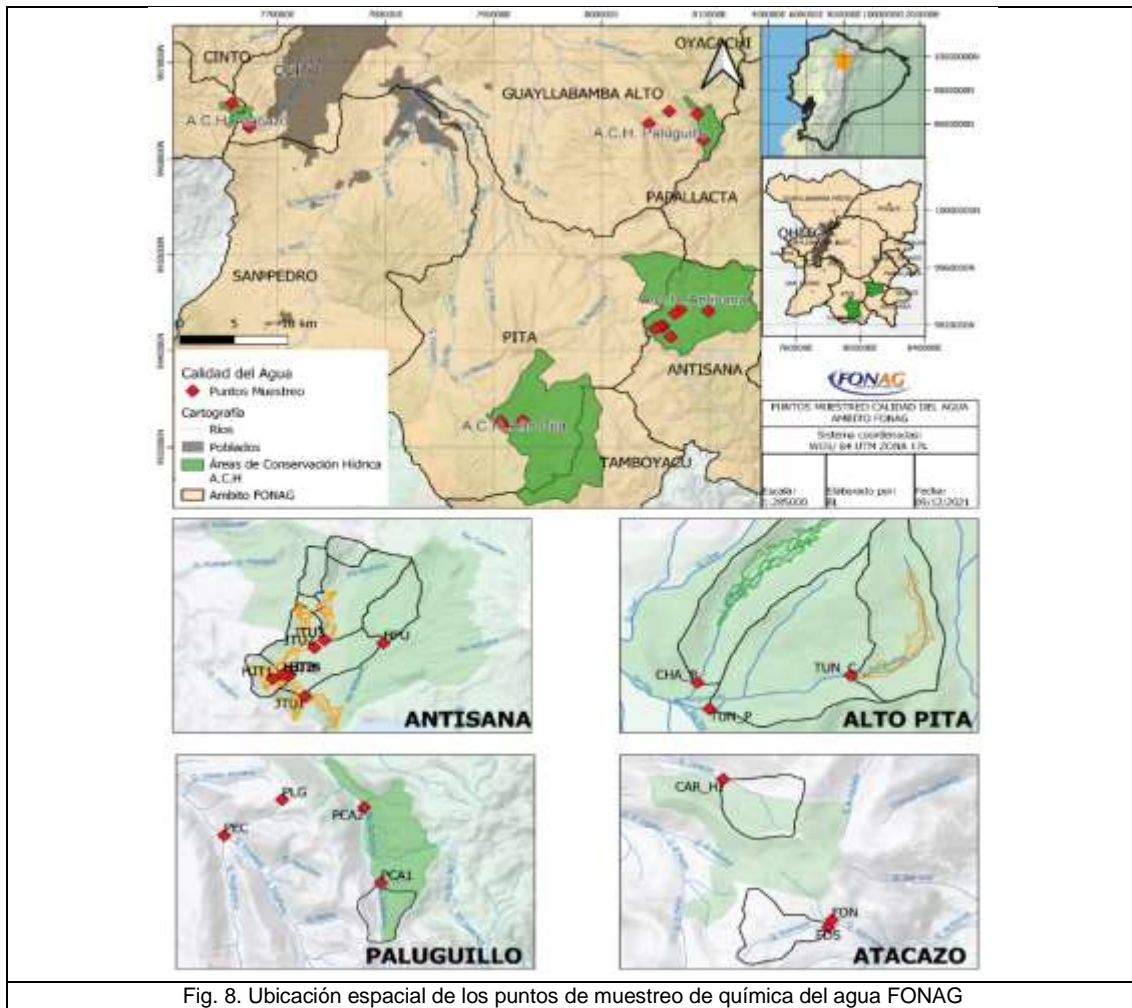


Fig. 8. Ubicación espacial de los puntos de muestreo de química del agua FONAG

Tabla. Descripción de puntos de monitoreo de química del agua en áreas de monitoreo de impacto

Sitio	No	Puntos muestreo	Código	Frecuencia
ALTO PITA	1	Salida Humedal Tungurahua	TUN_C	Trimestral (calidad de agua) y Quincenal (DOC e isótopos)
	2	Chamilco Puente	CHA_P	Trimestral (calidad de agua) y Quincenal (DOC e isótopos)
	3	Tungurahua Puente	TUN_P	Quincenal
ANTISANA	1	Humedal Pugllohuma	HPU	Trimestral (calidad de agua) y Quincenal (DOC e isótopos)
	2	Estación INAMHI (H5010)	JTU1	Trimestral
	3	Unión Jatunhuaycu con Pugllohuma 1	JTU2	Trimestral
	4	Estación Vertedero (JTU-01-HI-11)	JTU3	Trimestral
	5	Ojo de agua	HJT1	Semestral
	6	Dique	HJT2	Semestral
	7	Salida del humedal	HJT3	Semestral (calidad de agua) y Quincenal (DOC e isótopos)
	8	Rio Jatunhuaycu	HJT4	Semestral
	9	Unión Jatunhuaycu con salida del humedal	HJT5	Semestral
ATACAZO	1	Carachas (estación hidrológica CAR-01-HI-01)	CAR_HI	*Mensual

Sitio	No	Puntos muestreo	Código	Frecuencia
PALUGUILLO	2	Dique norte	FDN1	Trimestral
	3	Dique sur	FDS1	
	1	Carihuaycu (estación hidrológica)	PCA1	
	2	Carihuaycu bajo	PCA2	
	3	Encañada	PEC	
	4	Laguna	PLG	

*En Atacazo el monitoreo lo realiza EPMAPS mensualmente y el FONAG apoya cuando EPMAPS lo solicita. Se incluye en la descripción de puntos por el seguimiento al ser un sitio de monitoreo de impacto.

Frecuencia de monitoreo para cada punto dentro de las A.C.H. Los parámetros analizados para la frecuencia trimestral y semestral se indican en la Fig. 9. En la frecuencia semestral (Humedal Jatunhuaycu) se analizan más aniones, cationes y metales. La frecuencia Quincenal se aplica desde el 2021 a puntos ubicados en las salidas de humedales y se analiza carbono y nitrógeno orgánico disuelto, además de isotopos estables del agua. En A.C.H Atacazo es EPMAPS la que realiza los muestreos y los resultados se solicitan por FONAG al final del año al laboratorio de Calidad de Agua de EPMAPS. Desde el próximo año todos los puntos serán muestreados en frecuencia trimestral.

Código	Punto de Muestreo	Turbidez	Color Aparente	Color Real	Sólidos Disueltos Gravimétricos	Sólidos Suspendedos Totales	Sólidos Totales Gravimétricos	Amonio	Amonio Expresado Como Nitrógeno	Fosfato	Nitrato	Nitrito	Sulfato	Demanda Bioquímica De Oxígeno	Demanda Química De Oxígeno	Carbono Orgánico Total	Nitrógeno Total Kjeldahl (N. Orgánico)	Clorofila	Hierro Total	Manganeso	Fosforo	Pesticida	Coliformes Fecales (E. Coli)	Coliformes Totales	Fluoruro	Cromo	Cobre	Arsénico	Mercurio	Cadmio			
HJT1	Ojo de agua	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												
HJT2	Dique	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												
HJT3	Salida del humedal	3	1	2	1	1	1	1	4	4	4	4	4			2	1																
HJT4	Río Jatunhuaycu	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												
HJT5	Unión Jatunhuaycu con la salida del humedal	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												
Hpu	Humedal Puglluhuma 2	3	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4			1	2																
JTU1	Estación INAMHI (H5010)	3	1						4	4	4	4	4				1																
JTU2	Unión Jatunhuaycu con Puglluhuma 1	3	1						4	4	4	4	4																				
JTU3	Estación Vertedero (JTU-01-HI-11)	3	1						4	4	4	4	4																				
CHA_P	Chamilco Alto Pita	3	1						4	4	4	4	4																				
TUN_C	Salida Humedal Tungurahua	3	1						4	4	4	4	4			1																	
PCA1	Carihuaycu (estación H5008)	3							4	4	4	4	4																				
PCA2	Carihuaycu bajo	3							4	4	4	4	4																				
PEC	Encañada	3	1						4	4	4	4	4																				
PLG	Laguna	3	1				4	4	4	4	4	4	4																				
FDN	Dique norte	3							3	3	3	3	3																				
FDS	Dique sur	3							3	3	3	3	3																				
CAR_HI	Carachas	3							3	3	3	3	3																				
-	Comunas	8		8		8					8	8							8			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
-	BOCATOMA PITA																				4												
-	PULLIRIMA	7	6	6	6	6	6	7	7	7	6	6	7	7	7	7	6		6	6	6		7	7									

Fig. 9. Frecuencia de Monitoreo por parámetros y por punto de muestreo. 2 muestreos por año corresponden a frecuencia Semestral y 4 a frecuencia Trimestral

Respecto a la identificación de parámetros:

Desde el inicio del monitoreo de la química del agua se han realizado muestreos generales de parámetros de distinta naturaleza a manera de línea base con el fin de identificar parámetros que puedan ser a futuro indicadores de cambio en el tiempo de las acciones que el FONAG realiza en territorio.

Hasta diciembre del 2022 se cuenta con un total de 3890 parámetros analizados en todos los puntos monitoreados por el FONAG. Existen muestras levantadas en este periodo que todavía no se analizan por diferentes particularidades, un ejemplo son las 168 muestras de isótopos levantadas en campo que se analizarán en el laboratorio de la Universidad de Cuenca a mediados de noviembre, por inconvenientes perdimos 29. También existen muestras enviadas a analizar, pero por protocolos de algunos laboratorios los resultados se entregan en bloque a fin de año, este es el caso del Laboratorio Calidad de Agua de la EPMAPS, quienes entregan los resultados a año caído de análisis.

Tabla. Número de parámetros analizados clasificados por categoría a 2022

Categoría de Parámetros	Total 2022
ANIONES	395
FISICOQUÍMICOS	682
FISICOQUÍMICOS IN-SITU	101
INORGÁNICOS NO METALICOS	735
METALES TOTALES	324
MICROBIOLÓGICOS	250
PARÁMETROS ORGÁNICOS	556
PESTICIDAS	679
Isótopos	168
TOTAL	3890

En la Fig. 10 se observa el histórico de muestreos del 2022 realizados en las Áreas de Conservación Hídrica. Los análisis de muestras se ejecutan en el laboratorio de calidad de agua de EPMAPS bajo un acuerdo de cooperación y bajo contratación con los Laboratorios de Análisis Químico de Agua y Suelo de la Universidad de Cuenca y el Laboratorio privado Grüentec.

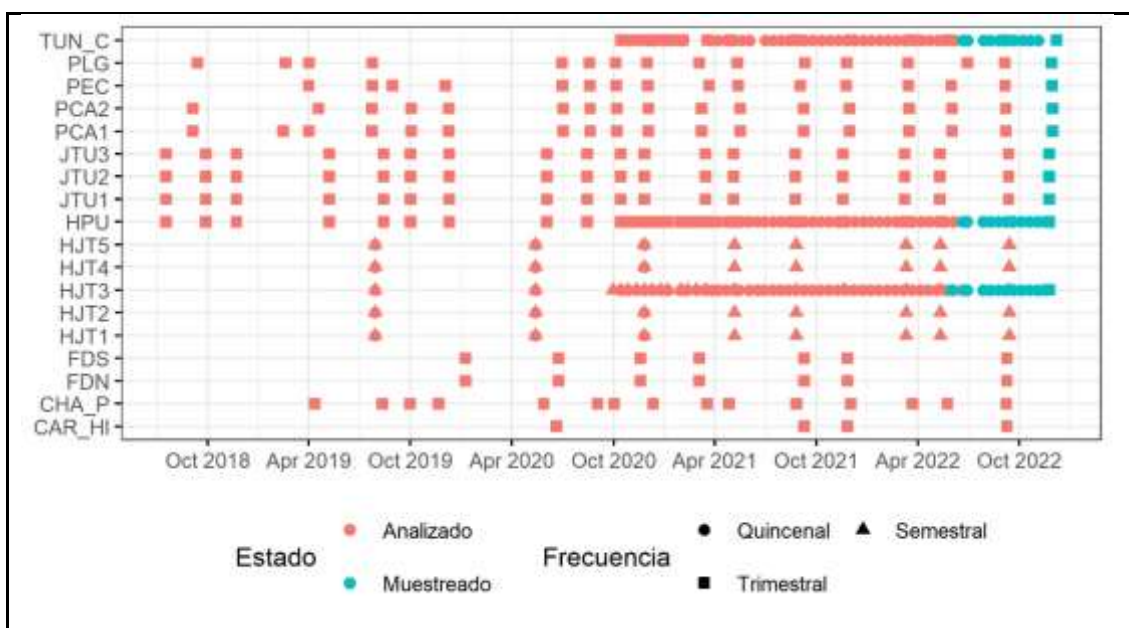


Fig. 10. Línea de tiempo de muestreos realizados dentro de las áreas de monitoreo de impacto clasificada por estado de análisis, "muestreado" se refiere a que se tomó la muestra en campo, pero aún no se cuenta con resultados; "analizado" se refiere a que se cuenta con el dato del análisis. Periodo 2018 – 2022. Los puntos con mayor frecuencia de monitoreo corresponden a las salidas de los humedales

Tungurahua (TUN_C), Pugllahoma (HPu), Jatunhuaycu (HJT3) y Chamilco (CHA_P) donde se realiza un monitoreo de carbono orgánico disuelto de manera quincenal.

Para la identificación de parámetros se realizó un análisis exploratorio rápido donde se tabuló el número de análisis por sitio de monitoreo y se expresaron los resultados en porcentaje de muestras que se encontraron fuera o dentro del límite de detección del laboratorio, es así que si todas las muestras estuvieron fuera del límite de detección corresponden al 100 %, si ninguna muestra estuvo fuera de los límites de detección o sus concentraciones fueron lo suficientemente altas para ser determinadas, el porcentaje corresponde a 0 %.

Esta rápida evaluación permite identificar parámetros que se encuentran en concentraciones tan bajas que no permiten evidenciar variaciones en el tiempo, por lo cual no serían buenos indicadores de la variación temporal con respecto a la recuperación de un ecosistema. El objetivo del FONAG con respecto a estos parámetros es mantenerlos en estas concentraciones bajas a futuro.

A continuación, en la Fig.11 se presenta a manera de ejemplo, el uso de los límites de detección para identificación de parámetros indicadores. En esta Figura se observa que parámetros como Fosfatos, Nitritos y Fósforo total siempre se encuentran en concentraciones muy bajas y por lo tanto no se pueden ver las dinámicas temporales producto de la recuperación de un ecosistema, por lo cual no son buenos indicadores de cambio. En el ejemplo se presentan solamente cinco puntos de monitoreo, pero dinámicas similares se han observado en el resto de los puntos dentro de las Áreas de Conservación Hídrica (ACH). En el ACH Atacazo durante los muestreos de pesticidas siempre se han obtenido concentraciones por debajo de los límites de detección.

Si bien se han identificado ciertos parámetros indicadores, todavía no se ha realizado estudios o reportes sobre el estado de salud del ecosistema debido a las restricciones de uso de la información de calidad de agua en sitios propios o de interés de la EPMAPS, en coordinación con el Departamento de Gestión de Recursos Hídricos se espera obtener la autorización de uso para realizar análisis de la información de calidad con apoyo de la ECAP.

CATEGORIA/PARÁMETRO	HJT1		HJT2		HJT3		HJT4		HJT5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ANIONES										
Nitratos	7	29%	7	100%	10	70%	7	0%	7	0%
Sulfatos	6	0%	6	0%	13	23%	6	0%	6	0%
FISICOQUÍMICOS										
Color Aparente	7	14%	7	0%	15	0%	7	0%	7	0%
Color Real	7	0%	7	0%	7	0%	7	0%	7	0%
Dureza Total					4	0%				
Solidos Suspendidos (Gravimetricos)	6	0%	6	33%	10	20%	6	17%	6	0%
Solidos Totales (Gravimetricos)	7	0%	7	0%	7	0%	7	0%	7	0%
Solidos Totales Disueltos	6	0%	6	0%	7	0%	6	17%	6	0%
Turbidez										
INORGÁNICOS NO METALICOS										
Amonio	6	50%	6	50%	9	11%	6	83%	6	83%
Amonio Expresado como Nitrógeno	6	50%	6	50%	9	11%	6	83%	6	83%
Fosfato	6	100%	6	100%	12	100%	6	100%	6	83%
Fósforo Total	6	100%	6	83%	9	56%	6	33%	6	17%
Nitritos	5	100%	5	100%	6	100%	5	100%	5	100%
Nitrógeno Total	1	0%	1	100%	1	0%	1	0%	1	0%
METALES TOTALES										
Hierro Total	7	0%	7	0%	11	0%	7	0%	7	0%
Manganeso Total	6	0%	6	0%	11	0%	6	0%	6	0%
MICROBIOLÓGICOS										
Coliformes Totales					5	20%				
Escherichia Coli					5	20%				
PARÁMETROS ORGÁNICOS										
Carbono Orgánico Disuelto	3	0%	3	0%	14	7%	3	0%	3	0%
Carbono Orgánico Total	3	0%	3	0%	4	25%	3	0%	4	25%
Clorofila A	2	0%	2	0%	4	50%	2	0%	2	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	7	100%	7	100%	10	40%	7	100%	6	83%
Demanda Química de Oxígeno	7	0%	7	0%	10	10%	7	0%	7	0%
Demanda Química de Oxígeno_feq										
Nitrógeno Orgánico	5	100%	5	80%	17	12%	5	100%	5	80%
	Todas las muestras analizadas estaban dentro de los límites de detección de la técnica analítica (concentraciones reales del compuesto)									
	Todas las muestras analizadas estaban bajo los límites de detección de la técnica analítica (concentraciones menores al límite de detección del laboratorio, sinónimo de concentraciones bajas)									

Fig. 11. Ejemplo de análisis de límites de detección para los puntos de muestreo en el Área de Conservación Hídrica Antisana. **n** corresponde al número de análisis realizado para cada parámetro y punto individualmente, **%** corresponde al porcentaje de parámetros analizados que están bajo los límites de detección del laboratorio, es así como 100 % indica que todos los análisis realizados se encuentran fuera de los límites de detección del laboratorio o en otras palabras que las concentraciones reales son bajas y se necesitaría otra técnica analítica para determinar concentraciones reales. 0 % implica que ningún análisis se encuentra fuera de los límites de detección del laboratorio. Los códigos de color corresponden: Gris: todas o la mayoría de las muestras se encuentran fuera de los límites de detección, Verde tenue: Al menos una muestra se encuentra fuera de los límites de detección, Verde: todas las muestras se encuentran en los límites de detección del laboratorio o en otras palabras se determinó concentraciones reales en todos los análisis.

Para el caso de parámetros que han sido determinados en concentraciones reales ahora se trabaja para ver diferencias entre sitios de monitoreo. En la Fig. 12 se presenta un ejemplo de la dinámica del carbono orgánico disuelto en todos los puntos monitoreados por el FONAG. Se empiezan a observar diferencias en concentraciones a través de los distintos puntos. En los humedales se observa que el punto HJT3 (Salida de humedal Jatunhuaycu) presenta mayor rango de concentraciones, el humedal Tungurahua (TUN_C) no presenta concentraciones tan altas de carbono orgánico disuelto. Similar a la Fig. 12 se han realizado este tipo de gráfico para los 94 parámetros que se han analizado hasta la fecha.

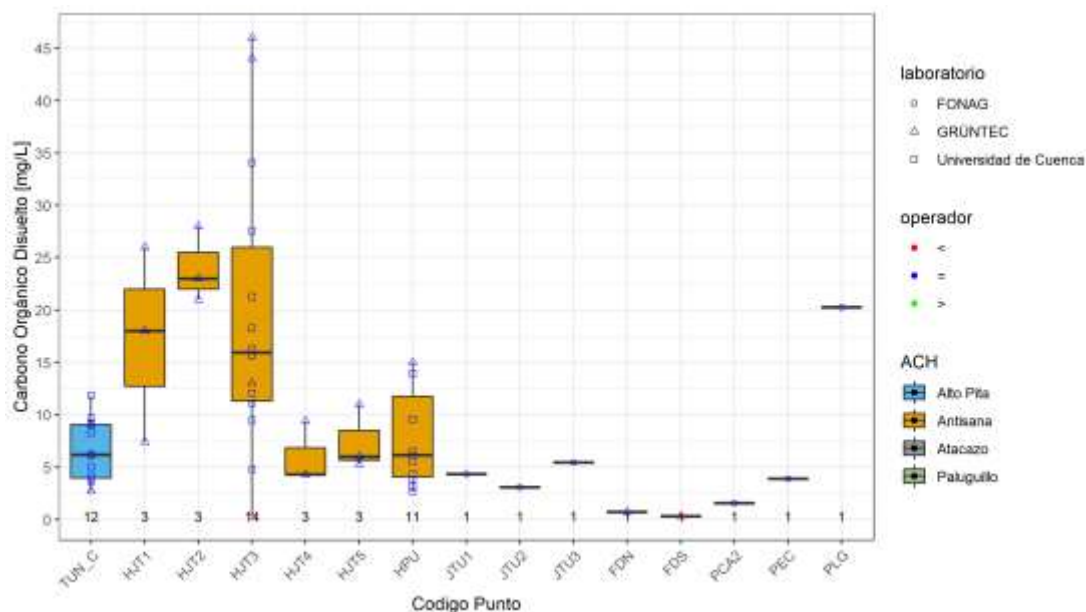


Fig. 12. Dinámica de carbono orgánico disuelto en los distintos puntos de monitoreo de calidad de agua del FONAG. Color del boxplot responde al Área de Conservación Hídrica, el color de los puntos a su estado respecto a los límites de detección y la forma del punto corresponde al laboratorio que analizó la muestra. Los números abajo del grafico paralelo al eje X corresponden al número de muestras por punto.

Respecto a la calibración de los parámetros:

La Fig. 11 es una herramienta rápida de análisis que permitió identificar posibles indicadores de cambio. Para evidenciar el cambio temporal de un parámetro de calidad del agua es necesario que se observen variaciones temporales en su magnitud, esta variación puede ser asociada a las acciones que el FONAG implementa en territorio. Desde este punto de vista, a la fecha, se han logrado identificar ciertos parámetros que no ameritan ser monitoreados más debido a que siempre se encuentran bajo los límites de detección del laboratorio. En esta categoría se encuentran por ejemplo los fosfatos, clorofila, metales (excepto hierro y manganeso) y pesticidas. Estos parámetros no serán monitoreados como parte de las campañas periódicas, sin embargo, se muestrearán por pedidos puntuales de la EPMAPS cuando se sospecha que puede haber algún problema que responda a condiciones muy específicas, por ejemplo, el monitoreo de pesticidas en la cuenca del río Pita aguas debajo de cultivos de papa que son tratadas con agroquímicos y pesticidas.

Otra razón para no continuar con el monitoreo de parámetros es cuando el laboratorio que los realizaba no puede hacerlo más. Esto puede deberse a falta de reactivos o

problemas con los equipos. Por ejemplo, en el laboratorio de EPMAPS no se realiza más el análisis de nitritos, nitratos, fósforo reactivo soluble o sulfatos a partir del 2022.

E1.2. Generación de información geográfica

1.2.1. Monitoreo de cambios de usos de suelo y levantamiento geográfico

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de levantamientos e insumos geográficos que den soporte a las intervenciones del FONAG anualmente	4	8 (4 nuevos)	4

A nivel de levantamientos y generación de insumos geográficos, se ejecutaron cuatro tipos de acciones en paralelo:

1. Monitoreo de fuentes de presión mediante el uso de drones en las Áreas de Conservación Hídrica y áreas de interés hídrico.

Los objetivos de la actividad son:

- Realizar un censo y un reporte técnico del ganado (vacuno, caballar y camélidos), identificado en el monitoreo con drones.
- Realizar un registro de la fauna encontrada en los sobrevuelos realizados con drones.
- Identificar y registrar otras fuentes de presión encontradas como: cargas de turismo, pesca furtiva, incendios, cambio de uso de suelo y otras, que se presenten dentro del ámbito de trabajo y que requieren ser monitoreadas con drones por parte del FONAG.

Respecto a los resultados:

Se han realizado un total de 16 días de vuelos para el monitoreo de fuentes de presión dentro del ámbito del FONAG.

- El primer vuelo fue realizado el 3 de marzo en la captación El Lomón de la parroquia Chavezpamba, la misma que es parte del sistema nororiental de la EPMAPS (parroquias norcentrales del DMQ). En esta salida se realizó la toma de fotos y videos con dron para identificar las presiones existentes en la cuenca donde se ubica la captación.



Fig. 13. Cuenca de la captación El Lomón

- El segundo vuelo fue realizado para el levantamiento de información del censo de turismo en el ACH Antisana en el feriado del 16 de abril de 2022. Se registró el número, ubicaciones y actividades de los turistas en la zona.



Fig. 14. Censo de turismo en ACH Antisana

- El tercero y cuarto día de vuelo se realizaron el 12 y 13 de mayo de 2022, con el objetivo de levantar el censo de ganado en el ACH Antisana. Este censo tuvo por objeto contabilizar el número de cabezas de ganado en el área, para de esta manera poder determinar actividades para la baja de carga animal.



Fig. 15. Censo de ganado en ACH Antisana

- El quinto, sexto y décimo día se realizaron el 7,8 de junio y el 25 de julio de 2022, con la finalidad de realizar la toma de humedales en la zona de Antisana y Alto Pita, para levantar un inventario de turberas en esta zona.



Fig. 16. Inventario de humedales Antisana

- El séptimo vuelo se lo realizó el 9 de julio de 2022 en la zona de Salve Faccha en el Parque Nacional Cayambe-Coca, cerca de Papallacta, para el levantamiento de información de animales introducidos. En el monitoreo realizado se pudo constatar que no existió presencia de ganado en la zona.



Fig. 17. Monitoreo de ganado Salve Faccha

- El octavo vuelo se realizó el 12 de julio de 2022, este se realizó en la zona de Carachas en Atacazo, donde se obtuvo una fotografía aérea multiespectral para evaluar la restauración realizada en la zona.

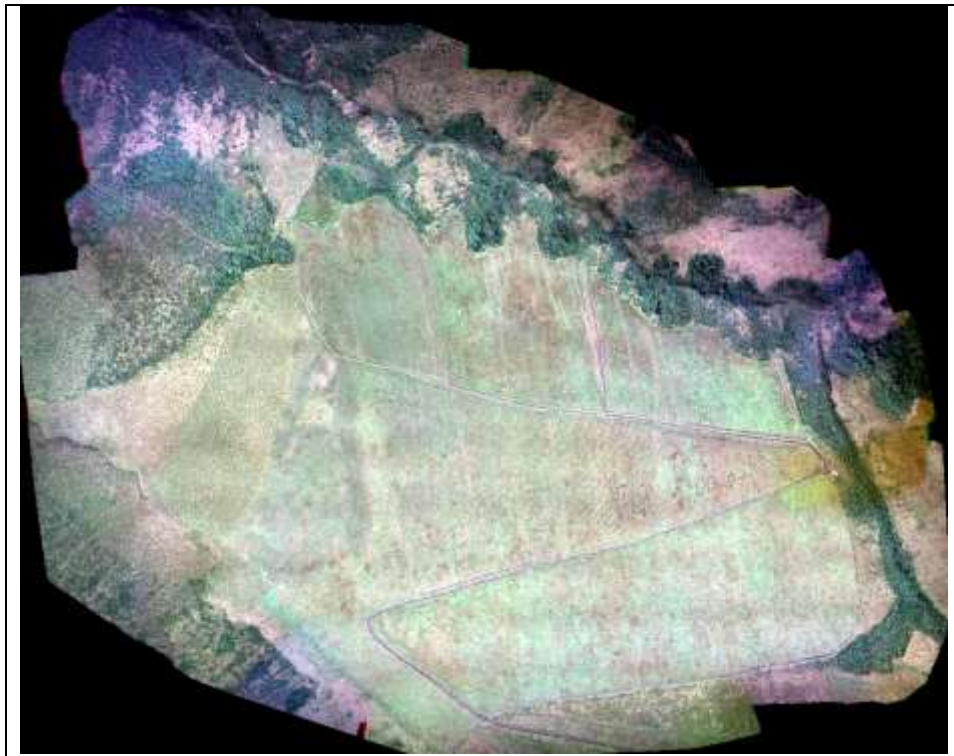


Fig. 18. Monitoreo multiespectral en Carachas

- El noveno vuelo se ha realizado en el sector de Washpa Chico, Washpa Grande, cerca de Atacazo el día 16 de julio de 2022, para el levantamiento de información por avance de frontera agrícola en Hacienda Santa Lucía.



Fig. 19. Avance de la frontera agrícola Santa Lucía

- El onceavo vuelo se realiza para la toma de fotos y videos de los predios de interés para compra de EPMAPS y FONAG en las laderas del Pichincha. Este vuelo se realizó el 28 de julio de 2022.



Fig. 20. Predios de interés EPMAPS FONAG

- El doceavo y dieciseisavo vuelo se lo realizó el 2 de octubre y el 11 de noviembre de 2022, con la finalidad de realizar un monitoreo del incendio ocurrido en el cerro Puntas



Fig. 21. Incendio Cerro Puntas

- El treceavo vuelo se lo realizó el día 29 de octubre del 2022, para la identificación de ganado en el área de Ponce Paluguillo. En este monitoreo no se identificó la presencia de ningún tipo de ganado en la zona.



Fig. 22. Monitoreo de ganado APH Ponce Paluguillo

- El catorceavo vuelo se lo realizó a la zona de El Troje por pedido de la EPMAPS, para la generación de una ortofoto de la escombrera y ver la afectación que este podría tener al canal de conducción de agua de la EPMAPS.



Fig. 23. Fotografía de la escombrera en El Troje

- Finalmente, el décimo quinto vuelo se realizó en la el PN Antisana el 5 de noviembre de 2022. En este vuelo se realizó el monitoreo de la carga turística como fuente de presión hídrica, debido al feriado existente en estas fechas.



Fig. 24. Monitoreo Turismo Antisana

2. Levantamientos y 3. Reconocimientos y salidas en campo por solicitud de los Programas del FONAG.

Programa Gestión del Agua - PGA

Visita al campo con los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos de la Universidad Indoamérica. En esta salida se presentaron los detalles del proyecto de carbono en el APH Ponce Paluguillo.

Salida de campo para el cierre del Proyecto financiado por Proamazonía. Dentro de esta actividad se visitaron varios sitios en la zona de Paluguillo y Papallacta, donde se realizaron intervenciones, de igual manera se presentaron los detalles de los estudios y el proyecto de carbono en el APH Ponce Paluguillo.

Salida de campo para verificación en campo de la captación Salpache. Se realizó una visita en conjunto con los operadores de EPMAPS y se verificó la problemática de sedimentación en la zona de la captación.

Salida de campo a las laderas del Pichincha para el reconocimiento e identificación de predios de interés de compra para FONAG – EPMAPS. En estas salidas se han recorrido una serie de predios de sur a norte en Atacazo y el Pichincha, debido a que se busca como estrategia de conservación la compra de estas áreas.

Verificación de linderos de la comuna Espejo en conjunto con la Dirección de Catastros y la EPMAPS. Este proceso se realizó con la finalidad de validar los linderos del predio Espejo y con esto poder registrarlo en catastro, para que de esta manera se pueda realizar la compra del mismo.

Programa de Recuperación de Cobertura Vegetal - PRCV

Se realizó la salida de validación de sitios de restauración en el APH Ponce Paluguillo. En este sentido, se verificó en campo la viabilidad de iniciar los procesos de restauración en las áreas mapeadas para el proyecto de carbono. De esta manera se ajustará el mapa de intervención para avanzar con las actividades planificadas.

Se realizó una salida de campo al APH Ponce Paluguillo con la finalidad de identificar un área piloto para restauración que contribuya al proyecto de carbono y sirva como línea base para iniciar procesos de monitoreo. El área ha sido definida y en la actualidad se ha monitoreado la línea base de carbono y se ha restaurado con Polyepis la zona.

Se realizó una salida en coordinación con Acción Andina, con la finalidad de verificar los sitios donde se ha implementado restauraciones con el financiamiento de esta institución. Las salidas se han realizado a la zona del noroccidente y Paluguillo donde también se ha presentado los avances en temas de carbono y como esta temática podría ser insertada en el proceso que se lleva a cabo con Acción Andina.

Se ha realizado una capacitación para pilotaje de dron con el apoyo del Hobby Store, quienes son los proveedores del dron para FONAG. En este proceso se han realizado prácticas en campo de pilotaje en la zona de Guayllabamba, con lo que se ha obtenido una certificación validada por la DGAC.

Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible - PACHS

Identificación de fuentes de agua del sistema nororiental EPMAPS (parroquias norcentrales del DMQ), así como las presiones existentes en la cuenca, dentro de la parroquia de Chavezpamba. Para esto se realizaron reuniones con la Junta de Riesgo de Tinajillas y la Junta Parroquial de Chavezpamba. La salida de campo se desarrolló en conjunto con la Gerencia de Ambiente de EPMAPS.

Se realizó la salida a la captación El Lomón en Chavezpamba. En el recorrido de la cuenca de aporte se identificaron las principales fuentes de presión, la ubicación de la captación El Lomón, y posibles estrategias de conservación y restauración en la zona. En la salida participaron los operadores de EPMAPS y la Junta de Riego de Tinajillas.

Se realizó una nueva salida para mantener la reunión con la Junta Parroquial de Chavezpamba para la presentación de las presiones encontradas en la captación de El Lomón. Se mencionó que junto al equipo consultor del diagnóstico hidrosocial que levantará información en las parroquias norcentrales del DMQ, contratado en abril del presente, se realizará la identificación de los actores de la zona para generar acuerdos de conservación en el área de las captaciones.

Visitas de campo a la zona de Urkupamba con la finalidad de identificar la posibilidad de generar un acuerdo de conservación, así como realizar una inspección en campo para revisar las principales características de la zona y las futuras actividades que podrían implementarse en este espacio.

4. Generación de insumos para la planificación general del FONAG y aliados estratégicos

PGA

Generación de mapas para el proceso de compra de los predios de la zona del Proyecto Chalpi. Este levantamiento ha tomado en cuenta el área de los predios, así como la infraestructura existente. Adicionalmente se generaron fichas para cada predio y análisis que se adjuntan al informe de necesidad de adquisición.

Se ha finalizado el proceso de actualización de los mapas de ecosistemas, cobertura y usos del suelo del DMQ. Esta actividad tiene como objetivos:

- Generar los mapas disgregados de ecosistemas, cobertura vegetal y usos del suelo a escala 1:10.000 del DMQ, mediante el uso de imágenes satelitales de alta resolución y tomando en cuenta la metodología y las áreas mapeadas por FONAG, tomando como referencia el proceso metodológico desarrollado por FONAG en el año 2021.
- Realizar un análisis multitemporal referencial que tome en cuenta el mapa de cobertura y uso del suelo del año 2011 a escala 1:25.000 generado por la Secretaría de Ambiente y el mapa actualizado a escala 1:10.000 del año 2022, donde se identifiquen las áreas y los cambios de la vegetación natural y las áreas intervenidas.
- Realizar un análisis técnico del artículo 520, literal f del COOTAD, relacionado con los predios y bienes exentos, con la finalidad establecer de manera práctica la operativización del artículo.

Los resultados de este proceso contienen los siguientes archivos y documentación:

- Informe técnico del proceso metodológico para la actualización de los mapas de ecosistemas, cobertura vegetal y usos del suelo del DMQ. Este proceso deberá incluir la metodología para la generación (tomando en cuenta los documentos metodológicos para la actualización de los mapas de ecosistemas y usos del suelo generada por el FONAG).
- Informe técnico del proceso metodológico para la generación del análisis multitemporal del mapa 1:25.000 del año 2011 de la Secretaría de Ambiente y el mapa actualizado de cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:10.000 del año 2022 (para el análisis se tomará en cuenta las grandes categorías de vegetación como bosques, páramo y vegetación herbácea y arbustiva, y por otro lado todas las categorías de intervención se agruparán en una sola categoría denominada intervención).
- Informe técnico de las imágenes satelitales a utilizarse para cubrir el área restante del DMQ (2941 Km²), la mismas que deben tener coherencia con el mapeo realizado en el año 2021 en las áreas de interés del FONAG dentro del DMQ (1261 Km²); y deben tener un porcentaje menor al 20% de nubosidad, contemplando el período 2020 - 2022.

- Informe técnico del avance del proceso de generación de los mapas de ecosistemas, y cobertura vegetal y uso de suelo actual a escala 1:10.000 del DMQ.
- Mosaico georreferenciado de las imágenes satelitales de alta resolución del área adquirida del DMQ (resolución espacial: 3 – 5 metros, área: 2941 Km², formato geotiff).
- Informe técnico del avance del proceso de generación de los mapas de ecosistemas, cobertura vegetal y usos del suelo del DMQ a escala 1:10.000.
- Informe técnico del avance del análisis multitemporal referencial de los mapas de la Secretaría de Ambiente (2011) y el mapa actualizado de cobertura vegetal, y usos del suelo del DMQ (2022).
- Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo de la Secretaría de Ambiente, 2011, homologado para realizar el análisis multitemporal referencial.
- Mapa del área prioritaria de intervención del FONAG, ajustado para la integración a las áreas faltantes del DMQ y a los mapas de ecosistemas y cobertura y uso del suelo.
- Informe técnico y mapa de ecosistemas del DMQ a escala 1: 10.000.
- Informe técnico y mapa de cobertura vegetal y usos del suelo del DMQ a escala 1: 10.000.
- Informe técnico y mapa del análisis multitemporal referencial para el periodo 2011 – 2022 entre el mapa de la Secretaría de Ambiente 2011 y el mapa de cobertura vegetal y usos del suelo del DMQ del año 2022.
- Informe técnico y proceso metodológico para la operativización del artículo 520, literal f del COTAD, relacionado con los predios y bienes exentos, mediante el uso de información geográfica del DMQ.

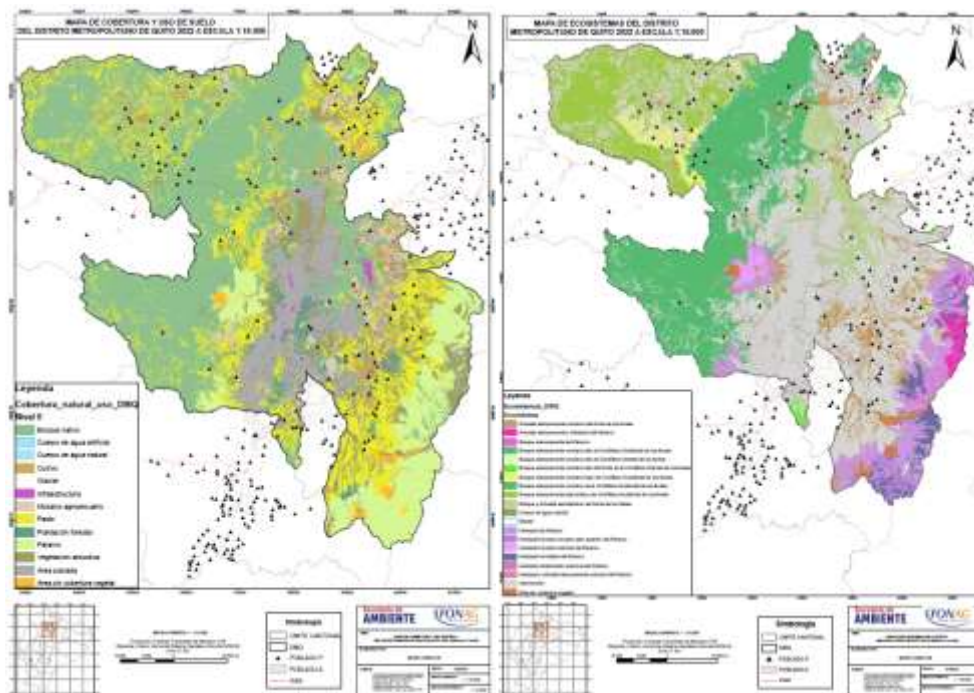


Fig. 25. Mapeo de ecosistemas y cobertura y uso del suelo del DMQ

PACHS

Se ha finalizado el diagnóstico hidrosocial de las fuentes de agua que abastecen a las parroquias norcentrales del DMQ y el mapeo de las fuentes de agua prioritarias de las parroquias Nono y Calacalí, y las asociadas a las laderas del Pichincha – AIER Pichincha Atacazo. Este proceso tiene como objetivos:

- Realizar la caracterización ambiental de las áreas de estudio a través de análisis y sistematización de información generada por el FONAG y sus aliados institucionales.
- Realizar el mapeo de actores de las áreas de estudio que identifique, sus relaciones, intereses y posibles conflictos sobre el uso y manejo de los recursos naturales, especialmente el agua.
- Generar planes de acción por cada una de las áreas de estudio con su respectiva hoja de ruta donde se establezca las estrategias y actividades a corto, mediano y largo plazo, que orienten el accionar del FONAG en el territorio, contribuya a la gestión integrada del agua y aseguren la participación de los actores en equidad en las zonas de interés hídrico del sistema Norcentral del DMQ, a través de la caracterización del territorio con enfoque hidrosocial.
- Facilitar procesos de participación donde se generen acuerdos, compromisos y acciones que fortalezca el accionar del FONAG a corto, mediano y largo plazo.
- Realizar un mapeo de las fuentes de agua de las parroquias de Nono y Calacalí, y en la zona de las laderas del Pichincha – AIER Pichincha Atacazo, donde se establezcan el estado de la cobertura vegetal y uso del suelo, un mapeo de actores y acciones preliminares para la conservación y restauración de estas zonas.

Los resultados obtenidos, responden a los siguientes archivos y documentación:

- Informe del levantamiento de información ambiental secundaria con datos existentes en FONAG para todas las fuentes de agua comunitarias y públicas que abastecen de agua para consumo al sistema norcentral y de las fuentes de agua que se comparten para otros usos como riego para seguridad alimentaria y el plan de levantamiento de información primaria para el diagnóstico hidrosocial.
- Metodología para el mapeo de las fuentes de agua de las parroquias de Nono, Calacalí y las laderas del Pichincha (incluye las técnicas a utilizarse para el mapeo de las fuentes de agua, así como la ficha de levantamiento hidrosocial para salidas de campo, y la generación de mapas de estas zonas).
- Documento diagnóstico hidrosocial, plan de acción y hoja de ruta para la conservación y restauración de las fuentes de agua del Sistema Norcentral del DMQ.
- Informe final que integra los planes de acción y hojas de ruta de las áreas de estudio, resumen ejecutivo y resultados en formato de presentación.

- Informe técnico y mapa de las fuentes de agua de las parroquias de Nono, Calacalí y las laderas del Pichincha.

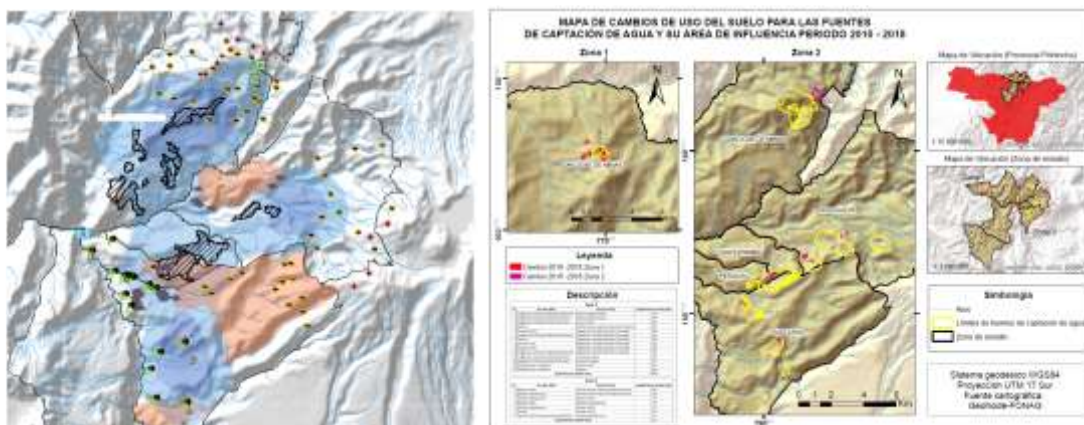


Fig. 26. Mapeo hidrosocial de las áreas de estudio

En el marco del proyecto de carbono se han iniciado actividades de revisión, ajuste y generación de los documentos requeridos para la validación externa del proyecto de carbono del FONAG – Área de protección Hídrica Ponce Palaguillo, según los lineamientos y directrices del Programa Ecuador Carbono Cero; y también se está generando insumos para la construcción de normas técnicas y postulación e ingreso del FONAG al Programa Ecuador Carbono Cero.

Al momento se están culminando la elaboración de la siguiente documentación:

- Base documental que clasifique de manera ordenada los documentos de avance referidos al proyecto de carbono del FONAG.
- Informe de estado de los documentos y medios de verificación requeridos para la validación del proyecto de carbono del FONAG.
- Planificación para completar los documentos requeridos para la validación externa del proyecto de carbono FONAG.

OTROS

En coordinación con la ECAP se culminó y se realizó el cierre de la tesis de Maestría en Cambio Climático, Sustentabilidad y Desarrollo, desarrollada por la tesista Mayra Ramírez, titulada “Patrones de descomposición de hojarasca de Calamagrostis intermedia en un gradiente altitudinal de los páramos del Parque Nacional Cayambe Coca y la Reserva Hídrica Atacazo”. Esta tesis se enmarcó en los estudios de carbono desarrollados por el FONAG, con el objetivo de cubrir vacíos de información y aportar al avance del proyecto de carbono. Como resultado de este proceso, se dispone del documento de tesis, así como los insumos generados para su elaboración.

En lo que respecta a las actividades de cambio climático relacionadas con temas de mitigación, se ha participado como punto focal para la generación de la Norma Técnica de Compensación de Carbono, donde se ha mantenido reuniones y talleres con la Subsecretaría de Cambio Climático del MAATE, donde se ha aportado con los avances

generados desde FONAG en lo que respecta al Proyecto de Carbono en la APH Ponce Paluguillo. Para esto se ha desarrollado y complementado el documento de proyecto.

Dentro de las actividades de cambio climático relacionadas con el componente de adaptación, se ha participado en talleres y reuniones con el equipo del Proyecto PLANACC para el desarrollo de perfiles y medidas de adaptación para el sector de Patrimonio Hídrico.

Para la inclusión del APH Ponce Paluguillo dentro del SNAP, se han generado las últimas correcciones y se ha consolidado el expediente aprobado por el MAATE, y se ha entregado de manera oficial para que el área sea ingresada al SNAP. Este proceso se encuentra en su fase final y se espera que el ingreso se de en el primer trimestre del año 2023.

E1.3. Generación de información hidrogeofísica del suelo y de carbono

1.3.1. Monitoreo y levantamiento de variables de Suelo y Geología

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de sitios de monitoreo de variables hidrofísicas del suelo	4	7 (3 nuevos)	3

Este año se planificó ejecutar el levantamiento de propiedades hidrofísicas del suelo en dos sitios de monitoreo de impacto, para mantener una frecuencia bianual de monitoreo de suelos.

Para la caracterización de las propiedades hidrofísicas de los suelos, se recolectó muestras alteradas e inalteradas (anillos de 100 cm³) de suelos a la profundidad de 0 - 20 cm. Se muestrearon un total de 70 puntos entre las Áreas de Conservación Hídrica de Alto Pita y Antisana, estos puntos ya fueron seleccionados por los técnicos del FONAG. En la Fig. 14, se muestra el mapa de los puntos de muestreo en los cinco sitios definidos en las dos áreas monitoreadas.

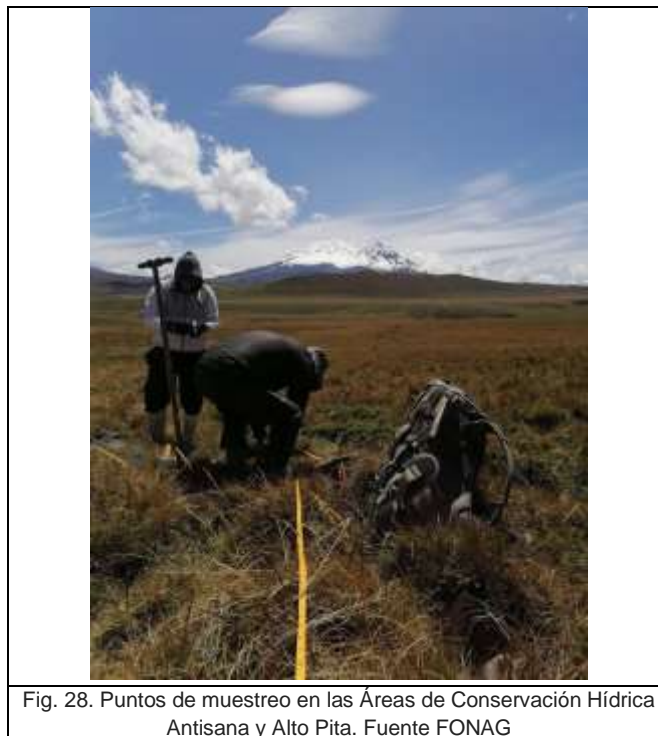


Fig. 27. Mapa de los puntos de muestreo en los cinco sitios de monitoreo de impacto de FONAG en las Áreas de Conservación Hídrica Antisana y Alto Pita. Fuente FONAG. Elaborado por Franklin Marín.

Por cada punto se recolecto 1 kg de muestra alterada y 3 muestras inalteradas (Fig. 15).

El análisis in situ y de laboratorio incluyó la toma de los siguientes parámetros:

- CE_mS_cm = Conductividad eléctrica en mS/cm
- pH = Potencial de hidrógeno
- MO = Materia orgánica en %
- Dr = Densidad real g/cm³
- Ksat_cm_h = Conductividad hidráulica saturada cm/h
- pF0_cm³_cm = Capacidad de retención de agua en pF0 en cm³/cm³
- pF1_5_cm³_cm = Capacidad de retención de agua en pF1.5 en cm³/cm³
- pF2_cm³_cm = Capacidad de retención de agua en pF2 en cm³/cm³
- Da_g_cm³ = Densidad aparente en g/cm³
- Porosidad = Porosidad en %
- Espesor = Espesor de la capa de muestreo
- C_cont_kg = Contenido de carbono en kg/m²
- Agua_sat = Capacidad de almacenamiento en saturación (mm)

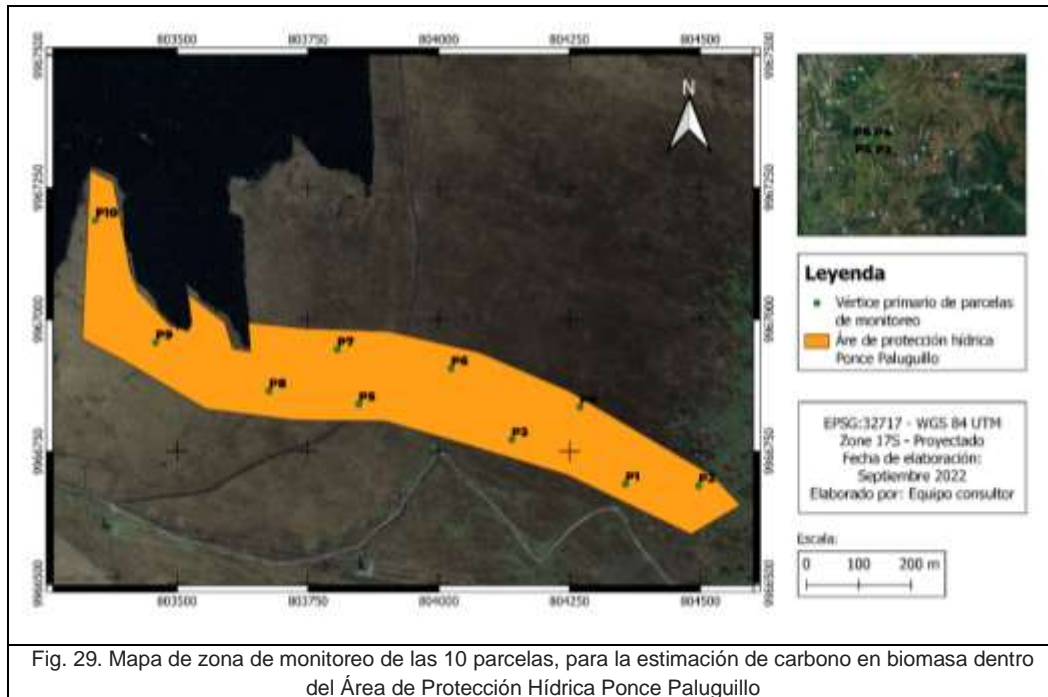


1.3.2. Monitoreo Carbono

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de monitoreo de flujo de carbono en sitios de interés.	1	2 (1 nuevo)	1

Este año se realizó el monitoreo de línea base antes de empezar la restauración activa en el ACH Ponce Paluguillo. La información de monitoreo de línea base de carbono en biomasa aérea permitirá validar las proyecciones en beneficios de carbono.

El área de intervención tiene una superficie de 20 ha y para el monitoreo se instalaron 10 parcelas de forma sistemática procurando que sean representativas de toda el área principalmente de las zonas praderizadas y las sobrepastoreadas. Para la ubicación, el FONAG entregó las coordenadas y mapas de ubicación respectivos.



La metodología aplicada fue desarrollada por Esteban Suárez bajo una contratación del FONAG en el año 2020, donde se generó la guía de “Estimación rápida de carbono de la biomasa aérea de los páramos.

Respecto a los resultados:

Los ecosistemas naturales presentes en el Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo, corresponde al herbazal de páramo. La composición florística (10 parcelas) está representada por 44 especies y 21 familias, cuya especie ecológicamente dominante es *Calamagrostis intermedia*.

Transformando las estimaciones de biomasa total promedio (aérea y subterránea) a valores de carbono, el levantamiento de línea base sugiere que el área almacena 14,96 ($\pm 0,48$) Mg C ha⁻¹. La cantidad de carbono almacenado en la vegetación está caracterizada por una redistribución de carbono en la comunidad vegetal, con dominancia de la especie *Calamagrostis* intermedia que incluye la necromasa. En estudios similares estiman que el pajonal de páramo contiene hasta 20 Mg C ha⁻¹ en biomasa aérea (Calderón et al. 2013). De la misma manera, Bremer et al (2016) sugiere que en los pajonales del sur de Ecuador alcanzan 23,9 Mg C ha⁻¹ en su biomasa aérea. En contraste con los resultados obtenidos el Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo, muestra que la biomasa total de los pajonales y pajonales arbustivos almacenan entre 15 y 20 Mg C ha⁻¹, mientras que los valores disminuyen en áreas sobre pastoreadas a 9 Mg C ha⁻¹ (Suárez 2020). Los valores de carbono obtenidos en este levantamiento son similares a los reportados en la literatura para otros pajonales. Esta concordancia sugiere que la metodología descrita para este proyecto fue precisa y puede ser utilizada para realizar estimaciones y monitoreo de ecosistemas de páramo.

E1.4. Generación de conocimiento para dar soporte a la gestión y demostrar el impacto del FONAG

1.4.1 Desarrollo de estudios y evaluaciones con datos primarios generados por FONAG y aliados estratégicos

- Estudios de Beneficios ecosistémicos
- Estudios y valoraciones económicas
- Estudios en colaboración con aliados y socios estratégicos
- Estudios del Desempeño de los ecosistemas fuentes de agua: Calidad y Cantidad
- Evaluación del Impacto de las estrategias de recuperación, restauración y conservación de ecosistemas fuentes de agua.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estudios que se han realizado	2	4 (2 nuevos)	6

Estudios de soporte que generan valoraciones económicas:

Durante el primer semestre se presentó el requerimiento de fortalecer las capacidades sobre el uso de herramientas para cálculo del indicador ROI aplicado a las inversiones del FONAG y sus constituyentes. En respuesta al requerimiento se ejecutó una serie de tres talleres en el mes de abril, con el apoyo de la consultora ATUK, en el que se invitó al personal de las Gerencias de Planificación, Financiera y de Ambiente de la empresa, con quienes se cumplieron las siguientes actividades:

- Entrega de las herramientas actualizadas para la monetización de los beneficios hídricos y cálculo del indicador ROI del FONAG y sus constituyentes, desarrolladas por la consultora ATUK.
- Capacitación en la generación de análisis específicos con base en la metodología desarrollada en por la consultora ATUK, de tal manera que el FONAG pueda solventar requerimientos propios relacionados al ROI, y requerimientos puntuales solicitados por sus constituyentes.
- Generación de análisis concisos derivados de la metodología para el cálculo del ROI, como, la estimación del Retorno sobre la Inversión (ROI) anualizado de las intervenciones del FONAG 2021 – 2080.

Al final de la capacitación, FONAG pudo socializar el contexto para el desarrollo del indicador hidro-económico ROI y su utilidad para la traducción de beneficios hídricos a beneficios económicos para el FONAG y su Constituyente mayoritario EPMAPS, además del cálculo del ROI anualizado.

Estudios en colaboración con aliados y socios estratégicos:

- ❖ En coordinación con el Departamento de Gestión de Recursos Hídricos de EPMAPS se ha previsto las siguientes ejecuciones:

Para cubrir el requerimiento sobre la readecuación y mejora de once estaciones hidrológicas de la Red integrada de monitoreo hidrometeorológico EPMAPS – FONAG en abril se contrató el servicio especializado para la generación de documentos técnicos bases requeridos en la fase preparatoria de contratación de obras, y para la fiscalización en la fase de implementación de obras, destinadas a fortalecer las estaciones hidrológicas.

Los diseños y demás documentos habilitantes para la contratación de la implementación de la readecuación y mejora fueron utilizados para la contratación de la readecuación y construcción de obras en estaciones hidrológicas de la Red Integrada de monitoreo hidrometeorológico FONAG – EPMAPS. En este año se han rehabilitado y construido 9 estaciones hidrológicas de EPMAPS y 4 de FONAG. En el año 2023 se concluirá el trabajo con la construcción de dos estaciones hidrológicas para EPMAPS en Sucus y San Juan, sector Papallacta.

Para cubrir el requerimiento de actualización y verificación de cobertura de transmisión telemétrica por radio en las estaciones hidrometeorológicas operadas por EPMAPS, se contrató en el mes de mayo una consultoría. La contratación tuvo por finalidad realizar:

- a. Levantamiento y actualización del esquema actual de conexión de 51 estaciones hidrometeorológicas conectadas a la red telemétrica de EPMAPS
- b. Verificación de la cobertura de transmisión telemétrica en ocho estaciones que presentan problemas de conexión a la red EPMAPS y propuesta de mejoras.
- c. Análisis de factibilidad para la transmisión de 21 estaciones que aún no cuentan con conexión telemétrica a la red EPMAPS.

- d. Generación de especificaciones técnicas y presupuesto referencial para los equipos e instalaciones necesarias para la puesta en marcha y funcionamiento de la transmisión vía radio de 29 estaciones operadas por EPMAPS.

En septiembre 2022 el contratista entregó el producto final correspondiente a las especificaciones técnicas y presupuesto aproximado de los equipos requeridos para la instalación, puesta en marcha y funcionamiento de las 21 estaciones que aún no cuentan con transmisión telemétrica y 8 que presentan problemas de conexión.

Para la presentación del documento final, el contratista, la comisión técnica del FONAG y los técnicos Claudia Encalada y Paúl Murillo de EPMAPS participaron en las reuniones de presentación y discusión de avances, así como en la retroalimentación al documento y anexos enviados vía correo electrónico.

Con fecha 07/11/2022 la coordinadora del Programa Gestión del Agua envió vía correo electrónico los documentos finales del proceso de contratación a Claudia Encalada y Paúl Murillo para su conocimiento y aplicación.

Para mantener la integración de las bases de datos del monitoreo hidrometeorológico de la Red EPMAPS – FONAG, la generación de productos conjuntos como el Anuario y el fortalecimiento paralelo de las plataformas de administración de datos SEDC y PARAMH2O se contrató en mayo la consultoría para la actualización de funcionalidades y mitigación de errores de la plataforma de administración de datos hidroclimáticos PARAMH2O y la sincronización entre plataformas.

La subsanación de errores, implementación de nuevos requerimientos y soporte técnico en la plataforma PARAMH2O y sincronización de bases de datos validados entre las plataformas SEDC y PARAMH2O finalizó en agosto de 2022. El contratista, la comisión técnica del FONAG y Claudia Encalada de EPMAPS participaron del proceso de pruebas y aprobación de productos.

Con fecha 10/11/2022 Paúl Chicaiza Desarrollador de Software de FONAG envió vía correo electrónico los documentos finales de la contratación y la actualización de la documentación técnica del PARANH2O para que sea remitida al área correspondiente de EPMAPS.

En el marco de Cooperación Interinstitucional entre: el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables; la EPMAPS; ETAPA EP; FONAG; el INAMHI, y la Universidad Regional Amazónica IKIAM, para el inicio del proyecto ECU7008 [ECU20200003]: “Fortalecimiento de las capacidades nacionales para identificar estrategias de conservación y recuperación del agua para las ciudades de Quito y Cuenca”, aprobado dentro de la plataforma del OIEA Programme Cycle Management Framework PCMF, por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) hacia el Ecuador, dentro del Programa de Cooperación Técnica para el ciclo 2022 – 2023, FONAG tramitó en el mes de mayo la certificación presupuestaria para el porcentaje de pago correspondiente de los Gastos Nacionales de Participación equivalente al 5% del financiamiento del proyecto aprobado, requisito establecido por el OIEA para iniciar los desembolsos y plazo del cronograma de trabajo. La certificación presupuestaria y demás información habilitante del FONAG fue entregada al Departamento de Gestión de Recursos Hídricos para continuar con el proceso.

Con fecha 21/11/2022 la Coordinadora del Programa Gestión del Agua notifico vía correo electrónico a Mario Guallpa de EPMAPS la constancia de pago del monto correspondiente a FONAG para cubrir los Gastos Nacionales de Participación equivalente al 5% del financiamiento del proyecto aprobado.

En mayo fue entregado a la junta el informe técnico para la adquisición de los predios Chalpi, informe que fue elaborado en conjunto con el Departamento de Gestión de Recursos Hídricos, donde se solicitó a EPMAPS iniciar con el proceso de Declaratoria de Utilidad Pública para la posterior compra de FONAG. Actualmente el proceso se encuentra en la Gerencia Jurídica de EPMAPS.

- ❖ En coordinación con la Secretaría del Ambiente del DMQ bajo el Convenio de Cooperación Interinstitucional para la implementación del proyecto de Fortalecimiento al Sistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas, suscrito el 07 de diciembre de 2021, se ha contratado las siguientes actividades:

Generación del mapa de ecosistemas, cobertura vegetal, y uso del suelo del Distrito Metropolitano de Quito – DMQ a escala 1:10.000 y análisis multitemporal referencial con mapas existentes.

En septiembre de 2022 culminó la generación del mapa FONAG – Secretaría de Ambiente escala 1:10000.

El beneficio de este insumo es que FONAG amplio su área de monitoreo satelital a escala 1:10000 y que la Secretaría del Ambiente cuenta con un insumo a detalle para procesos de planificación respecto al uso y gestión del suelo del DMQ.

Diagnóstico hidrosocial de las fuentes de agua que abastecen al Sistema Norcentral del DMQ y el mapeo de las fuentes de agua prioritarias de las parroquias Nono y Calacalí, y las asociadas a las laderas del Pichincha – AIER Pichincha Atacazo.

En septiembre de 2022 culminó el levantamiento del Diagnóstico Hidrosocial de las fuentes de agua de las parroquias norcentrales del DMQ, insumo prioritario del FONAG para las implementaciones de planes de acción en 2023 que permitan conservar las fuentes de agua a escalas de microcuencas de recarga y sitios de captación.

Adicional se realizó el levantamiento de fuentes de agua en las laderas del Pichincha Atacazo donde se fortaleció el mapeo y registro de la base cartográfica del FONAG para la planificación de áreas de conservación hídrica.

- ❖ En coordinación con el GAD Mejía:

Durante el proceso de construcción del PUGS y PDOT del Cantón Mejía en 2021, hubo acercamientos entre GAD Mejía y el FONAG para explorar estrategias de trabajo conjunto, por ello el cinco de abril del 2022 se suscribió el convenio específico de cooperación interinstitucional entre el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Mejía, la Empresa Pública de Agua Potable, Alcantarillado y Generación Eléctrica “EPAAGE-MEJIA, EP” y el FONAG, para la protección de los ecosistemas frágiles en las áreas de interés común: Mejía-Quito, con énfasis en el agua como principal servicio ecosistémico.

El convenio específico, vigente por 4 años, establece que durante el primer año de colaboración el aporte conjunto de ambas instituciones sea utilizado para financiar una coordinación entre el GAD Mejía y FONAG para la creación de al menos un Área de Protección Hídrica (APH) para la conservación y recuperación de fuentes de agua en las zonas de interés común para el DMQ y cantón Mejía; un plan piloto para reducir la presión de la recolección de mortío en áreas de interés común como el corredor del Atacazo; y el desarrollo de una propuesta para la creación y gestión de Áreas de Conservación con el afán de viabilizar un Subsistema Municipal de Áreas Protegidas en el cantón Mejía.

Actualmente, el APH Atacazo se encuentra en proceso de declaratoria. El Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica – MAATE debe generar el informe técnico para la declaratoria.

FONAG cuenta con un plan piloto para el manejo de mortíos en el ACH Atacazo y logró conseguir financiamiento por un año de Andes Amazon Found para apoyar la creación del Subsistema de Áreas Protegidas Municipales del cantón Mejía.

Estudios del desempeño de los ecosistemas fuentes de agua: calidad y cantidad.

En coordinación con el Departamento de Gestión de Recursos Hídricos de EPMAPS en el mes de mayo se instalaron cuatro sensores de humedad del suelo en cuatro estaciones operadas por EPMAPS (C02, C04, P11 y P28) para medir la saturación del suelo en eventos de precipitación. Se espera que esta información aporte a las alertas generadas por el Departamento.

Evaluación del Impacto de las estrategias de recuperación, restauración y conservación de ecosistemas fuentes de agua:



En el mes de mayo FONAG publicó el libro “Pugllohuma: fuente de agua para Quito. Experiencia de monitoreo y restauración de una turbera altoandina en el Área de Conservación Hídrica Antisana”, un esfuerzo del personal técnico de monitoreo de impacto y de varios programas del FONAG quienes imprimieron en el libro sus aprendizajes y los resultados obtenidos del monitoreo en la turbera iniciado en 2017, trabajo complejo que presenta desafíos continuos, pero evidencias sólidas sobre los

beneficios y oportunidades de la conservación y restauración de unos de los ecosistemas fuentes de agua más vulnerables y poco conocidos.

La publicación se plantea como una guía práctica para la descripción y conceptualización del estado de degradación de una turbera, la identificación de estrategias de restauración, recomendaciones para la implementación de las estrategias de restauración y mecanismos de seguimiento y monitoreo del impacto de las estrategias de restauración en la cantidad y calidad de agua.

La ruta de acceso al documento es la siguiente: <https://www.fonag.org.ec/web/wp-content/uploads/2022/06/Pugllohuma-Fuente-de-Agua-para-Quito.pdf>

Versión ISSUU: <https://bit.ly/PugllohumaISSUU>

1.4.2. Estudios de Investigación que den soporte al impacto de las Intervenciones del FONAG.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de reportes de resultados del monitoreo de impacto entre el 2021-2025.	1	2 (1 nuevo)	1

Respecto a los estudios de investigación que den soporte al impacto de las intervenciones del FONAG, se generaron dos documentos de interpretación de resultados del monitoreo de impacto: 1. Análisis de respuesta hídrica en las microcuencas de monitoreo de impacto ubicadas en el Área de Conservación Hídrica Antisana (ACHA) a 2021 con sus anexos de monitoreo hidrometeorológico, calidad de agua y humedales, y 2. Análisis de respuesta hídrica en las microcuencas de monitoreo de impacto ubicadas en el Área de Conservación Hídrica Alto Pita (ACHAP) a 2021 con sus anexos de monitoreo hidrometeorológico, calidad de agua y humedales. Estos documentos se encontrarán disponibles en el repositorio digital del FONAG <http://geovisor.fonag.org.ec/>.

Otros estudios de investigación que dan soporte al impacto de las intervenciones del FONAG son las tesis de pregrado mencionadas en este documento en los numerales 1.7.1 y 1.7.2 coordinados por la ECAP.

1.5. Generación y participación de esquemas de reposición y compensación de huellas hídricas/ambientales

1.5.1 Implementación y seguimiento de proyectos de reposición y compensación de huellas ambientales

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de avance como implementadores en proyectos de compensación / reposición de huellas ambientales 10% fase de inicio coordinación inicial con MAATE 50% Construcción de normativa técnica para implementadores con MAATE 70% Registro como implementadores 100% Implementación de proyectos	10%	50%	50%

En la fase de implementación de proyectos, FONAG renovó en febrero de este año el acuerdo de reposición y compensación de huellas ambientales con General Motors, el acuerdo incluye la erogación de USD 35000 anuales por parte de GM para la conservación y recuperación del APH Ponce Paluguillo. El acuerdo tiene una vigencia de 3 años.

En la fase de implementación de proyectos de compensación de carbono, el proyecto de carbono de FONAG se encuentra en la presentación del tercer taller de la Norma Técnica de Compensación para el sector USCUS y Agricultura. En el taller del 07/12/2022 el MAATE presentó los principales componentes y lineamientos técnicos para las iniciativas de compensación que serían elegibles para Ecuador. Expuso la resolución a los comentarios e inquietudes que surgieron del taller anterior, desde el punto de vista de todos los usuarios. Durante el taller se continuó con el proceso de construcción participativa de los lineamientos y procesos relevantes respecto al desarrollo e implementación de las iniciativas de compensación.

1.6. Manejo y actualización de plataformas y bases de datos para la gestión de la información

1.6.1 Operación, mantenimiento y actualización de las plataformas y bases de datos para la administración y difusión de información generada por el FONAG

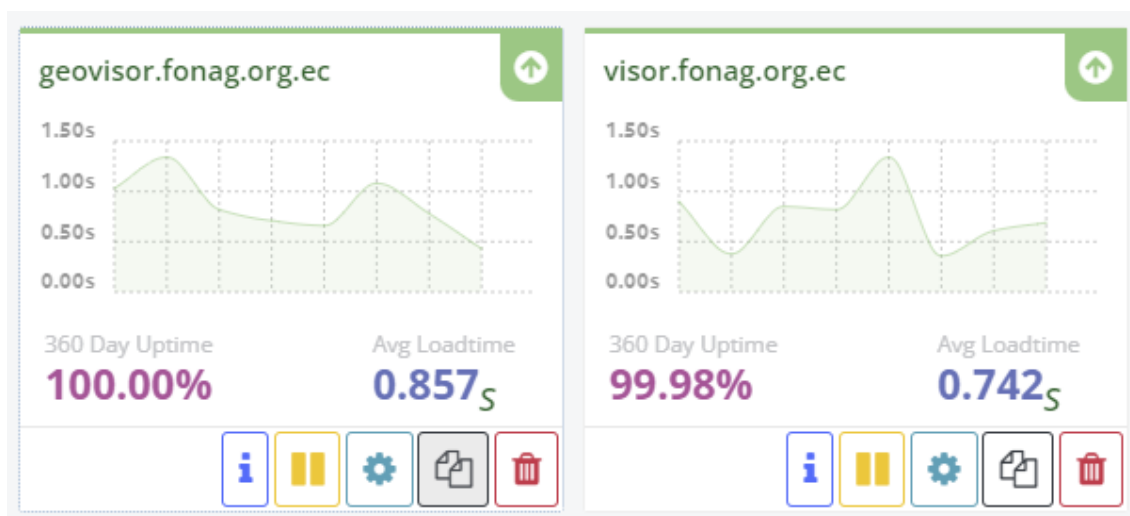
INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de actualizaciones de datos anuales en las plataformas.	2	4 (2 nuevas)	2

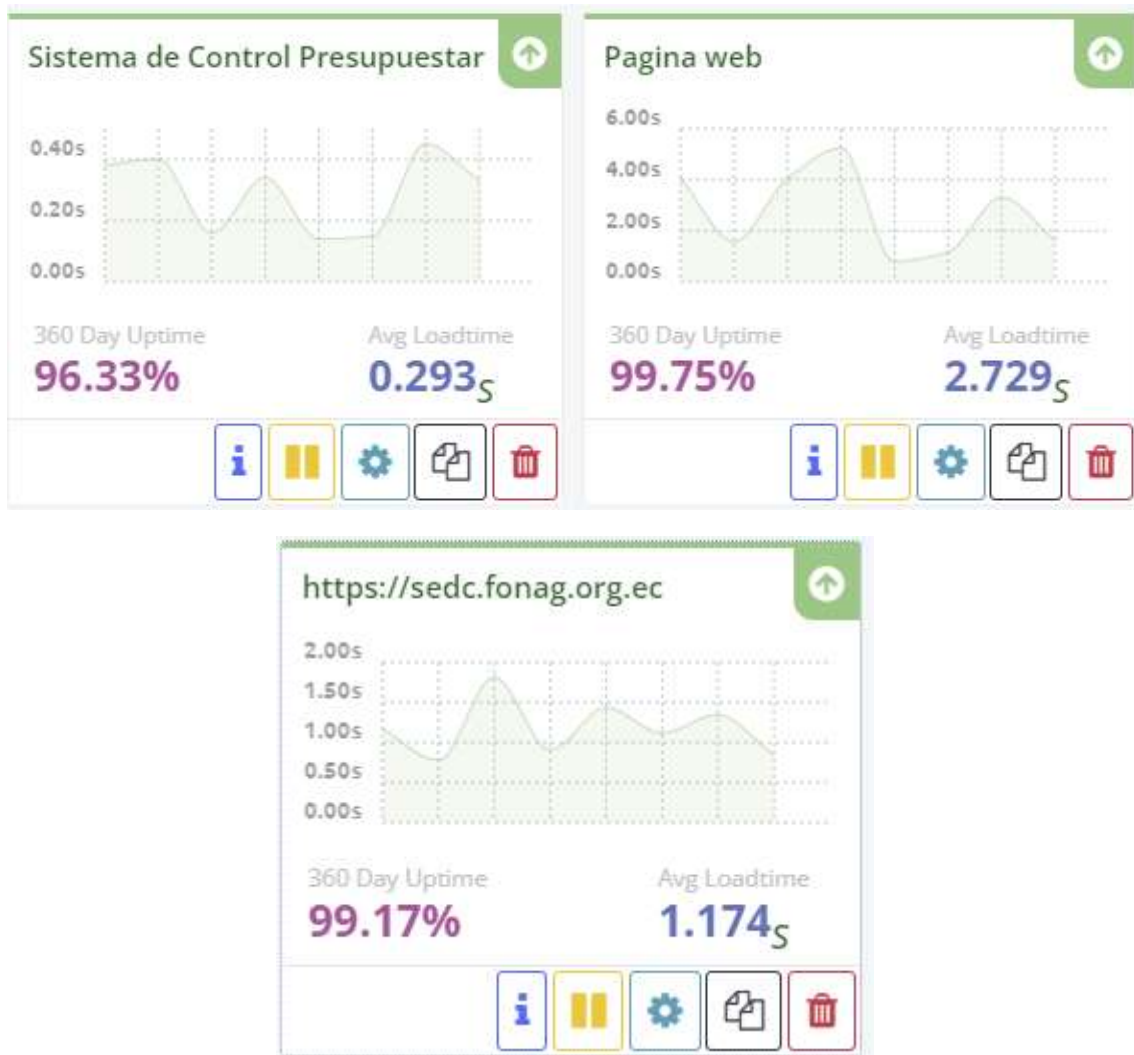
Al momento los equipos técnicos de gestión y monitoreo de impacto responsables de la operación y mantenimiento de la red de monitoreo hidrometeorológico han actualizado los registros hasta diciembre de 2022 y han procedido con la validación correspondiente. La información validada se encuentra disponible en la plataforma SEDC a la que se puede acceder en el siguiente: <http://sedc.fonag.org.ec/>

La actualización de los datos geoespaciales y documentación de estudios y consultorías generadas por el FONAG se encuentran en ejecución. La información actualizada se encuentra en el siguiente enlace: <http://geovisor.fonag.org.ec/>

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de operatividad de las plataformas	Se inicia cada año	Al menos el 95% de operatividad	99%

En términos generales, la disponibilidad promedio de las plataformas informáticas se encuentra en 99.05%, lo que implica un adecuado seguimiento a la infraestructura tecnológica que respalda a los sistemas del FONAG. Los datos que se muestran corresponden al cuarto trimestre del 2022 y se obtienen de la plataforma STATUS CAKE, la cual hace un monitoreo constante y automático.





A continuación, se detallan los porcentajes de disponibilidad por plataforma y el detalle de las incidencias presentadas.

❖ **Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos SEDC**



Fig.30. Porcentaje Disponibilidad del SEDC cuarto trimestre del 2022

Fig. 31. Porcentaje Disponibilidad del SEDC por mes en el segundo semestre de 2022

Las interrupciones que se han presentado durante el último trimestre se deben netamente a migraciones en la arquitectura del sistema.

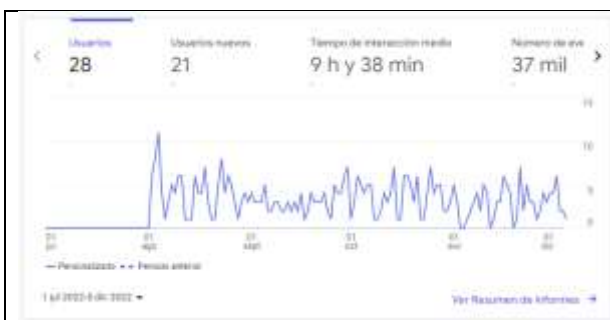


Fig. 32. Resumen audiencia SEDC cuarto trimestre 2022

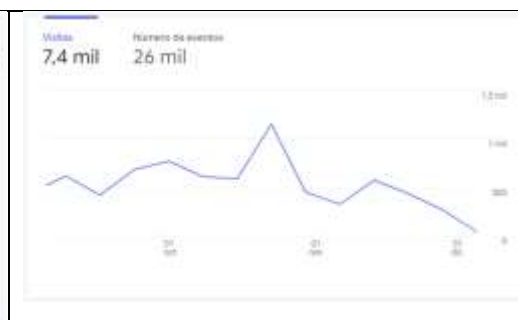


Fig. 33. Resumen Visitas SEDC cuarto trimestre 2022

Como se puede apreciar en la Fig. 33, 7400 personas visitaron el SEDC durante el cuarto trimestre del 2022. Adicional según la Fig. 32 se puede apreciar que hay 28 nuevos usuarios visitando la plataforma.

Debido al cambio en la métrica de medición de Google Analytics¹ de Universal Analytics a G4 se cuenta con datos desde septiembre de 2022.

❖ **Repositorio Digital y Visor Geográfico**



Fig. 34. Porcentaje Disponibilidad del GEOVISOR durante el cuarto trimestre del 2022



Fig. 35. Porcentaje Disponibilidad del visor geográfico durante el cuarto trimestre del 2022

Con la actualización implementada dentro del repositorio y visor geográfico no se han presentado nuevas interrupciones del servicio.

¹ Google Analytics permite medir la interacción de los usuarios dentro de las plataformas y páginas webs

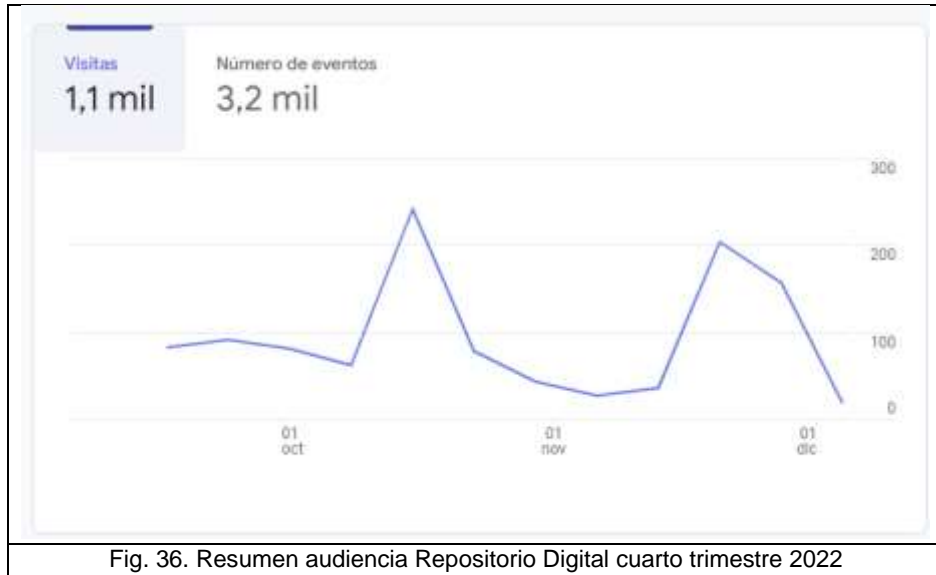


Fig. 36. Resumen audiencia Repositorio Digital cuarto trimestre 2022

Como se puede apreciar en la Fig. 36 se puede evidenciar que existen 1100 visitas durante el cuarto trimestre del 2022.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de requerimientos implementados anualmente	5	10 (5 nuevos)	31

Para el 2022 en la plataforma SEDC inicialmente se planificaron siete requerimientos contemplados dentro de los módulos de humedales y calidad de agua, hasta el segundo trimestre se identificaron 27, para el tercer trimestre ese número se incrementó a 33 y para el cuarto trimestre el número subió nuevamente a 38. Hasta el momento se han cubierto 31 y quedan pendientes 7, los cuales se cubrirán en el 2023 en la siguiente tabla se puede apreciar el detalle de las tareas finalizadas y pendientes.

Módulo	# Requerimientos finalizados
Hidroclimático	11
Humedales	13
Calidad de Agua	7
Total	31

Adicional, dentro de este periodo se han presentado tres incidencias en el cuarto trimestre en las funcionalidades existentes, que fueron resueltas satisfactoriamente.

1.6.2 Operación, mantenimiento y actualización de modelos hidrológicos FONAG

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de simulaciones realizadas	5	7 (2 nuevas)	2

La herramienta de modelización hidrológica FONAG 2.1, actualmente genera simulaciones para la calibración de los coeficientes de regulación y rendimiento hídrico de la hidrozona páramo con información actualizada de las microcuencas de monitoreo de impacto Tungurahua y Chamilco localizadas en el Área de Conservación Hídrica Alto Pita. El proceso de calibración de los coeficientes de páramo concluyó que este ecosistema es bastante complejo en su funcionamiento por tanto se debe hacer una calibración en función de la cuenca de interés o utilizar un coeficiente más general como el calculado para la cuenca alta del río Guayllabamba.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de requerimientos implementados anualmente	1	2 (1 nuevo)	1

Además del modelo hidrológico FONAG 2.1 se han mejoraron las rutinas en R para el cálculo de indicadores de respuesta hidrológica, para control en campo del registro de datos y para la preparación de información en caso de cambios de formatos de registro. Las mejoras en R facilitan la presentación de los informes de respuesta hídrica indicados en el numeral 1.4.2.

1.7. Investigación relacionada con los ecosistemas de páramo y agua

1.7.1 Becas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de becas otorgadas anualmente	20	23 (3 nuevas)	2
Número de tesis con apoyo de la ECAP	28	31 (3 nuevas)	3

BECAS

[Leandro Robaina: Determinación de flujos de energía, carbono y agua en el norte de los Andes de Ecuador. EPN](#)

Estudiante de la maestría en Recursos Hídricos de VLIR (Vlaamse Interuniversitaire Raad) en la EPN, Leandro estudiará los primeros 2 años de datos de la torre de Eddy Covariance instalada en el ACHA, con la tutoría de Xavier Zapata. El título del trabajo

de tesis es: *Determinación de flujos de energía, carbono y agua en el norte de los Andes de Ecuador*. La tesis cuenta con el compromiso de financiamiento de la ECAP y se ha acordado con el estudiantes y tutor el desarrollo de la tesis en tres pasos. El primer informe de avance se presentó en diciembre 2022 e incluye la revisión bibliográfica con respecto a trabajos con torres Eddy covariance sobre pastizales y la redacción de la sección de introducción del artículo científico.

[Bryan Vásquez: Characterization of and herbivore impact on the flora and fungi at the Antisana Hydrological Conservation Area. YACHAY TECH](#)

Estudiante de biología de YACHAY Tech, en el marco de su tesis, Bryan realizará la instalación de parcelas de exclusión de herbívoros (venados y conejos) para estudiar el impacto de la macrofauna sobre la vegetación en el ACHA, bajo la tutoría de Markus Tellkamp. El título del trabajo de tesis es: *Characterization of and herbivore impact on the flora and fungi at the Antisana Hydrological Conservation Area.* La tesis cuenta con el compromiso de financiamiento de la ECAP y actualmente se ha adquirido todos los insumos y materiales para la construcción e instalación de las parcelas de exclusión de herbívora. Se ha coordinado con el estudiante y sus tutores que la instalación de las parcelas se inicie en enero 2023 para lo cual se tramitará los permisos correspondientes con EPMAPS para el uso de campamentos mientras duran los trabajos. El compromiso de ECAP es cubrir la logística (alimentación y hospedaje) de un grupo de estudiantes y docentes durante dos fines de semana.

TESIS CON APOYO ECAP:

[Milton Mendoza: Resiliencia de los sistemas agroecológicos frente al cambio climático en la Comunidad de San Francisco de Cruz Loma, parroquia de Lloa, provincia de Pichincha. UASB](#)

Estudiante de maestría en Desarrollo y Cambio climático de la Universidad Simón Bolívar. Llevará a cabo el tema de investigación *Resiliencia de los sistemas agroecológicos frente al cambio climático en la Comunidad de San Francisco de Cruz Loma, parroquia de Lloa, provincia de Pichincha*, cuyo perfil fue trabajado conjuntamente con el equipo del PACHS según sus necesidades. El objetivo para el FONAG es poder evaluar la implementación por la comunidad de San Francisco de Cruz Loma de sus proyectos de agroecología, en términos económicos y de resiliencia vs. explotaciones con agricultura "estándar". El trabajo cuenta con apoyo logístico de la ECAP, en particular para el contacto con la comunidad, a través del apoyo del PACHS del FONAG. Hasta diciembre del 2022 el estudiante ha levantado información en la comunidad SFCL y se encuentra en la fase de redacción de su manuscrito.

[Felipe Silva: Una década de ciclos meteorológicos sobre el callejón Interandino del Ecuador en diferentes gradientes altitudinales. UCuenca](#)

Estudiante de la maestría de ecohidrología de la Universidad de Cuenca, Felipe realiza su tesis *Una década de ciclos meteorológicos sobre el callejón Interandino del Ecuador en diferentes gradientes altitudinales* con la tutoría de Rolando Celleri y Mario Córdova. Lamentablemente desde la Universidad de Cuenca tomaron la decisión de no utilizar las

series de datos hidrometeorológicos del FONAG en 2 gradientes altitudinales por lo que la tesis no se desarrollará con el apoyo ni seguimiento de la ECAP.

Stefan Brueck. Parcelas de estudio de microbiota del suelo en el ACHA bajo diferentes condiciones de humedad. UCE

El grupo de investigación liderado por el profesor de biología Stefan Brueck de la Universidad Central, está realizando dos estudios de microbiota y enzimática del suelo de páramo bajo diferentes condiciones de humedad, en el ACHA. Del proyecto se derivan dos tesis de pregrado desarrolladas por Andrii Caisabanda y Jordan Alvarez.

- “Cambios en la enzimática del suelo y la descomposición de materia orgánica en suelo de origen volcánico/ altoandino en las faldas del volcán Antisana bajo los efectos de estacionalidad climática inducida”
- “Determinación de la composición bacteriana del suelo y su relación con las condiciones de la sequía inducida, del páramo de Volcán Antisana, Ecuador”

Estos estudios darán luces sobre los cambios que podrían ocurrir en nuestros suelos bajo escenarios de cambio climático. El apoyo de la ECAP a este proyecto es técnico y con los permisos necesarios para que el equipo investigativo pueda acceder al ACHA para la instalación y monitoreo de las parcelas. Este último punto se coordina a través del Departamento de Gestión de Recursos Hídricos, en particular con Viviana Velastegui.

1.7.2. Proyectos de investigación

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de proyectos de investigación anuales	7	9 (2 nuevos)	4

Proyecto Trazadores colorimétricos en Atacazo

Con el apoyo de técnicos del GAR y del PGA, la ECAP está liderando un estudio de trazadores en el Atacazo (cuencas de Dique Norte, de Carachas y de Zapallar). El objetivo es entender la respuesta temporal de las cuencas y determinar algunos caminos de conexión (espacial) entre cabecera y galerías/río; esto para identificar algunas zonas de recarga, y potenciales trasvases entre las cuencas.

El proyecto está ejecutándose acorde a lo planificado. El día 31 de octubre se inyectaron los trazadores colorimétricos en las cuencas mencionadas. Durante noviembre se recolectaron los carbonos activados cada semana y en diciembre y enero se recolectarán a una frecuencia quincenal. El trabajo es coordinado con los operarios de filtros Pichincha y con guardapáramos del FONAG, con la supervisión de la ECAP.

Macrofósiles de vegetación en los humedales (en colaboración con PUJB)

A través de la ECAP se realizó el proyecto para la caracterización de macrofósiles a lo largo de perfiles de turba en dos humedales altoandinos dentro del Área de

Conservación Hídrica Antisana. Las expertas Anamaría Rozo y Dominique Vargas realizaron el estudio en las turberas Puglllohuma y Jatunhuaycu.

Los resultados permitieron identificar cinco taxas en los núcleos de turba de ambas turberas y también la presencia de depósitos de debris y ceniza. Se establecieron relaciones de la flora actual con la paleoflora y se determinó que la dinámica ecológica de las turberas ha cambiado con el tiempo. Se establecieron claramente los efectos del re-humedecimiento en humedales con la reaparición de especies propias de turbera en los horizontes superficiales. Finalmente, se comprendió cual era la composición de la turbera antes de sufrir el impacto antrópico en la antigua hacienda dentro del ACH Antisana.

Factores de emisión de GEI en turberas. USFQ

En el marco de un proyecto nacional de determinación de factores de emisión de gases de efecto invernadero liderado por Esteban Suárez en la USFQ, se incluyeron 2 puntos de monitoreo en el humedal Jatunhuaycu (uno en la parte del humedal rehumedecida/restauración activa, y otro en la parte del humedal bajo restauración pasiva), y un punto control en el humedal de la hacienda vecina Pullurima; esto con el objetivo de poder cuantificar las emisiones en humedales bajo diferentes tipos de manejo. Los resultados fueron enviados por la USFQ pero la interpretación de los mismos no se ha realizado. El proyecto no se continuará ya que la USFQ no ha respondido los pedidos del FONAG para nuevas mediciones y la entrega de un informe de interpretación de resultados.

Muestreo de escarabajos de altura en los Andes del Ecuador.

La ECAP ha gestionado el apoyo logístico para la realización del proyecto de investigación de “Muestreo de escarabajos de altura en los Andes del Ecuador” bajo la dirección de Álvaro Rodrigo Barragán Yáñez, investigador de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. El apoyo consiste en otorgar permisos para la instalación de muestreadores de escarabajos en la zona de Laguna de Santa Lucía, las muestras serán comparadas con bases de datos de años anteriores para ver la distribución de escarabajos en un contexto de cambio climático.

ADN Ambiental, Universidad Tecnológica Indoamérica

La ECAP ha gestionado el apoyo logístico para la realización del proyecto de investigación de “Interacciones entre especies, sus contextos ecológicos y evolutivos, y su rol en el funcionamiento de ecosistemas en áreas altamente vulnerables al cambio climático, mediante el uso de herramientas genéticas y genómicas” bajo la dirección de Sofía Verónica Carvajal Endara, investigadora de la Universidad Tecnológica Indoamérica. El apoyo consiste en otorgar permisos para el muestreo de especies de anfibios y un indicador denominado ADN ambiental dentro del ACH Antisana. Hasta diciembre 2022 el muestreo se realizó con éxito y los investigadores continúan trabajando.

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:

Manejar las áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el DMQ.

ESTRATEGIA 2:

Recuperar y restaurar cobertura vegetal y suelos en áreas de interés hídrico.

Programa Recuperación de la Cobertura Vegetal

Líneas de Acción.

- Restauración activa en zonas degradadas en áreas de importancia hídrica (Predios propios FONAG, zonas comunitarias y privadas)
- Restauración pasiva
- Restauración en paisajes productivos
- Monitoreo y mantenimiento de la restauración

E2.1 Restauración activa en zonas degradadas en áreas de importancia hídrica (Predios propios FONAG, zonas comunitarias y privadas)

2.1.1. Producción de plantas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de plantas producidas anualmente	481200	561200 (80500 nuevas)	75500

Este año se ha visto la necesidad de intensificar los esfuerzos en la producción de plantas, para contar con material propio de cada zona a ser restaurada durante el 2023.

Estos procesos incluyen: la recopilación de sustrato necesario para el enfundado, no proveniente de áreas protegidas; la adecuación en el vivero; la colecta de semillas y/o esquejes; la siembra en camas de germinación o en fundas respectivamente y cuando las plantas están enraizadas, lignificadas y alcanzan entre 20 y 30 cm de altura, estarán listas para ser sembradas. Este proceso tiene una duración de un año aproximadamente.

El FONAG considera indispensable mejorar las intervenciones sobre restauración y aportar al desarrollo de la temática a nivel nacional.

Al finalizar este año, se ha realizado la producción de 75 500 plantas nativas distribuidas de la siguiente manera:

- Con presupuesto de Acción Andina se han podido realizar algunas actividades de producción como:

- Se inició la producción de 5 500 plantas que contribuirán a la recuperación de zonas degradadas ubicadas en el sector de San Gabriel, Atacazo, donde se establecieron gaviones en el 2021 y en zonas cercanas a captaciones y galerías de la EPMAPS en las que se evidencia procesos de erosión pronunciados. Estas plantas complementarán esta estrategia de restauración biofísica dando un soporte al suelo, constituyendo así una segunda fase para dicho proceso.
- Tanto con presupuesto de Acción Andina como con fondos propios, se realizó una contratación para la reproducción vegetativa de 20 000 plantas con especies nativas del sector Atacazo, con fines de recuperación integral del paisaje y el ecosistema de páramo considerado como un área de gran importancia hídrica para la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS).
- En la segunda parte del año, se realizó una producción de 20 000 plantas nativas en la parroquia Gualea del Noroccidente del DMQ para procesos de restauración activa en el vivero de las Tolas, las mismas que servirán para la recuperación de áreas degradadas de las tres parroquias: Nanegalito, Gualea y Pacto; y, se realizó una producción de 30 000 *Polylepis* y otras especies de plantas nativas para restauración activa en el eje Nororiente-Papallacta para procesos de restauración de zonas degradadas.
- Adicionalmente, se realizó un fortalecimiento de capacidades a los viveros comunitarios que se implementaron en el 2021 para generar un mejor entendimiento del funcionamiento del vivero como negocio y profundizar en temas que se necesitaban refuerzo.

- Por otro lado, con fondos FONAG se han realizado las siguientes actividades:

- A través del convenio con Aves y Conservación desde el 2019, se realizó el rescate de plántulas, colecta de semillas y esquejes correspondientes a *Polylepis pauta* y *Escallonia mytilloides* (Chachacomo), especies nativas de la zona alta del Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo (APHPP) como parte de las últimas 110 000 plantas a producir dentro del convenio con FONAG, debido a las oportunidades de siembra que se han presentado a Aves y Conservación como contraparte. De estas plantas, se sembraron en este mismo año 50.000 como se explicará más adelante; y, los 50.000 restantes serán sembradas en el mes de marzo del 2024 para finalizar el convenio.
- Con este convenio, se ha obtenido un buen resultado, puesto que el trabajo del vivero en Paluguillo ha funcionado muy bien y se ve la necesidad que siga funcionando como hasta ahora. Para ello, ambas instituciones estamos analizando la posibilidad de dar continuidad a este trabajo una vez que termine el convenio a través de otros mecanismos.
- Por otro lado, se ha realizado una capacitación como segunda fase en el apoyo al grupo de “Mujeres Emprendedoras de la Ruta de Humboldt (MERH)” en el manejo de viveros y la producción de plantas nativas del sector de Toctiuco, la misma que fortalece el manejo del vivero implementado por el FONAG en el 2021. De esta manera, podrán mejorar sus capacidades en la producción constante para posterior restauración de las zonas degradadas del sector y a su vez represente un ingreso económico, se estima que para diciembre del presente año cuenten con la producción de sus primeras 10 000 plantas.
- Finalmente, siguiendo la línea de capacitación dentro de esta estrategia, se realizó un taller para conocer mejor la situación de los “Arándanos Andinos”,

- o grupo dentro del cual se encuentra el mortiño, con la finalidad de aprender y compartir conocimientos acerca de la producción de dichas plantas. La importancia radica en que la época de producción de frutos de las plantas de mortiño coincide con la época del feriado de difuntos; y con ello, la colecta de éstos para la elaboración de la colada morada. En los últimos años, se ha evidenciado el aumento de personas para dicha colecta en todos los páramos del Ecuador incluyendo aquellos del DMQ. El FONAG, ha visto la necesidad de conocer más sobre la familia Ericaceae, a la cual pertenece el Mortiño, su fenología, reproducción, ecología; y, sobre todo, cómo funciona el mercado en otros países y cuál ha sido el accionar para ir controlando la sobre colecta. En base a esta información, se podrá llegar a tomar decisiones acerca de cómo manejar la afluencia de personas para evitar dicha sobre colecta y con ello peligros a los que se expone el páramo que conlleven a su afectación como la cacería y los incendios.

- No se pudo cumplir la meta total de 85 500 plantas como inicialmente se planificó, debido a que el presupuesto para producir las 10 000 plantas para voluntariados se direccionó para complementar otras actividades de restauración.

Tabla 1. Producción de 75 500 plantas propias de cada sitio para plantarlas en el 2023.

Unidad Hídrica	Lugar	Captación	No. Plantas	Fuente	Especies
Noroccidente	Gualea, Las Tolas	Captaciones por confirmar en las parroquias de Nanegalito, Gualea y Pacto.	20000	Acción Andina	<i>Alnus acuminata</i> Kunth Pers., <i>Alnus nepalensis</i> D. Don, <i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C.Ulloa & P.Jørg., <i>Calliandra pittieri</i> Standl., <i>Carapa megistocarpa</i> A.H.Gentry & Dodson, <i>Caryodaphnopsis theobromifolia</i> (A.H. Gentry) van der Werff & H.G. Richt., <i>Cecropia</i> sp., <i>Cedrela</i> sp., <i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal, <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken, <i>Croton floccosus</i> B.A.Sm., <i>Dacryodes cupularis</i> Cuatrec., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Dendropanax macrophyllum</i> Cuatrec., <i>Erythrina edulis</i> Triana, <i>Eugenia florida</i> DC., <i>Juglans neotropica</i> Diels, <i>Meriania maxima</i> Markgr., <i>Miconia</i> sp., <i>Nectandra</i> sp., <i>Oreopanax glandifolius</i> Borchs., <i>Otoba gordoniiifolia</i> (A. DC.) A.H. Gentry, <i>Palicourea</i> sp., <i>Persea</i> sp., <i>Protium ecuadorensense</i> Benoist, <i>Roupala monosperma</i> (Ruiz & Pav.) I.M. Johnst., <i>Vismia lateriflora</i> Ducke
Saloya	Área Conservación Hídrica Atacazo	Filtros Pichincha Sur	5500	Acción Andina	<i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron., <i>Hypericum laricifolium</i> Juss., <i>Gynoxys acostae</i> (Kunth), <i>Brachyotum ledifolium</i> (Desr.) Triana, <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem, <i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav
	Área Conservación Hídrica Atacazo	Filtros Pichincha Sur	14000	Acción Andina	<i>Gynoxys acostae</i> (Kunth), <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem
	Área Conservación Hídrica Atacazo	Filtros Pichincha Sur	6000	FONAG	<i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron., <i>Baccharis</i> spp., <i>Monnina</i> spp., <i>Vaccinium floribundum</i> Kunth, <i>Ribes andicola</i> Jancz
Papallacta	Área Conservación Hídrica Paluguillo	ACH Paluguillo	30000	Acción Andina	<i>Polylepis pauta</i> Hieron.
Total			75500		

	
<p>Producción de 20.000 plantas para restauración activa en Noroccidente</p>	<p>Producción de 30.000 <i>Polylepis</i> y otras especies de plantas nativas para restauración activa en el eje Nororiente-Papallacta</p>
	
<p>Producción de 5.500 plantas para la segunda fase de restauraciones biofísicas a realizarse en cuatro diferentes microcuencas del Ámbito del FONAG</p>	<p>Fortalecimiento de capacidades a viveros comunitarios en producción de plantas nativas (Cruz Loma y las Tolas)</p>

2.1.2 Restauración activa

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número hectáreas intervenidas anualmente	4766,59	5242,09 (475,5)	405,26

Al final del 2022, se ha realizado un total de 405,26 hectáreas en restauración activa con 425500 plantas dentro del ámbito del FONAG, de las cuales 123,6 ha se han plantado con 110500 plantas propias de cada sitio en producción desde el 2021. El

número de hectáreas disminuyó porque inicialmente dentro del proyecto REM se contemplaba el total de hectáreas para esta estrategia.

La siembra de estas plantas fue posible dentro convenios con las siguientes instituciones:

- Con presupuesto de Acción Andina se han podido realizar algunas actividades de restauración activa como:
 - Restauración con 40000 plantas que fueron producidas en el 2021 en 56,6 ha en las parroquias de Nanegalito, Gualea y Pacto;
 - Restauración activa en 5 ha en las parroquias de Gualea, Nanegalito y Pacto con 12000 plantas producidas por el vivero de las Tolas, implementado en el 2021. Con este proceso se apoyó a la comunidad mediante la compra de las plantas con las cuales se hizo la restauración.
 - Restauración activa de 23 ha en tres sitios en el Noroccidente del DMQ para protección de las fuentes de agua y recuperación de la cobertura vegetal.
 - En el área de conservación hídrica Atacazo, se realizó la restauración activa de 35 ha con la siembra de 35 000 plantas, con Acción Andina se sembraron 15000 especies arbóreas en zonas de ribera de quebrada; y, con Secretaría de Ambiente se sembraron 20000 especies arbustivas en pajonal fragmentado, debido a que Acción Andina requiere la siembra de únicamente árboles.
 - Restauración activa de 12,5 ha con 12500 plantas en producción del vivero de San Francisco de Cruz Loma para la recuperación de un sendero que inicia desde la parte alta de la comunidad de Cruz Loma hasta la elevación “Rucu Pichincha”, zona donde la comunidad ha evidenciado la necesidad de restauración y conservación.
 - Restauración activa para recuperación de áreas degradadas de 16 ha en el Cerro Puntas, Unidad Hidrográfica Guayllabamba Medio, se sembraron 16000 plantas donadas por la Secretaría de Ambiente como se detalla más adelante.
 - Restauración activa en aproximadamente 75 ha para recuperación de áreas degradadas en Nororiente del DMQ (Yaruquí, Checa y Guayllabamba Alto) con 62.660 plantas tanto adquiridas como donadas por la Secretaría de Ambiente.
 - Enriquecimiento con 34667 plantas nativas producidas desde el 2021 en 33,5 ha dentro del Área de Conservación Hídrica Paluguillo con el objetivo de conectar parches de bosque fragmentados por la deforestación o crear nuevos parches en sitios degradados con presencia histórica de *Polylepis* y otras especies nativas.
 - Tanto con presupuesto de Acción Andina como con fondos FONAG, se realizó una restauración activa de un área de aproximadamente 1.5 hectáreas en Paluguillo, en el sector de la salida del túnel Quito del sistema Papallacta; esta zona ha sido intervenida y afectada por el depósito de material pétreo producto de la excavación del túnel y era necesario fortalecer mediante siembra de 1500 plantas esta zona.
 - Se restauraron 14 ha con un total de 15000 plantas como parte de la continuación del proyecto ejecutado desde hace dos años atrás con la

restauración de las zonas fragmentadas y degradadas en las proximidades del río Pita, debido a que existen sitios de sobrepastoreo histórico de ganado bovino y caballar, cuya consecuencia es un ecosistema en alto grado de degradación que puede ser restaurado con cobertura vegetal propia del sitio para favorecer a la recuperación de la zona.

- Se realizó una restauración de 7,5 ha en las orillas del río Pita para promover la recuperación de la zona. Para esta actividad se adquirieron 9375 plantas de especies presentes en el sector durante el análisis del ecosistema de referencia.
 - En Mejía, se pudo implementar la propuesta que se realizó junto a las Fuerzas Armadas Fuerte Militar Atahualpa para apoyar en la conservación de bosques andinos y páramos del Cerro Corazón, debido a la necesidad de gestionar bajo parámetros de sostenibilidad las zonas de páramo, bosques, quebradas y el Pucará que se encuentran en la Hacienda Aychapicho, áreas de gran importancia para la recuperación del Gran Biocorredor del PUMA, propuesta realizada por el GAD de Mejía. El FONAG apoyó en la adquisición de plantas, la mano de obra aportó las F.F.A.A. para la restauración de un área de 4,3 ha con 11200 plantas nativas y el establecimiento de un cercado de 1100 metros en la cota de los 3300 msnm.
- Con presupuesto de ProAmazonía, se realizaron las últimas actividades de restauración dentro del convenio. Las actividades se distribuyeron de la siguiente manera:
- Se restauraron 6 ha en la reserva Chakana de la Fundación Jocotoco mediante la siembra de 5600 plantas para enriquecer una zona 60000 m².
 - En la zona de Cuyuja, se realizaron tres actividades: la restauración de 1 ha en la cuenca Victoria, la restauración de 1 ha en el sector de “Cedropamba”; en estas dos hectáreas se sembraron en total 1600 plantas nativas; y, la tercera actividad de restauración se realizó en el sector “Tres Cascadas”. Inicialmente, se apoyó con la implementación de bases para adecuar una pasarela colgante sobre el río Quijos, lo cual permitió el traslado de plantas y personal hasta la zona de restauración de 7 ha. Se intervino con un total de 7000 plantas sembradas.
 - En el Área de Conservación Hídrica Alto Pita, se restauraron 9 ha en zonas degradadas en las cercanías del río Mudadero. Para esta actividad se adquirieron 6750 plantas de especies presentes en el sector durante el análisis del ecosistema de referencia.
- Con presupuesto de Secretaría de Ambiente se realizaron las siguientes actividades:
- Como se mencionó arriba, en la zona de San Gabriel, Atacazo, parte de la restauración de 35 ha se realizó con fondos de la Secretaría de Ambiente el equivalente a 10 ha. Se sembraron especies arbustivas presentes en el sitio, necesarias para la recuperación de la zona de transición entre vegetación arbustiva y arbórea.
 - En diciembre del 2021, la Secretaría de Ambiente donó al FONAG 90543 plantas, 3000 postes de madera y 100 rollos de alambre para actividades de restauración. Hasta el momento, se han utilizado 900 postes para realizar

actividades complementarias a la restauración activa como el mantenimiento y refuerzo de 2750 m de cercados de protección a las restauraciones realizadas en el 2021 en zonas ubicadas en las parroquias de Calacalí, Nanegalito, Gualea y Pacto; 600 postes fueron utilizados en la implementación de 1300 m de cercado de las zonas vulnerables frente a la ganadería circundante; y, las plantas fueron ubicadas dentro de procesos financiados por Acción Andina como se mencionó arriba.

- Cabe mencionar que dicho material está siendo utilizado para apoyar en la protección de las captaciones de la EPMAPS y de las juntas con el objetivo de contribuir a los procesos de recuperación de las áreas fuentes de agua.

- Este 2022, se creó un consorcio junto a CONDESAN y Fundación Futuro para suscribir un contrato con el FIAS a través del Programa REM del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) para ejecutar la consultoría “Implementación y desarrollo de actividades de restauración forestal en el área que corresponde a la Reserva de Biósfera del Chocó Andino en la provincia de Pichincha”, en una superficie de 1000 hectáreas dentro de ecosistemas forestales degradados en la zona de influencia directa de la Reserva de Biosfera del Bosque Chocó Andino, ubicado en la provincia de Pichincha, específicamente en las parroquias rurales de Pacto, Nanegal, Nanegalito, Gualea, Lloa; y, en los cantones de San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, para un período de 22 meses.

El campo de acción para cada institución fue dividido de acuerdo con los rangos altitudinales de los ámbitos de trabajo; por lo tanto, el FONAG ejecuta sus actividades sobre los 2 500 msnm. El trabajo consiste en la búsqueda de áreas, cuyos propietarios tengan la apertura para sumarse al compromiso de restauración a un plazo de 10 años a través de las distintas estrategias de restauración y que las maneja el FONAG.

Cada socio tiene una meta de restauración activa de 200 ha, incluyendo actividades de protección de riberas, enriquecimiento, silvopastura y sistemas agroforestales. En este caso, la actividad de enriquecimiento se realizará el próximo año correspondiente a 14,4 ha, mientras aquellas de silvopastura y agroforestal se realizaron este año y se detalla más adelante.

- Adicionalmente, con presupuesto de General Motors, se realizó la restauración de 9 ha previstas en el Área de Conservación Hídrica Paluguillo con la siembra de 9000 plantas de *Polylepis pauta* producidas durante el 2021 por la Fundación Aves y Conservación. El área de restauración forma parte de una restauración más grande que realizó la Fundación Aves y Conservación que abarcó 25 ha con la siembra de 50000 plantas producidas en el 2021 con una nueva técnica, sembrando 2000 plantas por hectárea. El propósito es estudiar la capacidad de adaptabilidad y supervivencia a largo plazo de esta especie y con ello contribuir a la recuperación de parches de bosque que fueron fragmentados.

- Este año con La Favorita, se realizaron dos actividades:

- Restauración de 10 ha con 12.000 plantas en Yunguilla para promover la recuperación de áreas degradadas por diversas actividades antrópicas

- afectando sus fuentes de agua; y, con FONAG se realizó un cercado de protección de 1000 m lineales distribuidos en varios puntos de la restauración.
- Restauración activa de 50 ha en el APH Ponce Paluguillo para el enriquecimiento de áreas en las primeras etapas de sucesión con 50.000 plantas de *Polylepis pauta* producidos mediante el Convenio con Aves y Conservación como se mencionó en la estrategia anterior.
 - Con fondos propios, El FONAG realizó las siguientes actividades:
 - Apoyo en una segunda fase de actividades para la recuperación de la cobertura vegetal en la Escuela San Ignacio de Loyola, en el sector del Cerro Puntas, como actividad conjunta con el PEA. Las actividades consistieron en la siembra de plantas nativas en 0,06 ha, la instalación de 100 metros de cercado y la adecuación del área para la implementación de un huerto con invernadero que funcionará como vivero agroecológico, el mismo que aportará al aprendizaje sobre temas ambientales de los niños.
 - Como parte de los procesos de restauración biofísica, se realizó la adquisición de 20 viguetas circulares de plástico de polipropileno reciclado como parte del apoyo en la restauración y mejoramiento del sendero turístico de la comunidad de Cruz Loma, ubicada en el sector del Teleférico, cantón Quito. Las viguetas servirán para mejorar estructuralmente la cabaña circular ubicada al inicio del sendero y su vida útil está sobre los 20 años.
 - Asimismo, se realizó la recuperación biofísica de cárcavas y zanjas, tanto en la microcuenca Carachas como en Filtros Pichincha Sur como medida de prevención de futuros deslizamientos de tierra sobre las galerías y evitar que se siga deteriorando lugares desprovistos de vegetación.

- Como parte de actividades que no han sido planificadas en este año, se ha podido donar la cantidad de 1000 plantas a la comunidad de Quinchuajas para apoyar con la protección de la cuenca alta del Río Iguñaró a través del establecimiento de cortinas rompevientos en uno de sus predios.

- Cabe mencionar que la época de lluvia durante el año ha variado bastante y se ha visto la necesidad de planificar de otra manera las actividades de plantación como por ejemplo, el aprovechar la primera parte del año para empezar las producciones y siembras, así como también analizar el uso de hummus e hidrogel para que aumenten las posibilidades de supervivencia en épocas donde las lluvias deberían estar presentes y se demoran en llegar.

Tabla 2. Restauración activa de 405,26 hectáreas con 425500 plantas. Las celdas en azul corresponden a los sitios que se restauraron con plantas en producción desde el 2021.

Unidad Hídrica	Parroquia	Lugar	Captación	Estrategia	Área (ha)	No. Plantas	Especies
Noroccidente	Nanegalito	Nanegalito	Guaycapi bajo	Enriquecimiento aleatorio	35,1	30862	<i>Bocconia integrifolia</i> , <i>Ceroxylum ventricosum</i> , <i>Prestoea acuminata</i> , <i>Juglans neotropica</i> , <i>Casearia mexiae</i> , <i>Sapium</i> sp., <i>Alchornea</i> sp., <i>Dendropanax macrophyllum</i> , <i>Posoqueria maxima</i> , <i>Calliandra pittieri</i> , <i>Inga</i> sp., <i>Erythrina edulis</i> , <i>Ceroxylum</i> sp., <i>Cedrela pubescens</i> , <i>Palicourea</i> sp., <i>Delostoma integrifolia</i> , <i>Otoba gordonifolia</i> , <i>Myrcia</i> sp., <i>Stephanopodium angulatum</i> , <i>Geissanthus</i> sp.
	Gualea	Gualea	Los Motiones y El Carmen	Núcleos	17,5	6314	<i>Ochroma pyramidale</i> , <i>Pentagonia macrophylla</i> , <i>Ocotea pichinchensis</i> , <i>Psidium occidentale</i> , <i>Handroanthus chrysanthus</i> , <i>Carapa</i> sp.
	Pacto	Pacto	-	Enriquecimiento aleatorio	3	2824	<i>Vismia laurifolia</i> , <i>Zygia longifolia</i> , <i>Acalypha diversifolia</i> , <i>Ochroma pyramidale</i> , <i>Annona</i> sp., <i>Pentagonia macrophylla</i> , <i>Palicourea guianensis</i> , <i>Eugenia florida</i> , <i>Ocotea</i> sp., <i>Soroea jaramilloi</i> , <i>Aegiphila alba</i> , <i>Simarouba amara</i> , <i>Geissanthus longistaminus</i> , <i>Myrcia fallax</i> , <i>Pterocarpus rhoari</i> , <i>Agouticarpa grandistipula</i> , <i>Theobroma gileri</i> , <i>Psidium occidentale</i> , <i>Carapa megistocarpa</i> , <i>Brasimium utile</i> , <i>Handroanthus chrysanthus</i>
	Gualea	Las Tolas, Gualea y Tulipe	-	Enriquecimiento aleatorio	5	12000	<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez <i>Croton floccosus</i> B.A.Sm., <i>Myrcia</i> sp., <i>Sapium</i> sp., <i>Vismia</i> sp., <i>Cecropia</i> sp., <i>Persea pseudofasciculata</i> L.E. Kopp, <i>Meriania maxima</i> Markgr., <i>Prestoea acuminata</i> (Willd.) H.E. Moore, <i>Inga edulis</i> Mart., <i>Ceroxylon echinulatum</i> Galeano, <i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal, <i>Caryodendron orinocense</i> Karst
	Calacalí	Yunguilla	-	Enriquecimiento aleatorio	10	12000	<i>Alnus</i> sp., <i>Oreopanax glandifolium</i> Borchs., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz., <i>Juglans neotropica</i> Diels, <i>Cordia allodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken, <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & Spruce, <i>Eugenia florida</i> DC.
	Calacalí	Yunguilla	-	Enriquecimiento aleatorio y silvopastoril	19	10675	<i>Alnus</i> sp., <i>Oreopanax glandifolium</i> Borchs., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz., <i>Juglans neotropica</i> Diels, <i>Cordia allodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken, <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & Spruce, <i>Eugenia florida</i> DC.
	Nono	La Campiña	La Campiña (indirecta)	Enriquecimiento aleatorio y silvopastoril	8,6	9525	
	Nanegal	El Pahúma	-	Enriquecimiento aleatorio	10	10360	
El Cinto	Lloa	San Francisco de Cruz Loma	-	A lo largo de un sendero	12,5	12500	<i>Gynoxys acostae</i> (Kunth) (piquill), <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem (Pumamaqui), <i>Polylepis incana</i> Kunth (Yagua), <i>Escallonia myrtilloides</i> L.f. (Chachacoma), Otras especies del sector bosque y páramo Cruz Loma
Saloya	Lloa	San Gabriel	Filtros Pichincha Sur y Zapallar	Parches de varias especies y células	34	35000	<i>Baccharis</i> sp.; <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem; <i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.; <i>Myrcianthes hallii</i> O.Berg; <i>Polylepis incana</i> Kunth <i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron; <i>Valeriana microphylla</i> Kunth; <i>Hypericum laricifolium</i> Juss; <i>Gynoxys acostae</i> Cuatrec.; <i>Brachyotum ledifolium</i> Triana; <i>Mannina obtusifolia</i> Ruiz & Pav; <i>Vaccinium floribundum</i> Kunth; <i>Ribes andicola</i> Jancz.; <i>Loricaria thuyoides</i> Lam.
Mejía	Cerro El Corazón	Hda. Aychapicho	-	Parches de varias especies y células	14	11200	<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav. Pers.; <i>Vallea stipularis</i> L.f.; <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem; <i>Gynoxys acostae</i> Cuatrec.; <i>Myrcianthes hallii</i> O.Berg; <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & S
Nororiental del DMQ	Checa	Cuenca alta del río Agila sector del Tablón de Iguiñaro y Cerro Puntas	-	Tres bolillo	0,06	68	<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav. Pers., <i>Vallea stipularis</i> L.f., <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem, <i>Myrcianthes hallii</i> O.Berg, <i>Alnus acuminata</i> Kunth
		Cerro Puntas	-	Aleatorio en bloque	16	16000	<i>Prosopis</i> sp.; <i>Ceratonia</i> sp.; <i>Schinus</i> sp.; <i>Erythrina</i> sp.; <i>Haematoxylum</i> sp.; <i>Tecoma</i> sp.; <i>Cedrela</i> sp.; <i>Morella</i> sp.; <i>Delostoma</i> sp.; <i>Eugenia</i> sp.; <i>Juglans</i> sp.
		Cerro Puntas	-	Enriquecimiento aleatorio	69	39330	<i>Polylepis incana</i> Kunth; <i>Oreopanax glandifolium</i> Borchs.; <i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav. Pers.; <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & S; <i>Alnus</i> sp.
		Cerro Puntas	-	Sistemas agrosilvopastoriles	10	19850	<i>Inga</i> sp., <i>Prosopis</i> sp., <i>Ceratonia</i> sp., <i>Schinus</i> sp., <i>Erythrina</i> sp., <i>Tecoma</i> sp., <i>Alnus</i> sp., <i>Morella</i> sp., <i>Podocarpus</i> sp., <i>Podocarpus</i> sp., <i>Alnus</i> sp.
	Pifo / Papallacta	APH Ponce Paluguillo	Paluguillo	Núcleos	1,5	1500	<i>Gynoxys acostae</i> Cuatrec., <i>Escallonia myrtilloides</i> L.f., <i>Polylepis incana</i> Kunth
		Paluguillo	Sistema Papallacta	Aleatorio en bloque	32	65000	<i>Polylepis pauta</i> Hieron
					13,5	14667	<i>Polylepis pauta</i> , <i>Polylepis incana</i> y <i>Gynoxys acostae</i>
	20				20000	<i>Polylepis pauta</i> , <i>Polylepis incana</i> y <i>Gynoxys acostae</i>	
	29	50000	<i>Polylepis pauta</i> Hieron				
	Papallacta	Cuyuja	Sistema Papallacta	Aleatorio en bloque	7	7000	<i>Encino/Zizing</i> (<i>Weinmannia pinnata</i> Cuatrec.); <i>Arrayán de monte</i> (<i>Myrcia</i> sp.); <i>Pumamaqui</i> (<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem); <i>Porotón</i> (<i>Erythrina edulis</i> Pos. -Arang.); <i>Cedro</i> (<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.); <i>Tocte</i> (<i>Juglans neotropica</i> Diels); <i>Aliso nativo</i> (<i>Alnus acuminata</i> Bartlett); Otras especies
Cuyuja		HidroVictoria	Enriquecimiento aleatorio	2	1600	<i>Encino/Zizing</i> (<i>Weinmannia pinnata</i> Cuatrec.); <i>Arrayán de monte</i> (<i>Myrcia</i> sp.) <i>Pumamaqui</i> (<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem) <i>Porotón</i> (<i>Erythrina edulis</i> Pos. -Arang.), <i>Cedro</i> (<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.), <i>Tocte</i> (<i>Juglans neotropica</i> Diels), <i>Aliso nativo</i> (<i>Alnus acuminata</i> Bartlett), <i>Tocte</i> (<i>Juglans neotropica</i> Diels), <i>Arrayán de monte</i> (<i>Myrcia</i> sp.), <i>Cedro</i> (<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.), <i>Porotón</i> (<i>Erythrina edulis</i> Pos. -Arang.), <i>Pumamaqui</i> (<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem), <i>Aliso nativo</i> (<i>Alnus acuminata</i> Bartlett)	
Antisana	Antisana	Chakana	Área Amortiguamiento Antisana	Enriquecimiento aleatorio	6	5600	<i>Monticallia arbutifolia</i> (Kunth) C. Jeffrey, <i>Piquil</i> (<i>Gynoxys acostae</i> Cuatrec.), <i>Jata</i> (<i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron.), <i>Mora de monte</i> (<i>Ribes andicola</i> Jancz), <i>Romerillo</i> (<i>Hypericum laricifolium</i> Juss.), <i>Chilca negra</i> (<i>Baccharis odorata</i> Kunth.)
Pita	Machachi	Cuenca alta del río Pita	Sistema Pita	Aleatorio, en células de distintos diseños	14	15500	<i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron, <i>Hypericum laricifolium</i> , <i>Gynoxys acostae</i> , <i>Baccharis buxifolia</i> , <i>Monticallia arbutifolia</i>
				Parches de varias especies y células	9	6750	<i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron; <i>Hypericum laricifolium</i> Juss; <i>Gynoxys</i> sp.; <i>Baccharis</i> sp.
				Aleatorio, en células de distintos diseños	7,5	9375	<i>Gynoxys acostae</i> Cuatrec.; <i>Escallonia myrtilloides</i> L.f.; <i>Buddleja pichinchensis</i> K.; <i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd)
Total Rest. Activa					405,26	425500	
Total Producción					123,6	110500	



E2.2. Restauración pasiva

El objetivo de este tipo de intervención es la recuperación a largo plazo de los servicios ecológicos de los diferentes ecosistemas amenazados por la degradación, pero no es necesario intervenirlos a través de restauración activa, específicamente de aquellos que se encuentran en las zonas de recarga dentro del ámbito de trabajo del FONAG, cuyas condiciones naturales permiten la recuperación del ecosistema por sí solo.

2.2.1. Restauración pasiva fuera de acuerdos de conservación

Dentro de esta acción, no se ha planteado ninguna meta para este año.

2.2.2. Restauración pasiva dentro de acuerdos de conservación

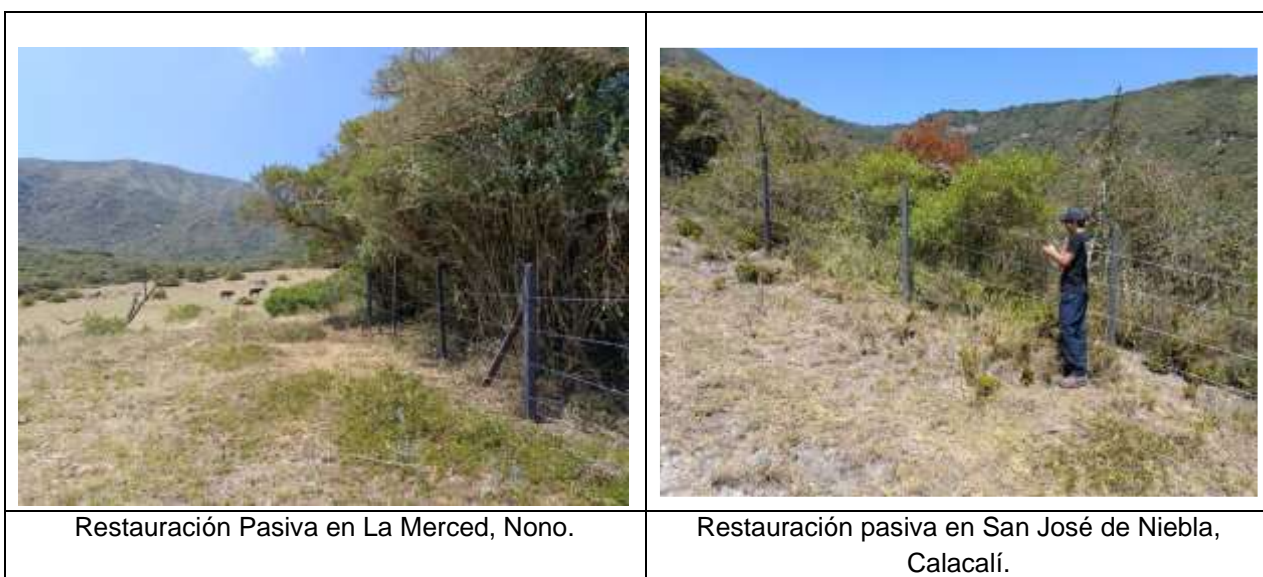
INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Números de hectáreas intervenidas anualmente	2920,9	3093,9 (173 nuevas)	244,20

El FONAG, en el marco del proyecto REM, este semestre se ha logrado conseguir 244,20 ha en áreas prioritarias para regeneración natural a través de tres acuerdos de restauración: en la Hacienda Tanlahua 221,70; San José de Niebla 18 ha y La Merced

4,5 ha. En San José de Niebla y en La Merced se establecieron dos cercados de protección, mientras que en Tanlahua se realizará en el 2023. La meta propuesta del número de hectáreas a intervenir fue superada.

Tabla 3. Restauración pasiva de 244,2 ha dentro de tres acuerdos de restauración.

Unidad Hídrica	Parroquia	Lugar	Área (ha)
Noroccidente	Calacalí	Hacienda Tanlahua	221,7
	Calacalí	San José de Niebla	18
	Nono	La Merced	4,5
TOTAL			244,2



E2.3. Restauración en paisajes productivos

2.3.1. Alternativas agroforestales

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de kilómetros con buenas prácticas agroforestales (Cortinas rompevientos) intervenidas anualmente	103,54	103,54	11,37

- En Cerro Puntas, en las comunidades de San Rafael, Aglla y San Agustín se realizó el enriquecimiento de 8,871 km cortinas rompevientos con 18850 plantas como parte de un proceso de diálogo para el acuerdo de las zonas de restauración en bloque de 16 ha mencionados en el ítem anterior.

- En el segundo semestre de este año, se realizó un convenio con The Nature Conservancy, a través de una extensión del Proyecto Agua para el Futuro, en donde se realizó un mantenimiento de 2500 m de cortinas rompevientos que se realizaron en el año 2019. En esta estrategia para este año se ha superado la meta.

- Es importante mencionar que todo el equipo del Programa se capacitó en técnicas agroforestales con la Fundación Yakunina para conocer mejor la dinámica en las zonas de bosque y mejorar las estrategias a aplicar en cada lugar.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de hectáreas con buenas prácticas silvopastoriles intervenidas anualmente	15	55 (40 nuevas)	127,9

- El FONAG, dentro del convenio con Acción Andina, se realizó 12,6 ha de actividades silvopastoriles con 700 plantas de Aliso en Yunguilla y Nono como apalancamiento de hectáreas de restauración en cada zona.

- Dentro del Convenio con la Secretaría de Ambiente, se realizó el cambio de 4 ha en Cerro Puntas a Yunguilla y asignaron a dos propietarios del sector para cumplir con sus prioridades de restauración con la siembra de aguacates con el sistema agroforestal en 3 y 1 ha respectivamente.

- Con el Proyecto REM, se generaron acuerdos de restauración con 10 propietarios en Yunguilla, San José de Nieblí, La Sierra, Miraflores Alto, Miraflores bajo, San Sebastián Alto, Santa Elena y la Titania, donde se implementaron 106,4 hectáreas en sistemas silvopastoriles para la siembra de 2739 árboles nativos. Además, en Yunguilla y La Sierra se estableció 4,3 y 0,6 ha bajo sistemas agroforestales respectivamente. En Yunguilla se plantó 987 plantas frutales y 254 plantas nativas. Mientras que en Nono 50 plantas frutales y 25 plantas forestales. En total se obtuvieron 111,30 ha con actividades agroforestales y silvopastura para este año 2022. Cabe mencionar que, en la búsqueda de sitios, se ha priorizado áreas que estén influenciando directamente a las captaciones de la EPMAPS. También se ha superado la meta trazada para este año.

Además, en el marco del proyecto REM, en este último semestre se han generado 10 acuerdos de restauración

Tabla 4. Restauración de paisajes agroforestales con buenas prácticas silvopastoriles

Unidad Hídrica	Parroquia	Lugar	Captación	Estrategia	Área (ha)	No. Plantas	Especies
Noroccidente	Nanegalito	Miraflores alto	-	Sistemas silvopastoriles	9,4	188	<i>Alnus acuminata</i> Kunth., <i>Alnus nepalensis</i> D. Don., <i>Sapium</i> sp., <i>Palicourea</i> sp., <i>Erythrina edulis</i> Micheli.
		Miraflores bajo	-	Sistemas silvopastoriles	16,5	475	<i>Alnus acuminata</i> kunth., <i>Alnus nepalensis</i> D. Don., <i>Erythrina edulis</i> Micheli., <i>Inga densiflora</i> Benth., <i>Sapium</i> sp., <i>Ficus</i> sp.
		San Sebastián Alto	-	Sistemas silvopastoriles	6	136	<i>Alnus acuminata</i> kunth, <i>Ocotea</i> sp., <i>Erythrina edulis</i> Micheli, <i>Dendropanax</i> sp., <i>Aegiphila</i> sp.
		Santa Elena	-	Sistemas silvopastoriles	15	375	<i>Alnus acuminata</i> kunth., <i>Alnus nepalensis</i> D. Don., <i>Erthrina edulis</i> Micheli., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don., <i>Sapium</i> sp.
		La Titania	Artega, Quinga y Sta. Elena	Sistemas silvopastoriles	5	125	<i>Alnus acuminata</i> Kunth., <i>Alnus nepalensis</i> D. Don., <i>Erythrina edulis</i> Micheli., <i>Sapium</i> sp., <i>Calliandra pittieri</i> Standl.
	Calacalí	El Guarumal	-	Sistemas silvopastoriles y agroforestales	11,1	1413	<i>Alnus acuminata</i> kunth., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don., <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth., <i>Erythrina edulis</i> Micheli., <i>Oreopanax</i> sp., <i>Myrcianthes</i> sp., <i>Persea americana</i> Mill., <i>Solanum betaceum</i> Cav., <i>Passiflora ligularis</i> Juss., <i>Ficus carica</i> L., <i>Malus domestica</i> Borkh., <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch., <i>Citrus</i> sp.
		San José de Nieblí	-	Sistemas silvopastoriles	35,7	893	<i>Alnus acuminata</i> kunth., <i>Alnus nepalensis</i> D. Don., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don., <i>Erythrina edulis</i> Micheli.
	Calacalí	Yunguilla	-	Sistemas agroforestales	4	700	<i>Persea americana</i> Mill.
	Calacalí	Yunguilla y Nono	-	Sistemas agroforestales	12,6	700	<i>Alnus nepalensis</i> D. Don.
	Nono	La Sierra	-	Sistemas silvopastoriles y agroforestales	12,6	375	<i>Alnus acuminata</i> kunth., <i>Alnus nepalensis</i> D. Don., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don., <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth., <i>Erythrina edulis</i> Micheli., <i>Persea americana</i> Mill., <i>Citrus</i> sp., <i>Ficus carica</i> .
Total					127,9	5380	

E2.4. Monitoreo y mantenimiento de la restauración

2.4.1 Monitoreo de humedales

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estudios del estado del monitoreo de vegetación de humedales	2	3 (1 nuevo)	1

El FONAG realizó un proceso para evaluar y replantear los protocolos de monitoreos a nivel de vegetación desarrollados en años anteriores, en restauraciones realizadas en humedales, arenales y vegetación de páramo para consolidar un sistema de monitoreo pertinente y viable a largo plazo. En el 2021, se obtuvo los protocolos para los sitios mencionados. Al finalizar el 2022, se ha realizado el monitoreo de los tres humedales Pughlohuma, Jatunhuaycu y Antisana. El siguiente monitoreo se realizará en el 2024.

2.4.2. Monitoreo de restauraciones (Vegetación y suelos)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de sitios monitoreados en los procesos de restauración activa seleccionados por Unidad Hídrica.	0	3	3

El PRCV inició con sus actividades de restauración activa en el año 2005; sin embargo, a partir del 2017, se estableció un sistema de monitoreo mediante parcelas permanentes en los diferentes sitios de intervención. Hasta el 2021, se implementaron 184 parcelas en 47 sitios.

En el 2021, se contrató una consultoría para evaluar el protocolo de monitoreo utilizado entre el 2017 y 2021. Se determinó que es necesario incrementar el porcentaje del área monitoreada para contar con los datos necesarios para posteriores análisis estadísticos. Es así, que este año, se desarrolla un nuevo protocolo de monitoreo en el que se seleccionaron seis Unidades Hidrográficas en las que se monitorearon siete sitios de intervención cada dos años.

En este proceso se evalúa el prendimiento, desarrollo y sobrevivencia de las diferentes especies que se han usado en los distintos procesos de restauración de páramos y bosques, así como también de la cobertura vegetal circundante, materia orgánica y datos de densidad aparente del suelo.

Este año se ha realizado la compra del material para marcar las parcelas y se realizó el monitoreo de 45 parcelas en tres diferentes sitios de restauración realizados entre el 2020 y 2021, Noroccidente: Finca Santa Fe – Miraflores; Pichincha – Atacazo: San Gabriel; y, Pita: Cotopaxi. El próximo año se realizará el monitoreo de otros 3 sitios.

2.4.3. Experimentación y proyectos piloto

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de experimentos	7	9 (2 nuevos)	2

- Este año, se realizó una segunda fase en la zona de experimentación de transectos para conversión de una plantación exótica a vegetación nativa y plantación exótica a comestible en el Colegio Johannes Kepler, la cual consistió en el establecimiento de lineamientos para el monitoreo a corto, mediano y largo plazo. Al momento se cuenta con una línea base de los principales parámetros de la cobertura vegetal, suelo, biomasa, producción y microorganismos del suelo, los cuales permitirán evaluar los eventos que se producen durante un proceso de conversión.
- También se ha realizado un proceso experimental de conversión de una plantación exótica a un paisaje agroforestal productivo con la inclusión de especies nativas en

el sector de Lalagachi, Cerro Puntas, con la ONG privada Samana. El objetivo es ampliar las estrategias de intervención para plantaciones con tres especies exóticas como son: pino, eucalipto y ciprés.

2.4.4. Replantes durante los mantenimientos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de hectáreas replantadas durante los mantenimientos	1097,02	1101,02 (4 ha nuevas)	14

- En este año, se realizaron dos actividades de replantes para compensar las plantas que no han sobrevivido en este último año:

- 10 ha con 1000 plantas en la parroquia de Gualea
- 4 ha en el sector del Cerro La Viudita

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de mantenimientos de coronas al año	646	721 (75 ha nuevas)	75

- Asimismo, en Noroccidente del DMQ, se realizó el mantenimiento de 100000 coronas dentro 75 ha de las restauraciones realizadas desde el 2020 hasta el 2022, incluyendo a la Reserva Yanacocha que se realizó durante el primer semestre.



Mantenimientos de coronas en el Noroccidente del DMQ.

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:

Manejar las áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el DMQ.

ESTRATEGIA 3:

Conservar humedales, páramos, bosques y matorrales remanentes en las áreas de interés hídrico y disminuir sus amenazas.

Programa Áreas de Conservación Hídrica Sostenible

Líneas de Acción.

- Manejo de áreas de conservación (Predios propios FONAG- EPMAPS)
- Co-participación en el manejo de áreas de conservación
- Identificación de potenciales áreas de conservación
- Fortalecimiento del equipo de guardapáramos del FONAG y de otras instituciones

E3.1 Manejo de áreas de conservación (Predios propios FONAG- EPMAPS)

3.1.1. Gestionar y controlar amenazas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Estado de amenazas = reducción de incidencia, frecuencia, superficie (incendios, turismo, cacería y pesca, ganado bravo)	incendios=1 Turismo=presencia media cacería y pesca= presencia media Especies Introducidas = media dependiendo de especies	Se mantiene o Disminuye	Se mantiene
Número de bajas de carga animal	3	6 (3 nuevas)	3

Durante el 2022 el trabajo de guardapáramos y técnicos de monitoreo se ha esforzado en la reducción de las amenazas en áreas propias de FONAG/EPMAPS, este trabajo requiere de coordinación especialmente con el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, pues las áreas comparten límites con los Parques Nacionales Antisana, Cayambe Coca y Cotopaxi.

Entre los resultados más relevantes del año, se puede destacar que en las áreas propias no se registraron incendios, se registró la primera baja de carga animal de camélidos andinos en estado silvestre en el ACH Antisana, así como la baja casi completa de otras especies como caballos, vacunos y ovejas (Atacazo).

El turismo en las áreas propias no se realiza de manera manifiesta, no obstante, tiene impacto la presencia de turistas que acuden a las áreas nacionales y a los volcanes cercanos a las ACH.

Durante el 2022, se realiza un necesario análisis sobre la presencia de amenazas y el avance en la gestión desde el año 2017 hasta el 2022, en relación con los planes de manejo de las Áreas.

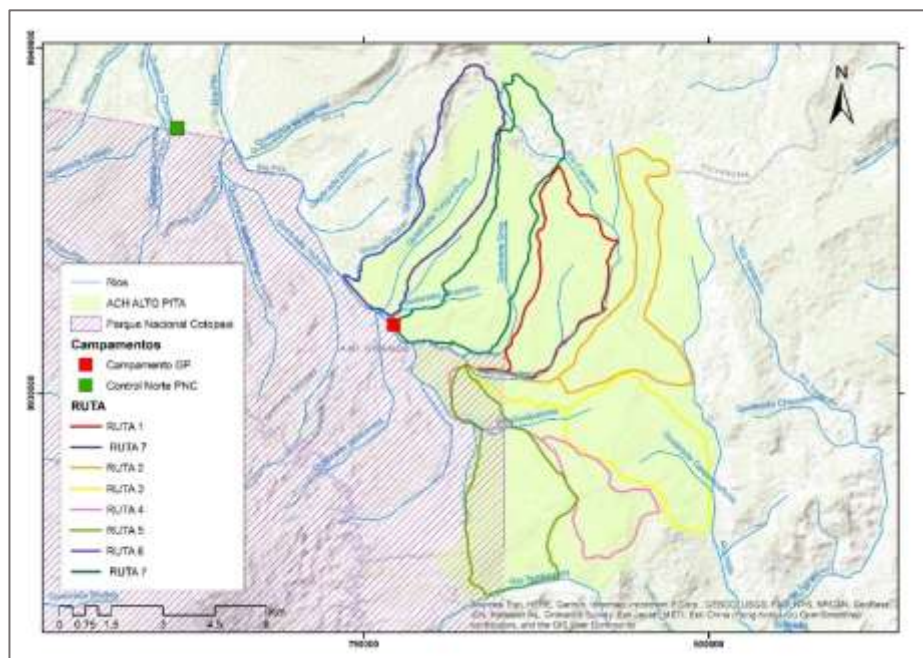
Análisis de informes de guardapáramos en áreas propias FONAG - EPMAPS

Durante el 2022 se realizó un esfuerzo conjunto con el programa Gestión del Agua, para un análisis desde el 2017 al 2022 de las presiones, teniendo como base los informes de guardapáramos.

Los resultados de este análisis demuestran una importante tendencia a la reducción de presiones en las áreas de manejo propias. Para el presente informe se ha escogido una de las presiones para ejemplificar el trabajo realizado en cada área.

- Área de Conservación Hídrica Alto Pita

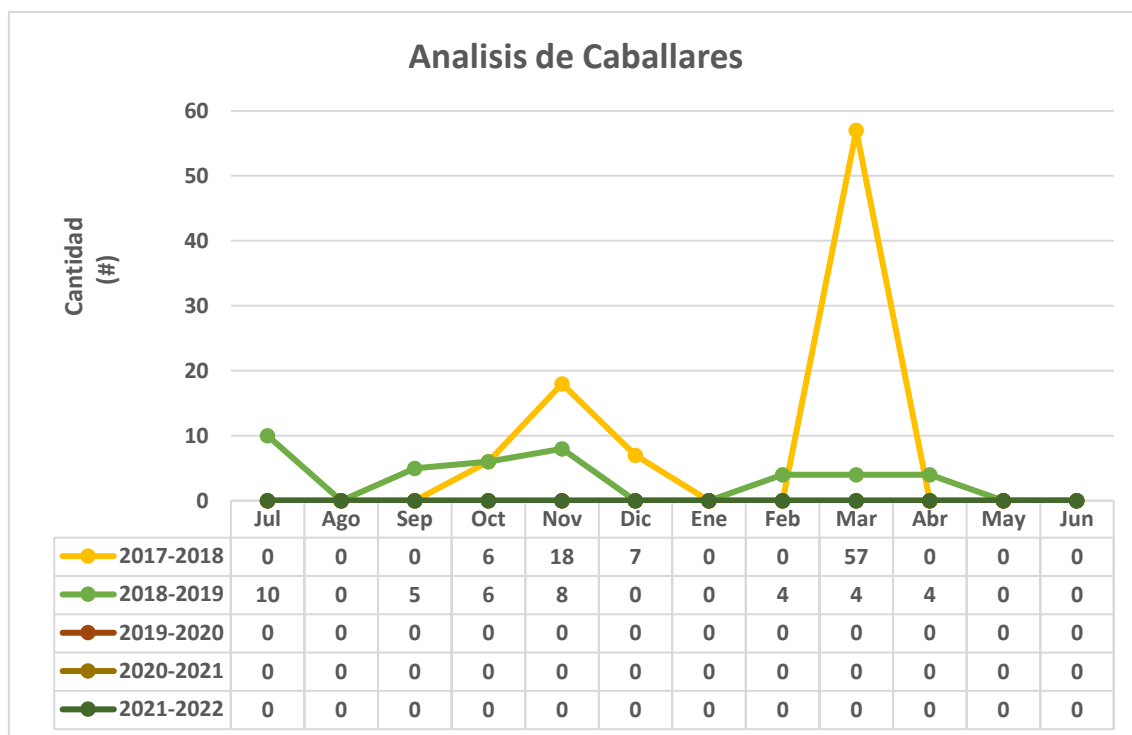
El área cuenta con 7 rutas para control y vigilancia. En el área se cuenta con 5 guardapáramos para la gestión y mantenimiento de esta.



Mapa base del Área de Conservación Hídrica Alto Pita

Presión de Caballares

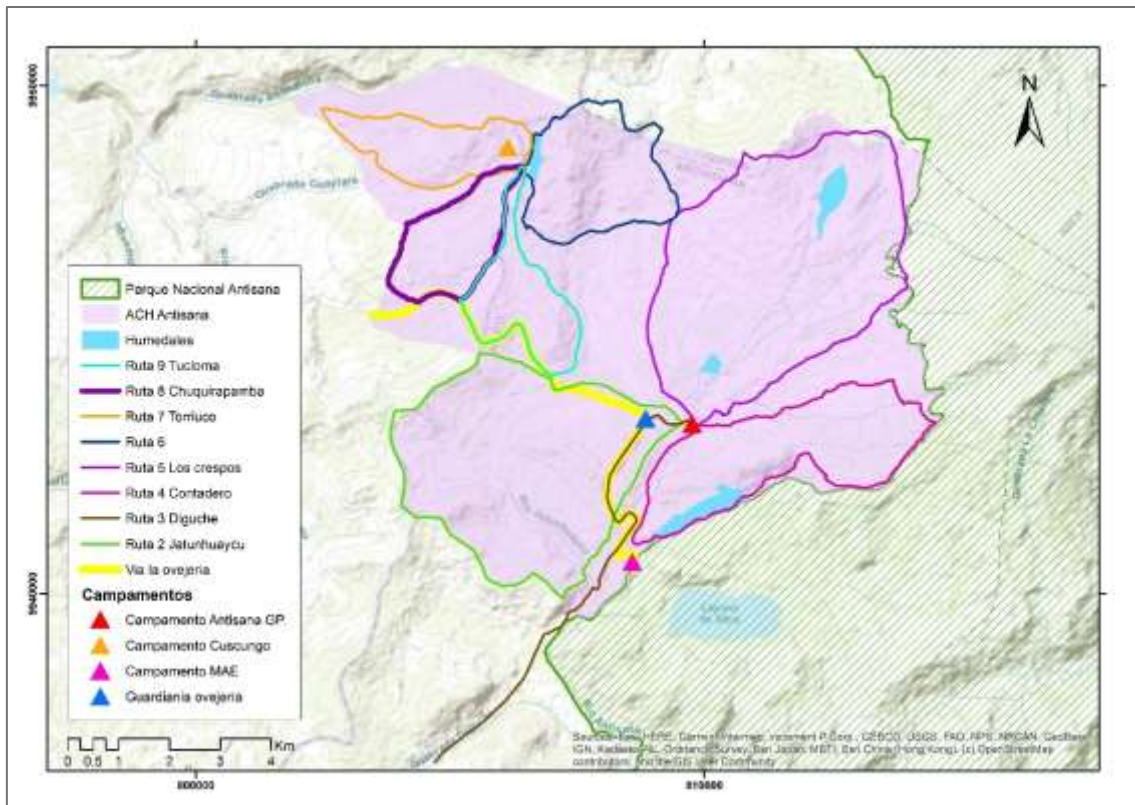
El mes de marzo del 2018, fue el mes con mayor presencia de caballares. Como se puede observar en el diagrama 2, hasta junio del 2019 se ha registrado esta presión, más los siguientes años ya no está presente en el área por lo que se determina que esta presión ha sido anulada.



Comparación de presión caballos por años

- **Área de Conservación Hídrica Antisana**

En esta área se encuentran 5 guardapáramos que se encargan de control, vigilancia y monitoreo de las 9 rutas y los 2 campamentos existentes.

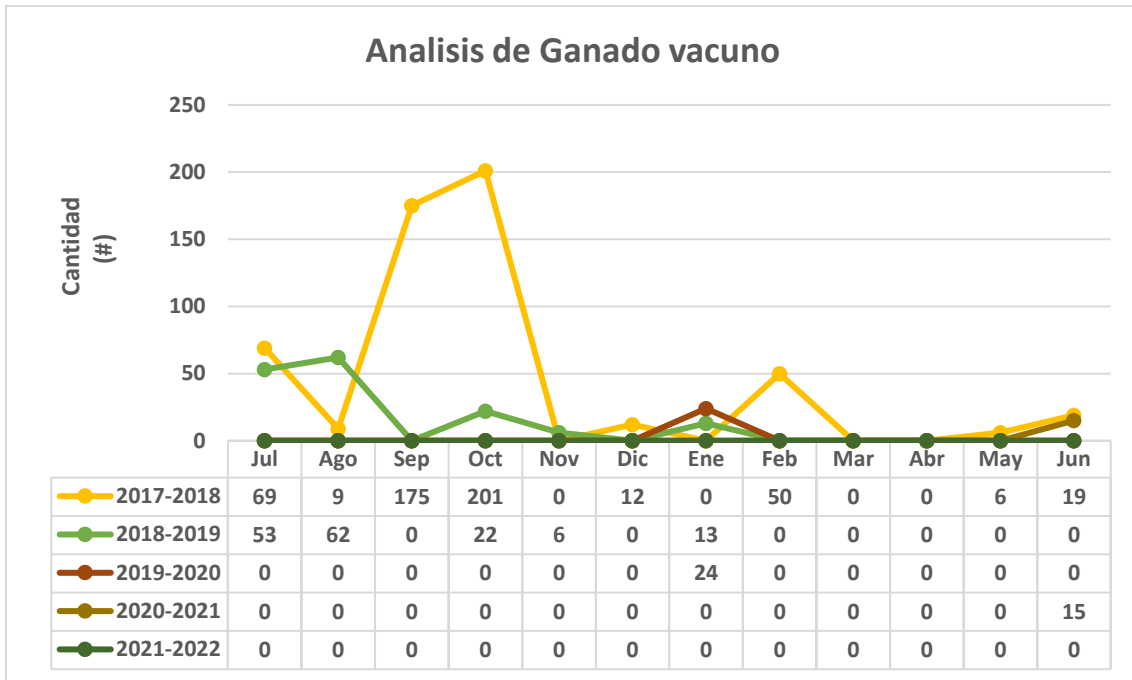


Mapa base del Área de Conservación Hídrica Antisana

Ganado vacuno

El ganado vacuno en el área ha sido la mayor presión registrada, como se puede observar en el diagrama 1 en octubre del 2017 se registraron 201 cabezas de ganado, es importante recordar que es la sumatoria de registros al mes, por lo que pueden ser el mismo ganado en diferentes ubicaciones y/o días. A partir del 2018 baja significativamente la frecuencia de registros de tal manera que para el mes de febrero del 2019 esta presión se encuentra controlada.

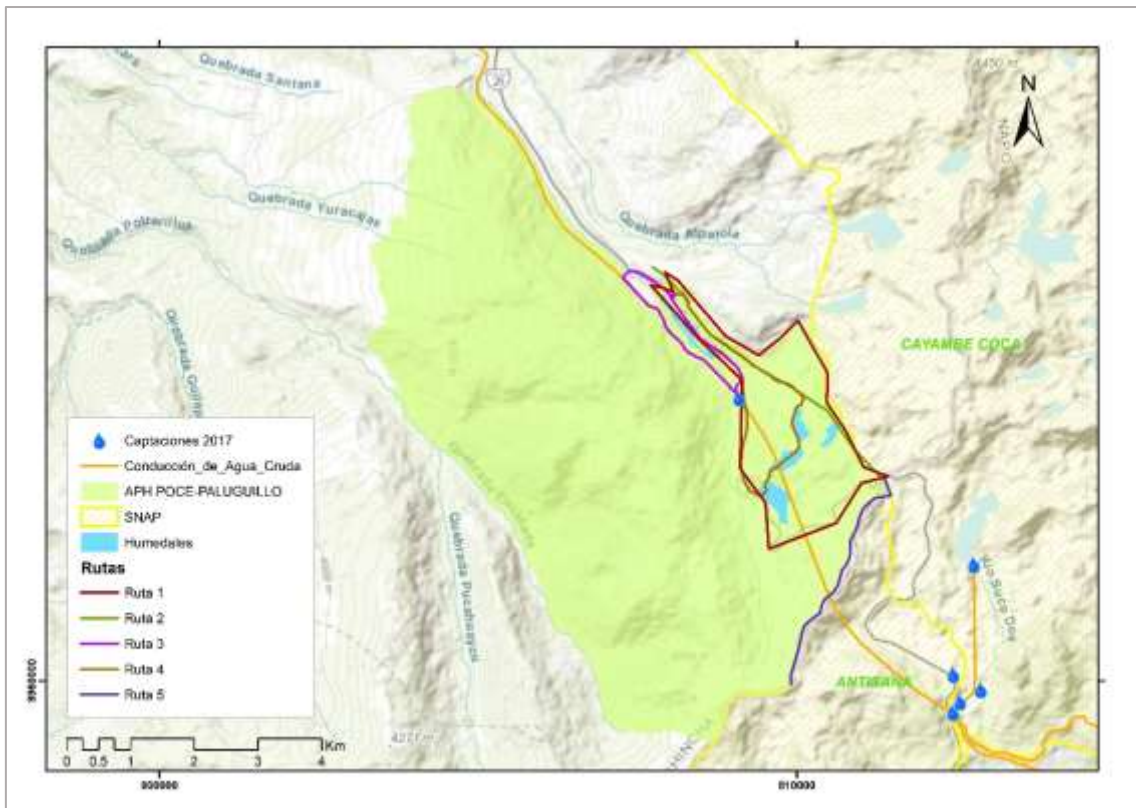
Los siguientes años ya se registra ocasionalmente la presión, mas es importante destacar que en el último periodo 2021-2022 ya no han existido registros.



Comparación de presión por años

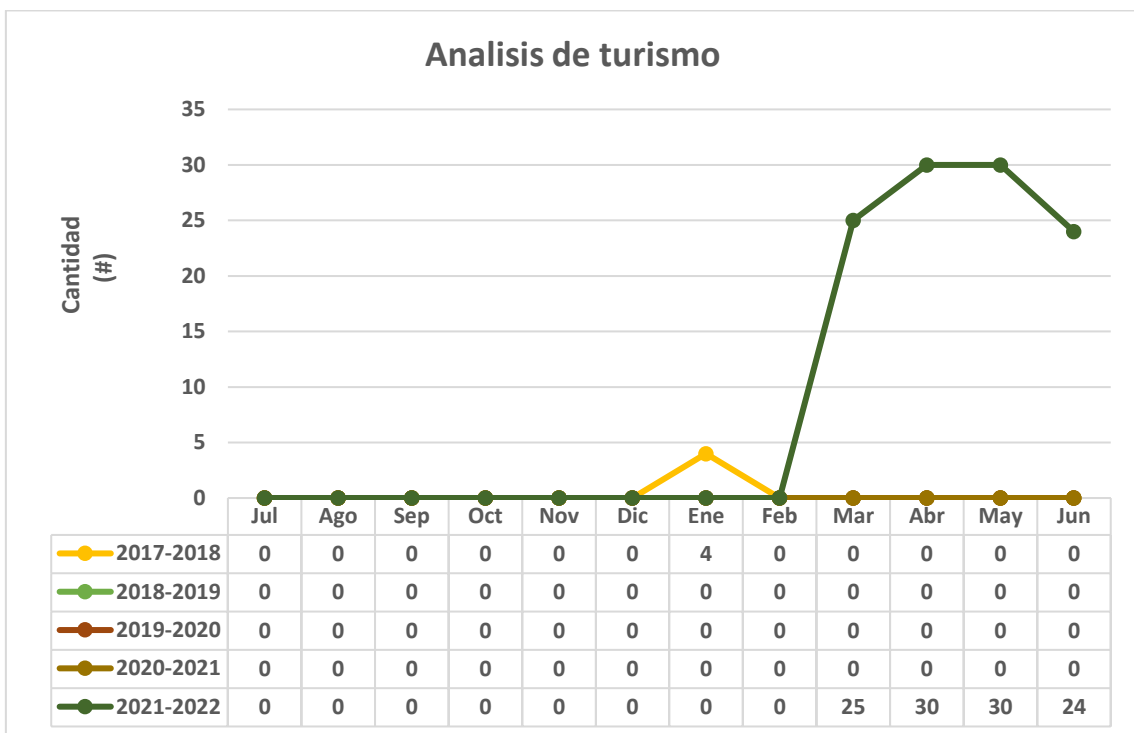
Área de Protección Hídrica Ponce - Paluguillo

El Área de Protección Hídrica Ponce - Paluguillo se encuentra al oriente del Parque Nacional Cayambe Coca, y Nor-oeste del Parque Nacional Antisana, siendo una zona de conexión y amortiguamiento a las áreas estatales. El área de interés cuenta con 3 guardaparamos y 5 rutas de control y vigilancia para su gestión y monitoreo.



Mapa base de Área de Protección Hídrica Ponce Palugullo

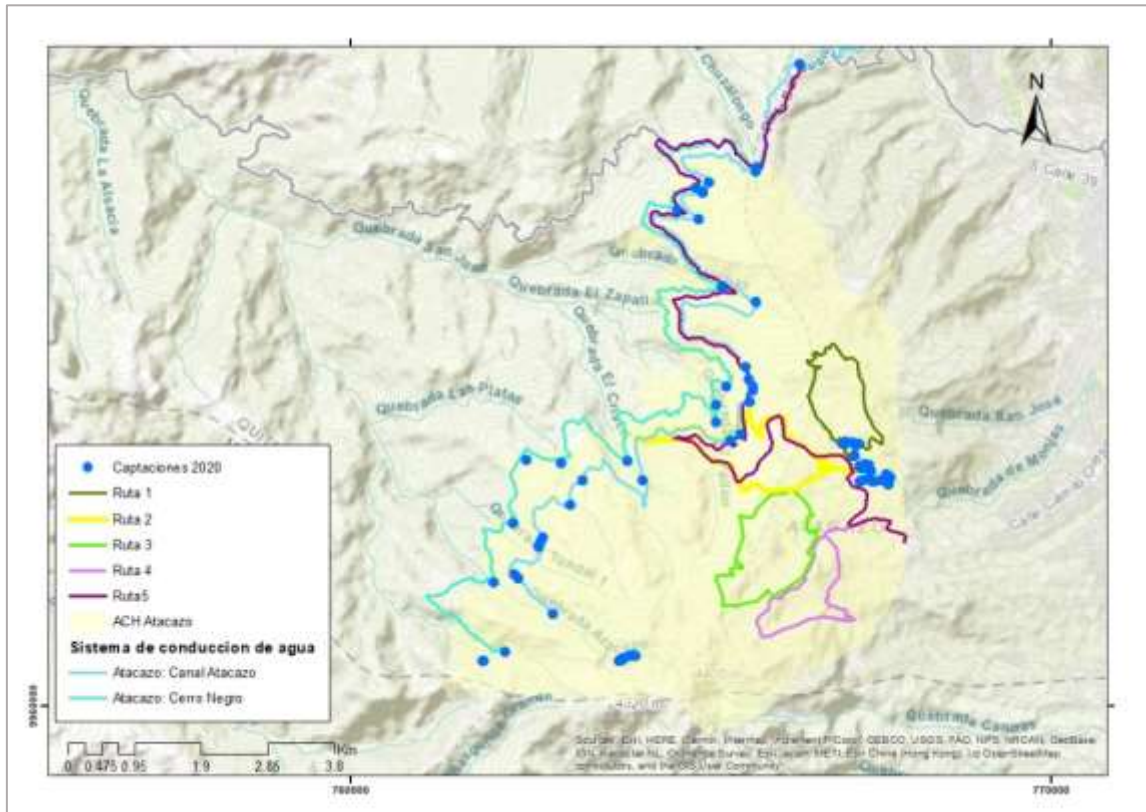
Antes del 2022 no han existido mayor registro de turista en el área, a partir de marzo del 2022 se han registrado hasta 30 turistas.



Comparación de presión por años

Área de Conservación Hídrica Atacazo

El área se encuentra ubicada en el Cerro Atacazo junto a la Comuna Espejo, tiene un área de 3297 ha, cuenta con 5 rutas para recorridos de control y vigilancia y 3 Guardapáramos que cuidan del ACH.



Es importante mencionar que las ovejas pueden ser los mismos individuos visualizados en zonas distintas y/o diferentes días.

Las ovejas fueron la presión con mayor frecuencia registrada en el área, este año se registró 40 ovejas en el mes de mayo, anteriormente se registraban hasta 150, demostrando así que se está controlando esta presión.

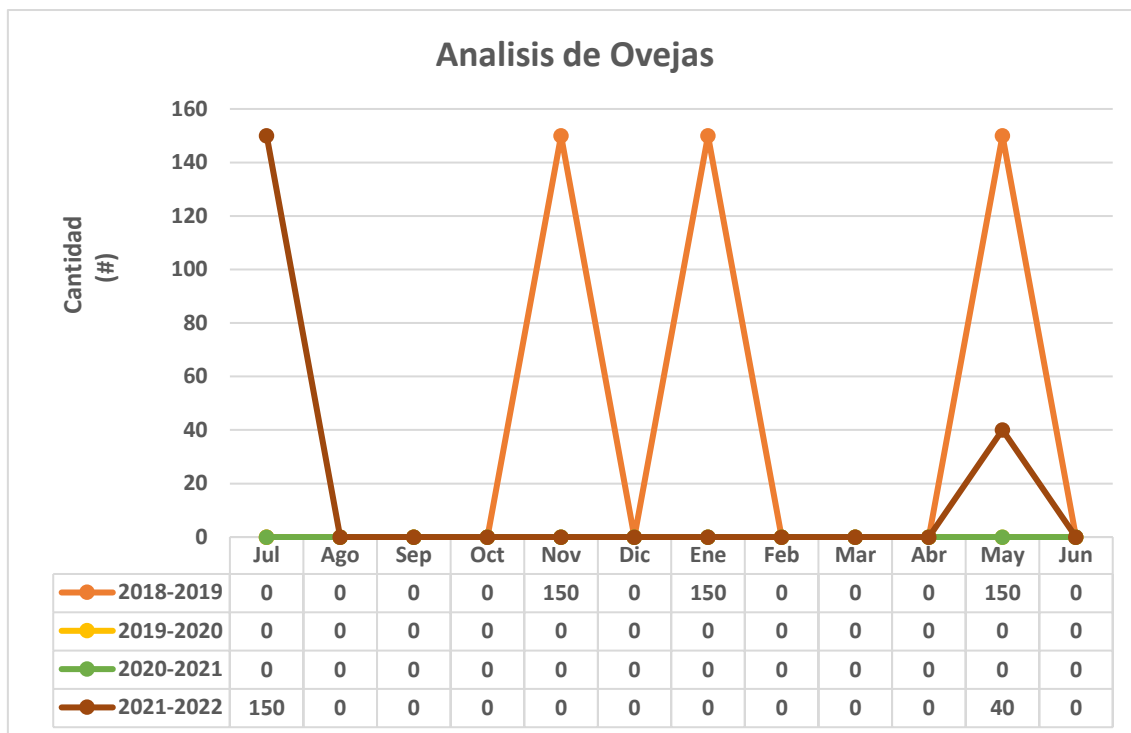


Diagrama 1. Comparación de presión por años

La única presión con registros periódicos en el área son las ovejas, desde julio del 2019 a junio 2021 no se registró esta presión, más en mayo de este año se encontraron 40 ovejas. Considerando que en agosto de este año se firmó el Acuerdo de conservación con la Comuna Espejo, se eliminó al 100% esta presión.

Reducción de presiones Antisana (camélidos)

De acuerdo con la planificación de reducción de presiones dentro del área de Antisana, se ha identificado varios individuos (camélidos) que se encuentran dentro del MAATE-PNA, que frecuentan en zonas de Santa Lucía Chuzalongo grande y pequeño del área de Conservación Hídrica de Antisana.

Para contrarrestar esta presión latente que afecta a la cobertura vegetal y principalmente las fuentes de agua, se planifican acciones conjunto con el PNA-FONAG las cuales están enfocadas en la captura de los individuos para evacuarlos fuera del área y destinar a espacios que no ocasionen ningún impacto.

El jueves 28 de abril, se realizó la actividad de reducción de camélidos con el apoyo de guardaparques del MAATE y guardapáramos EPMAPS, FONAG y personas de las comunidades vecinas al área.

Los esfuerzos sumados entre todos los participantes son eminentes; sin embargo, las condiciones climáticas de la zona no permitieron cumplir con la actividad a cabalidad ya que los individuos se refugian en la parte rocosa del volcán Antisana y no se logró la captura de ningún individuo.



Registro de la actividad realizada en el Antisana.

La baja de carga animal se concentra en el ACH Antisana debido al crecimiento poblacional de camélidos andinos *Lama glama* (llamingos) . Esta es una actividad coordinada con el PN Antisana – MAATE.

Durante el 2022 se realizaron 3 bajas de carga animal. La primera el 28 de abril, la segunda el 08 de septiembre, las dos sin resultados. La tercera baja se detalla a continuación:

En base a la planificación para ejecutar la actividad de reducción de presiones en el área de Antisana el jueves 01 de diciembre se realiza la actividad de reducción de llamingos con la colaboración de guardaparques del MAATE, guardapáramos EPMAPS, FONAG y personal de comunidades vecindadas que en ocasiones anterior han apoyado.

La actividad inicia a tempranas horas de la madrugada 5:00am con dirección hacia las faldas del Antisana, la estrategia era ubicar a los llamingos para conducirlos hacia las trincheras en las faldas del Antisana localizadas a la altura de Santa Lucia y Los Crespos, la estrategia fue muy eficiente ya que es la primera vez que se logra capturar 8 individuos los cuales fueron entregados a cada una de las personas que los capturaron.



Grupo de Guardapáramos bajando de la captura de los individuos



Captura de individuos en las trincheras de las faldas del Antisana



Evacuación de los individuos del área de Antisana.

Equipos para control de incendios

Tomando en consideración la magnitud de los incendios forestales de años anteriores, se ha visto la necesidad de adquirir una parte de equipos que faciliten las acciones inmediatas para sofocar y controlar los incendios que son ocasionados en muchas de las veces por individuos ajenos a la conservación de los ecosistemas de páramo.

Estos equipos permitirán la intervención inmediata en la elaboración de líneas cortafuegos en espacios apropiados, además es oportuno para contrarrestar la intensidad mediante la aplicación directa de corrientes de aire a la base del fuego.





Equipos de apoyo para control de incendios forestales.

Mantenimiento de señalética en San Francisco de Cruz Loma y materiales para las demás áreas.

Debido a las malas condiciones en las que se encontraba la señalética del área de San Francisco de Cruz Loma, se procede a realizar la contratación del servicio de rehabilitación de 13 unidades, las cuales facilitan la información pertinente para evitar la destrucción de ecosistemas de páramo en varios puntos frágiles de la zona.

Por otra parte, para solventar la rehabilitación puntual de la señalética de las áreas restantes se procede a adquirir varios materiales (pintura, tintes, laca, thinner, brocha y pinceles) que permitirán el mantenimiento oportuno con el apoyo de los guardapáramos en cada uno de sus espacios.



Mantenimiento de señalética en San Francisco de Cruz Loma

3.1.2. Monitoreo de cambios

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Objetos de conservación ² protegidos/recuperados	Objetos de Conservación (3 en fauna y 4 humedales) protegidos /recuperados	Mantener o mejorar	Se mantiene

² Los objetos de conservación pueden ser un lugar o un individuo

Número de avistamientos de especies de fauna silvestre que indiquen cambios en los ecosistemas	Oso: 7 Puma: 6 Cóndor: 101 Bandurria: 19 Tapir:1 Lobo de páramo: 50	Mantener o aumentar	Se mantiene
--	--	---------------------	-------------

Los dos indicadores consideran el trabajo que realizan los guardapáramos del FONAG, sin embargo, gracias al convenio que tiene FONAG con la Fundación Cóndor, se ha establecido un sistema de monitoreo más técnico con respecto de los cambios relacionados con fauna en sitios piloto.

Monitoreo ecológico y de biodiversidad

Durante el 2022 se realiza el monitoreo ecológico y de biodiversidad en el Área de Conservación Hídrica Alto Pita, Área de Conservación Hídrica Atacazo y Área de Protección de Humedales Cerro Puntas mediante el uso de cámaras trampa en conjunto con técnicas de levantamiento de información biológica y veterinaria con el fin de identificar el estado poblacional, diversidad funcional, dinámicas ecológicas, uso y aprovechamiento de los ecosistemas por parte de la fauna así como sus repercusiones en los cuerpos hídricos cercanos.

Metodología:

El trabajo se está llevando a cabo al interior de los predios del FONAG en las provincias de Pichincha y Napo entre los 3000 y 4500 msnm. Estas áreas incluyen principalmente ecosistemas de Herbazal del Páramo y en menor proporción Herbazal y Arbustal siempreverde y Herbazal inundable del Páramo (MAE 2013). Los predios de FONAG colindan y se sobreponen con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, específicamente con el Parque Nacional Antisana, el Parque Nacional Cayambe-Coca y el Parque Nacional Cotopaxi. El estudio abarca las áreas de influencia de los predios, así como otras áreas de intervención del FONAG.

Fase de Gabinete:

Mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) se diseñó un mapa base con información de los predios del FONAG correspondientes al área de estudio, en conjunto con las formaciones vegetales existentes en los mismos. Se colocó una grilla de un Km² sobre el mapa para el establecimiento de manera aleatoria de las estaciones de fototrampeo en los diferentes ecosistemas presentes. La ubicación generada por SIG fue validada en campo con los actores estratégicos como son guardapáramos y personal de FONAG. El estudio inició con una fase de reconocimiento de las zonas, que también permitió realizar los ajustes necesarios para el correcto funcionamiento de la metodología.

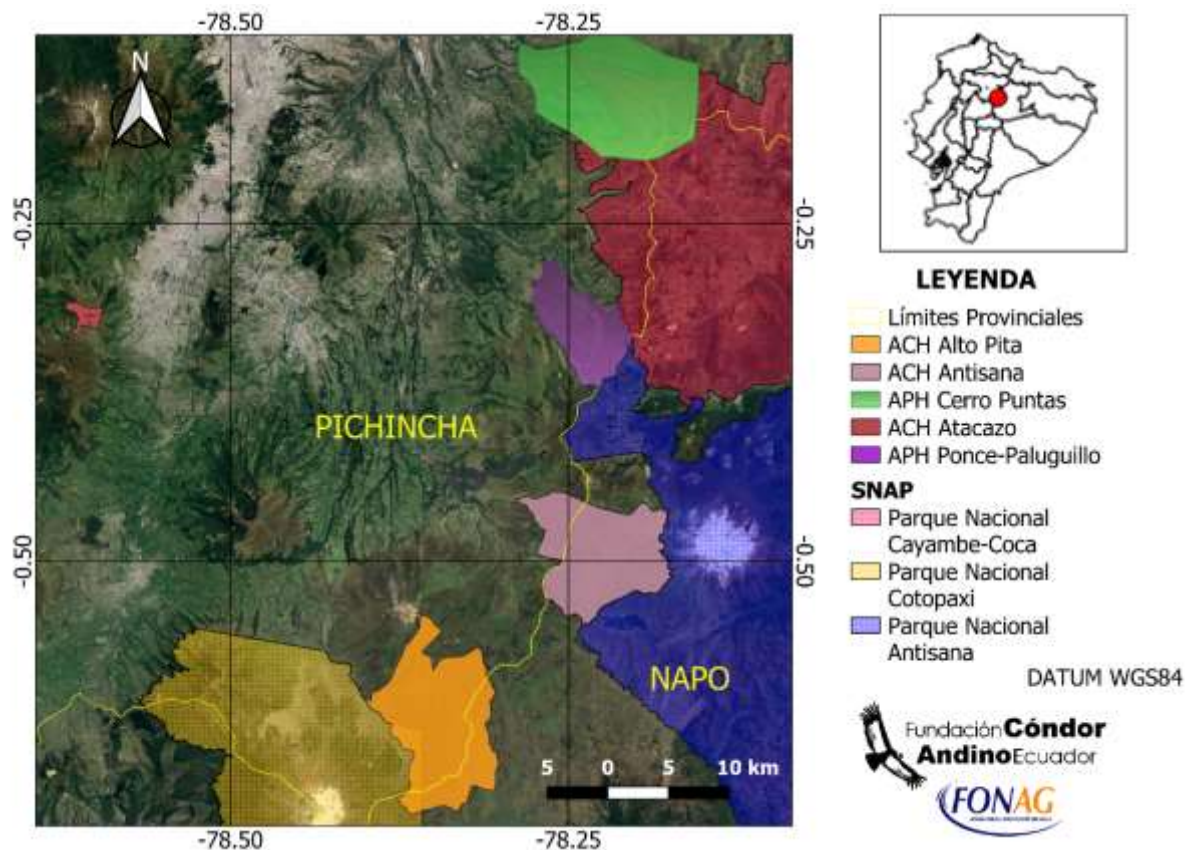


Figura: Área de estudio para monitoreo ecológico, atención de conflictos y control de amenazas en los ecosistemas altoandinos de las áreas de protección hídrica con incidencia del FONAG.

Fase de Campo:

Monitoreo de biodiversidad - Las estaciones de fototrampeo contaron con una sola cámara trampa, fueron colocadas de acuerdo con el diseño propuesto en la fase de gabinete. Se utilizaron cámaras-trampa con dos sistemas de detección infrarrojo, pasivo y activo. Las cámaras serán colocadas en troncos o estacas a una altura de 50 a 70 cm del suelo. Fueron programadas para estar activas las 24 horas del día, en formato híbrido, captura de 3 fotos y un vídeo, con lapsos entre capturas de 30 segundos. Además, las cámaras marcaron cada foto con fecha y hora. Las revisiones se realizaron mensualmente para el cambio de baterías y recuperación de información.

Los datos han sido recolectados para las distintas áreas de protección, sin embargo, aún se mantiene un número bajo de registros para realizar los análisis propuestos en torno a variables de riqueza, patrones de actividad y diversidad funcional. Por tal motivo, no han sido incluidos en el presente informe y serán calculados para los informes posteriores.

Análisis florístico.- Se evaluó el aprovechamiento efectivo de las plantas vasculares dentro de los ecosistemas de páramo por parte de las especies de mamíferos más representativas o paraguas como lo son el oso andino (*Tremarctos ornatus*), el tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*) y el venado de páramo (*Odocoileus virginianus*), además de recabar información del aprovechamiento de especies medianas como el zorro de páramo (*Lycalopex culpaeus*) y de especies menores como el conejo de páramo (*Sylvilagus andinus*). Se utilizó la metodología de punto cuadrado y se implementaron transectos de 2 km en cada una de las localidades del

presente estudio. En cada unidad de muestreo se ubicó 100 puntos cuadrados con una separación de 20 metros entre cada uno, formando un gradiente altitudinal y longitudinal de evaluación. En cada punto se colectaron y contabilizaron 4 plantas vasculares de manera aleatoria y se determinaron cuáles de ellas son usadas por las especies de interés. Para esto se buscó huellas, rastros del ramoneo y listas de especies consumidas por la fauna silvestre, además del conocimiento de los guardapáramos del FONAG.

A continuación, se detallan los resultados preliminares y avances realizados hasta el mes de agosto en las distintas áreas de conservación:

Área de Conservación Hídrica Alto Pita

Desde febrero hasta agosto de 2022, se obtuvo un esfuerzo de muestreo de 1556 noches trampa. Se registró un total de 22 taxones de vertebrados, doce pertenecientes a la clase Aves y diez corresponden al grupo de mamíferos. Entre los mamíferos registrados se han identificado a tres especies introducidas (perros, ganado vacuno y caballo). Cabe recalcar que algunos de los taxones no pudieron ser identificados a nivel de especie, debido a que se tratan de especies pequeñas cuyos caracteres diagnósticos no son diferenciables en imágenes obtenidas por las cámaras trampa.

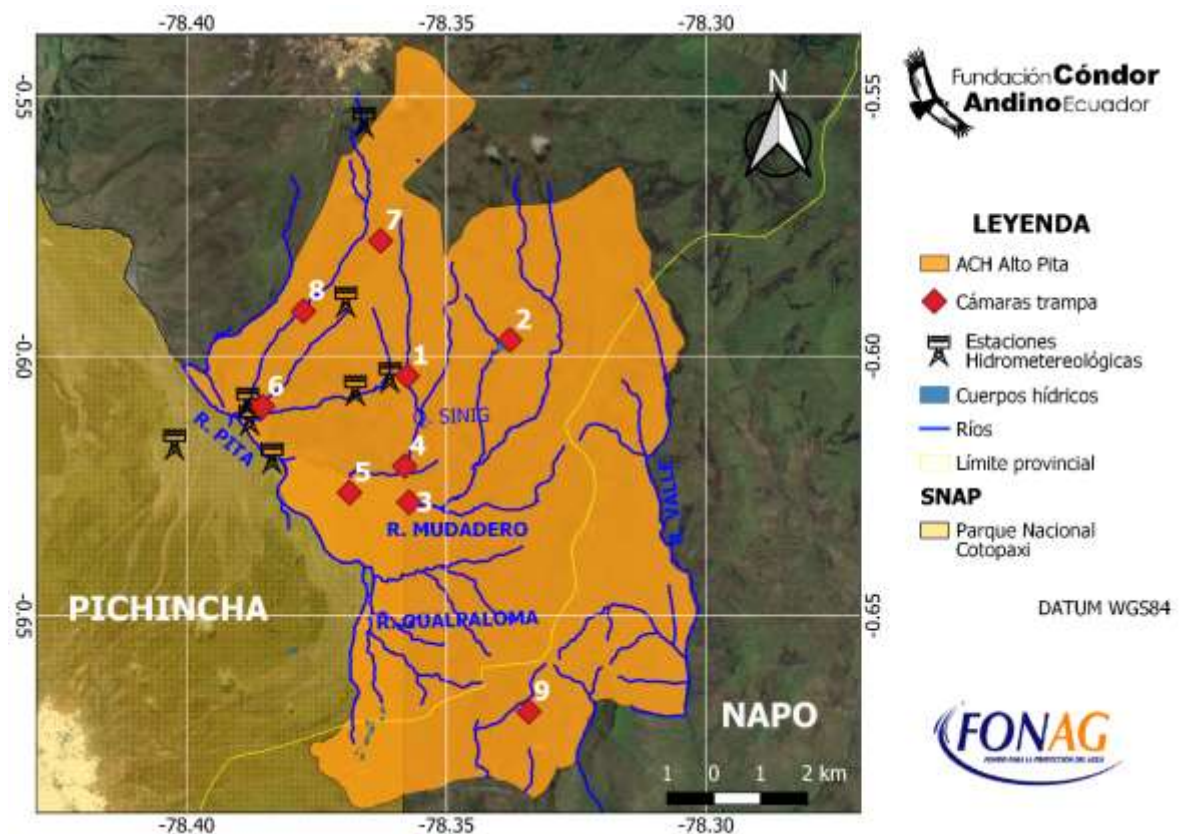


Figura: Ubicación de las estaciones de fototrampeo en el Área de Conservación Hídrica Alto Pita.

Tabla: Especies de vertebrados registrados en el Área de Conservación Hídrica Alto Pita.

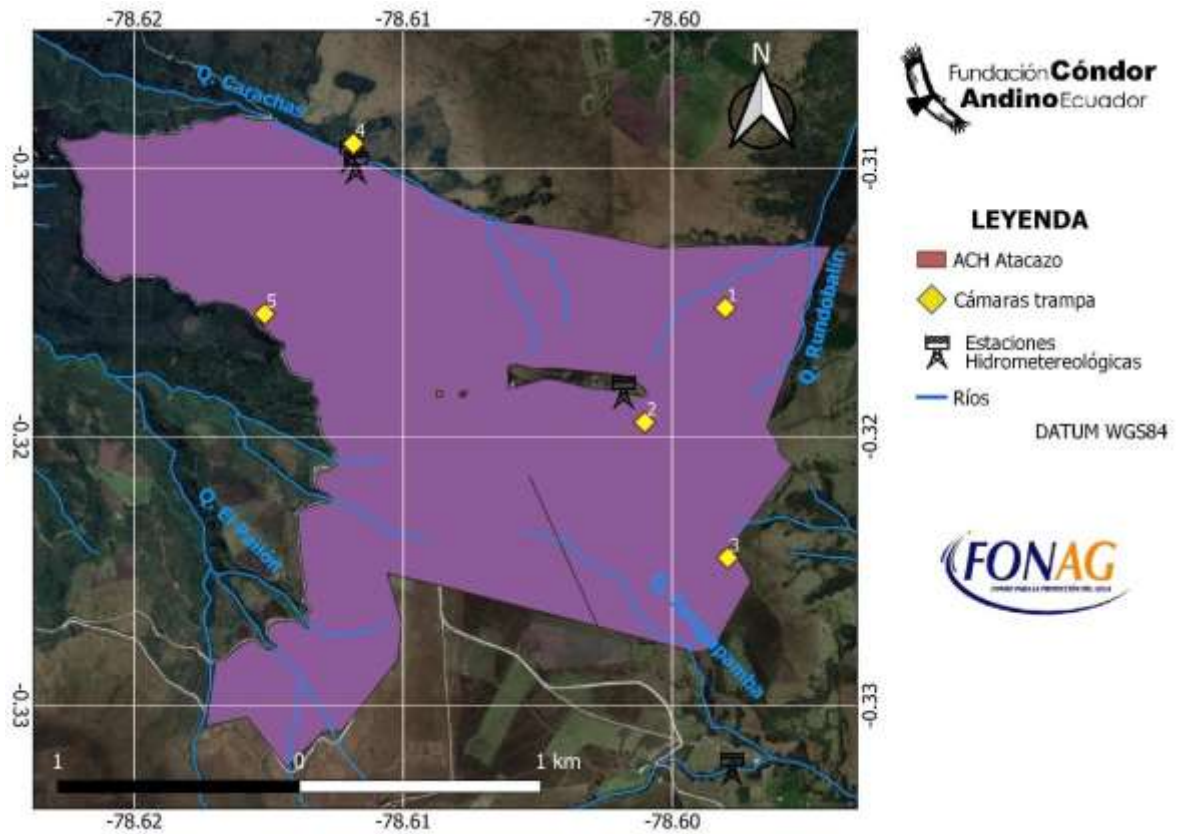
Orden	Familia	Nombre Común	Especie	IUCN	ECU	Reg	IAR	Occ
AVES								
Apodiformes	Trochilidae	Colibrí	Trochilidae	-	-	28	1.8	0.44
	Trochilidae	Estrella ecuatoriana	<i>Oreotrochilus chimborazo</i>	LC	LC	6	0.39	0.22
Falconiformes	Falconidae	Halcón	Falconidae	-	-	1	0.06	0.11
Passeriformes	Grallariidae	Gralaria leonada	<i>Grallaria quitensis</i>	LC	LC	15	0.96	0.44
	Turdidae	Mirlo grande	<i>Turdus fuscater</i>	LC	LC	46	2.96	0.56
	Tyrannidae	Pitajo dorsipardo	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	LC	LC	29	1.86	0.56
	Furnariidae	Cinclodes de alas castañas	<i>Cinclodes albidiventris</i>	LC	LC	84	5.4	0.67
	Thraupidae	Semillero	<i>Catamenia</i> sp.	LC	LC	3	0.19	0.11
	Thraupidae	Frigilo plumizo	<i>Geospizopsis unicolor</i>	LC	LC	25	1.61	0.56
Thraupidae	Pinchaflor Negro	<i>Diglossa humeralis</i>	LC	LC	2	0.13	0.11	
MAMMALIA								
Lagomorpha	Leporidae	Conejo	<i>Sylvilagus</i> sp.	LC	LC	15	0.96	0.33
Perisodactyla	Equidae	Caballo	<i>Equus caballus</i>	-	-	16	0.9	0.22
Artiodactyla	Bovidae	Vaca	<i>Bos taurus</i>	-	-	52	3.34	0.22
	Cervidae	Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	LC	EN	95	6.11	0.89
Carnivora	Canidae	Lobo de páramo	<i>Lycalopex culpaeus</i>	LC	VU	27	1.74	0.56
	Canidae	Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	LC	LC	5	0.32	0.33
	Felidae	Puma	<i>Puma concolor</i>	LC	VU	10	0.64	0.33
	Mephitidae	Zorrillo rayado	<i>Conepatus semistriatus</i>	LC	LC	1	0.06	0.11

*IUCN: Categoría de amenaza global, ECU: Categoría de amenaza Nacional, Reg: Registros independientes, IAR: Índice de Abundancia relativa, Occ: Ocupación.

La curva de acumulación generada para el ACH Alto Pita mostró que con las 22 especies registradas estuvo cerca de la asíntota, indicando que el esfuerzo de muestreo está por alcanzar el número total de especies que podrían encontrarse al interior del área.

Área de Conservación Hídrica Atacazo

El ACH Atacazo es el área de menor superficie administrada por FONAG con una extensión de 414 ha. Está ubicada en la cordillera occidental de la provincia de Pichincha. El paisaje está conformado principalmente por zonas de Herbazal de páramo, con remanentes de Bosque montano y un área de Bosque de Pino. Se han dispuesto cinco cámaras trampa para el monitoreo de fauna.



Entre febrero a agosto de 2022 se ha obtenido un esfuerzo de 824 noches trampa. Las estaciones fueron colocadas en zonas remanente de bosque o superficies que mostraron evidencia de cruce de fauna. La zona mostró una diversidad reducida con presencia de once especies de vertebrados en cámaras trampa. Se registraron cinco especies de aves y seis de mamíferos.



Figura: Especies registradas en cámaras trampa en el Área de Conservación Hídrica Atacazo. A. Perro Doméstico (*Canis lupus familiaris*), B. Conejo andino (*Sylvilagus* sp.), C. Gralaria leonada (*Grallaria quitensis*), D. Mirlo grande (*Turdus fuscater*), E. Pava andina (*Penelope montagnii*), F. Paca andina (*Cuniculus taczanowskii*).

Área de Conservación Hídrica Antisana

En la tabla a continuación se detallan los sitios que poseen una estación de fototrampeo simple activa direccionada al registro de la fauna presente. La información de estas cámaras trampa respecto a riqueza y abundancia dentro del área estará disponible desde el mes de octubre.

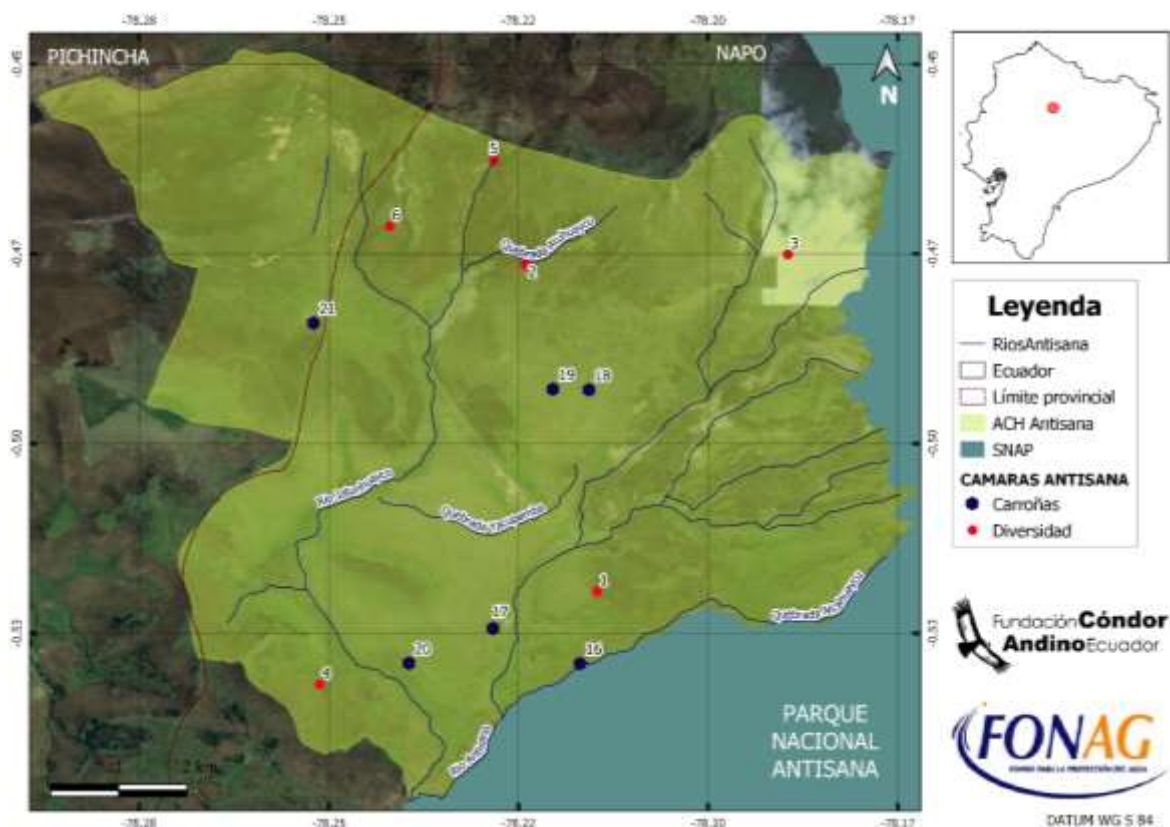


Figura: Ubicación de las carroñas de fototrampeo en el Área de Conservación Hídrica Antisana durante el 2022.

Sin embargo, tomando a consideración los registros de los equipos colocados en carroñas se calculó un esfuerzo de muestreo de 95 noches trampa. Se registraron nueve taxones, de las cuales seis fueron del grupo de mamíferos y tres pertenecen a aves. Se identificaron dos especies introducidas: caballos (*Equus caballus*) y perros (*Canis familiaris*). Se alcanzaron 424 eventos independientes de los cuales 352 eventos corresponden a especies carroñeras y 72 eventos al grupo no carroñero.

Tabla: Diversidad de especies capturadas en las cámaras trampa en ACH Antisana.

Especie	Nombre científico	Registros	Categoría amenaza		
			UICN	Ecuador	
MAMMALIA					
Lagomorpha					
Leporidae	Conejo	<i>Sylvilagus sp.</i>	1	LC	LC
Carnivora					
Canidae	* Zorro de páramo	<i>Lycalopex culpaeus</i>	14	LC	VU
Felidae	Puma	<i>Puma concolor</i>	2	LC	VU
Artiodactyla					
Cervidae	Venado	<i>Odocoileus ustus</i>	63	LC	EN
Especies Introducidas					
Canidae	* Perro	<i>Canis familiaris</i>	7	-	-

Equidae	Caballo	<i>Equus caballus</i>	6	-	-
AVES					
Cathartiformes					
Cathartidae	* Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>	94	VU	EN
Falconiformes					
Falconidae	* Curiquingue	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	235	LC	LC
Passeriformes					
Furnariidae	Cinclodes piquigruoso	<i>Cinclodes excelsior</i>	2	LC	LC

Categorías de Amenaza: CR= En Peligro Crítico; EN= En Peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi Amenazado; LC= Preocupación Menor; DD= Datos Insuficientes.

* Especies Carroñeras

Monitoreo ecológico de carroñas

Durante los ocho meses de monitoreo de seis carroñas en el año 2022, los resultados del fototrampeo permitieron determinar que las especies dominantes que usan la carroña como recurso alimenticio de manera específica o general según registros independientes fueron el Cóndor andino (*Vultur gryphus*), Caracara curianguine (*Phalcoboenus carunculatus*), Puma (*Puma concolor*), Perro doméstico (*Canis familiaris*) y Zorro de páramo (*Lycalopex culpaeus*)

Dentro de los carroñeros del ACHA el curianguine es la especie que más destaca respecto a registros, abundancia y tiempo de permanecía en una carroña. En el primer periodo del año 2022, se tuvo 65 de 84 eventos independientes, simbolizando el 77.38% de registros. Sin embargo, posterior al levantamiento de información durante el segundo periodo del presente año, el curianguine representa el 66.76% de la tasa de visita, dado que el máximo de eventos independientes en una sola carroña fue de 122 visitas de 235 registros totales y con una abundancia máxima de 14 individuos.

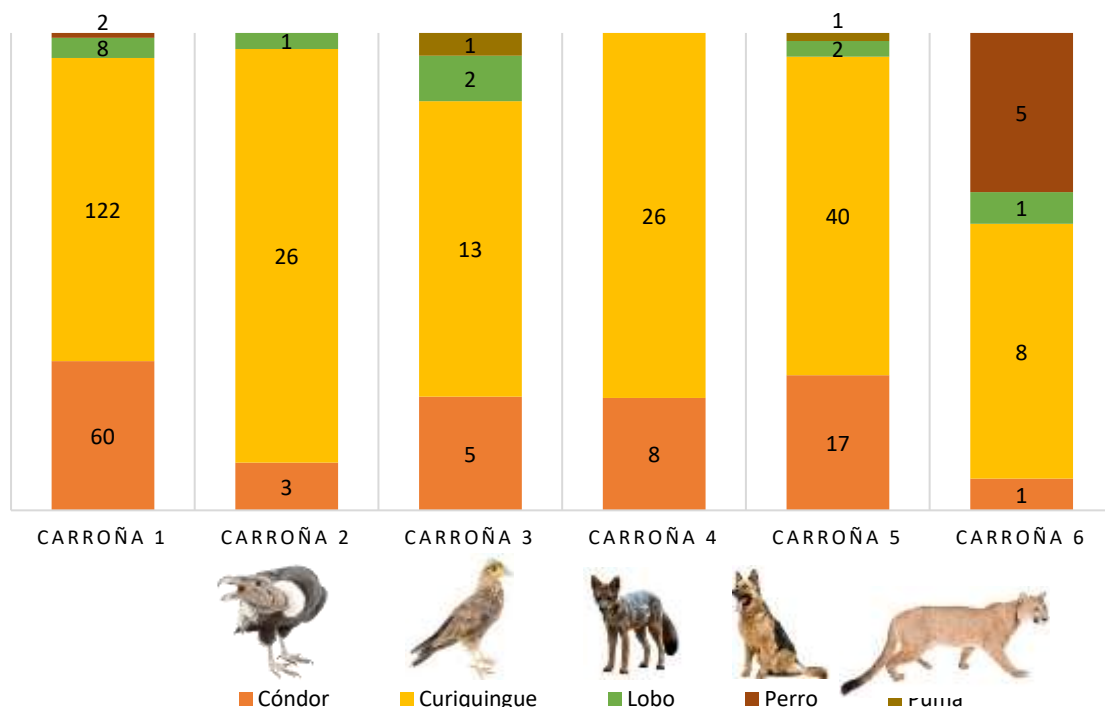


Figura: Proporción tasa de visita de especies carroñeras presentes en carroñas registradas en cámaras trampa durante el monitoreo de carroñas en el Área de Conservación Hídrica Antisana.

Área de Protección Hídrica Ponce-Paluguillo

Este año continúa el seguimiento sistemático de fauna mediante cámaras trampa implementado desde el 2020. Por lo cual, se han colocado cámaras trampa en las estaciones monitoreadas con anterioridad para contrastar información de riqueza, abundancia y tasa de visita dentro del área. Se especifica los puntos de monitoreo activas desde el mes de agosto. La revisión para obtención de información fotográfica está pendiente para la primera semana del mes de octubre.

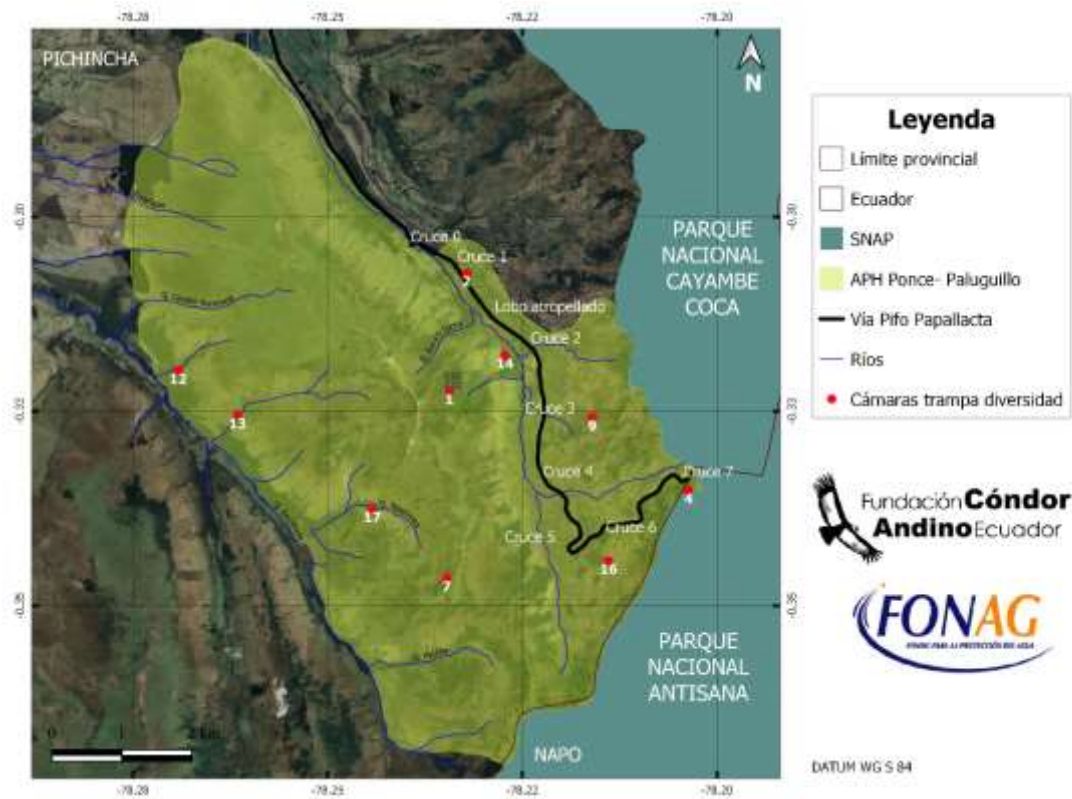


Figura: Ubicación de estaciones de fototrampeo en el Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo

El 2022 en el APH Ponce Paluguillo se tuvo énfasis en la conectividad de fauna

En la actualidad existe el registro de cuatro individuos de oso andino, dos machos y dos hembras permitió elaborar un polígono que representan de manera hipotética las áreas de movilidad de los osos. Lo cual dio paso a las incógnitas de cuáles son las áreas potenciales para el cruce de osos, y para la biodiversidad restante. Así como la influencia e impacto que tiene la carretera Pifo-Papallacta en el proceso de conectividad. Por tal motivo, dentro del proyecto se propuso realizar una búsqueda de cruces de fauna silvestre o animales atropellados en la carretera que atraviesa el área de protección hídrica. En los recorridos efectuados se identificaron siete cruces de animales, los cuales cuentan con registros indirectos de mamíferos. Además, entre los puntos se observó e identificó un espécimen de zorro de páramo (*Lycalopex culpaeus*) hembra a un lado de la carretera con una fractura en la extremidad posterior.

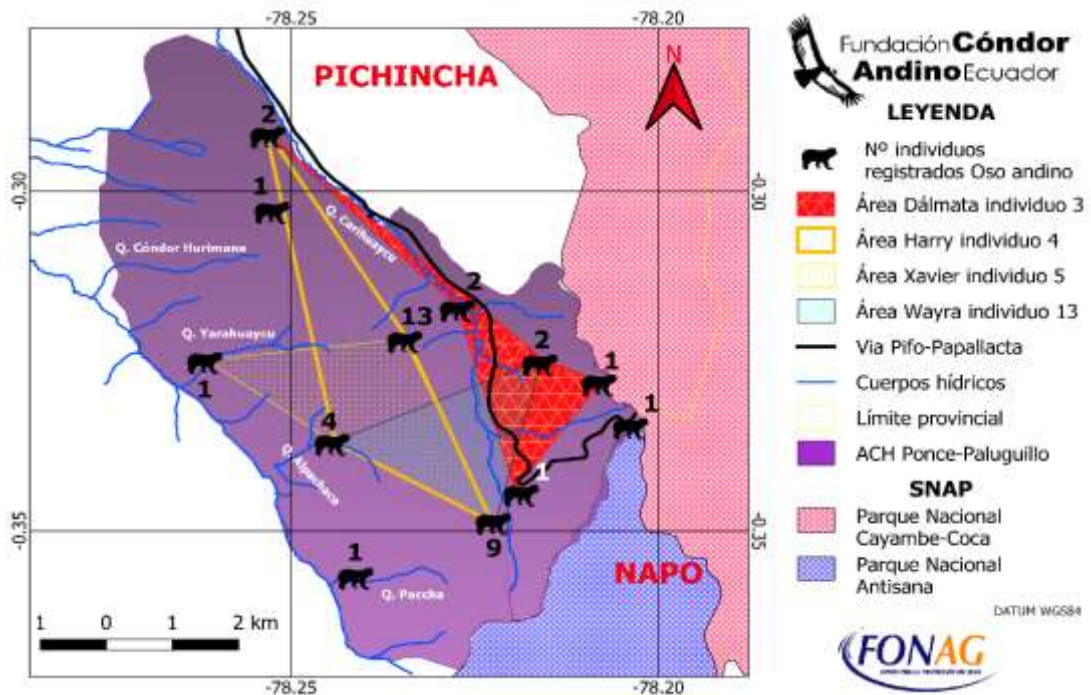
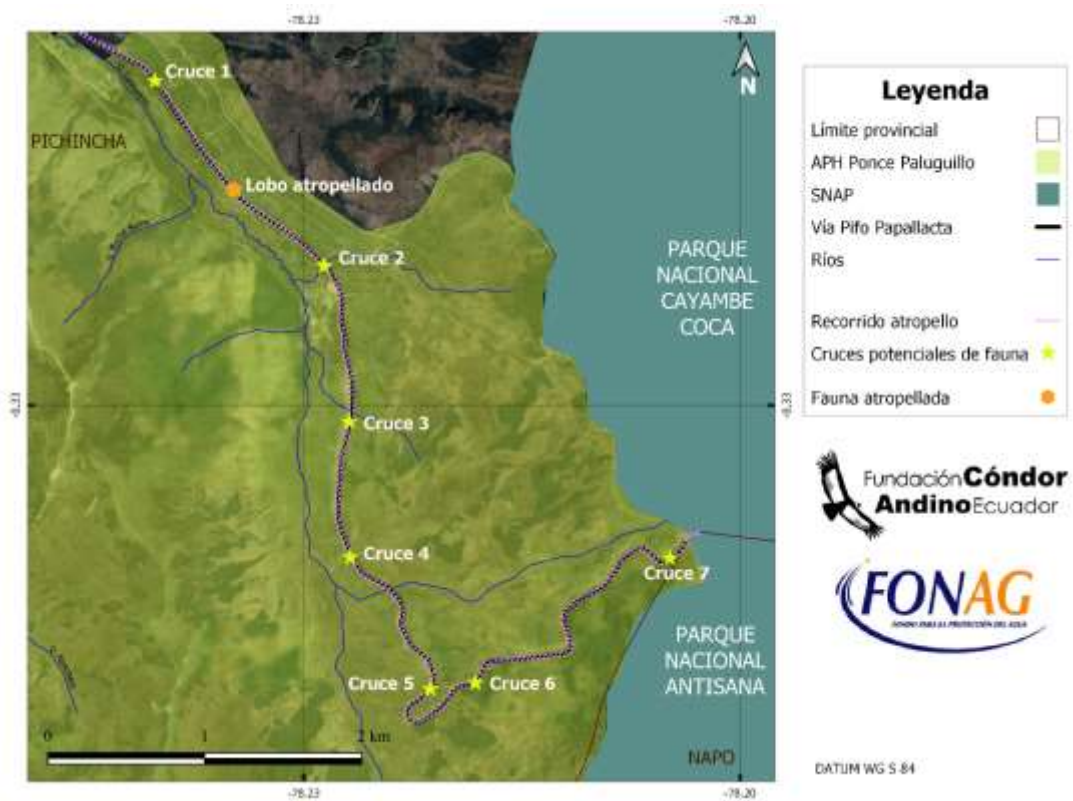


Figura: Polígonos de cuatro individuos de Oso andino (*T. ornatus*) dentro del APH Ponce-Paluguillo.



Identificación de puntos de conectividad en el Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo

3.1.3. Elaboración, actualización y seguimiento a planes de manejo

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de áreas con planes vigentes.	100%	100%	100%
Porcentaje promedio de cumplimiento de los planes de manejo.	80%	80%	80%

Todas las Áreas de Conservación Hídrica cuentan con Planes de Manejo que se actualizan constantemente y esto se ve reflejado en las planificaciones anuales. Hasta la fecha se están analizando todas las rutas de vigilancia de los guardapáramos en las áreas de conservación propias y áreas de interés hídrico, pues las presiones han variado, así como sus valores de conservación.

Como actividad específica de reducción de presiones identificadas en el Plan de Manejo del ACH Atacazo, se elabora el un plan piloto de análisis, gestión y alternativas de recolección de mortiño.

Hasta este año los planes de manejo de las ACH Antisana, Alto Pita y Palugullo están vigentes por lo que se espera actualizarlos el próximo año.

E3.2 Co- participación en el manejo de áreas de conservación

3.2.1. Coordinación interinstitucional y local

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de convenios institucionales que definen acciones concretas de coparticipación	1 (Convenio terminado)	1 (Renovado o nuevo)	1

En el mes de mayo se envió el borrador de convenio al Ministerio del Ambiente a través de la Secretaría Técnica del FONAG con el aporte de todas las coordinaciones, que tiene por objeto establecer la base formal de coordinación y colaboración entre las partes, para impulsar y promover procesos de diálogo, cooperación técnica y fortalecimiento de capacidades en aspectos como: gestión del agua, restauración y conservación de áreas de importancia hídrica, educación y comunicación ambiental y cambio climático, en el ámbito de su jurisdicción y competencias, coincidentes institucionalmente por sus objetivos comunes. Este convenio, aún no está suscrito.

Se firma la Adenda de Convenio con la Fundación Cóndor Andino para continuar con procesos de monitoreo de biodiversidad, con base a lo que determina la cláusula sexta del convenio marco, las partes acuerdan ampliar el plazo de vigencia del CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL ENTRE EL FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA – FONAG Y

LA FUNDACIÓN CÓNDOR ANDINO ECUADOR, por dos años adicionales contados a partir del 6 de mayo de 2022. Esto permitirá dar sostenibilidad y continuidad a las acciones de monitoreo iniciadas en las ACH de FONAG, así como las áreas de interés hídrico.

Convenio con la Secretaría de Ambiente

En noviembre de 2021 se concretó una propuesta de fortalecimiento al SMANP, entre el FONAG y la Secretaría de Ambiente, fundamentadas en el trabajo en territorio del FONAG y los objetivos de conservación del patrimonio natural del DMQ. Esto promovió la firma del Convenio de Cooperación Interinstitucional para la implementación del proyecto de Fortalecimiento al Sistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas”, suscrito el 07 de diciembre de 2021, el cual se vincula operativa y presupuestariamente en las dos instituciones.

El objetivo del proyecto es generar un proceso sostenido, inclusivo y participativo de fortalecimiento a las Áreas Protegidas Metropolitanas: APH Cerro Puntas, el del Área de Intervención Especial y Recuperación (AIER) Pichincha Atacazo, ACUS Yunguilla, Corredor Ecológico del Oso Andino y ACUS Camino de los Yumbos, que promueva la conservación de ecosistemas a través del manejo, protección de fuentes hídricas y la restauración de ecosistemas altoandinos y bosques. Entre los objetivos específicos del proyecto se encuentran la evaluación y actualización de los instrumentos de manejo existentes de las cinco áreas del SMANP, previo consenso y articulación con la Secretaría de Ambiente y actores locales.

La actualización y/o elaboración de los planes de manejo de las áreas, propone el acercamiento y participación con los actores de las áreas que permitan establecer vínculos y propuestas viables de manejo, reconociendo la gobernanza local de sus comités de gestión e integrando la visión del territorio, así como sus condiciones ambientales, sociales, hídricas, económicas y políticas.

Se encuentran en la fase final la elaboración/actualización de cuatro instrumentos de planificación para el Sistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas del DMQ:

- 1. Actualización del Plan de Vida del ACUS Yunguilla**, a través de un proceso inclusivo, participativo que tenga en cuenta los nuevos escenarios de gestión y manejo del área con vocación de turismo ecológico y comunitario en miras a consolidar su gestión y categoría de manejo, articulando todas las áreas tanto ambiental, social, administrativa, planeación y de gestión todo esto en coordinación con la Secretaría de Ambiente del DMQ y actores relevantes en el territorio.
- 2. Elaboración del Plan de Manejo ACUS Camino de los Yumbos** que fortalezca la conservación de su patrimonio natural, cultural y organizativo, así como los objetivos de creación, todo esto en coordinación con la Secretaría de Ambiente del DMQ y actores relevantes en el territorio.
- 3. Actualización del Programa de Manejo del Corredor del Oso Andino** como instrumento orientador de fortalecimiento organizativo, estratégico, de coincidencias en las propuestas coherentes con la importancia de su patrimonio cultural, ambiental, social, organizativos y con un sistema de gobernanza claro que guíe el accionar de los diversos actores involucrados con la conservación del área.

4. **Actualización del Plan de Manejo del APH Cerro Puntas** con miras a consolidar su gestión y categoría de manejo, asegurando la participación de sus actores, identificando y priorizando estrategias y acciones (para cada programa del Plan de Manejo)

3.2.2. Identificación y delimitación de áreas de interés del FONAG.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de acciones realizadas en áreas del SNAP y Sistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas (SMANP) del DMQ	18	21 (3 nuevas)	3

Implementación y reforzamiento de estrategias de protección físicas

Parque Nacional Cotopaxi

De acuerdo con los reportes de avistamiento de los guardapáramos de Alto Pita, se ha identificado varios pescadores furtivos que ingresan con vehículo en dos puntos vulnerables dentro del PNC, de esta manera se mantuvo una reunión con el administrador del parque para implementar dos controles metálicos que impida el paso a vehículos no autorizados.

El primer control se lo instaló junto al canal de Alumis para proteger el canal del mismo nombre y el río Gualpaloma ya que los pescadores frecuentan los fines de semana y dejan los vehículos en sitios que no se los avista con facilidad, el segundo en la vía que conduce hacia el campamento de Mudadero.





Instalación de controles de acceso en puntos vulnerables.

Embalse Sucus, entrada túnel Quito y vía perimetral

De acuerdo con la solicitud emitida por parte de la Unidad de Ingeniería Ambiental y Ecoeficiencia con fecha 29 de abril de 2022, para la implementación de seguridades en dos ingresos vehiculares, uno en el acceso perimetral y el segundo adosado a la garita de control que dirigen hacia el Embalse Sucus “Entrada Túnel Quito”,

Se da cumplimiento con el respectivo pedido ya en la actualidad solo ingresan vehículos que cuenten con los respectivos permisos emitidos por parte del MAATE-PNCC y EPMAPS.



Cerramiento de malla en la entrada del túnel Quito, adosada a la garita.



Control de acceso en la vía perimetral.

AIER Pichincha Atacazo – SMANP - Comuna Espejo Atacazo

En base al informe número STHV-DMC-UGC-2022- 3323 emitido por el Registro y/o rectificación de ubicación geográfica y frente de lote en el distrito metropolitano de Quito, hacen mención el establecimiento de límites en tres zonas del área de Atacazo, lo cual se implementó los límites provisionales para continuar con la regularización; sin embargo, la segunda semana de diciembre de 2022 se colocarán los límites definitivos.

La primera dentro del predio de San Gabriel con la delimitación de la isla de las antenas mediante la colocación de hitos y las dos dentro del predio de La Comuna Espejo con la consolidación de límites y la anulación de cerramientos (parcelas) al interior del predio que causan inconsistencias ya que no se encuentran especificados.



Implementación y definición de la isla de las antenas con hitos.



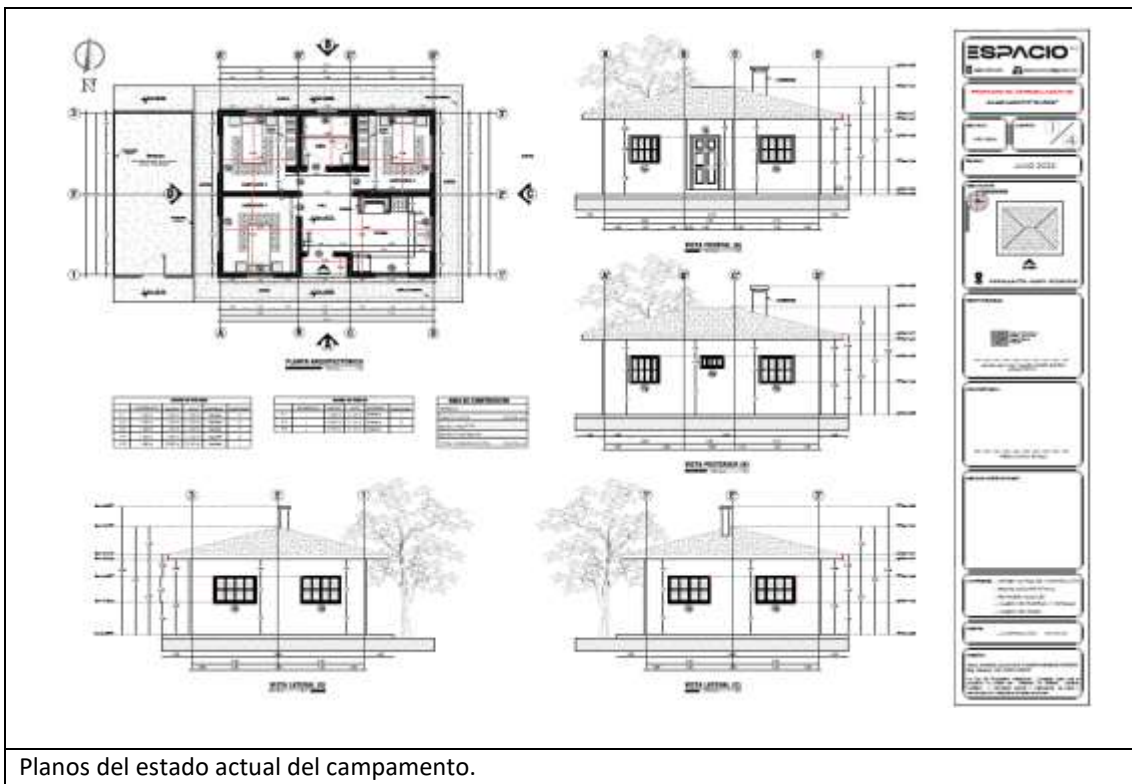
Consolidación de límites en la Comuna Espejo.



Anulación de cerramientos al interior del predio de La Comuna Espejo.

Rediseño en el campamento del MAATE-PNCC Baños.

De acuerdo con la planificación del POA 2022 para fortalecer las acciones estratégicas e interinstitucionales para implementar espacios de control de turistas que ingresan por la vía de Papallacta que conduce hacia varias captaciones entre ellas Mogotes, Salvefaccha, venados etc., se ha visto la necesidad de apoyar con el rediseño (planos) de la readecuación del campamento de baños. Se propone modificar los espacios internos y de igual manera ampliar la parte posterior para brindar las condiciones adecuadas de habitabilidad de los guardaparques que pernoctan en el lugar.



Planos del estado actual del campamento.



Primera fase de adecuación del campamento de MAATE-PNCC Baños.

Dando continuidad al compromiso interinstitucional entre MAATE-PNCC y FONAG para la adecuación del campamento de Baños, se implementa la primera fase que consiste en la cimentación del piso de la parte posterior del campamento y la construcción de las baterías sanitarias para visitantes y turistas del área, la segunda fase se la implementará en el segundo trimestre del 2023 lo que permitirá la culminación del 100% de la obra.



Desalojo de estructuras existentes y consolidación de terraplén en la parte posterior del campamento de baños.



Nivelación y cimentación del contrapiso.



Fundición del piso



Colocación de estructura y mampostería de las baterías sanitarias.



Parte interna de las baterías sanitarias



Parte externa de las baterías sanitarias.

Adecuación del registro de visitantes en el campamento del MAATE-PNA La Mica.

En esta zona se realiza la ampliación del área de registro de visitantes para brindar comodidad y agilizar los registros en los fines de semana y feriados que hay gran afluencia de turistas, las obras realizadas fueron la instalación de tres cubículos con sus respectivas separaciones, colocación de pisos y adecuaciones menores para mejorar las condiciones estéticas del área de registro.



Registro de visitantes del PNA.

3.2.3 Gestionar y controlar amenazas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Estado de amenazas = reducción de incidencia, frecuencia, superficie (incendios, turismo, cacería y pesca, ganado bravo)	incendios=3 Turismo=presencia media cacería y pesca= presencia media	Se mantiene o Disminuye	Se mantiene

En las áreas de importancia hídrica se desarrollan acciones de monitoreo y vigilancia constante, lo que permite la reducción de presiones y respuestas oportunas a problemáticas existentes.

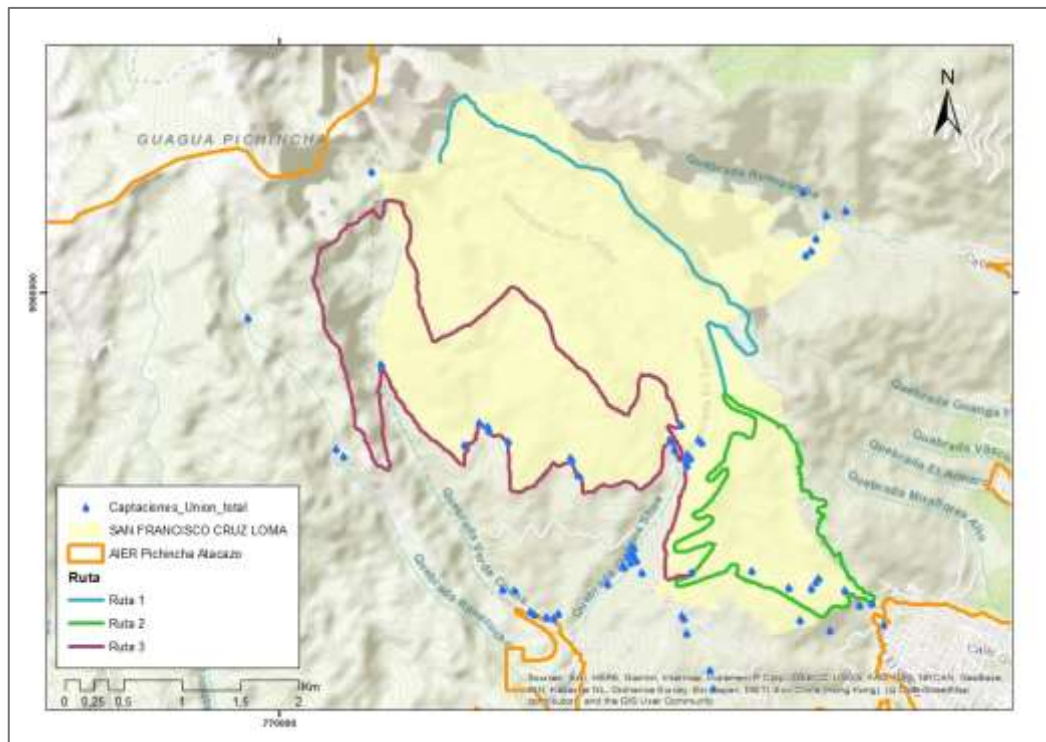
El siguiente es un resumen de amenazas basadas en los informes mensuales de guardapáramos, donde se registran sus actividades y se actualizan en informes trimestrales. El análisis tiene por objetivos:

- Determinar las presiones ambientales de las áreas en las que el FONAG trabaja en coparticipación y/o en acuerdos dada su importancia hídrica, para dar alternativas de gestión de la problemática encontrada.
- Generar bases de datos espaciales y monitorear constantemente los posibles cambios en la gestión y manejo de las áreas.

AIER Pichincha Atacazo (SMANP - DMQ)

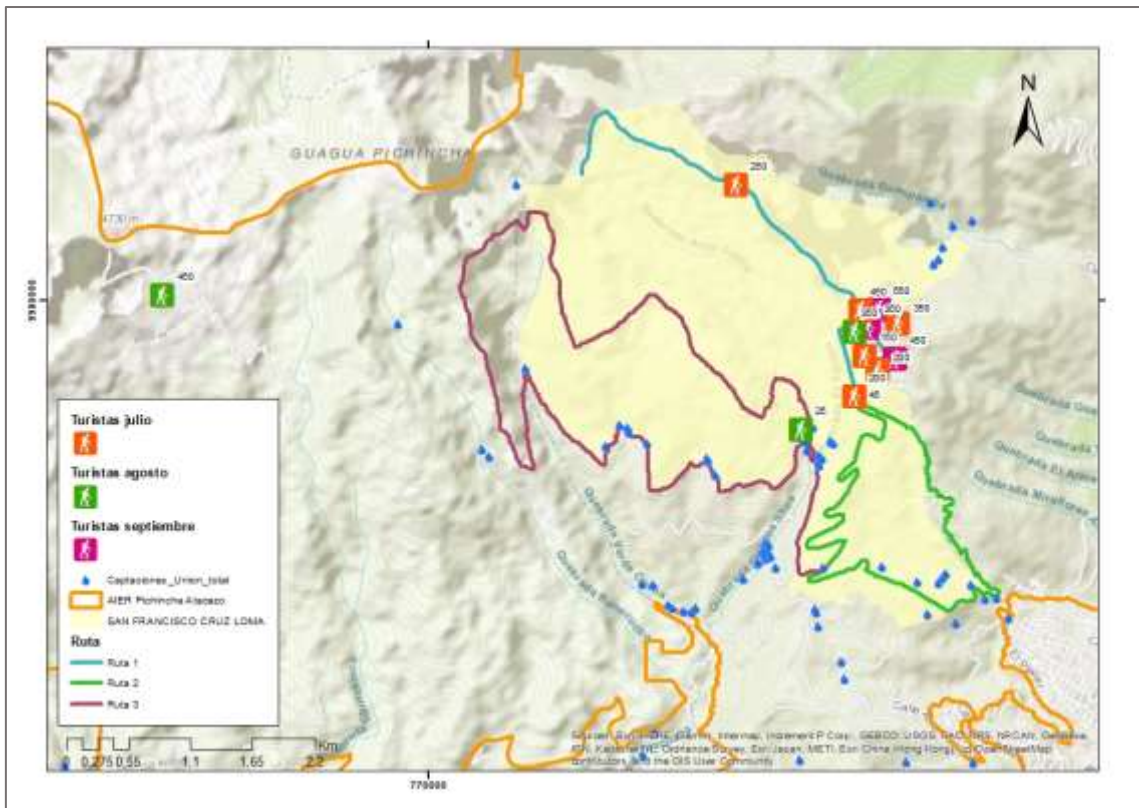
- *El Cinto – Ruco Pichincha*

Esta área se encuentra en el Ruco Pichincha, tiene aproximadamente 1055 Ha y tiene 3 rutas para vigilancia, control y monitoreo.



Mapa base del Área de control y vigilancia El Cinto

Se han registrado un promedio de 1000 turistas al mes, debido a esta cantidad se considera una presión de alto impacto en el área, ya que los turistas a más de afectar directamente el ecosistema (caminar sobre el pajona y humedales), dejan basura en el área y llevan a sus mascotas.



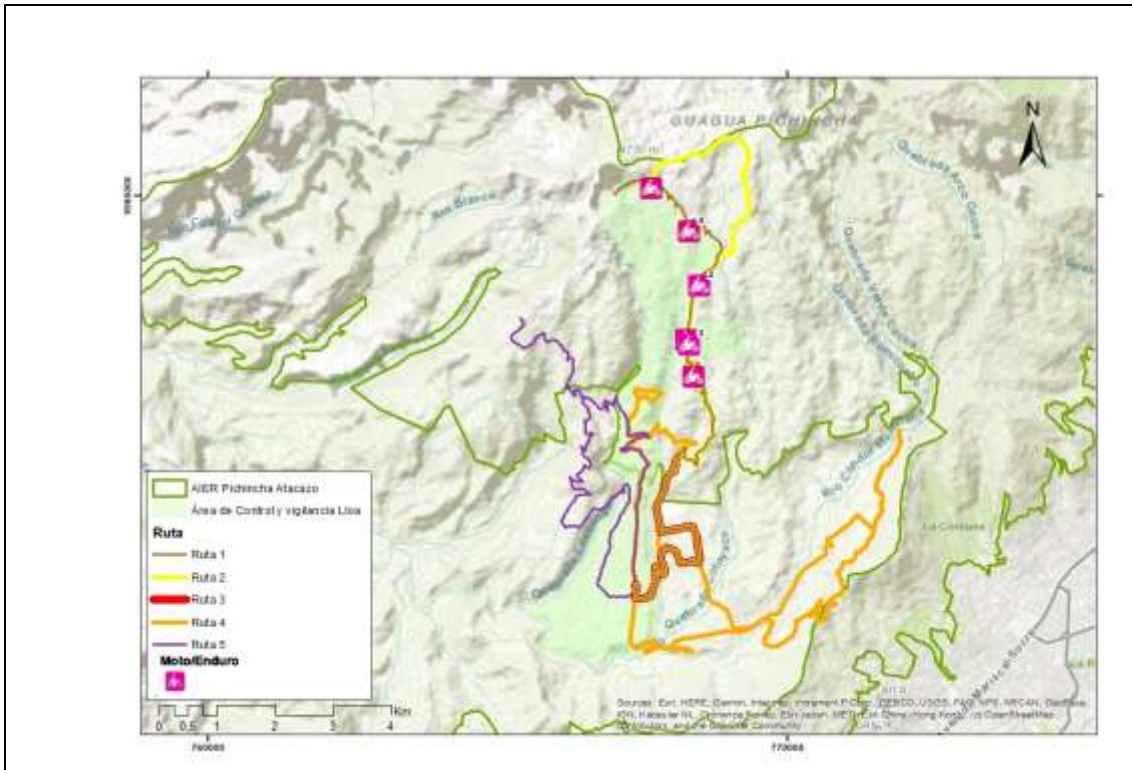
Mapa de turistas encontrados en el área

- Lloa Guagua Pichincha

Esta área se encuentra en las faldas del Guagua Pichincha. El área cuenta con un Guardapáramo que realiza recorridos de control, vigilancia y monitoreo en sus 5 rutas establecidas.

Esta área se encuentra en las faldas del Guagua Pichincha. El área cuenta con un Guardapáramo que realiza recorridos de control, vigilancia y monitoreo en sus 4 rutas establecidas. Las presiones encontradas en el área son los turistas, la basura y el moto/enduro, siendo los turistas la más relevante debido a la cantidad de registros.

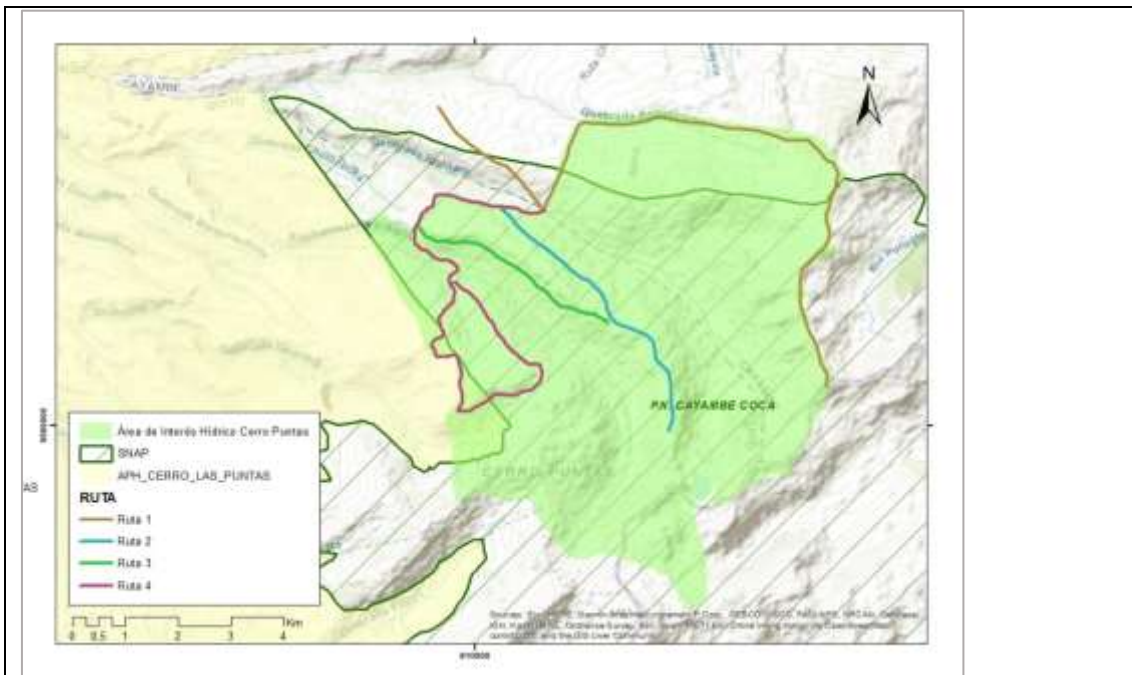
El 99% de tiempo del guardapáramo está centrado en el control y vigilancia del área. A pesar de que el turismo es la presión con mayor número de registros y frecuencia se considera que la principal amenaza del área es el enduro de motocicletas ya que en promedio 5 días al mes se registra esta presión y los efectos causado por las motociclistas en el páramo afecta de manera inmediato y el proceso de regeneración es más largo.



Mapa Enduro Lloa

APH Cerro Puntas – PN Cayambe Coca:

Esta área se encuentra ubicada dentro del Parque Nacional Cayambe Coca (SNAP) y el APH Cerro Puntas (SMANP), tiene un área de 5291 Ha. Cuenta con 2 Guardapáramos para realizar control, vigilancia y monitoreo en sus 4 rutas establecidas.



Mapa base del Área de control y vigilancia Cerro Puntas

La principal presión de esta área son los incendios. El viernes 30 de septiembre al medio día inició un incendio en el Cerro Puntas, sector Lalagachi Alto, y se logró controlar el día lunes 1 de octubre, debido a que ráfagas de viento lo reactivaban y al tipo de vegetación de matorral que favorecía su expansión.

El Cerro Puntas es una zona de recarga hídrica importante para el DMQ, el área de influencia del incendio abastece de agua a comunidades de las parroquias de Checa y el Quinche. La zona afectada se encuentra dentro del Área de Protección de Humedales Cerro Puntas y cerca del Parque Nacional Cayambe Coca.

A través de monitoreo con sobrevuelo de dron en el área, se estima una afectación de más de 360 hectáreas.

Debido a la topografía del sitio, el ingreso al área del incendio resultó complicado, sin embargo, al sitio acudieron guardapáramos del FONAG, Guardaquito, comuneros del sector y efectivos del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. Tras varias horas, y gracias al trabajo conjunto, los frentes altos del incendio, en el páramo, fueron sofocados con éxito, evitando así que el incendio se traslade por el páramo al Parque Nacional Cayambe Coca.

Alrededor de 60 personas apoyaron en el control de este incendio, dentro de la escala del Plan de Manejo Interinstitucional del Fuego, este incendio por es de gran magnitud debido a la superficie involucrada, así como los recursos logísticos y personas que apoyan en su liquidación.

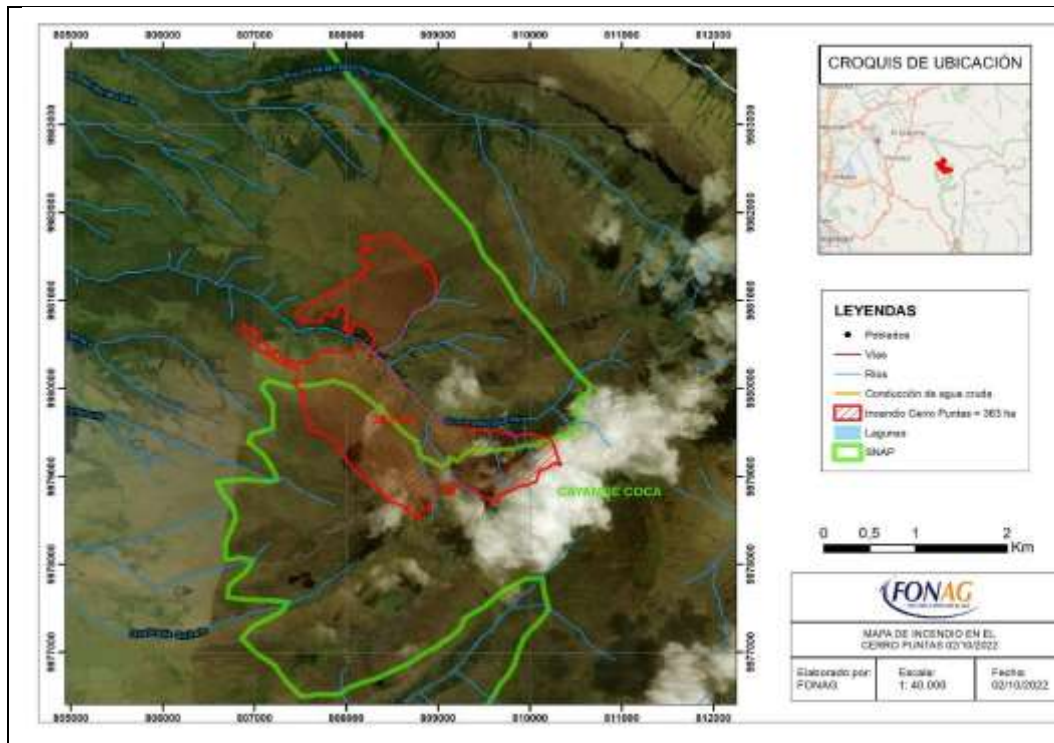
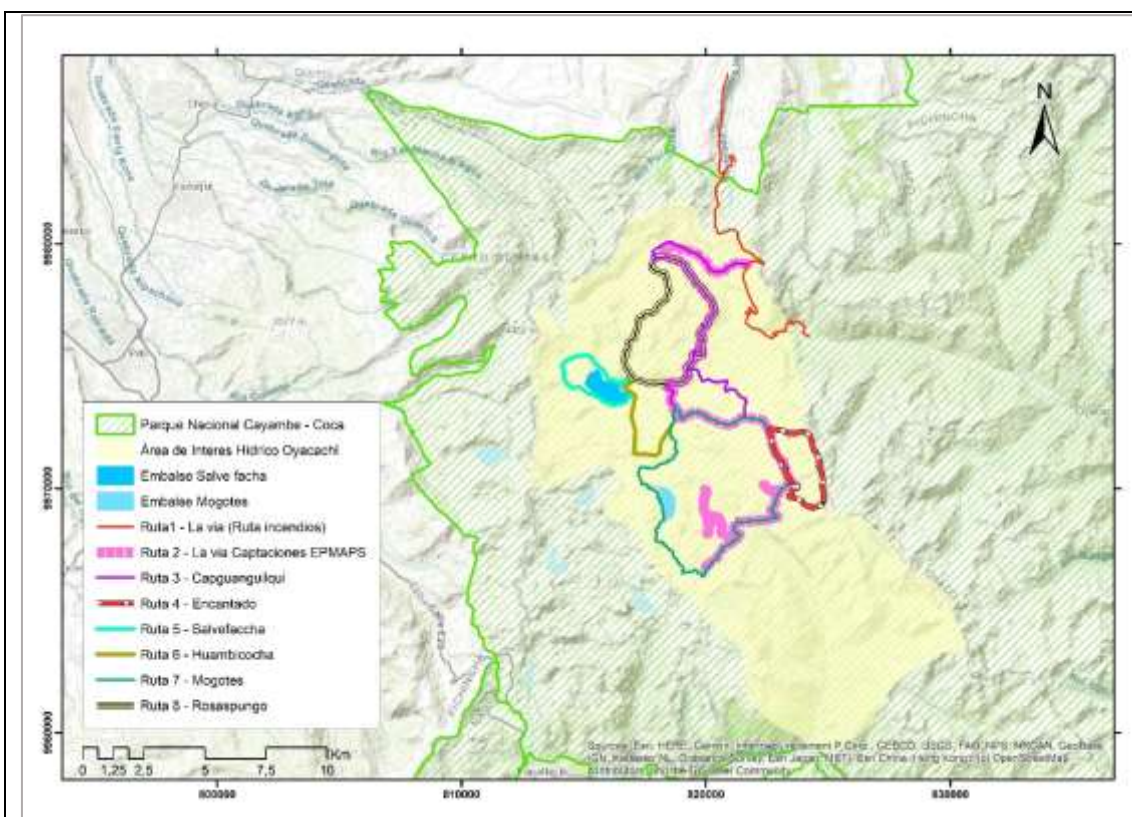


Ilustración: Área afectada por el fuego en el incendio del ACH Cerro Puntas

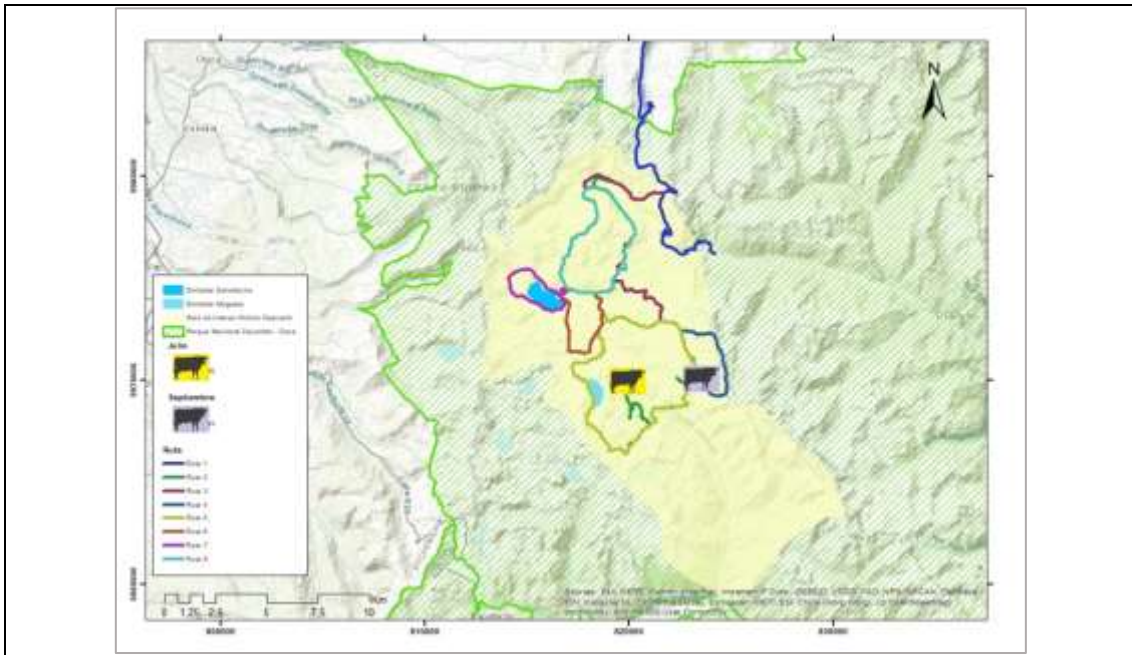


Oyacachi – Parque Nacional Cayambe Coca

El Área de Interés Hídrico Yuracfaccha – Oyacachi se encuentra dentro del Parque Nacional Cayambe Coca, tiene un área aproximada de 18.982 Ha. Para su gestión y monitoreo cuenta con 3 guardaparamos y 8 rutas para control y vigilancia.



La principal presión en la presencia de ganado vacuno. En el mapa se presenta la ubicación el ganado vacuno encontrado.



Mapa de ganado vacuno encontrado en el área

Reducción de presiones Antisana, minga de limpieza en la vía principal de Antisana.

La actividad se planifica posterior al feriado del viernes santo ya que en esa fecha frecuentan varios turistas hacia el Parque Nacional Antisana por la vía principal del predio de Antisana, de esta manera se efectúa de manera eficiente ya que nos permite la recolección general de los desechos sólidos para impedir el arrastre hacia las fuentes de agua de consumo humano.

El viernes 29 de abril de 2022, en conjunto con personal de guardapáramos y guardaparques de las instituciones de MAATE, EPMAPS y FONAG se realizó la minga de limpieza desde el control de Pushipungo con dirección hacia el área del PNA. Participaron 10 guardapáramos y guardaparques de las tres instituciones. Se recolectaron un total de 9 sacos de basura, los cuales fueron desalojados por los guardapáramos de MAATE-PNA.



Registro fotográfico minga de limpieza.

Dando continuidad con las actividades de mingas de limpieza en el área de Antisana, la actividad se la realiza el miércoles 9 de noviembre del presente con el apoyo de Guardaparques de MAATE, Guardapáramos de FONAG y EPMAPS.

La minga da inicio desde el ingreso del MAATE-PNA sector La Mica, desde las 8:30am hasta las 12:00pm hora que concluye la actividad, en el transcurso de la vía se recolecto 9 sacos de basura los cuales fueron evacuados por la camioneta del MAATE-PNA hacia el punto de acopio del camión recolector de basura.

Se puede evidenciar que la información proporcionada por el guardia de seguridad en el control de Pushipungo hacia el turista si es efectiva ya que es esta minga no se recolecta cantidades de basura como en años anteriores; sin embargo, hay que continuar con la información pertinente para evitar acumulación de basura en la vía.



Minga de limpieza en la vía principal de Antisana

Control de Turismo

Se realiza la estrategia compartida de control de turismo en feriados con el Parque Nacional Antisana y el Parque Nacional Cayambe Coca.

En el caso de PN Antisana, los guardapáramos del FONAG aportan en el monitoreo de la vía e integran en sus recorridos una ruta adicional para vigilancia en la laguna de la Mica.

En el caso de Oyacachi, los guardapáramos del FONAG cubren rutas de ingreso furtivo de turistas a las lagunas de Mogotes y Salvefaccha, así como se refuerza el control de turistas en Yuracfacha.

Este refuerzo e integración de nuevas rutas permiten fortalecer las actividades de vigilancia y control en los lugares más vulnerables al turismo y otras presiones como la quema y basura.



Registro de la actividad realizada en el Antisana.

3.2.4 Monitoreo de Cambios

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Objetos de conservación protegidos/recuperados	Objetos de Conservación (3 en fauna y 4 humedales) protegidos /recuperados	Mantener o mejorar	Se mantiene
Número de avistamiento de especies de fauna silvestre que indiquen cambios en los ecosistemas	Oso: 10 Puma: 0 Cóndor: 11 Bandurria: 0 Tapir: 6 Lobo de páramo: 27	Mantener o aumentar	Aumenta

Las actividades de monitoreo de cambios se realizan de manera integrada con las acciones de vigilancia, monitoreo y control de guardapáramos de Oyacachi, Cerro Puntas, este reporte se realiza de manera trimestral, semestral y anual. Se mantienen las especies y objetos de conservación reportados a través de informes mensuales de avistamientos. En el 2022 se integró al APC Cerro Puntas dentro del monitoreo de la Fundación Cóndor Andino.

Área de Protección de Humedales Cerro Puntas

El APH Cerro Puntas tiene una superficie de 28 218 ha. Esta zona comprende áreas destinadas a producción, construcción y conservación; mismas que pertenecen a comunidades humanas. El trabajo realizado se ha enfocado en la zona noreste, especialmente en el área bajo protección de guardapáramos de FONAG.

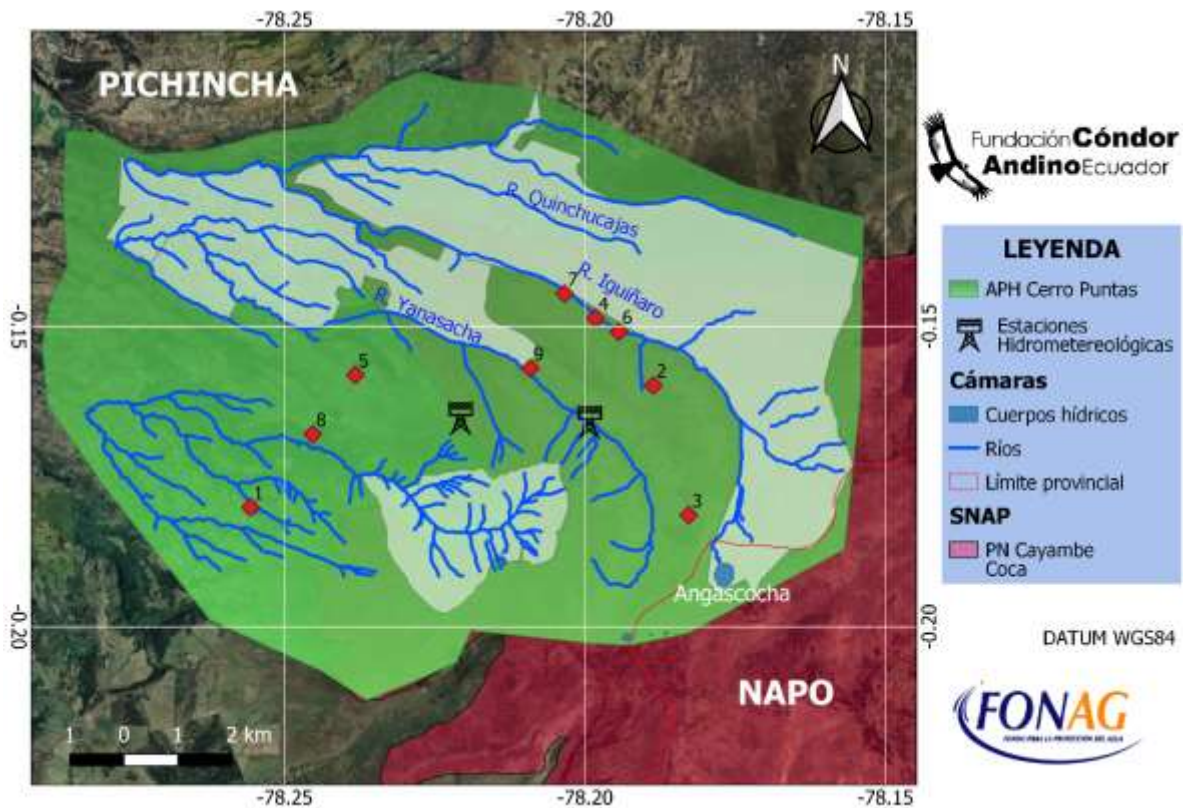


Figura: Ubicación de las estaciones de fototrampeo en el Área de Protección de Humedales Cerro Puntas.

Se ha monitoreado nueve localidades en los alrededores del Cerro Puntas. Las estaciones se ubicaron en zonas con vegetación arbustiva y con evidencia de presencia de animales. Debido a la presencia humana permanente en la zona no ha sido posible colocar estaciones de monitoreo en varias localidades, esto para precautelar la seguridad de los equipos y evitar robo de estos.

Biodiversidad y Riqueza

Desde marzo de 2021 a agosto de 2022, con un esfuerzo de 1165 noches-trampa, se registraron 23 taxones. De la totalidad de registros doce especies corresponden a mamíferos, de las cuales dos se tratan de fauna introducida (*Bos Taurus* y *Canis familiaris*). Las restantes once especies están dentro de la clase Aves.



Figura: Especies registradas en cámaras trampa en el Área de Protección de Humedales Cerro Puntas. A. Oso Andino (*Tremarctos ornatus*), B. Puma (*Puma concolor*), C. Venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), D. Tigrillo chico (*Leopardus tigrinus*), E. Chucurí (*Neogale frenata*), F. Zorrillo rayado (*Conepatus semistriatus*).

E3.3. Identificación de potenciales áreas de conservación

3.3.1. Análisis de áreas; Análisis de escenarios de gestión (legal y manejo); Planificación

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estudios que se han realizado.	7	8 (1 nuevo)	2

Elaboración de expedientes legales de predios de posible adquisición para la protección de fuentes de agua en Ramal Chalpi y Espejo

Se contrataron los servicios profesionales para la elaboración de los expedientes legales de tenencia de los predios vinculados a la conservación del ramal Chalpi – Papallacta – Quijos; así como el acompañamiento legal en procesos para obtención de los documentos que habiliten la transferencia de dominio en un escenario de adquisición del predio Espejo – Atacazo- Quito.

En el primer producto se efectuó la recopilación de la documentación que sustenta la titularidad de la propiedad de los bienes descritos, así como el análisis jurídico y técnico -y el estatus legal actual, que permitan una adquisición y transferencia de dominio de los indicados bienes inmuebles, información que se obtuvo del levantamiento de información de manera presencial con cada uno de los propietarios de los bienes inmuebles ubicados en el Ramal Chalpi – Papallacta, Parroquia Papallacta, del Cantón Quijos, Provincia del Napo, conducente a la transferencia de dominio a favor del FONAG.

Para cumplir con la recopilación de la documentación e información, se efectuó una visita en territorio, donde nos reunimos personalmente con cada uno de los propietarios, viaje efectuado el día jueves 24 de febrero de 2022.

En las reuniones mantenidas de manera individual con cada propietario, se procedió a recopilar la documentación requerida, así como también se les explicó el procedimiento que se realizaría por parte del FONAG.

Se elaboró las fichas de información de tenencia legal e histórica de siete predios de importancia hídrica en el AIER Pichincha – Atacazo.

Se realizó un expediente de los siguientes predios:

- Antonio Granda Centeno, y Eloisa Garcés.
- Jorge Bolívar Granja Gallegos.
- Oswaldo Hernández Mejía.
- Luis Carlos Martínez Barreno
- Juan Alberto Martínez Badillo.
- Sociedad Civil Anónima Urkupamba S.C.A
- Juan Esteban Peña Saenz y Otros.

Se efectuó la recopilación de la documentación que sustenta la titularidad de la propiedad de los bienes descritos, así como el análisis jurídico y técnico y el estatus legal actual, que permitan una adquisición y transferencia de dominio de los indicados bienes inmuebles, información que se obtuvo del levantamiento de información de manera presencial con cada uno de los propietarios de los bienes inmuebles ubicados en las faldas del Atacazo – Sector Volcán Pichincha, Parroquia Cotocollao, del Cantón Quito Provincia de Pichincha; esto implicó:

- a. Generación de un expediente físico de cada uno de los bienes inmuebles, en los cuales se justifica la propiedad de sus propietarios, que contiene los documentos habilitantes para una posible adquisición su disponibilidad de venta y tenencia de la tierra.
- b. Informe técnico de hallazgos, vacíos, recomendaciones de negociación y siguientes pasos.

En las gestiones efectuadas se ha obtenido y recopilado la documentación que cada inmueble de manera individual.

E3.4. Fortalecimiento del equipo de guardapáramos del FONAG y de otras instituciones

3.4.1 Provisión de condiciones de vida óptimas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de los guardapáramos que tiene un control adecuado de salud (médico y de alimentación).	Inicia cada año	100%	100%

Durante el 2022 se realizan los controles de salud ocupacionales a los guardapáramos, a través de exámenes médicos de: sangre, electrocardiograma, radiografía de tórax y visuales). Los controles tienen la finalidad de conocer el estado de salud, así como la toma de decisiones oportunas en caso de presentarse alguna anomalía. Unas de las preocupaciones desde hace tres años es la presencia de la condición de poliglobulia, debido a que el trabajo en altura puede generar una mayor cantidad de glóbulos rojos. Actualmente 7 guardapáramos tienen condición, esto requiere un mayor seguimiento y al menos tres controles anuales para asegurar su buen estado de salud. Los guardapáramos de la EPMAPS no presentaron esta condición.

La necesidad de contar con una parte fundamental de alimentos básicos en cada uno de los campamentos es indispensable cuando se trata de facilitar las condiciones de vida de los guardapáramos que realizan actividades en el cuidado y conservación de los páramos en zonas de recarga hídrica que abastecen de agua al DMQ. Además, esta dotación, forma parte de una manera de aportar con recomendaciones dadas por la médico ocupacional del FONAG.



Dotación de alimentos básicos

Insumos de bioseguridad para guardapáramos

Debido a las condiciones de pandemia, a fin de precautelar la seguridad del personal de guardapáramos en todas las áreas del FONAG, se ha visto la necesidad de realizar una pequeña dotación de insumos básicos de bioseguridad como alcohol y mascarillas.



Insumos de bioseguridad

Equipos para monitoreo, control y vigilancia.

Parte del fortalecimiento de capacidades es el contar con equipos necesarios para el trabajo. Durante este período, FONAG dotó a sus guardapáramos de cámaras fotográficas, GPS, linternas de cabeza y bolsos para hidratación, que servirán en varios frentes tanto en las rutas de control y vigilancia, así como para la hidratación en casos de incendios forestales.



Registro fotográfico de equipos

3.4.2. Fortalecimiento de capacidades

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de eventos de capacitación por año para guardaparques sobre monitoreo, reducción de presiones y liderazgo.	13	16 (Al menos 3 nuevos)	5

Taller revisión y análisis de los informes mensuales de Guardapáramos

Se realizó el taller revisión, análisis y refuerzo de la información generada por guardapáramos en informes mensuales de monitoreo y vigilancia, para obtener información de calidad sobre el estado de cada área.

En este taller se buscó:

- Evidenciar las falencias encontradas en los reportes generados desde el enero del 2020 a diciembre 2021, para que de esta manera no se cometan los mismos errores.
- Reforzar el ingreso correcto de los reportes de presiones y avistamientos
- Determinar la aceptación por parte de los guardapáramos a la plataforma ODK.
- Comprobar la cartografía existente de las rutas de control y vigilancia en cada una de las áreas y su replanteamiento.

Se planificó una reunión para cada área bajo el siguiente cronograma. Se tomo esta decisión ya que no todas las áreas tienen los mismos errores, y deseando que el taller sea más efectivo se lo hizo de una forma personalizada.

AREA	RUTAS
Alto Pita	A las rutas 1 y 2 de Mudadero se las renombra 6 y 7 respectivamente.
Antisana	Se volverán a levantar todas las rutas
Paluguillo	Se volverán a levantar las rutas
Oyacachi	Se volverán a levantar las rutas
Cerro Puntas	Las rutas se encuentran bien se agrega el nombre de cada ruta
Atacazo	Las rutas se encuentran bien
El Cinto y Lloa	Se volverán a levantar las rutas

Capacitación en Implementación de líneas cortafuegos

En la zona de El Carmen se conforma una brigada comunitaria la cual nos permite brindar una respuesta oportuna en el control de incendios, la brigada conformó tres tipos de líneas cortafuegos como plan piloto para replicar el siguiente año en otras áreas que son afectadas por los incendios forestales, la primera fue desbroce de vegetación, la segunda quema controlada y la tercera extracción total de la vegetación dejando en suelo visto.

Una de las tres actividades ayudará a tomar una decisión oportuna ya que la mejor que se mantenga se implementará en otras áreas para evitar que se propaguen los incendios forestales.



Implementación de línea cortafuegos con desbroce de cobertura vegetal.



Línea cortafuegos con extracción total de la vegetación dejando en suelo visto



Línea cortafuegos con quema controlada.

Capacitación a Brigadas Comunitarias

Una de las estrategias prioritarias del Programa es el Manejo Integral del Fuego, a través del fortalecimiento de capacidades para su prevención y control. Desde el año 2018 se ha venido consolidando las bases de trabajo con el Ministerio del Ambiente a través del Programa Amazonía sin Fuego, así como con el Cuerpo de Bomberos del DMQ. Esta relación de apoyo mutuo se refuerza a través de procesos de capacitación sostenidos, en los cuales se tejen relaciones entre estas instituciones y actores locales, así como conocimientos, habilidades y destrezas en los diferentes aspectos del Manejo Integral del Fuego.

La capacitación de Brigadas Comunitarias en Manejo Integral del Fuego (BREMIF) tiene como objetivo analizar los componentes que determinan el comportamiento del fuego, así como todos los aspectos a tener en cuenta para la realización de acciones de manejo del fuego de forma eficiente y segura.

Las Brigadas comunitarias BREMIF cohesiona la estructura organizacional ante un incendio forestal y la colaboración y coordinación con otras instituciones responsables del manejo integral del fuego en el área de influencia de la comunidad, área protegida o paisaje específico.

Se realizó dos procesos de capacitación. El primero en la Comunidad San Francisco de Cruz Loma, parroquia de Lloa, sector Ruco Pichincha. En el primer taller se capacitaron dos brigadas una del APH Cerro Las Puntas y otra del AIER Pichincha Atacazo. El segundo taller se realizó en la Reserva Geobotánica Pululahua, en este evento se capacitó a dos brigadas de las áreas protegidas del DMQ del Noroccidente.

Fecha	Lugar	Número de participantes	Áreas e instituciones
20, 21 y 22 de julio del 2022	San Francisco de Cruz Loma	Hasta 33 participantes en días en los que se integran bomberos Promedio 28 participantes	APH Cerro Puntas AIER Pichincha Atacazo Comunidades e instituciones de las áreas Cuerpo de Bomberos DMQ MAATE GAD Parroquiales
3, 4 y 5 de agosto	Comunidad Pululahua, Reserva Geobotánica Pululahua	Hasta 40 participantes en días en los que se integran bomberos Promedio 30 participantes	ACUS Camino de Los Yumbos ACUS Yunguilla Comunidad Pululahua Reservas privadas GAD Parroquiales Comunidades Red de jóvenes Chocó Andino Bomberos Quito MAATE FONAG

En el proceso de capacitación cada participante que cumplió con la jornada completa se certificó como Brigadista Comunitario en Manejo Integral del Fuego, en las diferentes áreas de profesionalidad y capacidades impartidas.



Capacitación a Brigadas comunitarias

IV Congreso internacional del Cóndor Andino

Cuatro guardapáramos del FONAG participaron en el IV Congreso Internacional de Cóndor Andino desarrollado en Quito entre el 24 al 29 de octubre de 2022. Los objetivos del congreso fueron:

Difundir el conocimiento generado acerca de la ecología y conservación de la especie en los Andes y la Sierra Nevada de Santa Marta.

Compartir los resultados de las estrategias de educación y comunicación sobre la situación del cóndor andino a lo largo de su distribución.

Plantear estrategias para prevenir y mitigar amenazas que afectan al cóndor andino.

Elevar el nivel de compromiso en los participantes nacionales e internacionales respecto a la conservación del cóndor.

A través de esta participación los guardapáramos pudieron conocer las experiencias internacionales de conservación de esta especie y las relaciones con la conservación de los ecosistemas, fortalecer los vínculos con sus pares del MAATE y otras organizaciones.



IV Congreso Internacional del Cóndor Andino

Curso de Mochila de Prevención de Incendios Forestales

Los días 29,30 de noviembre y primero de diciembre el Programa Amazonía sin Fuego realizó el taller para Socializar la mochila de prevención de incendios forestales como una herramienta de capacitación dirigida principalmente a la población de comunidades que permite construir de manera participativa y lúdica los conceptos y mensajes de prevención y sensibilización, haciendo uso de los elementos del territorio.

Este evento se desarrolló en la Universidad Andina Simón Bolívar y participaron dos guardapáramos del FONAG, quienes cuentan con las capacidades técnicas para implementar las herramientas de la Mochila de Prevención de Incendios Forestales, a través de un proceso capacitación a capacitadores. este evento fue liderado por el MAATE, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado de Perú (SERNANP), con el apoyo del Programa FUEGO Regional de Sudamérica del USFS/USAID y el Programa Amazonia sin Fuego.



Grupo de participantes en el taller de Mochila de Prevención de Incendios en ejercicio práctico en la comunidad San Francisco de Cruz Loma

3.4.3. Adecuación de campamentos (Habitabilidad)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de campamentos que cumplen con condiciones de habitabilidad para guardaparques y técnicos.	80%	95%	95%

Menajes para campamentos

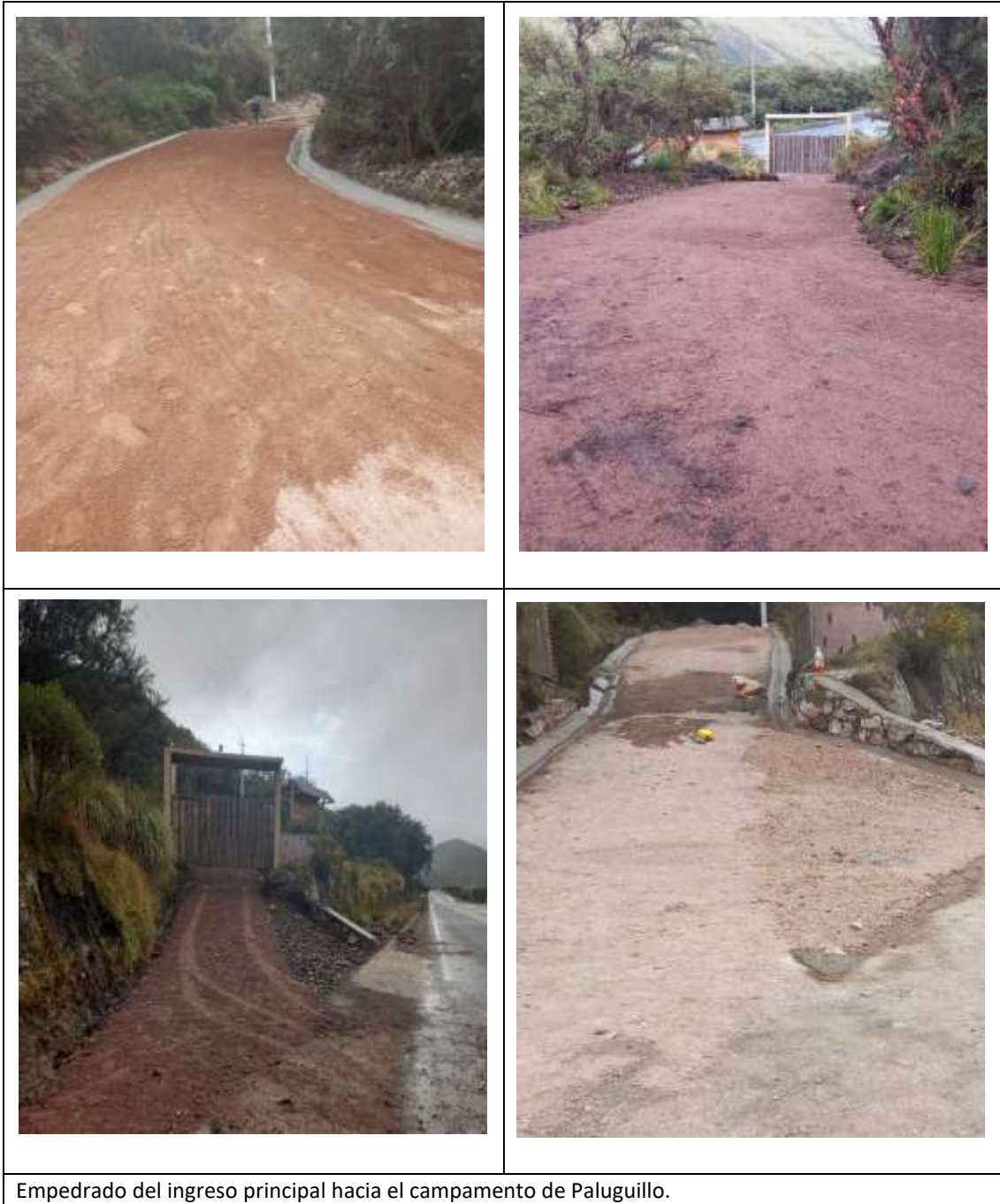
Mantener las condiciones de vida de los guardapáramos en cada uno de los campamentos es indispensable para el cumplimiento de las actividades diarias en cada área, por lo cual se dotó de menajes de cocina y habitaciones en las áreas de Antisana, Alto Pita, Paluguillo y Yuracfaccha.



Campamento de Paluguillo

El área de Paluguillo se encuentra ubicada en un punto estratégico que permite realizar varias actividades en beneficio de la conservación y protección de las fuentes de agua que abastece al DMQ.

Durante este periodo se mejoró la vía de ingreso hacia el campamento. Se implementó el empedrado y cunetas, ya que la vía principal se encontraba en condiciones deplorables y limitaba el ingreso de vehículos que transportan al personal que realizan numerosas actividades de protección y conservación de las fuentes de agua.



Continuando con la actividad de mantenimiento de los ingresos principales hacia el área de Paluguillo, se realiza el cambio de los dos portones ya que los anteriores se encontraban deteriorados por la inclemencia del clima y no prestaba las condiciones de seguridad ya que se ingresaban vehículos no autorizados al área.



Portones de los ingresos principales de la vía principal uy antigua.

Rehabilitación de la Casa Humboldt fase final

Se concluye la rehabilitación constructiva del Bien Patrimonial Tambo-Casa Antigua ("Casa De Humboldt") en el Área de Conservación Hídrica Antisana contempló la ejecución de los siguientes trabajos:

Empajado con Materiales Reutilizados

Una vez instalada la estructura de cubierta (fase 2-2021) con todos sus elementos se reintegró la paja liberada en la fase anterior instalándola en el faldón triangular oeste de la cubierta considerando su buen estado de conservación sin afectación en su estructura y composición. Las varetas y piolas de cuero retiradas y en buen estado de conservación se las limpió. En el caso de los hilos de cuero se ablandaron y con doble cuerda se amarraron los atados de paja, y ésta, a la estructura de madera la cual también tuvo un procedimiento de preservación. Para finalizar se cubrió la estructura con paja seleccionada del páramo, seca, larga y debidamente peinada antes de ser atada, en especial en los faldones trapezoidales norte y sur respectivamente.

Empedrado Corredor:

Se retiró la piedra existente, reutilizando solo las menores a 20 cm de diámetro, las de mayor dimensión se las colocó en los muros portantes del inmueble, se niveló el suelo natural con una pendiente del 1% conectada a la vereda perimetral, la continuidad de la pendiente permitirá evacuar las aguas lluvias que pudieren ingresar.

Canal Perimetral:

Al concluir los trabajos de muro y vereda, se determinó el punto de evacuación de las aguas lluvias, definiendo además la pendiente del canal que conducirá las aguas pluviales que caen de la cubierta y de la vereda perimetral.

Intervención en Pisos Existentes

En este rubro se liberó parte del ladrillo de piso existente para reintegración, sin embargo, al hacerlo se evidenció que su estructura era deleznable, por lo que se tomó la decisión de no continuar con este procedimiento y realizar solo una limpieza a su superficie.

Pisos Nuevos

Se contempló un conjunto de acciones para colocar ladrillo cocido de ± 7 cm de espesor y de color rojizo para mantener la unicidad en el acabado de piso. Se pasaron niveles en los cuatro lados de la habitación para tener referencia del acabado final, una vez nivelado y compactado sobre suelo natural existente que se mantiene en buenas condiciones se realizó un barrido con suelo seco del sitio y se procedió con su colocación en hileras en sentido horizontal y vertical de acuerdo con el aparejado existente en pisos. No se removió el suelo natural existente para volver a colocarlo y compactarlo, porque al hacerlo nos encontramos con el nivel inferior de la cimentación de los muros portantes, por lo que se tomó la decisión de no excavar para no afectar la estabilidad de los muros y del inmueble.

Arreglo y Colocación de Puertas

Las puertas son de madera rústica y en buen estado de conservación, se lijaron superficialmente sin cambiar radicalmente su textura. Una vez definida las medidas de estas, se verificaron las uniones, conexiones, se encolaron y se colocaron tornillos acerados zincados.

Muestras de Cielo Raso

Se colocaron muestras en dos habitaciones, en donde se retiraron los cielos rasos en mal estado, es decir en los mismos ambientes donde se encontró, se dejaron muestras para recrear que dichas habitaciones tuvieron cielo raso.





Fase final de rehabilitación de la Casa Patrimonial Humboldt

Mantenimiento campamento Alto Pita.

De acuerdo con el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad para el campamento de Alto Pita, se realizó la adecuación en dos secciones principales del campamento, que consisten en el reemplazo del piso existente en una sección del campamento con piso termoacústico y de igual manera se lo implementará sobre el tumbado para evitar las bajas temperaturas durante todo el año, principalmente en épocas de invierno.





Adecuación de piso y parte del tumbado.

Mantenimiento de Guardianía de la ovejería y Pushipungo.

Continuando con la mejora de las condiciones de habitabilidad de los campamentos de las áreas, se ve la necesidad urgente de realizar el cambio del techo de la guardianía de la ovejería ya que presentaba varios desperfectos y se filtraba la lluvia, en la actualidad se cuenta con nueva cubierta que garantiza las condiciones mínimas de habitabilidad a los guardias de seguridad de la zona.

De igual manera la estética del control de Pushipungo presentaba varios desperfectos en la fachada lo cual se realizó el mantenimiento para dar un aspecto visual adecuado ya que es el primer punto de ingreso hacia el Antisana.



Cambio de cubierta de la guardianía de la ovejería de Antisana



Mantenimiento de fachada del control de Pushipungo.

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:

Manejar las áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el DMQ.

ESTRATEGIA 4:

Establecer compromisos a largo plazo con actores comunitarios, privados, juntas de agua, juntas de riego para conservar las fuentes de agua urbanas y rurales con un enfoque hidrosocial.

Programas: Áreas de Conservación Hídrica Sostenible y Educación Ambiental

Líneas de Acción.

- Fortalecimiento a la gobernanza local con relación al agua
- Creación de acuerdos de conservación
- Sostenibilidad de acuerdos de conservación

E4.1. Fortalecimiento a la gobernanza local con relación al agua

4.1.1. Acceso a Agua Segura de juntas de agua y comunidades

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de comunidades/juntas con sistemas de agua seguro por año.	10	12 (2 nuevas)	2

Esta estrategia está pensada para apoyar en acceso y equidad a agua segura, el trabajo es con juntas de agua debidamente legalizadas en el MAATE.

EJE PICHINCHA - ATACAZO

San Luis de Lloa

Durante este año, se realizó el apoyo legal a la junta de agua para la regularización del paso de servidumbre en el MAATE, en vista de los constantes cambios de autoridades, el proceso está para ser entregado en el mes de septiembre, en donde los siguientes pasos son la inscripción de los planos del sistema para aprobación y luego 90 días para la implementación del mismo.

Se espera la implementación del sistema para dentro de ese plazo.

Por otra parte, se ha monitoreado el funcionamiento de los 3 sistemas de tratamiento de aguas negras y grises de 3 casas que funcionan con vermifiltros. Los cuales se

encuentran funcionando, se ha realizado reposición de núcleos de lombrices y dotación de aserrín para mantenimiento.

	
<p>Monitoreo Sistema de saneamiento vermifiltro San Luis</p>	<p>Materiales para la fase de distribución</p>

San José del Cinto Lloa

Dentro del acuerdo de conservación vigente con las juntas de agua potable y de riego, se define el apoyo a la construcción de dos captaciones de un diseño levantado por el GAD provincial de Pichincha, en donde con oficio se solicita al FONAG apoyar estas mejoras, para ello, se realizó las adecuaciones de las captaciones con la fiscalización del GAD y de la junta de agua de riego.

	
<p>Mingas para mover material</p>	<p>Trabajos de mejoramiento de la captación</p>

EJE NOROCCIDENTE

Yunguilla Calacalí

Se realizan las actividades relacionadas con el mejoramiento del sistema de agua para consumo humano, manejado por la comunidad, en el marco del convenio con la Secretaría de Ambiente, en donde se mejoró la captación, el sistema de decantación y se implementó un equipo de cloración sencilla, con base en los resultados de análisis de calidad de agua que se realizaron.



Equipo de desinfección sencilla



Caseta de desinfección

San Sebastián Nanegalito

Se continúa con el apoyo al acceso a agua a comunidades, en este caso, con la junta de agua de San Sebastián, se realizó un monitoreo de calidad de agua que permite la toma de decisiones para mejorar la captación y la instalación de un desarenador.



Desarenador San Sebastián



Captación San Sebastián

Los Lotes Santa Elena, Nanegalito

En el marco del acuerdo de cooperación con la junta de agua Lotes Santa Elena, se realizó la dotación de materiales para el mejoramiento de la distribución, con el fin de mejorar la calidad del agua; esto tiene como fuente de financiamiento Acción Andina.

Esta junta de agua tiene una particular importancia, pues está ubicada en el Cerro Mirador, el cual tiene fuentes de agua para la EPMAPS y para otras juntas, y requiere de trabajos coordinados de vigilancia comunitaria en temas de deforestación, Así como continuar con la búsqueda de acuerdos de conservación con propietarios privados en la zona.



Niebli

En el marco del desarrollo del proyecto de la Secretaría de Ambiente, y enmarcado en el proceso de fortalecimiento a la gobernanza local del agua, se realizó el acercamiento al propietario donde se encuentra la fuente de agua de la comunidad, en este sentido, se ha trabajado en mejorar actividades productivas con el propietario (turismo).



Mejoras en la finca Guarumal

En este sentido con esta contraparte, se pudo realizar mejoras al sistema de captación de agua de la comunidad.



Captación Niebli

EJE PITA

Santa Ana del Pedregal

Comunidad de importancia para el sistema Pita, como zona de amortiguamiento, cuenta con un equipo de cloración sencilla, que es monitoreado para asegurar su buen funcionamiento.

Se entregó materiales para el mejoramiento de la distribución del sistema de agua en sitios que tenían daños.



Materiales Santa Ana del Pedregal



Materiales distribución Santa Ana

Loreto del Pedregal

En el marco de las actividades de apoyo al Sistema Pita Puengasí, en la margen derecha del río Pita, existen actividades que se van a desarrollar con los predios de Loreto para retirar esta presión de esta fuente de agua.

En este sentido, lo más importante en el orden de prelación es acceso a agua de la comunidad, la junta de agua legalizada, se hizo un recorrido para conocer las condiciones del sistema y las mejoras que se pueden hacer.

Luego de esto, se realizó la instalación de un equipo de desinfección para reemplazar el proceso manual de cloración que vienen realizando, además se entregó un equipo de medición de cloro residual para control de las concentraciones de cloro.



Instalación del sistema de desinfección



Equipo de desinfección funcionando

SAN PEDRO

Puichig

En el marco de las actividades que se desarrollan con la junta de agua de Puichig, como actor importante en la zona del San Pedro, donde existen captaciones EPMAPS y Tesalia, se han venido desarrollando actividades de apoyo a acceso a agua, la junta cuenta con un equipo de desinfección sencilla al cual se le realiza monitoreo del buen uso y durante este semestre se dotó de tubería para cambiar tramos de la distribución que sufre roturas y contamina el agua y quita servicio a la población.



Materiales Puichig

EJE ÁREA DE INFLUENCIA ANTISANA

Pinantura

En el marco del trabajo con la junta de agua establecido a través del acuerdo de cooperación vigente, durante este semestre se realizaron mejoras a la infraestructura del sistema, con la dotación de algunos materiales que fueron implementados en minga.



EJE NOR ORIENTE

Iguiñaro

Este año en el marco del convenio firmado entre la EPMAPS y el FONAG (julio del 2022) dentro del cual se debe cumplir los objetivos del proyecto "Conservación de áreas de importancia hídrica y alternativas sostenibles en parroquias orientales del Distrito Metropolitano de Quito". Se apoyó en el mejoramiento de un primer tramo del canal de 100 metros lineales, dicho tramo es de tierra, en época de lluvia tiene problemas de exceso de arrastre de materiales gruesos que taponan el canal y en época seca tienen problemas de escases de agua, con este apoyo estaríamos mejorando la disponibilidad de agua de los usuarios de la Junta de agua y además se asegura la conservación de su fuente.



4.1.2. Fortalecimiento de capacidades de gobernanza local con relación al agua

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de personas que participan en procesos de capacitación sobre gobernanza local del agua.	3758	3788 (30 personas)	30
Número de talleres desarrollados anualmente	35	37 (2 nuevos)	2
Número de intercambios de experiencias	11	12 (1 nuevo)	1

Fortalecimiento de capacidades a través del monitoreo de calidad de agua

Parte del proceso de fortalecimiento de las Juntas de Agua es el que se realicen monitoreos sobre la calidad; por esta razón, se han planificado campañas para la recolección de muestras con miembros de las diferentes juntas para conocer a cerca del estado de su agua respecto a este parámetro.

Durante el mes de abril se realizó el monitoreo de calidad de agua comunitaria, el cual desde el inicio de las actividades contó con el apoyo del laboratorio de calidad de la



Monitoreo de calidad de agua



Visitas para muestreo

EJE NOR ORIENTE

Intercambio de experiencias Lalagachi

En el marco de las acciones relacionadas con la conservación y protección del APH Cerro Puntas y del PNCC, se han venido dando algunos acercamientos con la Asociación de Lalagachi, que tiene alrededor de 300 ha bajo su propiedad; en este contexto, se realizó una gira de intercambio de experiencias de la Asociación con el barrio San Francisco de Cruzloma, con el fin de poder mostrar los cambios que se dan en torno a una idea clara de conservación del páramo y las fuentes de agua, tanto las que van a la ciudad como las de la comunidad.

Se pudo conocer sobre presiones que el páramo soportaba hace más de 6 años, qué actividades fueron cambiando en el quehacer de la comunidad y cómo ven ahora la relación entre el páramo y el desarrollo de la vida cotidiana. Se espera que este encuentro genere expectativas de conservación y trabajo con FONAG.



Asociación de Lalagachi en SFCL

EJE NOROCCIDENTAL

Durante este año, se llevó a cabo el taller de juntas de agua para apoyar la gestión de fortalecimiento en temas de administración de las juntas de agua, para ello el taller se desarrolló en la parroquia de Calacali y también en Nanegal, en donde hay más dificultades en este sentido, se pudo entregar herramientas para mejorar el manejo de los recursos, el reporte a la entidad de control y también rendición de cuentas a la asamblea.



Taller Calacali



Taller Nanegal

E4.2. Creación de Acuerdos de Conservación

4.2.1. Implementación de Diagnóstico hidrosocial

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de acuerdos firmados	17 acuerdos 8 cartas compromiso	18 (1 acuerdo nuevo) 10 (2 cartas compromiso nuevas)	2 Acuerdos nuevos 3 cartas compromiso

EJE VICTORIA

Acuerdo conservación Nahual- Cuyuja

En el marco del proyecto Proamazonía en la parroquia de Cuyuja, se ha desarrollado un trabajo de recuperación de la cobertura vegetal, donde se consiguió un acuerdo de

conservación en una propiedad que tiene una ubicación privilegiada ya que sirve de amortiguamiento del Parque Nacional Antisana y conforma un corredor biológico hacia el Parque Nacional Cayambe Coca. Las acciones que se planteen en esta área permiten desarrollar actividades de restauración, así como de disminución de presiones hacia el PNA. El Acuerdo incluye 190 ha para conservación, 7 para restauración.



EJE PICHINCHA – ATACAZO

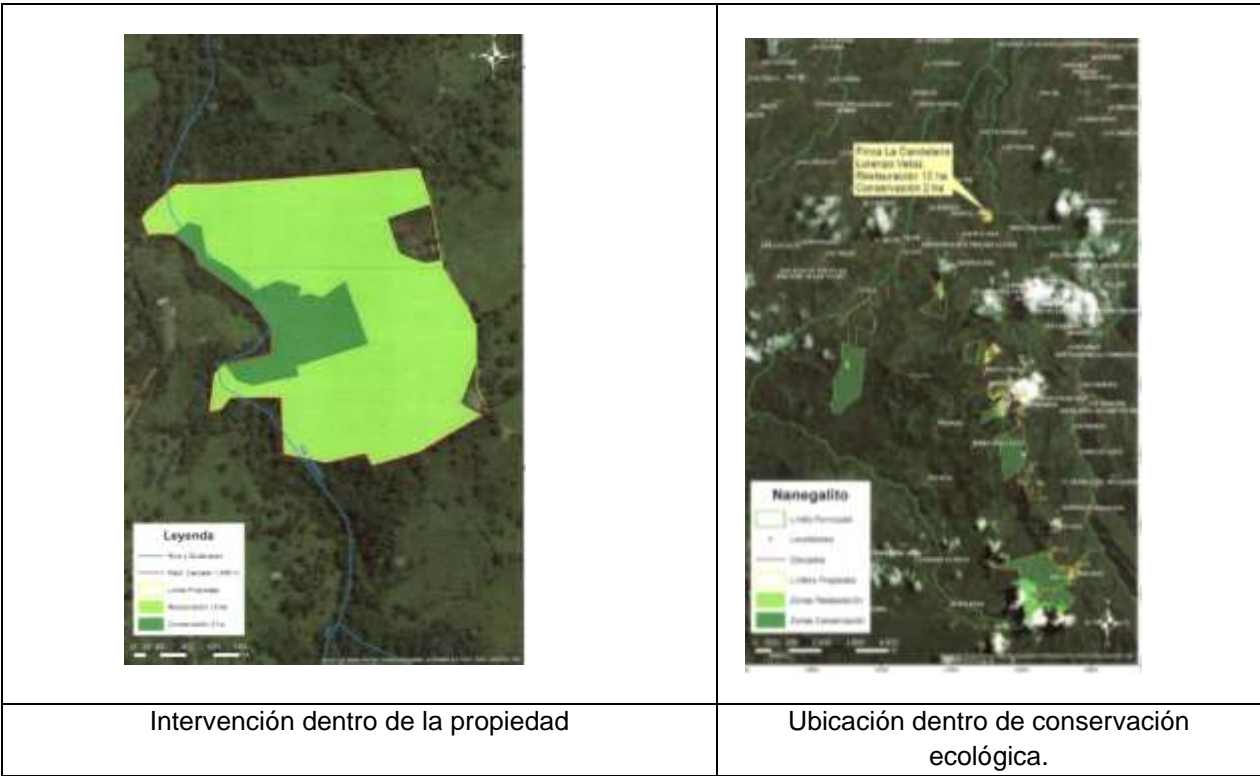
Acuerdo de Conservación con la Comuna Espejo.

En el mes de agosto se firmó este acuerdo con la comuna donde están destinadas a la conservación 745 ha. La conservación de esta zona tiene impacto en las captaciones de la EPMAPS Carachas, Zapallar, El Pailón, Galerías de Filtros Pichincha Sur.

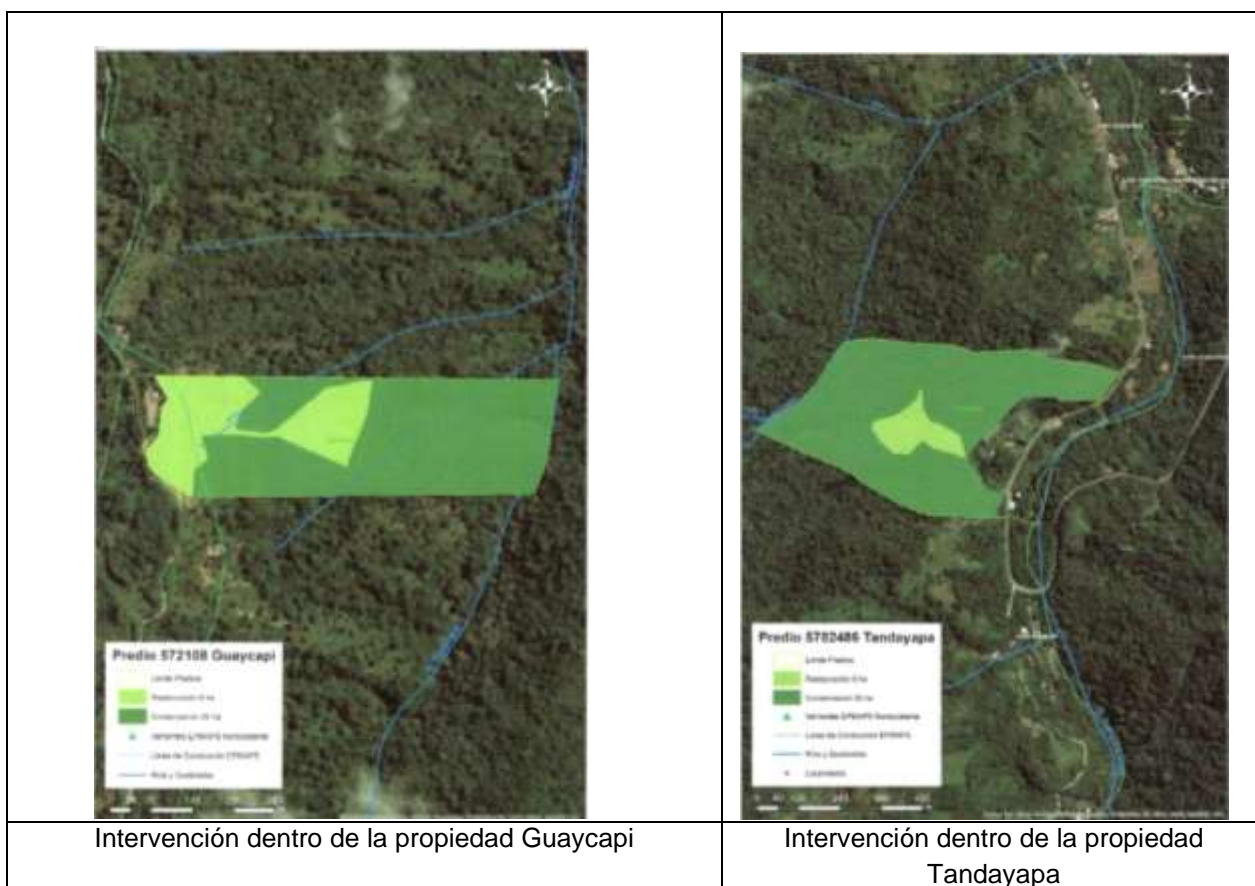


EJE NOROCCIDENTE



Carta compromiso La Candelaria: esta propiedad se encuentra ubicada en la zona de recarga de los ríos Lambu y Blanco en la parroquia de Nanegalito, corredor ecológico. En esta carta figura 12 ha para restauración y 2 ha para conservación.



Carta compromiso Guaycapi: esta propiedad se encuentra ubicada en la zona de recarga de los ríos Guaycapi y Tandayapa en la parroquia de Nanegalito, conforma un corredor ecológico y amortiguamiento de la parte baja de la quebrada Guaycapi, donde EPMAPS tiene sistemas que abastecen a la cabecera parroquial de Nanegalito. Incluye 35 ha en conservación y 6 ha en restauración.



Carta compromiso Quinde Luna esta propiedad se encuentra ubicada en la zona de recarga de los ríos Guaycapi en la parroquia de Nanegalito, corredor ecológico y amortiguamiento de la parte baja de la quebrada Guaycapi, donde EPMAPS tiene sistemas que abastecen a la cabecera parroquial de Nanegalito. Incluyen 15 ha para conservación y 1 ha para restauración.

	
Intervención dentro de la propiedad Guaycapi	Intervención dentro de la propiedad Guaycapi

Durante el año 2021 se firmó una carta compromiso en la quebrada Guaycapi, donde se identificó que la zona media de esta quebrada es importante que se haga una intervención con un paso de ganado, pues en época seca toma agua la EPMAPS. Se realizó una visita de técnicos del Dep. de Gestión de Recursos Hídricos y de Unidad Noroccidente, se definió la intervención en el mes de mayo previo a la entrada del verano. La actividad se cumplió de manera satisfactoria aprobada por las partes.

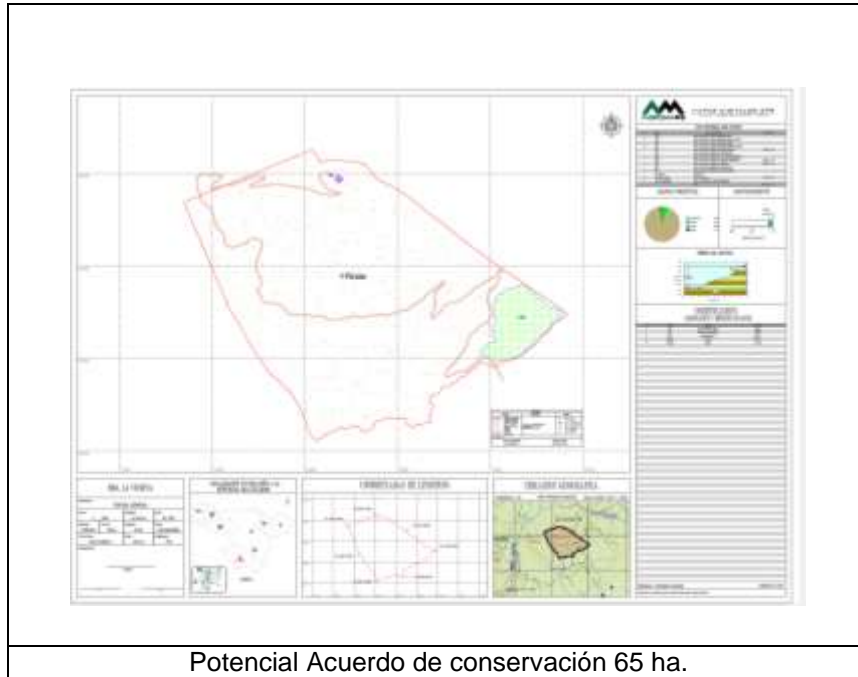


Paso de ganado Guaycapi

EJE SAN PEDRO

Predio la Viudita

En el marco del convenio de trabajo con el GAD Mejía una de las primeras intervenciones se da en el predio La Viudita por la riqueza de flora endémica que se encuentra en bosques sin intervención, para ello se apoya con el levantamiento de límites de la propiedad para acelerar procesos de catastro en el municipio y poder firmar un acuerdo de conservación. El predio tiene una extensión de 65 ha que serían parte del acuerdo que está en negociación.



EJE NORORIENTAL

Aglla

Firma de un acuerdo de cooperación con la junta de agua de Riego Aglla, en el marco del proyecto BID-EPMAPS-FONAG, se llevaron a cabo durante este año actividades de apoyo al mejoramiento del sistema de agua que por el momento es de doble propósito, consumo humano y riego.

Con recursos de la Secretaría de Ambiente durante este año, se realizará una mejora de las condiciones de la captación de agua y se espera avanzar en estas mejoras con el apoyo del Proy BID.



Recorrido sistema de agua Aglla

San Rafael

Con esta comunidad el FONAG cuenta ya con un acuerdo de conservación, sin embargo, dentro del Proyecto BID y Secretaría de Ambiente, se busca fortalecer el proceso de gobernanza del agua, para ello con la junta y la comunidad luego de la visita del equipo BID, se acuerda mejorar temas de acceso a agua segura.

Durante este año con recursos SA se mejoró el sistema de sedimentación.



Sistema de agua San Rafael

4.2.2. Implementación de Plan de acción (proyectos productivos sostenibles y acuerdos)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de actividades productivas implementadas por cada acuerdo anualmente.	10	11 (1 nueva)	1

EJE PAPALLACTA

El Tambo

Se realizó un taller sobre “Legislación en Áreas Protegidas”. Este taller estuvo dirigido a los habitantes del sector del Tambo (Papallacta), los compañeros guardapáramos, del FONAG, guardaparques de los parques (Cayambe Coca, Antisana) del MAATE, GAD Parroquial de Papallacta. La facilitación estuvo a cargo del FONAG apoyados por un profesional del Derecho Ambiental



Taller Legislación Ambiental en áreas protegidas



Taller Legislación Ambiental en áreas protegidas

En el marco del trabajo con ProAmazonía, para este año se completó la entrega de los invernaderos metálicos tipo túnel a las personas participantes de los talleres de Agroecología y producción limpia que se realizaron el año 2021 en el sector.



Invernaderos metálicos tipo túnel entregados en el Tambo

Se entregó semilla de pasto mejorado en una mezcla forrajera que se adapta a la altura y condiciones ambientales del sector (ryegrass, pasto azul, trébol blanco, achicoria y llantén), con la finalidad de mejorar los potreros de la parte baja y obtener alimento de calidad para las crías que las familias mantienen en sus chacras. 45 familias fueron beneficiadas con la semilla de la mezcla forrajera.



Entrega de semillas de pasto en mezcla forrajera a los miembros de la comunidad de El Tambo

Itulcachi

En el marco del convenio con la Secretaría del Ambiente se está implementando varios emprendimientos en el sector, complementando acciones establecidas en años anteriores (construcción de la bio-fábrica para la producción de bioinsumos, sistema de riego para la producción de frutilla, tomate de árbol y hortalizas). Construcción de un invernadero para la producción limpia de alimentos que requieren condiciones ambientales específicas (temperatura y humedad relativa principalmente) como el tomate riñón, pimiento, zucchini, entre otros; además se construirá un invernáculo para la producción de plántulas (hortalizas, plantas ornamentales y medicinales) que serán cultivadas en el mismo predio comunitario del sector.



Para este segundo semestre se realizó la adquisición de 2000 plantas de frutilla para la implementación de un huerto frutal, pero por retrasos y falta de coordinación interna en los trabajos de preparación del terreno para su trasplante se encuentra paralizada la actividad hasta que los compañeros se organicen y realicen la minga para establecer los medios adecuados para el establecimiento del cultivo, cabe mencionar que el sistema de riego ya fue entregado e instalado a satisfacción de la comunidad.



4.2.3 Vinculación comunidad- instituciones educativas-actores locales

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de estudiantes participantes que cambian positivamente su perspectiva y creencias sobre la importancia de la conservación del	Inicia 2022	60%	0

páramo/bosque y las actividades productivas sostenibles.			
Porcentaje de comuneros participantes que valoran positivamente los vínculos generados por los proyectos	Inicia 2022	50%	0

El enlazar las actividades que llevan a cabo diferentes programas del FONAG en los territorios y por tanto a diversos actores de las comunidades tiene el potencial de empoderarlos para una gestión más efectiva y sostenida a lo largo del tiempo y por tanto mejorar los resultados en relación con la conservación de los ecosistemas fuente de agua. Por esta razón, en esta línea se pretende generar un vínculo entre la Escuela Azuay, el grupo de Agroecología de Iguñaro y el Colegio Pedro Bouger a través de una iniciativa piloto.

Treinta y cuatro jóvenes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Bouger de Yaruquí -a través del Programa de Participación Estudiantil- apoyan al Grupo de Agroecología de Iguñaro ASOPROG, que se formó gracias al impulso del Fonag en el 2016. Los jóvenes realizan 100 horas de prácticas de agricultura ecológica, especialmente el apoyo para la elaboración de abono Takakura (uno de los productos principales que vende ASOPROG) y el mantenimiento del vivero en la Escuela Azuay. Este proyecto se lleva a cabo desde octubre del 2022 y terminará en marzo del 2023, por esta razón, los reportes de estas metas recién se las podrán obtener en el próximo año.

4.2.4 Fortalecimiento de capacidades sobre ecosistemas fuentes de agua y actividades productivas con adultos de las comunidades

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de talleres dictados anualmente.	19	27 (8 nuevos)	24
Porcentaje de participantes que cambian positivamente su perspectiva y creencias sobre la importancia de la conservación del páramo/bosque y las actividades productivas sostenibles.	40%	60%	60%

Capacitación en Agroecología

En los diagnósticos hidrosociales, planes de manejo y planes de acción se ha identificado a la expansión de la frontera agrícola y el uso intensivo de agroquímicos como amenazas a los ecosistemas fuente y a las captaciones de agua en varias zonas de importancia hídrica. Por lo que, se han desarrollado procesos de capacitación y producción agroecológica con adultos de las comunidades para un cambio de prácticas

agrícolas de monocultivo y uso intensivo de agroquímicos hacia una agricultura agroecológica que conserva la calidad del agua y del suelo. En este año se han realizado tres procesos con las comunidades de Concepción de Monjas, Papallacta y El Carmen.

Los objetivos de los talleres fueron generar un cambio y/o fortalecer las perspectivas y creencias sobre la importancia de un manejo adecuado de los animales, cultivos y suelo en relación con la calidad del agua y reconocer la importancia de la agroecología para el cuidado del agua y el suelo. Tienen una duración de 9 días aproximadamente 4 horas cada uno (36 horas). El porcentaje de participantes que fortalecieron sus creencias y perspectivas fue del 100%.

En el siguiente cuadro se muestran los detalles generales de los talleres:

Comunidad/Organización	Eje de Trabajo	Fechas	Número de participantes
Concepción de Monjas - Lloa	Pichincha – Atacazo	19 de abril 26 de abril 3 de mayo 10 de mayo 17 de mayo 24 de Mayo 31 de Mayo	8
Papallacta	Papallacta	11 de mayo 18 de mayo 1 de junio 6 de junio 27 de junio 17 de agosto 1 de septiembre 8 de septiembre	22
Asociación Virgen del Carmen	Pita	1 de noviembre 8 de noviembre 15 de noviembre 18 de noviembre 22 de noviembre 25 de noviembre 29 de noviembre 2 de diciembre	22



Capacitación intensiva en Concepción de Monjas

EJE PITA

Loreto del Pedregal

En el marco de las actividades de apoyo al Sistema Pita Puengasí, en la margen derecha del río Pita, existen actividades que se van a desarrollar con los predios de Loreto para retirar presiones sobre esta fuente de agua.

En reuniones mantenidas con los miembros del barrio y la directiva de la junta de agua nos comentaron que tiene el interés de talleres en agroecología y mejoramiento de pastos.



Reunión con Loreto del Pedregal

Luego de las reuniones con la comunidad, se realizó ya el acercamiento con los interesados en la capacitación en Agroecología (7 familias en primera instancia) y se realizó el seguimiento de sus parcelas para visibilizar sus necesidades e implementar el ciclo de capacitaciones conforme a este seguimiento. Para el primer semestre del año 2023 se implementará el ciclo de capacitación de 8 módulos en Agroecología con las personas interesadas.



Seguimiento a las parcelas de las familias interesadas en el ciclo de capacitaciones en Agroecología Loreto del Pedregal

E4.3. Sostenibilidad de Acuerdos de Conservación

4.3.1. Mejoramiento de procesos productivos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de procesos productivos	10	11 (1 nuevo)	1
Número de eventos de capacitación en procesos productivos	137	147 (10 nuevos)	10

EJE NOR ORIENTE

San Rafael

Mediante conversaciones mantenidas con el grupo de mujeres del sector, el año anterior, se estableció la necesidad de un invernadero metálico tipo túnel para la producción de plántulas de hortalizas y el cultivo de plantas que requieren temperatura y humedad controlada (tomate riñón, pimiento, entre otras). Para tal efecto se adquirieron los materiales e implementos necesarios para esta construcción. En octubre se entregó los materiales en la comunidad y se realizó la implementación del invernadero para la producción de hortalizas, en la segunda fase para el año 2023 será la implementación del sistema de riego, mientras tanto se comenzará con la siembra de tomate riñón para tener materia prima para sus emprendimientos.



Entrega de materiales y construcción del invernadero en San Rafael

Quinchucajas

Dentro de los compromisos del acuerdo de conservación, la comunidad ha solicitado apoyo para actualizar la zonificación de las actividades que pueden realizarse en los terrenos, teniendo claro los sitios que están en conservación estricta y como planificar a futuro el crecimiento de las familias. En este sentido se realizará una contratación para poder intervenir en esta necesidad de la comunidad, así como participar en la reafirmación de sitios de conservación estricta.

De la misma forma que en San Rafael, los acercamientos mantenidos con el grupo de mujeres del sector, el año anterior, dio como resultado la necesidad de un invernadero metálico tipo túnel para la producción de plántulas de hortalizas y el cultivo de plantas que requieren temperatura y humedad controlada (tomate riñón, pimiento, entre otras). Para tal efecto se adquirieron los materiales e implementos necesarios para esta construcción.

Así mismo se apoyará con los materiales necesarios para rehabilitar un invernadero pequeño de estructura metálica que se encontraba desarmado en los predios que trabajan en forma asociativa las mujeres de Quinchucajas.

Se procedió con la entrega de materiales y fundición de los postes para armar el invernadero con el apoyo de las compañeras, la puesta de plástico se espera realizarla hasta mediados de diciembre debido a que se requiere días soleados para tensarlo y dejarlo en óptimas condiciones.



Iguiñaro

Gracias al apoyo de la Secretaría del Ambiente - DMQ, se realizó la adquisición e instalación de dos bombas de succión de 1hp eléctricas y 5 segmentos de geomembrana de 750 micras para complementar el accionar de 5 reservorios de diferentes medidas en la comunidad, con el propósito de mejorar y optimizar el uso del agua de riego en la producción agropecuaria.



Adquisición e instalación de Geomembrana y dos bombas de agua, Iguiñaro

EJE PAPALLACTA

Asoallpatur

Tomando en cuenta que el campamento de control de la vía Papallacta es co-manejado por la Asociación de turismo de Papallacta” Asoallpatur “y es el sitio de operaciones para las actividades turísticas que realiza la asociación, en este semestre se realizó la dotación de la segunda fase de mobiliario turístico para equipar el refugio con la intención que la asociación pueda ampliar la oferta de servicios turísticos, ofreciendo el servicio de hospedaje, cafetería y alimentación en el control.



Segunda Sala tipo palet para 9 personas



Comedores, mantelería y calefactor



Menaje de cafetería

Parroquia Papallacta

Todas las actividades se realizaron en función de los acuerdos estipulados en el convenio de trabajo interinstitucional que se firmó entre el GAD de Papallacta y el FONAG (05 enero 2021) y las conversaciones mantenidas con los representantes del GAD Parroquial, en las cuales nos han manifestado el interés de realizar actividades para la reactivación del turismo de la Parroquia, ya que por la emergencia sanitaria este sector económico ha sido uno de los más afectados.

Se realizó un levantamiento de información y categorización de atractivos, servicios y actividades turísticas que servirá para el fortalecimiento organizativo de las capacidades turísticas de la Parroquia de Papallacta.

Con este proceso se pretende tener un panorama claro sobre cuál y que tipo de oferta turística posee la Parroquia de Papallacta y así poder a futuro mejorar y potenciar esta actividad productiva sostenible tan importante en este territorio



Entrevistas levantamiento de información turística

Se continúa con el apoyo en el fortalecimiento de capacidades a la asociación de mujeres de Papallacta, con la implementación de una planta de procesamiento de lácteos que cuente con las condiciones óptimas en el tema de infraestructura, sanitario para realización de esta actividad productiva



Se realizó una gira de intercambio de experiencias con la asociación agropecuaria de mujeres de Papallacta en donde pudieron ver actividades vinculadas a técnicas y sistemas de agricultura regenerativa, ganadería sostenible además procesamiento y comercialización de productos lácteos. Dicha gira se efectuó en la Finca agroecológica Nahual de Palugo.



Conversación sobre agricultura sostenible



Conversación sobre ganadería sostenible

En lo que se refiere a producción limpia y en el marco del convenio firmado, se llegó al acuerdo de implementar una pequeña bio-fábrica (planta procesadora de bio-insumos para la producción orgánica) con el grupo que se encuentra asistiendo a los talleres de capacitación juntamente con el Programa de Educación Ambiental (PEA). Este emprendimiento surgió de las necesidades del grupo de contar con sus propios insumos para la producción limpia

Una vez completado el proceso de capacitación (nueve talleres) se implementará la bio-fábrica que será manejada de forma grupal y se beneficiarán las 22 personas asistentes a todos los módulos.

Oyacachi

A través del trabajo con ProAmazonía se logró restablecer y rehabilitar completamente los invernaderos comunitarios que maneja la asociación agropecuaria del sector, en este año se abrieron ventanas en los cuatro lados de los dos invernaderos, esto les permitirá producir frutilla, mora y próximamente arándanos sin mayores complicaciones por afectación de plagas y enfermedades principalmente.

Este trabajo es clave para potencializar la producción de frutilla que ya están teniendo en los invernaderos con el apoyo del FONAG a través de los fondos de ProAmazonía, a más de las ventanas también se está cambiando el material que sostienen las cubiertas, limpiando el plástico y cambiando el cable que sostienen la estructura. Con estos trabajos los dos invernaderos que cubren una superficie de 5.000m² quedan totalmente rehabilitados y en plena producción.



Rehabilitación de invernaderos, apertura de ventanas y cambio de cables que sostienen la estructura, Oyacachi.



Rehabilitación de invernaderos, cambio de poli 100 que ayuda a sostener la cubierta y limpieza del plástico para darle mayor vida útil, Oyacachi.

De la misma forma, a través de fondos de ProAmazonía, se adquirió pollitas de postura, alimento y materiales para su cuidado (bebederos y comederos) para reforzar el emprendimiento establecido el año anterior de gallinas de postura felices con 15 familias de la comunidad y se amplió el beneficio a 4 familias más, debido a la gran acogida que se dio al emprendimiento, para el año 2023 se espera ampliar el beneficio a 10 familias más de la comunidad.



Entrega de pollitas, balanceado e implementos necesarios para su cuidado, reforzando el emprendimiento de gallinas felices en la comunidad de Oyacachi.

EJE PICHINCHA ATACAZO

San Francisco de Cruz Loma

Se continuó con el apoyo para el diseño y la instalación del segundo tramo del puente antideslizante de acero inoxidable y el cerramiento completo de la plataforma ya existente en la cascada Kitu kara ubicada en el barrio San Francisco de Cruz Loma, esta cascada es uno de los atractivos más visitados por los turistas.

Esta cascada tiene un nivel de acceso fácil, pero se encuentra en una zona donde la EPMAPS capta agua para el DMQ, por ese motivo se ha realizado esta implementación con la intención de que los visitantes puedan seguir disfrutando del atractivo, pero evitando que ingresen a la cascada para prevenir la posible contaminación del agua.



Cerramiento completo de la plataforma de la cascada



Segundo tramo del puente

En el barrio San Francisco de cruz Loma en respuesta al apoyo solicitado por parte de los compañeros responsables de los sistemas de la Empresa Pública de Agua Potable y Saneamiento EPMAPS, específicamente del Sistema Noroccidental (Atacazo- Lloa – Pichincha). Se realizó el cerramiento completo de las captaciones Arcocucho 1 y 2 como parte del control de las actividades de turismo que se realizan en la zona.



A través del convenio con la Secretaría del Ambiente – DMQ se complementarán acciones establecidas por el PRCV (implementación del invernadero y espacio para producción de plántulas para recuperación de la cobertura vegetal del páramo) mediante la implementación de una bio-fábrica para la elaboración de bioinsumos (bioles, reproducción de microorganismos, compost, bocashi, entre otros) que les permitirán obtener plántulas de buena calidad y adaptadas totalmente al ambiente del sector.

De la misma forma se restituirá un invernadero de madera con la reposición del plástico deteriorado, con lo cual se potencializará la producción de hortalizas que vienen realizando también de forma asociativa y se producirá además plántulas de hortalizas que serán cultivadas en los terrenos asociativos que manejan en el sector.



San José del Cinto y Concepción de Monjas

Siguiendo los trabajos complementarios de establecimiento de emprendimientos agropecuarios productivos de forma limpia Agroecológica, en este año se empezó con la implementación del emprendimiento de gallinas de postura felices (al pastoreo), para lo cual se adquirieron materiales de ferretería para la construcción de un galpón que servirá de hospedaje para las gallinas, de la misma manera se adquirió sarán y semilla de una mezcla forrajera para implementar potreros para el pastoreo de las gallinas. Una vez concluidos los trabajos del hospedaje y de los potreros se les entregará las pollitas, el alimento y los materiales para su cuidado (bebederos y comederos).



Trabajos en el hospedaje para el emprendimiento de gallinas de postura felices San José del Cinto y Concepción de Monjas.

Se entregó las pollitas de postura y varios implementos para su cuidado (bebederos comederos y alimento complementario), en este momento ya tienen huevos para su comercialización. Por otro lado y, a través del convenio con la Secretaria del ambiente - DMQ se adquirió alimento suplementario para el emprendimiento de gallinas felices con 12 familias de la comunidad, con esto se refuerza el emprendimiento hasta que obtengan sus propias entradas.



Gallinas de postura felices en San José del Cinto.



Entrega de alimento complementario para reforzar emprendimiento de gallinas de postura felices en San José del Cinto, a través del convenio con la Secretaría del Ambiente - DMQ

En la zona alta del barrio San Jose del Cinto específicamente en las faldas del volcán Guagua Pichincha está ubicado un refugio de monitoreo que hasta el mes de agosto de este año fue administrado por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencia como punto de vigilancia de la actividad volcánica de este volcán. En el mes de septiembre de este año, dicho refugio es entregado por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencia mediante la figura de comodato al presidente del GAD Parroquial de Lloa y este a su vez hace la entrega al barrio San José del Cinto para que sean quienes realicen el manejo de actividades turísticas, ambientales, como un punto de refugio a ascensionistas al volcán Guagua Pichincha.

Es así que como apoyo en el tema turístico al barrio San José del Cinto, se realizó la identificación de circuitos, rutas de actividades y servicios turísticos. También se implementó un baño ecológico sencillo para tratar de manera adecuada los desechos generados por la actividad turística.



Visita de apoyo de las actividades turísticas relacionadas con el refugio del volcán Guagua Pichincha.

EJE PITA – ÁREA DE INFLUENCIA EJE ANTISANA

El Carmen

Con la comunidad del Carmen, se presenta una disposición del a Superintendencia de Economía Popular y Solidaria -SEPS-, que da por extinta a la Asociación Virgen del Carmen, con quienes mantenemos un acuerdo de conservación de importancia, debido a que se encuentran en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Antisana y el área de Conservación Hídrica Antisana, por esta razón se brindó asesoría técnica para que la comunidad no pierda su personería jurídica y se pueda mantener el acuerdo.

Con la comunidad se cuenta con una brigada comunitaria para incendios con la finalidad de reforzar el cuidado de la zona de páramo que está en conservación estricta 640ha dentro del acuerdo de conservación establecido.



Brigada contra incendios comunitaria Pintag-FONAG-MAATE

Se realizó juntamente con el PEA el proceso de capacitación en Agroecología con énfasis en el cuidado del agua, con un grupo de 10 personas que colaboraron activamente en cada uno de los módulos, de esta capacitación nace la necesidad de implementar un invernadero de estructura metálica para la producción orgánica de tomate riñón y de otras hortalizas de ciclo corto. El proceso se encuentra en ejecución y se espera que este implementado a mediados de diciembre.

4.3.2. Monitoreo y seguimiento de Acuerdos de Conservación

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de cumplimiento de los acuerdos.	80%	80% (se mantiene)	80%

Según los compromisos establecidos entre el FONAG y los diversos actores con los que se tiene Acuerdos de Conservación, en la siguiente tabla se detalla el nivel de cumplimiento de compromisos para este semestre.

Comunidad acuerdo	Hectáreas en Conservación	Tipo de acuerdo	Localidad	Cuenca	Seguimiento %
San Rafael	786	Comunitaria	Checa, Quito/Pichincha	Aglla	70%
Concepción de Monjas	384	Comunitaria	Lloa, Quito/Pichincha	Cinto	70%
Comuna Iguñaro	1199	Comunitaria	El Quinche, Quito, Pichincha	Aglla	70%
Hacienda Garzón	262	Privada	Lloa, Quito/Pichincha	Cinto	50%
Quinchucajas	2899	Comunitaria	El Quinche, Quito, Pichincha	Iguñaro	70%
Oyacachi	3448	Comunitaria	Oyacachi, El Chaco, Napo	Oyacachi	50%
San José del Cinto	898	Comunitaria	Lloa, Quito/Pichincha	Cinto	70%
Asociación Loma Hurco	923	Comunitaria	El Chaupi, Mejia, Pichincha	San Pedro	60%
Asociación de Turismo Papallacta	3191	PNCC	Papallacta, Parque Nacional Cayambe Coca	Papallacta	55%
Asociación Virgen del Carmen	1689	Comunitaria	Antisana, zona de amortiguamiento	Pita	50%

Nanegalito, Propietario Guillermo Martinez	2	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Guaycapi	100%
Nanegalito, Propietario Juan Quinga	2	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Santa Elena	100%
Pacto, Propietario Juan Dávalos	5	Privado	Pacto, Quito, Pichincha	Las Nieblas	100%
Nanegalito, Nelson Dávalos	28	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Quebrada San José	100%
Nanegalito, Rosario Puente	40	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Río Tiniche- Blanco	100%
Familia Idrovo MASGAS	192	Privado	Tulipe, Quito, Pichincha	Tulipe	45%
Nanegalito, Viterbo Martinez	6	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Huaycapi	85%
Nanegalito, Andrés Peralta	13.2	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Nacientes del Pachijal	100%
Pacto, María Benavidez	2.8	Privado	Pacto, Quito, Pichincha	Río Anope	100%
Pacto, José Araque	2.5	Privado	Pacto, Quito, Pichincha	Río Chirapi	100%
Pacto, Juan Barrezueta	1.5	Privado	Pacto, Quito, Pichincha	Río Chirapi	100%
Pacto, Gabriel Cunduri	0.75	Privado	Pacto, Quito, Pichincha	Río Pishashi	100%
Nanegalito, Gunther Telcamp	101.6	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Quebrada San José	50%
Nanegalito, Richard Terence	346.5	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Quebrada San José	100%
Lorenzo Veloz	14	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Río Lambu y Blanco	100%
Jorge Luna	41	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Guaycapi y Tandayapa	100%
Darwin Luna	16	Privado	Nanegalito, Quito, Pichincha	Guaycapi	100%

Asociación Nahual	192	Privado	Cuyuja, Napo	Amortiguamiento Antisana	50%
				Promedio	80%

4.3.3 Actividades importantes

Durante este año el FONAG firmó un Convenio de trabajo con EPMAPS en el marco del Proyecto Multilateral BID, que busca fortalecer capacidades relacionadas con acceso a agua y mejorar actividades productivas en la zona de influencia del proyecto de agua potable línea Paluguillo.

Se contó con la presencia de personal del BID, Gerencia de Ambiente de EPMAPS, FONAG y comunidades, en dos encuentros uno a la línea base el proyecto en San Francisco de Cruzloma en el eje Pichincha



Visita Proyecto BID a la comunidad San Francisco de Cruzloma

Y posteriormente a la comunidad de San Rafael, en donde se implementará parte del proyecto.



Visita Proyecto BID la comunidad de San Rafael

OBJETIVO ESTRATÉGICO:

Manejar las áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el DMQ.

ESTRATEGIA 5:

Educar y sensibilizar a diferentes actores de áreas prioritarias sobre la responsabilidad compartida de cuidar las fuentes de agua.

Programa Educación Ambiental y Área de Comunicación

Líneas de Acción.

- Educación ambiental no formal dirigida a la comunidad educativa
- Comunicación ambiental
- Gestión pedagógica en Áreas de Conservación Hídrica Sostenible
- Evaluación de procesos de educación y sensibilización ambiental

E5.1. Educación ambiental no formal dirigida a la comunidad educativa

Esta línea de acción incluye proyectos dirigidos a docentes y a niños y niñas de quinto año de educación básica de las instituciones educativas ubicadas en zonas de importancia hídrica.

Para la ejecución de todas las acciones en las instituciones educativas se cuenta con los siguientes documentos aprobados o firmados por el Ministerio de Educación:

- a) La autorización del Plan de Intervención en Educación Ambiental 2021 – 2025
- b) Convenio de Cooperación Interinstitucional con la Zonal 2 (firmado el 31 de marzo del 2022 – vigencia 4 años)
- c) Convenio Marco interinstitucional con Planta Central (firmado el 25 de agosto del 2022 - vigencia 5 años).

5.1.1. Capacitación a docentes-YakuAulas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de capacitaciones para docentes	8	9 (1 nueva)	1
Porcentaje de participantes que mejoran su perspectiva y creencias sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque para el cuidado del agua como bien común.	79%	60%	90%

Los docentes son actores clave para la sensibilización y educación de los estudiantes, por lo que es esencial aportar al fortalecimiento de sus capacidades, creencias y perspectivas sobre la importancia de la conservación y restauración de los ecosistemas fuente de agua. Adicionalmente, muchos de ellos son una voz importante en las comunidades, por lo que pueden influir en procesos de toma de decisión a nivel local.

Por estas razones, el PEA ofrece a los docentes una capacitación inmersiva e intensiva denominada “Yakuaulas” que incluye giras en el campo, talleres, seguimiento a través de clases demostrativas, ejecución de proyectos ambientales y entrega de material didáctico a cada institución durante 5 años.

Este año se planificó la ejecución del módulo 2. La capacitación se realizó del 18 al 22 de Julio y abordó los siguientes temas: características e importancia del ecosistema páramo como fuente hídrica, el fundamento del enfoque constructivista "El estudiante como el centro del proceso educativo" y la importancia de la educación emocional en los procesos de aprendizaje.

El proceso constó de las siguientes fases:

1. Gestión de autorizaciones del Ministerio de Educación
2. Creación de la planificación pedagógica de los 5 días de capacitación
3. Planificación logística y validación de actividades
4. Evaluaciones diagnósticas
5. Ejecución
6. Evaluaciones finales
7. Tabulación, análisis y sistematización

El porcentaje de participantes que generaron un cambio positivo de perspectivas y creencias posterior a la intervención fue del 90%. El índice de cambio al comparar la evaluación diagnóstica con la final (sumativa) fue de 6.8 puntos (3.07 puntos en la evaluación diagnóstica), lo que determina que el grupo ha generado un cambio positivo de perspectiva y creencia con intensidad media (mayor información Informe YakuAulas

– Modulo 2 – 2022). Los beneficiarios directos fueron 20 docentes y los indirectos son 923 estudiantes.



Capacitación a docentes – Módulo 2 Yakuaulas - Visita Escuela Alternativa Emi Pikler



Capacitación a docentes – Módulo 2 Yakuaulas – Recorrido de sensibilización en el páramo

Otra actividad realizada en esta línea de acción fue una charla y una siembra en la comunidad San Francisco de Cruz Loma con 25 docentes de instituciones del sector de La Mena en colaboración con la Fundación Manuel Córdoba Galarza y la Red de Educación Ambiental del DMQ.

5.1.2. "Guardianes del Agua" (Yakuñanes, Paráguamos)

Guardianes del Agua es una línea de acción que busca generar un cambio positivo o fortalecer las perspectivas y creencias en niños y niñas sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque, para el cuidado del agua como bien común.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de recorridos de sensibilización con niños realizados anualmente	49 (2016 - 2021)	68 (19 nuevos)	22
Porcentaje de participantes que mejoran su perspectiva y creencias sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque.	0	50%	88.1%

Yakuñanes, Paráguamo

Las experiencias en espacios naturales son más significativas que actividades de transmisión de conocimientos en el aula. Por ello, el PEA organiza recorridos en el Área de Conservación Hídrica Paluguillo, la Planta de Tratamiento Paluguillo – EPMAPS, el Área de Conservación Hídrica Antisana, el Área de Conservación Hídrica Atacazo o los páramos y bosques conservados más cercanos a las comunidades ubicadas en zonas de importancia hídrica. Los recorridos están pensados para que los niños y niñas de quinto año de básica desarrollen su emotividad y conexión con la naturaleza y fortalezcan sus conocimientos sobre los ecosistemas, especialmente su función de almacenamiento y regulación de agua.

Visita diagnóstica: Se realiza una evaluación diagnóstica para identificar los saberes previos de los participantes y establecer indicaciones y recomendaciones a seguir durante los recorridos (2 horas).

Recorrido en las áreas de conservación: Consta de las siguientes actividades: narración de una leyenda para motivar un ambiente de respeto hacia el ecosistema páramo; análisis comparativo de muestras de suelos y establecimiento de la relación vegetación, suelo, agua; caminata para despertar la emotividad de los niños con respecto a su

relación con la naturaleza; cuenca hidrográfica y ubicación de los ecosistemas fuente de agua para enfatizar su importancia hídrica. (5 horas).

Recorrido en la Planta de Tratamiento de Agua Paluquillo: Los funcionarios de la EPMAPS realizan una charla introductoria y guían el recorrido por la planta para conocer los diferentes pasos de la potabilización del agua. Posteriormente, para reforzar los conocimientos sobre la dinámica y función del páramo, los estudiantes realizan juegos como armar un rompecabezas, reconocer los elementos de un páramo conservado, lectura y dibujo de un comic, etc. Al final se realiza la evaluación sumativa (5 horas).

En el 2022 se ejecutaron los siguientes recorridos:

Escuela	Sector	Número de recorridos	Fecha	Número de participantes
Cristóbal Colón (2 paralelos)	Pintag	2	21 y 22 de febrero	80
Luciano Coral y Pablo Muñoz Vega	Píntag	1	23 de febrero	30
Jorge Icaza (2 paralelos) ³	Oyambarillo	4	10 y 11 de marzo 17 y 18 de marzo	59
Isaac Barrera y General Quis Quis ⁴	La Virginia y Papallacta	2	24 y 25 de marzo	22
San Ignacio de Loyola	Aglla	2	7 y 8 de abril	38
Azuay	Iguñaro	2	21 y 22 de abril	29
Pichincha	Lloa	2	28 y 29 de abril	11
Alfredo Escudero, María Guarderas, Ana María Velasco y Kiwanis	Machachi	2	12 y 13 de mayo	40
Manuel Villavicencio	Cuyuja	2	19 de mayo y 6 de junio	10

³ En el marco del convenio con Secretaría de Ambiente

⁴ Con el apoyo de General Motors

Tinku Yachay	Atacazo	1	21 de septiembre	30
Capitán Julián Quito	Quinchuajas	1	23 de septiembre	15
Cenepa	Atacazo	1	22 de septiembre	36
TOTAL		22		400⁵

El porcentaje de participantes que generaron un cambio positivo de perspectivas y creencias posterior a la intervención fue del 88.1% (mayor información Informe GLOBAL Yakuñan-Paraguamo-Atacazo niñxs).



Recorrido de sensibilización ambiental con la Escuela Cristóbal Colón

⁵ A diferencia de las zonas urbanas, las zonas rurales cuentan con un bajo número de estudiantes, sin embargo son quienes, al ser jóvenes y adultos, tomarán las decisiones en las zonas de importancia fundamental para el abastecimiento de agua.

5.1.3. "Guardianes del Agua" (Caravanas de Arte o AmbientArte)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de capacitaciones artístico-ambientales desarrolladas anualmente	30	33 (3 nuevos)	3
Porcentaje de participantes que mejoran su perspectiva y creencias sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque	95%	50%	96.9%

El arte nutre a los niños y niñas desde otras áreas que no logra fácilmente la educación tradicional porque trabaja desde la sensibilidad, desde las emociones y la transformación de los elementos naturales. A través del teatro, la danza o los títeres, los animales, el agua, el suelo y otros elementos cobran una voz diferente para que los niños y niñas los puedan “escuchar” no solamente con sus oídos y el entendimiento de las palabras en sus mentes sino desde los sentimientos y desde la empatía.

En este marco, se desarrollaron capacitaciones artístico - ambientales con la duración de 35 horas dirigidas a niños y niñas del quinto año de educación básica con el objetivo de generar un cambio positivo de perspectiva sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque como fuentes hídricas. Los estudiantes participantes pertenecen a la Escuela Pichincha ubicada en el sector de Lloa, la Escuela Padre Rafael Ferrer ubicada en Oyacachi y la Escuela Capitán Julián Quito localizada en Quinchuajas. Luego del proceso de capacitación, los niños y niñas artistas presentaron sus creaciones a toda la escuela. Durante este evento se presentaron además los estudiantes de plástica y teatro de la Facultad de Artes de la Universidad Central con su obra Yaku Shungo. Las actividades principales previas a la presentación de la obra fueron: la investigación sobre el ecosistema páramo luego de un recorrido por un área protegida, la indagación de materiales, la elaboración del guión escrito de la obra, el repaso y la puesta en escena en cada una de las escuelas mencionadas anteriormente.

En los eventos artísticos se contó con la participación de 120, 180 y 120 asistentes respectivamente. El porcentaje de participantes que generaron un cambio positivo de perspectiva y creencia fue del 96.9% (mayor información Informe GLOBAL – Caravanas de Arte 2022). Cabe resaltar que este porcentaje es mayor al que se presenta en otras intervenciones que tienen una menor duración como son los recorridos de sensibilización.

Evento	Escuela	Sector	Fecha	Número de participantes
Capacitación	Pichincha	Lloa	11 de abril al 4 de mayo	10
Presentación artística	Pichincha	Lloa	5 de mayo	120
Capacitación	Padre Rafael Ferrer	Oyacachi	9 al 20 de mayo	9
Presentación artística	Padre Rafael Ferrer	Oyacachi	25 de mayo	180
Capacitación	Capitán Julián Quito	Quinchuajas	23 de septiembre al 06 de octubre	15
Presentación artística	Capitán Julián Quito	Quinchuajas	7 de octubre	120
Total				454



Caravana de arte en Quinchuajas con niños y niñas de la Escuela Capitán Julián Quito



Yaku Shungo, obra creada por los estudiantes de la Universidad Central con el apoyo técnico del PEA-FONAG. Presentación en la Escuela Pichincha – Lloa.

5.1.4 Experiencias de sensibilización ambiental

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de experiencias de sensibilización con niños realizados anualmente	0	16	16
Porcentaje de participantes que mejoran su perspectiva y creencias sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque.	0	50%	41,7% ⁶

En el Programa de Educación Ambiental se busca cada vez más consolidar procesos de formación más sostenidos, en lugar de actividades puntuales y esporádicas, con los actores principales del territorio. Por ello, en este año se estableció un convenio con la Red de Bosques Escuelas del Chocó Andino para brindar experiencias de sensibilización ambiental a los niños de los quintos años de básica con los siguientes objetivos:

- Desarrollar actividades de enseñanza – aprendizaje para el conocimiento y uso sostenible de los bienes comunes del Chocó Andino como lo son el agua, los bosques, la biodiversidad, etc.
- Sensibilizar a los niños del territorio sobre la importancia de la conservación de los bosques, tanto por su biodiversidad, como por

⁶ A pesar del seguimiento constante de los técnicos del PEA, la Red de Bosques Escuela no cumplió con la meta planteada por lo que el próximo año se revisarán las planificaciones y se implementarán las recomendaciones indicadas en el informe final.

su indispensable función hídrica.

- Generar experiencias de aprendizaje significativo en entornos naturales para aportar al incremento y mejora de la oferta de actividades didácticas de las instituciones educativas del territorio.

Se desarrollaron 4 planificaciones pedagógicas: a) Introducción al programa bosques y agua en el Chocó Andino b) Pequeños investigadores: aprendiendo de la ciencia c) Guardianes del agua y el bosque d) Fauna y Flora en el Chocó Andino.

Se realizó un recorrido piloto para afinar los detalles educativos y logísticos y posteriormente se ejecutaron 16 recorridos en total con 51 estudiantes de quinto año de educación básica de las siguientes instituciones: Unidad Educativa Nanegalito, Escuela Francisco Salazar (sector El Paraíso), Escuela 14 de abril (sector Ingapi), Escuela Alonso Moreno (sector Tulipe) y Escuela General Rumiñahui (sector Las Tolas). Cada grupo de estudiantes participó de 4 recorridos a 4 fincas distintas (mayor información Informe final – Recorridos Red BESCHOCO 2022). El porcentaje de participantes que cambiaron sus creencias y perspectivas positivamente fue 41.7%. A pesar del seguimiento constante de los técnicos del PEA, la Red de Bosques Escuela no cumplió con la meta planteada por lo que el próximo año se revisarán las planificaciones y se implementarán las recomendaciones indicadas en el informe final.

Finalmente, bajo esta línea de acción, se creó una nueva planificación curricular sobre los impactos en los ecosistemas páramo y bosque con la finalidad de que los niños y niñas reflexionen sobre los principales impactos que afectan a estas zonas como son: la minería, el sobrepastoreo, la expansión de la frontera agrícola con el uso intensivo de pesticidas químicos, el cambio de uso de suelo a plantaciones exóticas y como éstos desequilibran las funciones hídricas de los ecosistemas. Se realizó un piloto con 9 niños y niñas de la Escuela Manuel Villavicencio que sirvió para identificar los aciertos y errores, y de esta manera, mejorar el diseño pedagógico y la logística.

E5.2. Comunicación ambiental

5.2.1. Comunicación ambiental para público urbano

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de campañas anuales (digitales, en ciudad, radio, prensa).	15 campañas (2017-2020)	27 (12 nuevas)	12 campañas

Durante el 2022 se realizaron 12 campañas de comunicación lideradas por el FONAG y 12 en coordinación conjunta con aliados claves del Fondo. A continuación, se detallan las temáticas:

Campañas FONAG:

1. Accionar FONAG
2. Reconocimiento FONAG
3. Conmemoración fechas ambientales importantes
4. Campaña Día Mundial de los Humedales
5. Campaña-sorteo Día del Oso
6. Campaña carnaval
7. Campaña Día de la Mujer
8. Campaña Semana del Agua
9. Difusión trabajo ECAP
10. Campaña Día del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
11. Campaña Semana Mundial del Agua
12. Difusión Incendio Cerro Puntas

Campañas conjuntas FONAG-aliados estratégicos:

13. Trabajo EPMAPS - FONAG
14. Campaña Ecuador Carbono Cero
15. Campaña Fortalecimiento del sistema metropolitano de Áreas Naturales Protegidas (Secretaría de Ambiente)
16. Difusión trabajo Red Meteorológica EPMAPS-FONAG
17. Campaña Día Nacional de los Páramos
18. Difusión trabajo con Fundación Cóndor Andino
19. Difusión trabajo con Fundación Zoológica del Ecuador
20. Difusión trabajo con Acción Andina
21. Campaña lanzamiento Minga de la Montaña
22. Campaña limpieza de playas y cuerpos hídricos “El agua nos une”
23. Campaña EPMAPS-FONAG
24. Difusión trabajo con ProAmazonía

Campañas de comunicación lideradas por FONAG:

			
Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
1. Accionar FONAG	Redes sociales FONAG	17/01/2022	39
Alcance promedio	78.398 personas (algunas publicaciones pautadas)		

			
Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
2. Reconocimiento FONAG	Redes sociales FONAG	08/02/2022	13
Alcance promedio	138.525 personas (algunas publicaciones fueron pautadas)		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
3. Conmemoración fechas ambientales importantes	Redes sociales FONAG	28/01/2022	9
Alcance promedio	15.956 personas (algunas publicaciones fueron pautadas)		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
4. Campaña Día Mundial de los Humedales	Redes sociales FONAG	02/02/2022	5
Alcance promedio	21.706 personas (algunas publicaciones fueron pautadas)		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
5. Campaña-sorteo Día del Oso	Redes sociales FONAG	15/02/2022	4
Alcance promedio	77.430 personas (algunas publicaciones fueron pautadas)		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
6. Campaña carnaval	Redes sociales FONAG	25/02/2022	5
Alcance promedio	137.437 (todas las publicaciones fueron pautadas)		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
7. Campaña Día de la Mujer	Redes sociales FONAG	08/03/2022	3
Alcance promedio	27.576 personas (2 publicaciones pautadas)		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
8. Campaña Semana del Agua	Redes sociales FONAG	22/03/2022	9
Alcance promedio	29.235 personas (algunas publicaciones pautadas)		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
9. Difusión trabajo ECAP	Redes sociales FONAG	04/01/2022	9
Alcance promedio		9.262 personas	



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
10. Campaña Día del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Redes sociales FONAG.	18/07/2022	3
Alcance promedio		2.339 personas	





Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
11. Campaña Semana Mundial del Agua	Redes sociales FONAG.	23/08/2022	5
Alcance promedio	1.163 personas		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
12. Difusión Incendio Cerro Puntas	Redes sociales FONAG.	30/09/2022	7
Alcance promedio	2.536 personas		

Campañas realizadas en coordinación conjunta con aliados claves del Fondo:

			
Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
13. Trabajo EPMAPS-FONAG	Redes sociales FONAG	10/01/2022	9
Alcance promedio	4,741 personas		

			
Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
14. Campaña Ecuador Carbono Cero	Redes sociales FONAG	28/01/2022	5
Alcance promedio	3.237 personas		

PROMOVEMOS LA CONSERVACIÓN

A través del manejo y protección de fuentes hídricas



FORTALECEMOS LAS Áreas Protegidas Metropolitanas



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
15. Campaña Fortalecimiento del sistema metropolitano de Áreas Naturales Protegidas (Secretaría de Ambiente)	Redes sociales FONAG	18/02/2022	16
Alcance promedio	4.687 personas		



Boletín de precipitación 2do trimestre 2022

Durante el segundo semestre del 2022, se registraron precipitaciones mayores a las medias históricas, pero menores a las máximas históricas en todas las áreas de alta montaña.



ANUARIO HIDROMETEOROLÓGICO 2021

RED INTEGRADA DE MONITOREO
HIDROMETEOROLÓGICO
FONAG - EPMAPS

EPMAPS
AGUA DE QUITO

FONAG

QUITO - ECUADOR / 2022

Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
16. Difusión trabajo Red Meteorológica EPMAPS-FONAG	Redes sociales FONAG.	10/01/2022	5
Alcance promedio		1.200 personas	



Día Nacional de los Páramos

para reconocer la importancia ecológica, económica.



Minga por los **PÁRAMOS** 25 de junio de 2022

Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
17. Campaña Día Nacional de los Páramos	Redes sociales FONAG.	14/06/2022	16

Alcance promedio	12.283 personas (algunas publicaciones fueron pautadas)
-------------------------	---

			
Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
18. Difusión trabajo con Fundación Cónдор Andino	Redes sociales FONAG.	07/07/2022	7
Alcance promedio	2.609 personas		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
19. Difusión trabajo con Fundación Zoológica del Ecuador	Redes sociales FONAG.	08/07/2022	1
Alcance promedio	1.396 personas		

			
Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
20. Difusión trabajo con Acción Andina	Redes sociales FONAG.	24/03/2022	8
Alcance promedio	1.370 personas		

			
Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
21. Campaña lanzamiento Minga de la Montaña	Redes sociales FONAG, MAATE y aliados estratégicos.	09/09/2022	4
Alcance promedio	898 personas		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
22. Campaña limpieza de playas y cuerpos hídricos "El agua nos une"	Redes sociales FONAG.	16/09/2022	4
Alcance promedio	1.038 personas		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
23. Campaña EPMAPS-FONAG	Redes sociales FONAG.	19/09/2022	45
Alcance promedio	19.582 personas (algunas publicaciones fueron pautadas)		



Nombre de la campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
24. Difusión trabajo con ProAmazonía	Redes sociales FONAG, ProAmazonía y otras organizaciones aliadas.	06/01/2022	12
Alcance promedio	5.208 personas		

Dentro de todas estas campañas, varias publicaciones han destacado, tanto de forma orgánica como paga. A continuación, presentamos las tres publicaciones pagadas más destacadas del año:

		
Interacciones: 4.918 Alcance: 74.817 Reacciones: 2.409	Interacciones: 2.529 Alcance: 67.902 Reacciones: 1.786	Interacciones: 4.314 Alcance: 48.377 Reacciones: 3.134
Campaña: 8. Campaña carnaval	Campaña: 3. Reconocimiento FONAG	Campaña: 3. Reconocimiento FONAG

Finalmente, presentamos las tres publicaciones orgánicas más destacadas del año:

		
Interacciones: 896 Alcance: 14.715 Reacciones: 643	Interacciones: 705 Alcance: 11.212 Reacciones: 507	Interacciones: 305 Alcance: 7.075 Reacciones: 220
Campaña: 15. Difusión trabajo con Fundación Cóndor Andino	Campaña: 3. Reconocimiento FONAG	Campaña: 4. Conmemoración fechas ambientales importantes

5.2.2. Comunicación ambiental para comunidades

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de acciones comunicacionales.	3	6 (3 nuevas)	3

En el marco del convenio interinstitucional entre el FONAG y PROAmazonía, se realizaron acciones de comunicación junto a la Asociación de Turismo Comunitario del Papallacta - Asoallpatur con el objetivo de posicionar al punto de información como un referente en la vía Pifo-Papallacta. Se realizó la instalación de fotografías de fauna emblemática de la zona como mensajes claves sobre la conservación de los ecosistemas altoandinos para que los turistas puedan conocer el trabajo que realizamos en el eje Papallacta.



Gira de medios comunitarios en San Francisco de Cruz Loma

Como parte de las acciones de comunicación con comunidades, en coordinación con periodistas comunitarios del diario El Chulla Quiteño quienes lideran la generación de noticias relacionadas con temas sociales y ambiente. En este sentido, en el mes de octubre se realizó una gira de medios a la Comunidad de San Francisco de Cruz Loma con el objetivo de que conozcan todas las actividades relacionadas con el turismo comunitario y los esfuerzos a nivel de acciones de restauración a través de la producción de plantas nativas. La gira contó con la visita de viveros y huertos comunitarios, senderos turísticos y degustación de gastronomía preparada por los miembros de la comunidad.



Acciones de comercialización de productos de comunidades

Con el objetivo de apoyar a las comunidades en la etapa de comercialización de sus productos como: verduras, conservas, artesanías, servicios turísticos, entre otros, se coordinó la participación de representantes comunitarios en la feria EPMAPS Sostenible que se realizó el 25 de noviembre en los exteriores de sede matriz de la EPMAPS-Agua

de Quito. Todos los productos que se exhibieron en la feria son parte de la temática de alternativas sostenibles impulsados bajo acuerdos de conservación.



5.2.3. Comunicación científica para actores técnicos y académicos

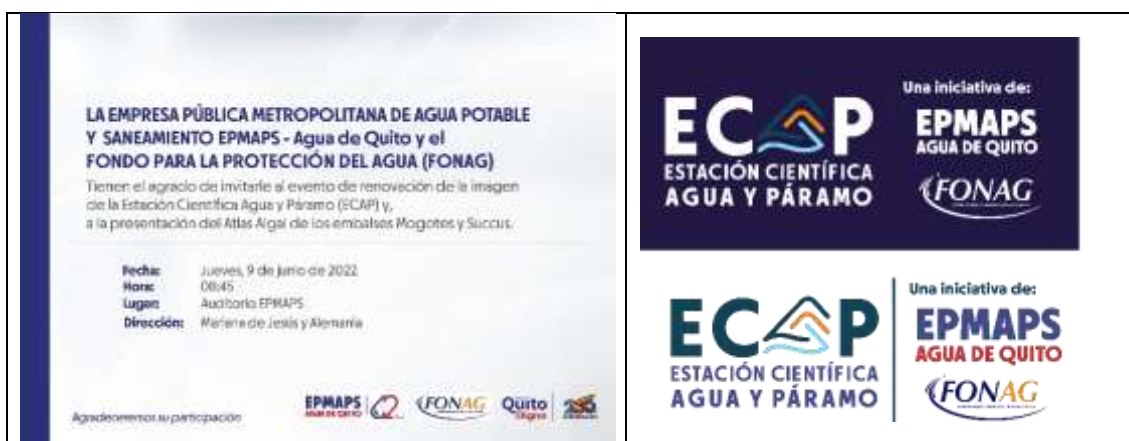
INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de boletines y número de eventos coordinado con la ECAP.	6 boletines 2 eventos	8 boletines (2 nuevos) y 4 eventos (2 nuevos)	2 boletines 3 eventos

- El primer boletín del año se envió a finales del mes de junio, cumpliendo así con el envío semestral (2 anuales) de boletines de la ECAP.
- El segundo boletín se envió a mediados del mes de diciembre, cumpliendo así con el envío semestral (2 anuales) de boletines de la ECAP.
- En los primeros días del mes de enero se realizó el webinar virtual “Divulgación de resultados de investigación” en el que tesis de la mano con la ECAP, expusieron sus trabajos de investigación.



Los tesisistas y temas expuestos durante el webinar fueron:

- Michelle Parra (UTI): Análisis de la calidad de agua en las áreas de conservación hídrica del FONAG para la evaluación de la eficacia de las estrategias de protección y conservación hídrica.
 - Gabriel Massaine (IKIAM): Dinámicas de transporte de DOC en cuatro turberas altoandinas alteradas en las Áreas de Conservación Hídrica Antisana y Alto Pita.
 - Michelle Quintana (EPN): Impacto de los incendios en las propiedades hidrofísicas y químicas del suelo, volcán Atacazo
 - Cristian Guzmán (YACHAY): Presence of Myxoma Virus and Rabbit Hemorrhagic Disease Virus in *Sylvilagus andinus* in the Antisana Hydrological Conservation Area.
 - Dominique Vargas (ESPE): Flujo génico entre poblaciones de *Polylepis incana* Kunth. y *P. racemosa* Ruiz & Pav. del Área de Conservación de Paluguillo.
- El 9 de junio se llevó a cabo el evento renovación de la imagen de la Estación Científica Agua y Páramo (ECAP), iniciativa de FONAG y EPMAPS – Agua de Quito. Como parte del evento, también se realizó el lanzamiento del Atlas de microalgas y cianobacterias de los embalses Sucus y Mogotes.





Autores del libro Atlas de microalgas y cianobacterias de los embalses Sucus y Mogotes

- El 07 de diciembre de 2022 se realizó el webinar virtual “Caracterización de microfósiles a lo largo de perfiles de turba en dos humedales altoandinos dentro del Área de Conservación Hídrica Antisana”. En este, las expertas Anamaría Rozo de la Universidad Javeriana y Dominique Vargas, Ingeniera en Biotecnología, expusieron los resultados de la caracterización de microfósiles en núcleos de turba dentro de las turberas Puglllohuma y Jatunhuaycu, humedales históricamente degradados.

WEBINAR

“Caracterización de microfósiles a lo largo de perfiles de turba en dos humedales altoandinos dentro del Área de Conservación Hídrica Antisana”

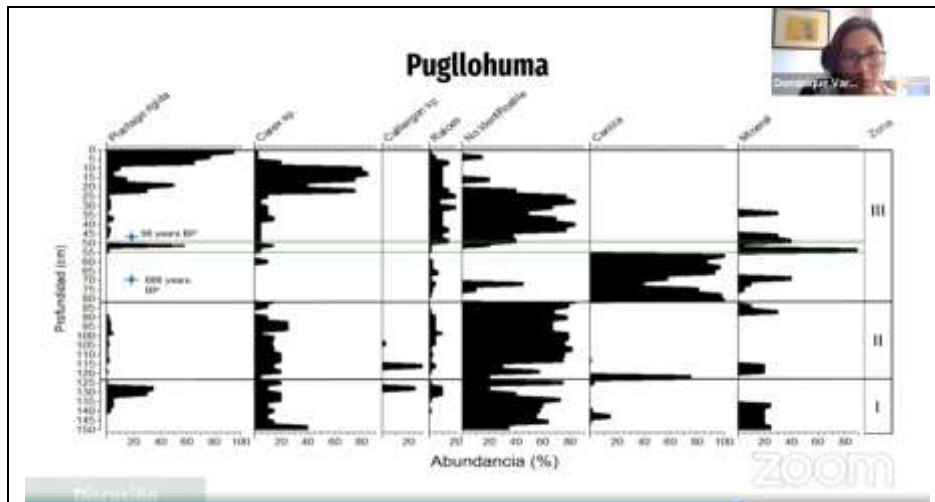
Anamaría Rozo
Universidad Javeriana de Bogotá

Dominique Vargas
Ingeniera en Biotecnología

MÉRCOLES, 07 DE DICIEMBRE DE 2022
DE 15:00 A 16:00

TRANSMISIÓN POR
zoom LIVE

ECAP ESTACIÓN CIENTÍFICA AGUA Y PÁRAMO
Una iniciativa de: EPMAPS AGUA DE QUITO
FONAG



El evento contó con 50 inscritos y 30 participantes.

5.2.4. Coordinación interinstitucional para procesos de sensibilización ambiental

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de proyectos conjuntos entre miembros de la REA-Quito u otras instituciones por año.	6	8 (2 nuevos)	3

Proyectos conjuntos entre miembros de la REA – Quito

Alambi Celebra el Agua y Yumbos, Voces del Agua

Desde el 2013, el FONAG es parte de la Red de Educación Ambiental del DMQ (REA-Quito) y para fortalecer su accionar se financió la realización de dos proyectos. El primer proyecto se realizó con Aves y Conservación y Akitsara -instituciones miembro de la Red- un proyecto de sensibilización ambiental para reforzar los conocimientos y promover la valoración y conservación del recurso hídrico y los ecosistemas fuente de agua dirigido a quince niños y niñas entre 5 a 11 años del sector de Alambi. El proyecto incluyó dos talleres presenciales *in situ*, una visita de observación *ex situ* en la comunidad San Francisco de Cruz Loma y un evento artístico de cierre. El porcentaje de participantes que cambió positivamente sus creencias y perspectivas fue del 91% (más información Informe Evaluación Alambi Celebra el Agua).

El segundo proyecto se denominó Yumbos, Voces del Agua en el que 28 estudiantes del Colegio Nacional Calacalí participaron en diferentes actividades pedagógicas sobresaliendo la mediación lectora, con el objetivo de sensibilizarlos en pro de la protección del medio ambiente, principalmente sus fuentes hídricas y el bosque de neblina. Entre las actividades realizadas estuvieron: mapeo de actores, talleres de mediación lectora y voz, recorrido de sensibilización, entrevistas históricas, construcción de un cuento, etc.

Experiencia Cóndor páramo y agua

En el marco del convenio con el Zoológico de Quito se desarrolló la exposición “Cóndor, páramo y agua”. La exhibición tiene como objetivo sumergir al usuario en un ambiente poético que lo lleve a acercarse al cóndor desde una mirada de empatía donde se relacione con el constante riesgo en el que vive esta especie; una mirada del hábitat en el que se desarrolla y la importancia de su función hídrica; y, una mirada desde la ciencia que actúa por su conservación. Los momentos de la experiencia de sensibilización ambiental están marcados por transiciones de tiempo, emoción, descubrimiento y contemplación.

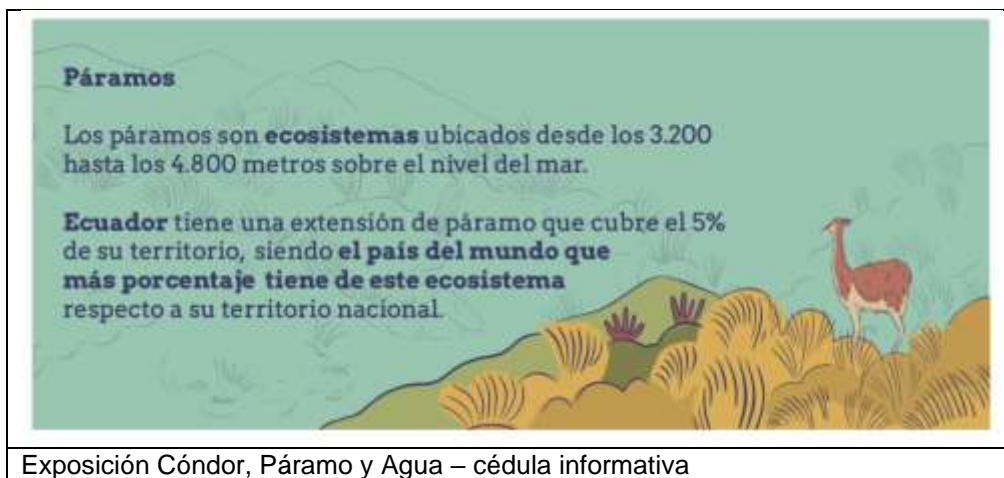
Las fases de este proceso fueron: conceptualización, definición de los espacios, diseño museográfico, montaje, plan de difusión y guión de mediación para niños y niñas de 9 a 11 años. El personal de la Fundación Zoológica del Ecuador y del PEA-FONAG seleccionaron los aspectos cognitivos y actitudinales principales a abordarse en la exposición, establecieron los objetos o recursos museográficos a utilizarse, sus características como color, forma y ubicación en el espacio y finalmente crearon el guión de mediación que constituye la hoja de ruta para la interpretación en el espacio, las actividades a realizarse con los visitantes y las ideas fuerza que se compartirá (mayor información Conceptualización Expo CPA, Diseño Museográfico Expo CPA, Montaje Expo CPA, Plan de difusión Expo CPA⁷). Entre octubre y noviembre participaron 199 personas en el programa educativo; es decir de una experiencia de 1 a 2 horas con una planificación y un/a mediador/a educativo/a. Sin embargo, todas las personas que visitan el Zoológico podrán visitar esta exposición en el formato autoguiado.⁸



Invitación exposición Cóndor, páramo y agua

⁷ El guión de mediación estará listo a finales de Diciembre.

⁸ De enero a noviembre del 2022 el Zoológico de Guayllabamba recibió 146.507 visitantes.



Cabe mencionar además, que al recorrido – programa educativo Bosque Seco y Consumo Responsable del Agua asistieron 169 personas durante el 2022⁹.

Incidencia en políticas públicas – Ministerio de Educación

El PEA durante el presente año ha afianzado un trabajo colaborativo con el Ministerio de Educación (MINEDUC), a través de la suscripción del convenio de cooperación interinstitucional, el intercambio de experiencias, la participación en el taller “Mapeo de la EDS en el Ecuador” y las mesas de diálogo sobre educación para la sostenibilidad denominadas “Diálogos EducAmbientales”. El objetivo de estas últimas fue comprender las principales necesidades, aprendizajes, retos y nudos críticos territoriales, en el marco de la implementación, transversalización, contextualización y sistematización de proyectos y prácticas de educación para la sostenibilidad a nivel nacional para contar con insumos que permitan el diseño del Plan Nacional para la Implementación de Prácticas Socioambientales en el Contexto Educativo hasta el 2030 (mayor información Informe mesas Diálogos EducAmbientales) .

Este plan contendrá varias estrategias que se alinean a las actividades que viene desarrollando el PEA-FONAG en las instituciones educativas por lo que se apoyó a esta cartera de Estado en la planificación, logística, implementación y sistematización de la mesa de Pichincha. La mesa se llevó a cabo en la Reserva Pambiliño – Mashpi y contó con la presencia de varias instituciones vinculadas a la educación ambiental (38 participantes).

⁹ Este programa se desarrolló durante el 2019 y 2020 en sus versiones presencial y virtual. Durante los 4 años de ejecución han participado 867 personas.



Participantes de los Diálogos EducAmbientales

5.2.5 Creación de museos, salas y exposiciones

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Nivel de avance en la creación de museos, salas y exposiciones			
Nivel 1. Conceptualización,			
Nivel 2. Guión museológico	0	Nivel 1 -3 Casa Humboldt	Nivel 1 -3 Casa Humboldt ¹⁰
Nivel 3. Guión museográfico		Nivel 1. SalaYaku	
Nivel 4. Producción y montaje			
Nivel 5. Guión de Mediación			

Museo de la Casa Humboldt

El año pasado se contrató la elaboración del Plan de Sitio y los contenidos interpretativos para las salas de exhibición que se instaurarán en la Casa Humboldt. Debido a la fragilidad del área se estableció un uso exclusivamente educativo, de investigación y cultural y se planificaron los siguientes pasos para el 2022:

- 1) investigación complementaria de contenidos, recopilación de información, investigación de bienes museables, comunicacionales y gráficos

¹⁰ Se contará con la conceptualización o Nivel 1 de la sala Yaku a finales de diciembre.

- 2) creación de textos de cédulas
- 3) propuestas museográficas para la exhibición
- 4) desarrollo de la imagen
- 5) establecimiento de presupuesto referencial para la producción y montaje.

Con estos insumos, el Museo Casa de Humboldt se propone como un espacio de encuentro, un espacio transformador que refleje las demandas sociales y los debates contemporáneos sobre el páramo y los recursos hídricos desde una mirada, del pasado (con énfasis en los estudios locales y globales que se evidenciaron en investigaciones científicas entre el siglo XVIII y XX, tomando como referencia la figura de Humboldt.) del presente (el trabajo conjunto de la EPMAPS y Fonag) y con una visión a futuro que provoque en los visitantes una reflexión sobre la importante dependencia que los habitantes del DMQ tienen con este ecosistema (mayor información Conceptualización_Casa Humboldt y Guion museológico_Casa Humboldt¹¹).

Los ejes temáticos planteados son:

1. El páramo como lugar de conocimientos y saberes: Humboldt, Bonpland y las redes regionales de la ciencia
2. El páramo como hacienda ¿De quién es el páramo?: Disputas por la tierra y la degradación del ecosistema
3. El páramo como ecosistema
4. El páramo como fuente de agua

En el 2023 se realizará la producción de los elementos museográficos, el montaje, la iluminación y la gestión del museo que incluye la toma de decisiones como la seguridad, evaluación, mediación, etc.

5.2.6. Recorridos de sensibilización con adultos y jóvenes urbanos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de recorridos de sensibilización con adultos anuales	34 (2016 - 2021)	41 (7 nuevos)	16
Porcentaje de participantes que generan un cambio positivo de perspectiva y creencias sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque para el cuidado del agua como bien común.	Inicio 2021	75%	66.1%

Se realizaron 16 recorridos con la duración de 8 horas cada uno y 8 actividades de sensibilización con jóvenes y adultos:

¹¹ El guión museográfico, la imagen y presupuesto estará listo a finales de diciembre.

Participantes	Actividad	Fecha	Número de participantes
Estudiantes de la Facultad de Artes de la Universidad Central y artistas Caravana de arte	Recorrido en el ACHP	24 de febrero	30
Jóvenes del Colegio El Prado*	Recorrido en el ACHP	3 de marzo	98
	Recorrido en el ACHA	10 de marzo	
	Minga en la Escuela Isaac Barrera	7 y 8 de abril	
Jóvenes del Colegio Manuela Cañizares	Recorrido en el ACHP	22 de marzo	33
Autoridades del Ministerio de Educación	Recorrido en el ACHP	1 de abril	23
Moradores de Quito	Recorrido en el ACHP	5 de Junio	20
Moradores del Barrio Quitumbe	Recorrido en el ACHA	30 de julio	28
Autoridades del Ministerio de Educación	Recorrido en el ACHA	5 de agosto	18
Equipo técnico de GIRA – La Favorita**	Recorrido en el ACHP	19 de agosto	10
Jóvenes Colegio Tinku Yachay	Recorrido en el ACH Atacazo	5 y 12 de octubre	43
Miembros de TNC**	Recorrido en el ACHP	7 de octubre	20
Moradores del Barrio Quitumbe	Recorrido en el ACHA	20 de agosto	43
Miembros EPMAPS**	Recorrido en el ACHA	7 de octubre	28
Miembros de General Motors** (acuerdo de reposición y compensación de huellas ambientales)	Recorrido en el ACHP	21 de octubre	40

Miembros EPMAPS**	Recorrido en la Reserva Yanacocha	27 de octubre	22
Jóvenes Colegio Pedro Bouger*	Recorrido en el ACHP	7 de noviembre	35
Total			491

*Estos recorridos no se incluyeron en el porcentaje de participantes debido a que tuvieron una planificación pedagógica diferente.

** Estos recorridos tampoco se incluyeron porque por la naturaleza del evento no se realizaron evaluaciones diagnósticas ni finales

El porcentaje de participantes que cambiaron sus creencias y perspectivas fue 66.1%. No se logró cumplir la meta establecida que era del 75%, sin embargo, cabe anotar que debido a la modificación del sistema de evaluación del PEA durante el 2022 se pretendía pilotear los resultados referentes al cambio de creencias y perspectivas. Dado que no se llegó a la meta se recomienda disminuirla para el siguiente año (70%).



Recorrido de Sensibilización Paráguamo con autoridades del Ministerio de Educación

Se participó en 8 eventos de difusión; en ellos los participantes reciben una charla corta, explicaciones a través de maquetas o eventos artísticos:

Actividad	Fecha	Número de participantes
Webminar Experiencias Positivas en Educación Ambiental	28 de Enero	8900

Stand por el día del agua – Planta de General Motors	22 de Marzo	80
Feria de la salud	17 de Mayo	100
Minga de limpieza de orillas del Río San Pedro en el Parque los Algarrobos por el día del ambiente	5 de Junio	200
Presentación artística por el día del cóndor en el marco de la exposición en el Zoológico de Guayllabamba	10 de Julio	150
Charlas de sensibilización a moradores del Barrio Quitumbe	16 de julio 23 de julio 13 de agosto	72
Minga de limpieza de orillas del Río San Pedro en el Parque los Algarrobos	7 de agosto	200
Stand– Planta de General Motors	17 de agosto	20
Minga de limpieza y presentación del proyecto del Biocorredor del Puma	17 de septiembre	160
Total		9882

Además, se apoyó la participación en 16 stands de miembros del Comité del Oso Andino a través de la adquisición de materiales para experimentos y actividades lúdicas¹² con la participación de aproximadamente 500 participantes.

Finalmente, se participó con actividades de sensibilización ambiental en los eventos coordinados por el área de Comunicación como fueron: la restauración activa con el proyecto Gira de Corporación La Favorita, limpieza de la vía junto al ACHP con Holcim, Gira y Arca Continental.

¹² El informe estará listo a finales de diciembre.

E5.3. Gestión pedagógica en Áreas de Conservación Hídrica Sostenible

5.3.1. Adecuación y mantenimiento de senderos con fines pedagógicos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de mantenimientos o adecuaciones por año	5	6 (1 nueva)	1

El PRCV en coordinación con el PEA, en años anteriores ubicaron y establecieron infraestructura de madera con fines de interpretación ambiental en el Área de Conservación Hídrica Palugullo. Los dos equipamientos fueron un muelle en la “Laguna ojito de cielo”, y una “pasarela semicircular” en la zona del vermifiltro. Se observó que la elevada radiación junto con el viento y lluvia han ocasionado abrasión en su superficie por lo que se realizó la protección de la madera con un producto no tóxico, natural.

Además, se realizó el mantenimiento del vermifiltro (poda, trasplante, extracción y limpieza), la adecuación del sendero “Bosque del Sacha Runa” (rodajas, cortes transversales, limpieza de vegetación, ripio) y la ampliación técnica del sendero “Las hadas y los duendes” (ripio y piedras, limpieza de vegetación, construcción de acequias, pasos de madera, puente sencillo, colocación de lastre). Las adecuaciones y mantenimientos permiten el adecuado desarrollo de los recorridos durante todo el año.



INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Elaboración de material didáctico in situ	2	3 (1 nueva)	2

Maqueta de las cuencas geográficas y geodomo

Se diseñó y construyó un geodomo para el sendero interpretativo Bosque del Sacharuna ubicado en el Área de Conservación Hídrica Paluguillo que se utiliza para ejemplificar la vivienda de un personaje mítico que cuida los páramos. Adicionalmente, se mejoró la maqueta in situ que ejemplifica las cuencas hidrográficas desde dónde se abastece del líquido vital al DMQ o el ámbito de trabajo del FONAG, lo que incluyó la simulación de áreas urbanas, mejorar las montañas y nevados, colocar las plantas de tratamiento de la EPMAPS y resaltar la delimitación de las cuencas.

	
Geodomo	Maqueta de las cuencas hidrográficas

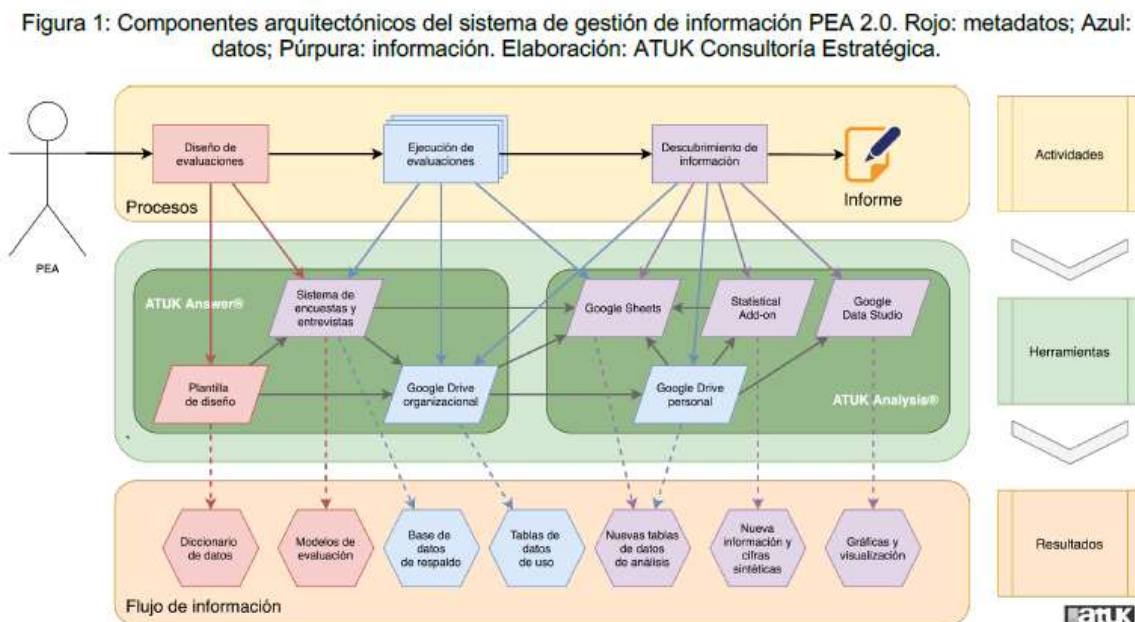
E5.4 Evaluación de procesos de educación y sensibilización ambiental

5.4.1 Tratamiento y análisis de evaluaciones

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de evaluaciones y matrices creadas	11	21 (10 nuevas)	16

En el 2021, el PEA inició la modificación de su sistema de evaluación y por tanto de las herramientas y matrices de tabulación. Esta transformación respondió a la necesidad de que el modelo tenga concordancia con los enfoques y metodologías pedagógicas del Programa que se dirigen a romper con los patrones establecidos en la educación tradicional y que reflejan una perspectiva compleja y crítica del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir; pasar de una calificación correcto – erróneo sobre conocimientos de los participantes o una reproducción de información específica, hacia la indagación de sus creencias y percepciones sobre la relación que tienen con los ecosistemas y con el agua (no se excluyen los conocimientos, pero se reduce su énfasis en los instrumentos utilizados).

En el gráfico a continuación, se pueden apreciar los componentes del sistema de gestión de información del PEA:



Cabe mencionar que, el sistema de evaluación consta de tres partes: el subsistema humano, el subsistema computacional y el supersistema organizacional. Durante este

año, se planificó fortalecer el primer subsistema a través de una capacitación de 20 horas que contempló el uso guiado, las herramientas y actividades informáticas en el contexto real de planificación educativa (mayor información Migración de información y capacitación). En este proceso se trabajó con las siguientes planificaciones – evaluaciones:

1. Guardianes del Agua / Caravanas de Arte - Estudiantes
2. Yakuaulas Módulo 2 - Presencial
3. Guardianes del Agua / Bosque (Imaymana)
4. Proyectos Educativos – Docentes

A su vez, se generaron productos de cada planificación - evaluación:

- a. Formatos globales – herramientas como cuestionario, entrevistas u observación participante (Word)
- b. Plantillas de diseño (Google Sheets y Google Drive)
- c. Formularios en línea (Lime Survey – Atuk)
- d. Hojas de análisis (Google Sheets y Google Drive)
- e. Dashboards de visualización (Google Data Studio)

Paralelamente se refinaron conceptualmente 16 planificaciones (mayor información Refinamiento conceptual, Refinamiento de análisis y pilotos e Intervenciones refinadas enlaces). El refinamiento abarca la revisión, análisis, corrección, unificación y actualización de cada pregunta (rol del participante, rol del educador y auto calificación) y de cada producto de evaluación (estadística descriptiva, análisis comparativo de cambio, análisis individual, cómputo, gráficas de análisis, etc). Así, se generaron 16 formatos globales, 16 plantillas de diseño, 16 plantillas de análisis y 16 formularios en línea (64 herramientas en total). Además, se creó una red de conocimiento de evaluación para poder gestionar correctamente el uso, adición, modificación o supresión de preguntas y formatos y para decidir qué formularios se pueden comparar entre sí y, por tanto, que preguntas, de las tablas de datos, se pueden combinar en los mismos análisis.

Proyecto	Nombre Planificación	Beneficiario	Tipo de Evaluación
Comunicación ambiental	Pintagua	Jóvenes/Adultos	Cuestionario
Comunicación ambiental	Paráguamo/Yakuñanes	Adultos	Cuestionario
Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Paráguamo/Yakuñanes	Niños y niñas	Entrevista
Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Bosque/Bosque Imaymana	Niños y niñas	Entrevista
Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Impactos Páramo y Bosque	Niños y niñas	Entrevista

Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Caravana de Arte	Estudiantes	Entrevista
Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Proyectos educativos	Estudiantes	Entrevista
Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Proyectos educativos	Docentes	Cuestionario
Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Yakuaulas módulo 1 presencial	Docentes	Cuestionario
Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Yakuaulas módulo 1 virtual	Docentes	Cuestionario
Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Yakuaulas módulo 2 presencial	Docentes	Cuestionario
Educación ambiental... / Guardianes del Agua	Yakuaulas módulo 5 virtual	Docentes	Cuestionario
Comunicación ambiental	Nuestro páramo	Jóvenes/Adultos	Cuestionario
Capacitación rural comunitaria	Introducción bosques	Comunidad - Adultos	Evaluación
Capacitación rural comunitaria	Agroecología	Comunidad - Adultos	Observación participante

Luego de este refinamiento, se realizó un pilotaje que abarcó las actividades de revisión, redacción, versionamiento y ejecución de evaluaciones en intervenciones reales. Este proceso es una extensión del refinamiento conceptual que busca la validación y corrección empírica de ciertas preguntas que son usadas en las evaluaciones y en las cuales existe duda sobre su interpretación, comprensión o respuestas que pueden obtenerse. Los resultados de este análisis permitieron mejorar las preguntas de evaluación y comprender las diferentes dinámicas detrás de las respuestas de los grupos etarios meta (mayor información Informe final de análisis).

Por otro lado, en esta línea de acción se brindó un taller para el fortalecimiento de capacidades internas para los miembros del PACHS y PRCV FONAG sobre “Evaluación de procesos de capacitación” (17 participantes los días 2 y 3 de febrero).

5.4.2 Sistematización del proceso de evaluación

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Estado del Sistema Informático	Sistema informático creado y operativo	Sistema informático operativo	Sistema informático Operativo

El nuevo sistema de evaluación facilita la obtención, el ingreso y tabulación de datos y permite minimizar los errores comunes que se generaban al no tabular, calificar, almacenar, procesar o sistematizar la información correctamente; la inconsistencia y pérdida de datos; duplicación de datos originales; errores en las fórmulas y la imposibilidad de realizar análisis inferenciales.

En cada intervención del PEA se realizan evaluaciones diagnósticas y evaluaciones finales. Posteriormente, se ingresan los datos y se los analiza para la elaboración de informes. Finalmente, con los datos obtenidos se replanifican los currículos pedagógicos, se modifican los contenidos, se reafinan las metodologías, la operación y la logística. Es decir, se toman las mejores decisiones para un manejo educativo adaptativo. El sistema funcionó adecuadamente durante el 2022 al contar con la licencia y acompañamiento técnico de Atuk (ver Certificado de suscripción).

Por otro lado, en esta línea de acción se ejecutó la evaluación de la primera fase de la capacitación a docentes Yakuaulas que se desarrolló del 2016 al 2021 debido a que es importante hacer un seguimiento externo e imparcial a los participantes de procesos de educación ambiental a largo plazo. Se contará con los resultados de esta evaluación a finales del mes de diciembre.

A continuación, se presenta la tabla del total de participantes de las intervenciones de educación y sensibilización ambiental del 2022

Participantes de intervenciones de educación y sensibilización ambiental PEA 2022			
Actividades	grupo meta	número beneficiarios directos	número beneficiarios indirectos
Yakuaulas	docentes	20	923

Caravanas de arte	niños y niñas	24	430
Experiencias vivenciales	niños y niñas	51	
Recorrido	docentes	25	
Alambi Celebra el Agua	niños y niñas	15	
Yumbos Voces del Agua	jóvenes	28	
Programa educativo Cóndor páramo y agua	público general	199	
Programa educativo Bosque Seco y Consumo Responsable del agua	niños y niñas	169	
Diálogos Educambientales	adultos/as	38	
Recorridos	jóvenes y adultos/as	491	
Webminar	adultos/as	8900	
Charlas, stands	público general	982	
		10942	1353

TOTAL

12295

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2:

Posicionar al FONAG como un referente para la protección de las fuentes agua y garantizar su sostenibilidad

ESTRATEGIA 1:

Posicionar y comunicar el quehacer institucional del FONAG y sus constituyentes

Gestión Secretario Técnico y Área de Comunicación

Líneas de Acción

- Comunicación política y asuntos públicos
- Comunicación institucional y difusión del quehacer en la gestión del agua
- Coordinación interinstitucional para una comunicación efectiva (FONAG-EPMAPS).
- Transparencia de la información

E1.1. Comunicación política y asuntos públicos

1.1.1. Creación y Fortalecimiento de alianzas público-privadas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de alianzas (convenios, acuerdos, cartas de entendimiento, etc.) firmados.	43	45 (2 nuevas)	3

El 2022 fue un año de alianzas claves en pro de la conservación de las fuentes de agua para el Distrito Metropolitano de Quito. Un total de 3 acuerdos se formalizaron con actores comunitarios, municipales y empresa privada.

El 17 de febrero, autoridades de EPMAPS-Agua de Quito y de FONAG visitaron la parroquia de Chavezpamba, que forma parte de la denominada "Ruta Escondida" de la provincia de Pichincha. Ahí, se reunieron con habitantes de Chavezpamba y miembros la junta parroquial para dar inicio al trabajo (de FONAG) por la conservación y restauración de las fuentes de agua de esa zona del DMQ.



Fotografía de la reunión entre autoridades de EPMAPS-Agua de Quito, FONAG, habitantes de Chavezpamba y miembros de la junta parroquial.

El 31 de marzo, el FONAG y el Ministerio Educación Ecuador (MINEDUC), a través de la Zona 2 del Ministerio de Educación, suscribieron la firma del convenio de cooperación interinstitucional para la implementación del "Plan de intervención en educación ambiental", mismo que tendrá una duración de 4 años.

A través de este convenio se implementará un plan de trabajo que incluye capacitación a docentes, sensibilización y capacitación en arte y ambiente para estudiantes, en las zonas de Papallacta, Mejía, Cayambe, Oyacachi, Tabacundo y Cuyuja.



Evento de firma del convenio FONAG-MINEDUC.

El 1 de abril Bert De Bièvre, Secretario Técnico del FONAG, Eduardo Toral, Secretario Técnico del FONAPA, Gerardo Nicola, Secretario Técnico del Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha contra la Pobreza, y Andrés Gómez de la Torre, Gerente de sostenibilidad de GIRA, firmaron un convenio de cooperación interinstitucional que tendrá una duración de 4 años. A través de este convenio se realizarán acciones de restauración activa, en las zonas de interés hídrico de cada uno de los fondos participantes.



El 5 de abril FONAG, la Alcaldía del GAD Municipal del Cantón Mejía y la Empresa Pública de Agua Potable, Alcantarillado y Generación Eléctrica de Mejía, firmaron un convenio que tiene por objeto planificar, articular, coordinar y ejecutar acciones que permitan la creación de nuevas Áreas de Protección Hídrica cantonal, y la creación de biocorredores para la conservación y recuperación de fuentes de agua y de su biodiversidad. El evento de firma contó con la participación del Gerente de la EPMAPS -Agua de Quito.



1.1.2. Comunicación en crisis

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Contar con un plan de comunicación en crisis actualizado	Existe Plan a 2021	Plan de comunicación en crisis actualizado	Plan de comunicación actualizado

Durante el 2022 se realizó una actualización al plan de comunicación en crisis. Contiene varios escenarios a los que está expuesto el FONAG y que podrían afectar su reputación e imagen.

Este Plan incluye seis etapas clave en caso de existir algún escenario en el que la imagen del FONAG se vea afectada. Entre ellas se menciona la conformación de un comité de comunicación en crisis (CCC), seguido de monitoreo y evaluación de alertas de un posible escenario que ponga en riesgo la reputación del FONAG. También incluye detalles como la identificación de voceros quienes serán el rostro de cara a los medios durante la crisis, a esto se suman los canales y herramientas de comunicación que serán activados durante la crisis. Por otro lado, se encuentra la definición de la estrategia de comunicación a usar para disipar la crisis reputacional.

Adicional a esto, el plan ha sido revisado por el COE institucional y se ha establecido una versión adaptada que responden a escenarios emergentes establecidos por el COE.

Manual de comunicación en crisis COE FONAG

El manual de CDM en crisis sirve para prevenir escenarios de crisis comunicacionales a los que está expuesto el FONAG, y se aplicará cuando el Presidente del COE FONAG disponga. A continuación se detallarán los escenarios y acciones a seguir:



Guía para medios de comunicación

Todo el personal del FONAG está en la capacidad de responder, sin embargo les dejamos una guía de respuesta rápida y oportuna.

En caso que un medio de comunicación te aborde de imprevisto y pregunte sobre el incidente/evento/asunto puntual, su reacción debe ser:

- Un minuto por favor, cuénteme sus preguntas y con gusto puedo responderles a su medio de comunicación.
- Una respuesta práctica "De momento estamos analizando la situación, a través de nuestros canales oficiales publicaremos información". Puedes ayudarme con tu contacto/mail para enviarte la nota de prensa sobre lo sucedido".
- "Estamos levantando la información correspondiente y por el momento no contamos con cifras oficiales".

1.1.3 Intercambio de experiencias (nacionales e internacionales)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de intercambios de experiencias.	41	44 (3 nuevos)	4 intercambios



Colombia.- Intercambio de experiencias entre Fondos de Agua de la región

Bert de Bièvre, Secretario Técnico y Tania Calle, Responsable de Monitoreo del FONAG participaron en la Plataforma Andina de Fondos de Agua, “Fondos de Agua 2.0”, desarrollada en Manizales - Colombia del 21 al 25 de febrero. En el encuentro se realizó un intercambio de experiencias entre los Fondos de Agua de tres países de la región: Colombia, Perú y Ecuador.



Guaranda-Ecuador.-Intercambio de experiencias con Juntas de Agua

Andrea Vera, Coordinadora del Programa de Gestión del Agua del FONAG, participó en el “Foro del Agua Guaranda 2022” el 25 de febrero, para compartir las experiencias y el trabajo realizado por el FONAG para la protección de los ecosistemas fuentes de agua. En este evento participaron también las juntas de agua de las comunidades de Salinas de Guaranda, Simiatug y San Simón.



Cruz Loma, Quito.- Intercambio de experiencias y participantes de líderes comunitarios de la región andina

El 13 de mayo se realizó un recorrido (intercambio de experiencias) en la Comunidad San Francisco de Cruz Loma, con técnicos de mancomunidades de varias provincias del país. El encuentro fue liderado por la Asociación de turismo de la comunidad, con el acompañamiento de técnicos del FONAG y el Consejo Nacional de Competencias.



Quito.- Curso de “Conexión Sur-Sur” organizado por la Fundación Getulio Vargas (FGV) de Sao Paulo

El 8 de junio, en el marco del curso de “Conexión Sur-Sur” organizado por la Fundación Getulio Vargas (FGV) de Sao Paulo, Brasil, 10 estudiantes de grado en Administración Pública de la FGV visitaron las oficinas del FONAG para conocer más sobre el trabajo que realizamos y sobre el rol de los fondos de agua en la gobernanza de los recursos hídricos.

E1.2. Comunicación institucional y difusión del quehacer en la gestión del agua

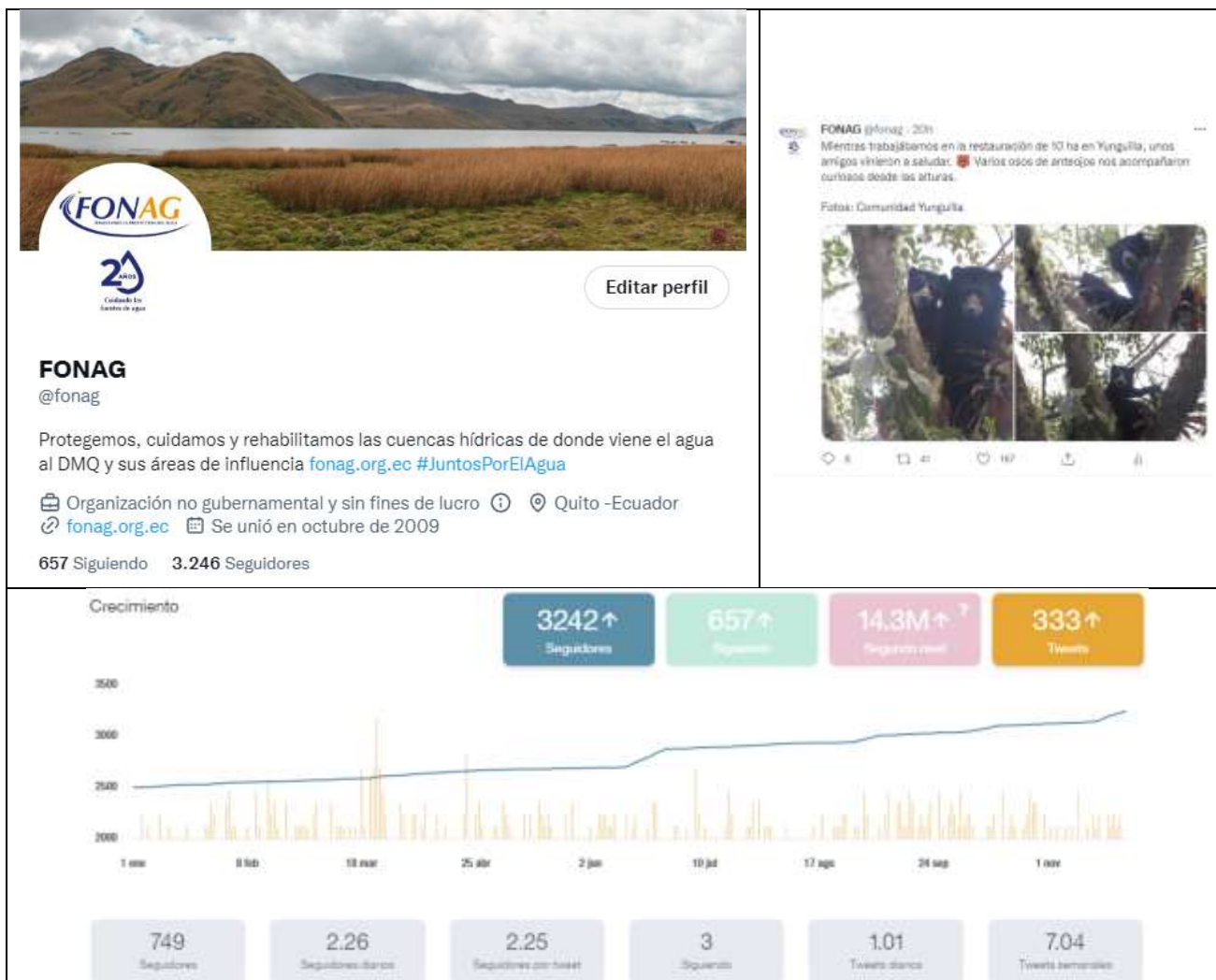
1.2.1. Manejo de redes sociales

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Analítica web	Facebook 2021: 17.263 Twitter: 2.480 Instagram: 1.226	Al menos un incremento de 30% en comunidades digitales por año.	A 28/11/2022 Facebook: 21.015 = 22% Twitter: 3.246= 31% Instagram: 2.343=91%

A través de las estrategias de comunicación externa digital hemos logrado en Facebook un crecimiento positivo en este año de trabajo con un total de 21.015 seguidores (3.752 nuevos).

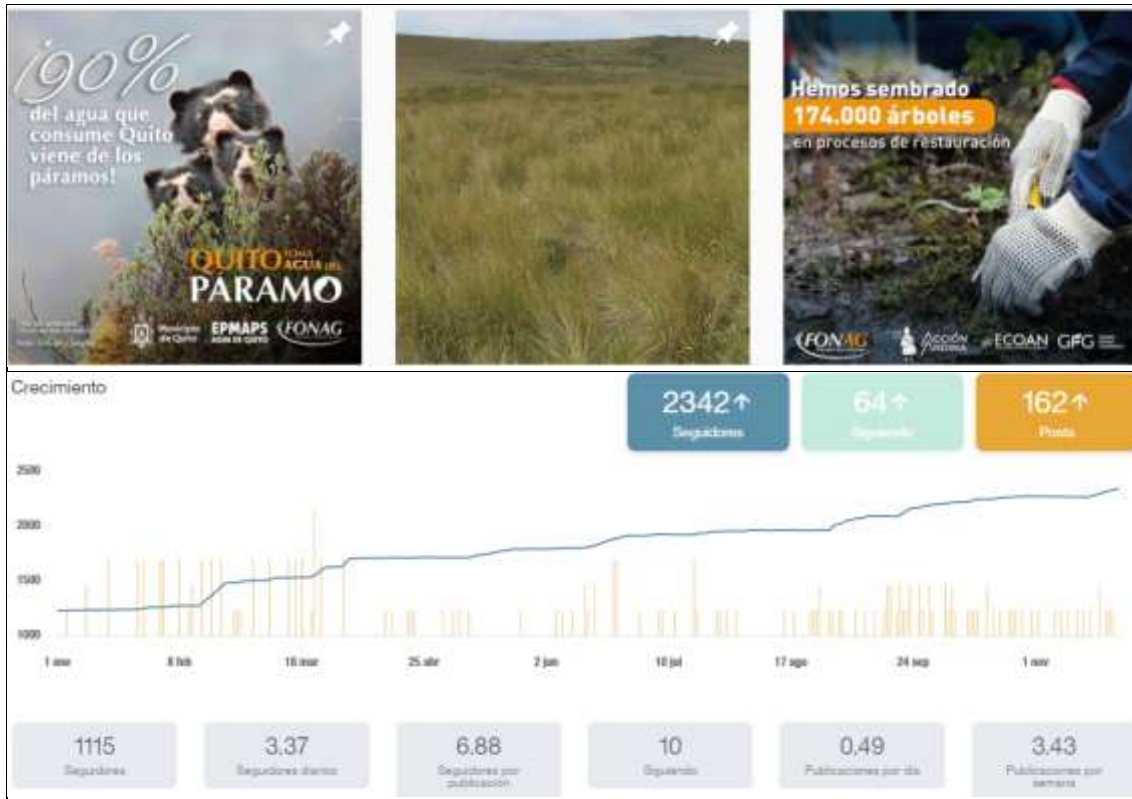


En Twitter, a la fecha, se alcanzó 3.246 seguidores.



Mientras que en Instagram tenemos un público de 2.343 personas sobrepasando la meta de 30%.





En todas las redes hubo un crecimiento en la segunda mitad del año, pues se impulsó una campaña comunicacional intensiva y multicanal para ganar mayor seguidores y reconocimiento.

1.2.2. Publicaciones (Fondo Editorial)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número publicaciones.	47	50 (3 nuevas)	3

Este indicador hace referencia al número de publicaciones con respecto a periódico del FONAG Agua a Fondo. La edición número 48 del periódico Agua a Fondo se publicó en marzo y tuvo como tema central “el Día del Agua”, que en este año se trató sobre aguas subterráneas.

Los temas abordados fueron:

- El rol de la mujer en la gestión del agua
- Adaptación al cambio climático: la ventana de oportunidad
- Othón Zevallos: Avances y retos en la gestión del agua

- Conceptualización y desafíos para la implementación de un sistema de alerta temprana en las quebradas de Quito
- Censo de venados: análisis histórico, línea temporal y problemática de los cazadores
- El páramo también es Amazonía
- Proyecto de reforestación ayuda a cuidar el agua de Quito
- Reserva Yanacocha: Acciones de restauración y conservación que aportan al Sistema Noroccidente
- Conoce a uno de los guardianes del páramo del Alto Pita, fuente de agua para el DMQ
- Educación Ambiental: Una estrategia para la conservación

agua a fondo

Nº 49 - Julio 2022 - Tapa 400 páginas JUNTOS CUIDAMOS LAS FUENTES DE AGUA

Esta edición

En la edición n.º 49, a propósito del Día Nacional de los Páramos, le contamos sobre los páramos, su importancia y acciones para protegerlos.

Conversamos con Óscar Kajar, Ministerio de Agua del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, sobre la importancia de la protección, recuperación, y conservación de los páramos.

Conozca sobre el trabajo que realizan FONAG y la Municipalidad de Mejía para diseñar, articular, coordinar y ejecutar acciones que permitan la creación de nuevas Áreas de Protección Hídrica.

Entérese sobre los resultados del estudio de la población de venados en el Área de Conservación Histórica del Antisuyu.

Difundimos sobre el impacto del trabajo de FONAG como agente al Plan de Acción B2030 "Bosques para el Buen Vivir" 2030 - 2025, en el marco del convenio con PROAmpaz.

Apoyamos el trabajo de FONAG y Piedadita Jarama por la conservación y restauración de ecosistemas biodiversos fuente de agua.

Presentamos Lando guardabosques de EPMAPS-Agua de Quito que cuenta sobre el trabajo de monitoreo y vigilancia que realiza en una zona de importancia hídrica, que abastece a gran parte del sur de Quito.

Difundimos sobre el intercambio de experiencias de fuentes de agua de Ecuador, Colombia y Perú, realizada en Restauración y monitoreo de turberas alzadas, que se realizó en Quito, Ecuador.

Le invitamos a disfrutar de su periódico del agua y a reflexionar sobre la responsabilidad que tenemos en la protección del recurso vital desde las Fuentes.

**FONAG y Mejía:
Una alianza por el agua**

Acuerdos de cooperación que aportan directamente a la conservación de las fuentes hídricas.
Por Tereza Gallo y Soledad Lora, comunicadoras FONAG

Como parte de la alianza entre FONAG y Mejía se implementarán acciones para garantizar la disponibilidad de agua en cantidad y en calidad para los habitantes de Quito y Mejía.

El trabajo para la creación del Área de Protección Hídrica (APH) de las Fuentes de Agua de Quito (FONAG) tiene como objetivo "contribuir a la protección y restauración de las fuentes hídricas que abastecen de agua al Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), incorporando un enfoque técnico, de equidad social y de sostenibilidad." Basado en este principio, hemos creado una alianza estratégica con gobiernos, gobiernos locales y demás actores, que permitan alcanzar este objetivo.

Una de estas alianzas estratégicas ha sido con Mejía, donde localmente se gran porcentaje en la fuente alta del Río Guayabambas, que comparte con Quito y pertenece en la gestión de la cuenca y, más aún, en ciertas fuentes de agua compartidas. El trabajo conjunto FONAG-Mejía se centra en los páramos del San Pedro y Pita, prioritarias Áreas de monitoreo del cantón Mejía y Quito. En estos meses se trabaja en la implementación de acciones para garantizar la disponibilidad de agua en cantidad y en calidad para los habitantes de ambos cantones.

Además, como parte de este esfuerzo común, el 21 de febrero de 2022 el FONAG y la Empresa Pública Municipal de Agua Potable, Abastecimiento y Generación Eléctrica (EPAMU) Mejía firmaron un convenio interinstitucional que vigencia de cuatro años, a fin de conservar y recuperar las fuentes de agua de ambos cantones.

Por otro lado, el SAG Mejía, en alianza con el FONAG, respalda las iniciativas del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (POOT), ha priorizado la creación de nuevas áreas de conservación, áreas de protección por riesgo y el fortalecimiento de áreas de conservación existentes. Esto a través del trabajo e implementación de conservación y la

mejoría de las condiciones de sostenibilidad que exhiben en Subzona Municipal de Área Natural Protegida. Recientemente, en abril de 2022, los dos institutos, Estanza un Consejo de Conservación, que también incluye a la Empresa de Agua Potable de Mejía, en tal manera que las condiciones socioeconómicas para poder llegar a una declaración de Área de Conservación Histórica, con una finalidad.

Las áreas propuestas son parte de una red de corredores, áreas naturales y paisajes bioculturales, a conservar en el marco de la estrategia del Gran Ecuatorismo del PUMA. Su declaración apoyará el fortalecimiento de las estrategias de cuidado y protección en los ecosistemas hídricos en las áreas de interés, como en Mejía y Quito, y visitará un Subistema Municipal de Área Natural Protegida, en el Cantón Mejía, con el objetivo de fortalecimiento para su sostenibilidad a largo plazo.

La combinación conjunta entre ambos cantones es histórica, por primera vez se firmó un convenio y se crea una ley de vida a favor de la conservación y recuperación de fuentes de agua, su sostenibilidad y la gestión integral hídrica.

¡Juntos por el agua del futuro Quito y Mejía!

Nuestros colaboradores

Contenido

La conservación de los páramos es una responsabilidad compartida
Pág. 2

Censo de venados: análisis histórico, línea temporal y problemática de los cazadores
Pág. 5

El páramo también es Amazonía
Pág. 6 y 7

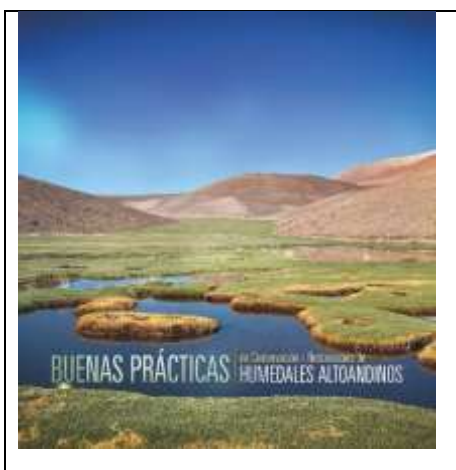

Link: <https://bit.ly/AFondo49>


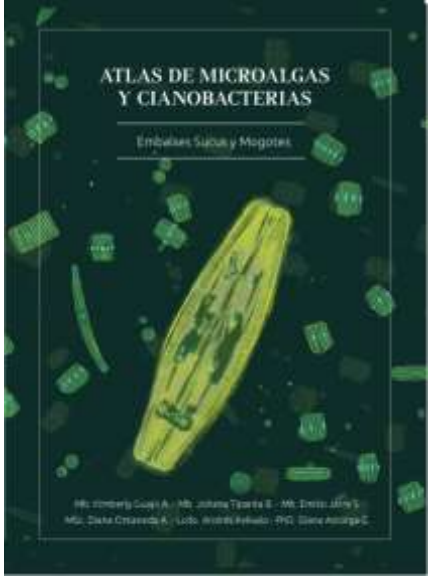
La edición de agua afondo 50 estuvo lista para la segunda semana de diciembre.

Esta edición se trató sobre la “Conservación por el cuidado del agua”.

Adicional a lo antes mencionado, desde el área de Comunicación del FONAG se dio apoyo a publicaciones lideradas por otros programas o áreas, en conjunto con EPMAPS-Agua de Quito y otros aliados estratégicos del Fondo. Hasta la fecha se ha dado apoyo a 4 publicaciones:

- Guía de Buenas Prácticas en Conservación y Restauración de Humedales Altoandinos.
- "Pugllohuma: fuente de agua para Quito" un libro que recoge las experiencias de monitoreo y restauración del FONAG.
- Anuario Hidrometeorológico 2021, resultado del trabajo conjunto entre EPMAPS - Agua de Quito y #FONAG.
- Atlas de microalgas y cianobacterias de los embalses Sucus y Mogotes

	<p>El 2 de febrero, en el marco del fortalecimiento de capacidades, en conservación y restauración de humedales altoandinos liderado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador y el FONAG, con el apoyo de The Ramsar Convention on Wetlands, se realizó el lanzamiento de la Guía de Buenas Prácticas en Conservación y Restauración de Humedales Altoandinos.</p> <p>Link: https://bit.ly/GuiaHumedales</p>
	<p>El 19 de mayo se realizó el evento de lanzamiento del libro "Pugllohuma: fuente de agua para Quito" un libro que recoge las experiencias de monitoreo y restauración del FONAG en esta turbera ubicada en el Área de Conservación Hídrica Antisana de EPMAPS - Agua de Quito.</p> <p>Link: https://bit.ly/PugllohumaISSUU</p>

	<p>El 7 de junio se publicó el Anuario Hidrometeorológico 2021, resultado del trabajo conjunto entre EPMAPS - Agua de Quito y #FONAG.</p> <p>Link: https://bit.ly/AnuarioFONAG2021</p>
	<p>El 09 de junio se realizó en lanzamiento del Atlas de microalgas y cianobacterias de los embalses Sucus y Mogotes, un trabajo conjunto entre la PUCE y la ECAP, iniciativa de FONAG y EPMAPS.</p> <p>Link: https://bit.ly/atlassym</p>

1.2.3. Participación (puntual) en congresos especializados y eventos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de participaciones en eventos.	Inicio 2021	2	9



República del Ecuador

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y la Universidad de Cuenca

INVITAN AL

II Simposio de Ecología e Hidrología

Fecha: 24 y 25 de febrero de 2022
 Hora: 08:30 a 12:30
 Transmisión: www.facebook.com/UCinvestiga

Organiza: **UCUENCA**

Con el apoyo de:




UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UTPL



Gobierno del Encuentro

Juntos lo logramos

El 25 de febrero Luna Delerue, coordinadora de la ECAP por el FONAG, participó en el Segundo Simposio de Ecología e Hidrología en la mesa de trabajo de hidrología.



Ecuador .- Encuentro de Alcaldes sobre alianzas público privadas

En el marco de Día Mundial del Agua, el 23 de marzo, Bert de Bièvre, Secretario Técnico del FONAG participó en el Encuentro de Alcaldes sobre las alianzas publico-privadas comunitarias para promover y garantizar el derecho al agua y saneamiento en Esmeraldas.



Ecuador .- Fondos de agua y ambientales: Una estrategia clave en la sostenibilidad financiera

Del 25 al 29 de abril FONAG participó con varias ponencias en el ciclo de conferencias virtuales “**Fondos de agua y ambientales: Una estrategia clave en la sostenibilidad financiera**”, evento organizado por el Consejo Nacional de Competencias, entidad técnica responsable de organizar e implementar el proceso de descentralización del país”

Este evento se realizó para fortalecer las capacidades institucionales de las mancomunidades y los gobiernos autónomos descentralizados de los GAD del país.



Ecuador .- Encuentro Nacional por los Páramos

Del 7 al 8 de septiembre FONAG participó con dos ponencias en el Encuentro Nacional por los Páramos realizado en Ambato y liderado por el Fondo de Agua de Tunguragua. La participación del FONAG estuvo enfocada en el mecanismo financiero del FONAG y acciones de restauración.



Ecuador .- Congreso Mundial del Cóndor

En el marco del Congreso Mundial del Cóndor liderado por Fundación Cóndor Andino contó con la presencia de Bert De Bièvre y Juan Carlos Romero, ambos participaron en la ponencia denominada “Esfuerzos de recuperación y conservación de la zona del Antisana”.



Perú.- Foro Regional Andino del Agua

El 27 de octubre, en la ciudad de Lima se realizó el Foro Regional Andino del Agua liderado por la Secretaría General de la Comunidad Andina y contó con la participación de líderes de la región en la temática Agua. Bert De Bièvre expuso sobre hitos FONAG en sus 22 años de vida.

Virtual.- Webinar Sustaining Impact: 20+ Years of Learning from Water Funds

En el mes de octubre, Bert De Bièvre participó de manera virtual en el webinar **Sustaining Impact: 20+ Years of Learning from Water Funds** liderado por *Environmental Incentives* y la Plataforma 2.0 de Fondos de Agua.



Colombia.- Encuentro Nacional REDD+ y pago por servicios ambientales

El 22 de noviembre Bert De Bièvre participó en Encuentro Nacional REDD+ y pago por servicios ambientales realizado en Cali, Colombia. Su ponencia estuvo centrada en Lecciones aprendidas del manejo de un fondo de agua.



Piura, Perú.- Encuentro Nacional REDD+ y pago por servicios ambientales

Andrea Vera, Coordinadora del Programa de Gestión del Agua de

participó en el Foro internacional “Fondos del Agua: una alternativa financiera para la gestión sostenible de los ecosistemas andinos de Sudamérica” organizado por Naturaleza y Cultura Internacional-Perú y Fondo de Agua Quiroz.


E1.3. Coordinación interinstitucional para una comunicación efectiva (FONAG-EPMAPS).



1.3.1. Elaboración e implementación de un plan de comunicación

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de cumplimiento del plan de comunicación	Año 2021=90%	100%	100%

El FONAG como parte de su Plan Estratégico 2021-2025, estableció como visión “FONAG al 2025 es reconocido por los habitantes de Quito y a nivel internacional como un referente en la conservación de los ecosistemas fuentes de agua”. A esto se suma el objetivo estratégico dos de la planificación, en el que se detalla “Posicionar y comunicar el quehacer institucional del FONAG y el de sus constituyentes”. En este objetivo se planteó contar con un plan de comunicación junto al equipo de comunicación de la EPMAPS-Agua de Quito de manera anual. A continuación, el detalle de acciones de comunicación que están en marcha y que ya han sido ejecutadas en el marco de este plan:

Temáticas	Periodo de ejecución/ canales	Artes
Fase 1: Información FONAG: Conservación y restauración. Cobeneficios sociales y ambientales.	Tres meses en vallas publicitarias en puntos estratégicos de la ciudad, publicidad lateral en buses, cuñas de radio y redes sociales.	Spots RRSS: En el link que se detalla en este informe se incluyen los videos sobre los páramos, principales fuentes de agua para el DMQ y sobre el cuidado de los páramos. https://drive.google.com/drive/folders/11Jx03tE66Zv4KNCwM6dSmlqHJOVlmhxp?usp=sharing 

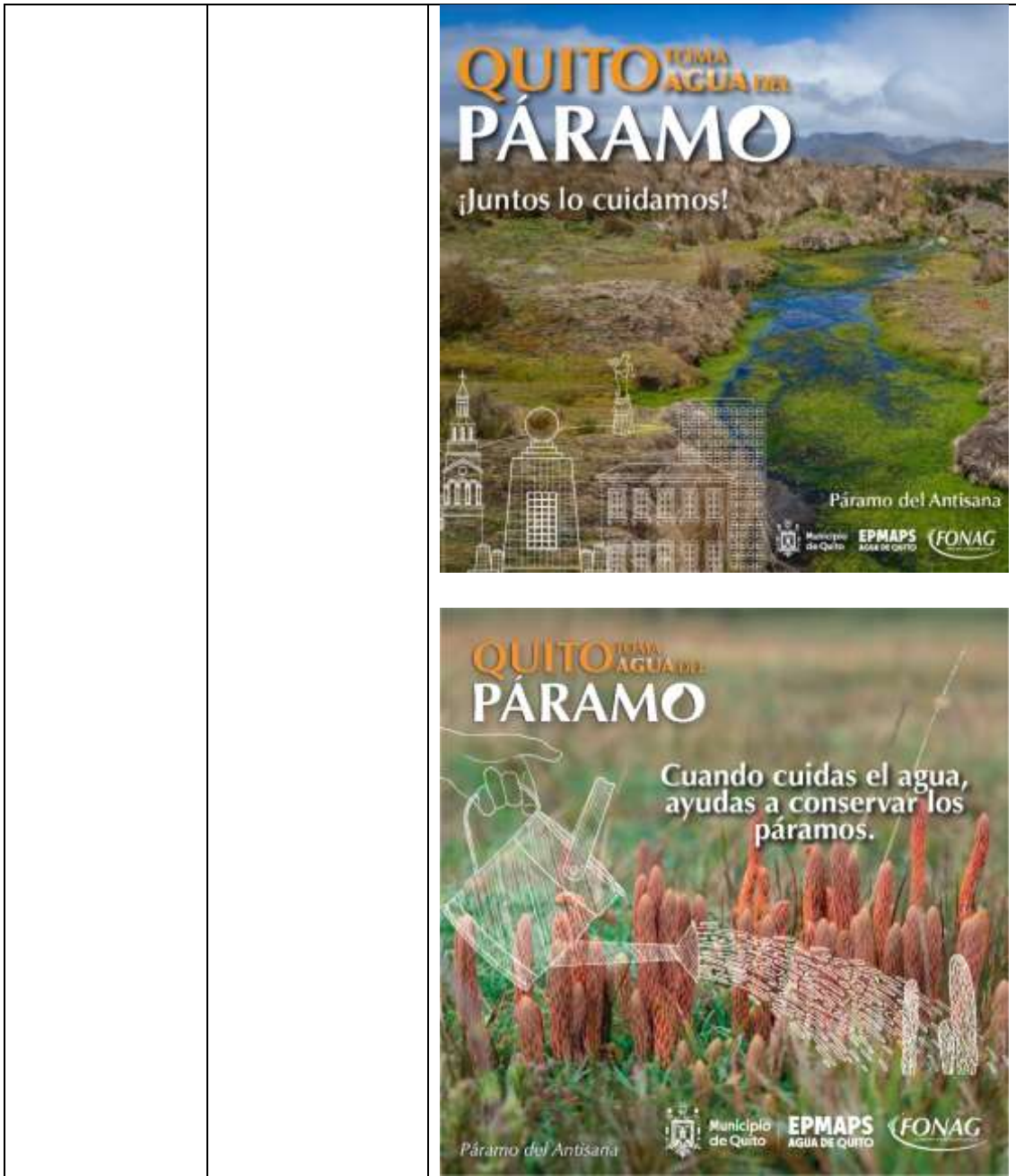
<p>Fase 2: Consecuencias del desperdicio de agua sobre los páramos. Flora y fauna.</p> <p>Fase 3: Consumo responsable del agua</p>		 <p>The image contains three promotional banners for the campaign 'QUITO TOMA AGUA DE PÁRAMO' by EPMAPS (Agua de Quito) and FONAG. The top banner features a condor in a páramo landscape. The middle banner shows a close-up of a bear's face with a wireframe illustration of a person at a water tap. The bottom banner shows a wide view of a páramo with a river and a wireframe cityscape, with the text 'Juntos lo cuidamos'.</p>

		
<p>Lanzamiento imagen ECAP</p>	<p>Evento presencial</p>	<p>El jueves 9 de junio del 2022, en el auditorio de la EPMAPS, se llevó a cabo el evento con motivo de: Posicionar a la Estación Científica Agua y Páramo (ECAP) dentro de staff de gerencia de la EPMAPS - Agua de Quito y de manera análoga, fortalecer la comunicación entre pares de trabajo en cada una de las áreas de interés FONAG / EPMAPS-Agua de Quito.</p> <p>Como parte del evento, también se realizó el lanzamiento del Atlas de microalgas y cianobacterias de los embalses Succus y Mogotes, cuyo material fue elaborado en marco del proyecto "Identificación taxonómica de microalgas y cianobacterias de embalses altoandinos que abastecen de agua de consumo humano al DMQ, liderado por la PUCE y apoyado por la ECAP desde el 2019.</p> 

		
<p>Trabajo conjunto EPMAPS- FONAG.</p>	<p>Redes sociales</p>	<p>FONAG y MEJÍA Firman convenio para el cuidado de las fuentes de agua.</p> 

		<p style="text-align: center;">Protegemos 413 hectáreas del cerro Atacazo Para garantizar agua en cantidad y calidad.</p>  <p style="text-align: center;">EPMAPS FONAG AGUA DE QUITO</p>
<p>Noroccidente</p>	<p>Redes sociales</p>	<p style="text-align: center;">EPMAPS FONAG MANGUALITO AGUA DE QUITO</p>  <p style="text-align: center;">FIRMAMOS Dos nuevos acuerdo de conservación en la parroquia de Nanegalito</p>

<p>Anuario (Red monitoreo).</p>	<p>Redes sociales</p>	 <p>Boletín de precipitación 1er trimestre 2022</p> <p>Durante el primer trimestre del 2022, se registraron precipitaciones mayores a las medias históricas, pero menores a las máximas históricas en todas las áreas de alta montaña.</p> <p>FONAG EPMAPS AGUA DE QUITO</p>
<p>Campaña de posicionamiento EPMAPS-FONAG</p>	<p>Redes sociales</p>	 <p>90% del agua que consume Quito viene de los páramos!</p> <p>QUITO TOMA AGUA DEL PÁRAMO</p> <p>Foto de animales (Tamanqueños) Foto: Olivier Dangles</p> <p>Municipio de Quito EPMAPS AGUA DE QUITO FONAG</p>



Impacto de la campaña “Quito toma agua de páramo”

La campaña tuvo una duración de tres meses (agosto, septiembre y octubre) y se usaron canales como: mupis, vallas publicitarias, branding en buses y pautas de radio. De acuerdo con los impactos compartidos por la agencia de publicidad menciona que las 7 vallas publicitarias ubicadas en diferentes puntos de la ciudad fue vista por 24.470 personas por día aproximadamente mientras que 14 mupis fue observado por 2 millones de personas mientras duró la campaña. En cuanto a los buses según las impresiones fue de 2400 personas por día aproximadamente. A continuación, se detalla la ubicación de todos los espacios pautados para la campaña.

Detalle	Ubicación
Vallas publicitarias	<ul style="list-style-type: none"> • Av. Diego de Vásquez y Mariscal Sucre - Norte de Quito • Av. Maldonado a 500 mts. del CC Recreo - Sur de Quito • Av. General Rumiñahui e Isla Pinta - Valle de los Chillos • Av. Oswaldo Guayasamín a 500 mts. del Concesionario Toyota – Cumbayá • Av. Simón Bolívar y y Maldonado a 600 m del Quicentro Sur • Av. Simón Bolívar, sentido norte – sur hacia el valle de los Chillos y Sur • Av. Interoceánica el Cebollar.
Buses	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa Latina Sur • Cooperativa San Francisco • Cooperativa Trans Alfa Sur • Catar Norte • Libertadores del Valle • Valle de los Chillos
Mupis (publicidad vertical)	<ul style="list-style-type: none"> • Mariana de Jesús y América junto a autolandia • Amazonas y mariana de jesús Mall del Jardín • 12 de octubre y Roca parterre central • Eloy Alfaro y Gaspar de Villarroel frente a medicity • Mariana de Jesús y Arteta Hospital Metropolitano • Alonso de Angulo y Mariscal Sucre frente a la Plaza Michelena • Eloy Alfaro y Fernando Ayarza vereda cruz blanca • 10 de agosto y Cristóbal Colón antes del KFC • América y San Gregorio Universidad Central • Juan de Azcaray y 10 de agosto frente a Veris • Edmundo Carvajal y Elia Liut frente a Life • Naciones Unidas y 6 de Diciembre frente a papajhons • Alonso de Angulo y Jipijapa

	<ul style="list-style-type: none"> Eloy Alfaro y de las Toronjas parterre novocentro
--	---

La campaña que se desarrolló paralelamente en Redes Sociales tuvo una duración de cerca de 4 meses, y fue publicada en Facebook, Instagram y Twitter. De acuerdo con las métricas arrojadas por las redes sociales, cada publicación fue vista por un promedio de 9.410 personas. A continuación, se detalla las métricas obtenidas en cada red social:

Red social	Alcance promedio por publicación	Publicación destacada
Facebook	19.582 personas	
Instagram	6.259 personas	

<p>Twitter</p>	<p>2.388 personas</p>	
-----------------------	-----------------------	--

E1.4. Transparencia de la información

1.4.1. Rendición de cuentas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de eventos de rendición de cuentas.	4	5 (1 nuevo)	0

El evento de rendición de cuentas estaba planificado para el primer semestre, sin embargo, los cambios de directivos de nuestro principal constituyente (EPMAPS-Agua de Quito) más la emergencia por el aluvión en la Gasca postergó la ejecución del evento. Para el segundo semestre se tenía previsto realizar el evento, pero el cambio de autoridades a nivel de Gerencia de Ambiente postergó la actividad. Debido a estas circunstancias no se realizó el evento, pero se generó material de comunicación que resume los hitos del FONAG correspondientes al 2022 y será difundido a través de la web y redes sociales del FONAG.

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2:

Posicionar al FONAG como un referente para la protección de las fuentes agua y garantizar su sostenibilidad

ESTRATEGIA 2:

Garantizar la sostenibilidad financiera, institucional y técnica

Gestión Secretario Técnico y Áreas de Monitoreo, Comunicación y Administrativo - Financiero

Líneas de Acción.

- Sostenibilidad financiera, institucional y técnica
- Desarrollo de herramientas de gestión
- Fortalecimiento de capacidades de personal de FONAG
- Gestión de la comunicación interna
- Gestión de la Logística

E2.1. Sostenibilidad financiera, institucional y técnica

2.1.1. Inversión estratégica del patrimonio

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Rendimiento anual sobre las inversiones financieras	7%	7%	9,36%

En este año, se ha mantenido la estrategia de invertir en bonos del estado. Al cierre de este informe, se han negociado en total bonos por 2,5MM a un rendimiento promedio del 9,36%, superando la meta del 7% prevista.

MES	MONTO	TIPO	INTERES	RENDIMIENTO
Enero	733.556,82	BONO	7,13%	7,95%
Abril	565.394,88	BONO	7,13%	7,50%
Octubre	40.676,31	BONO	5,64%	10%
Noviembre	71.168,01	BONO	7,13%	9,60%
Noviembre	96.590,78	BONO	7,13%	10,50%
Noviembre	45.303,91	BONO	5,93%	10%
Diciembre	942.246,08	BONO	7,13%	10%
Promedio				9,36%

2.1.2. Gestión de aportes de constituyentes

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Aportes (USD \$) anuales de los constituyentes al patrimonio	28,3MM	30MM (2MM nuevos)	30,7MM (2,4 MM nuevos)

Los aportes suman \$2.411.670, e incrementan el total de los aportes al patrimonio de \$28.285.350 a \$30.697.020. Siendo lo previsto un incremento de 2 millones a los aportes, lo alcanzado supera la meta planteada para el año.

A continuación, el detalle de los aportes del año:

Fecha	Monto	Aportante	Aporte
16/03/2022	235.529,93	EPMAPS	Cuota anual del convenio de pago
22/03/2022	175.975,80	EPMAPS	Aporte diciembre 2021
17/03/2022	186.266,28	EPMAPS	Aporte enero 2022
29/03/2022	7.000,00	TESALIA	Aporte 2022
06/04/2022	180.928,13	EPMAPS	Aporte febrero 2022
08/06/2022	228.607,44	EPMAPS	Aporte marzo 2022
27/06/2022	179.810,42	EPMAPS	Aporte abril 2022
26/07/2022	208.850,66	EPMAPS	Aporte mayo 2022
22/03/2022	6.182,40	EPMAPS	Aporte arriendo
01/09/2022	195.024,16	EPMAPS	Aporte julio 2022
01/09/2022	192.048,42	EPMAPS	Aporte junio 2022
31/10/2022	218.123,45	EPMAPS	Aporte agosto 2022
Pendiente	196.920,06	EPMAPS	Aporte septiembre 2022 -Memo GA-2022-787 de la Gerencia de Ambiente
Pendiente	200.402,86	EPMAPS	Aporte octubre 2022 -Memo GA-2022-831 de la Gerencia de Ambiente
Total	2.411.670,01		

2.1.3. Apalancamiento de Recursos externos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje del rendimiento financiero sobre el patrimonio apalancado con recursos externos	62,43%	40% del rendimiento financiero sobre el patrimonio	48,74%

A. Ingresos por rendimientos:

Renta fija	\$1.581.067
Renta variable	\$389.524
Total A	\$1.970.590

B. Ingresos provenientes de terceros:

ProAmazonía	\$72.060
General Motors	\$35.198
TNC - Humedales	\$9.016
Acción Andina	\$325.096
La Favorita	\$57.036
FIAS / REM	\$205.600
SECRETARIA DE AMBIENTE DMQ	\$232.000
TNC- Agua para el futuro	\$2.500
ANDES AMAZON	\$22.000
Total B	\$960.506

APALANCAMIENTO AÑO 2022 (B/A) 48,7%

Al final del año 2022 los ingresos de terceros representan el 48,7% del total de los ingresos por rendimientos, en consecuencia, se supera la meta anual planteada del 40%.

2.1.4. Negociación de nuevos constituyentes

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Reporte de acciones con posibles nuevos constituyentes.	1	2 (1 nueva)	1

El 5 de abril del 2022 se firmó el Convenio específico de Cooperación Interinstitucional; celebrado entre el Gobierno Autónomo descentralizado del Cantón Mejía, la Empresa Pública de Agua Potable, Alcantarillado y Generación Eléctrica “EPAAGE” – Mejía, EP y El Fondo para la Protección del Agua “FONAG”; para la protección de los ecosistemas frágiles en las áreas de interés común: Mejía-FONAG con énfasis en el agua como principal servicio ecosistémico. La celebración de este convenio es un inicio importante con estos actores aliados con quienes se comparten fuentes de agua además de existir un interés permanente de interactuar con el FONAG.

E2.2. Desarrollo de herramientas de gestión

2.2.2. Actualización de manuales e instructivos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de manuales actualizados	1	1	2

En este año se actualizó el manual de políticas y procedimientos administrativos del FONAG, y se contrató una consultoría para la actualización de varios instrumentos de gestión de talento humano, que deja como resultado: un manual de perfiles de cargos bajo el modelo de competencias, un manual de valoración de cargos, y un documento con la sugerencia de una estructura salarial competitiva. En consecuencia, la meta anual se ha cumplido satisfactoriamente.

2.2.3. Implementación y mantenimiento del sistema presupuestario

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Estado de funcionamiento del Sistema presupuestario	Sistema presupuestario implementado	Sistema presupuestario operativo en condiciones óptimas	Sistema presupuestario operativo en condiciones óptimas

En el año 2021 se implementó el sistema presupuestario en su totalidad, sin embargo, y de acuerdo con lo que determina el contrato firmado para su desarrollo, hay 12 meses de garantía, período en el cual se pueden aún afinar detalles o reportar errores que pudiesen darse una vez que todo el equipo del FONAG lo maneje. Transcurrido el año, podemos ratificar que el sistema está en condiciones óptimas, y, en consecuencia, se ha cumplido con esta meta.

2.2.4. Monitoreo de POA

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de reportes del plan de monitoreo del POA	12	14 (2 nuevos. A junio y a diciembre 2022)	2

Durante el año 2022 se han realizado 2 reportes de avance sobre el cumplimiento de metas del plan de monitoreo del FONAG. El primer reporte se realizó en el mes de junio e indicó los avances en el cumplimiento de metas hasta esa fecha. El segundo reporte se realizó en el mes de diciembre donde se indica los cumplimientos de metas con respecto al año.

Además, conforme a lo establecido con el Departamento de Gestión de los Recursos Hídricos de la EPMAPS, se realizaron reportes trimestrales en reuniones para presentar los avances de cumplimiento de metas de manera trimestral. También se realizó una reunión para la presentación del POA FONAG 2023.

Por otra parte, se continuará con la dinámica de seguimiento entre FONAG – EPMAPS (responsables de monitoreo de ambas instituciones) a nivel mensual con énfasis en la ejecución presupuestaria.

2.2.5. Monitoreo de cumplimiento de metas estratégicas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estudios	1	(2 estudios nuevos)	1

A partir de la segunda semana de diciembre, se realizó la encuesta acerca de las percepciones de las fuentes de agua de Quito y las percepciones que los habitantes de la ciudad tienen y conocen sobre el FONAG. Los resultados de la encuesta serán socializados la semana del 20 de diciembre.

El segundo monitoreo estaba relacionado con el impacto social que tiene el FONAG sobre las comunidades con las que trabaja. Este estudio se postergó para el siguiente año en vista de la potencial colaboración de otras instituciones principalmente con el financiamiento con la finalidad de recoger aprendizajes y compartirlos con otros actores.

E.2.3. Fortalecimiento de capacidades de personal de FONAG

2.3.1. Capacitaciones organizadas por el FONAG o por instituciones aliadas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de técnicos y administrativos que han participado de capacitaciones entre 2021-2025	Se actualiza cada año	Al menos 1 de cada programa y área	Se han capacitado todos los técnicos de cada programa y área del FONAG en al menos una vez.

El FONAG considera clave la capacitación permanente de su personal, por ello facilita su participación en eventos organizados por la misma institución como por otros espacios ofrecidos por entidades académicas o de desarrollo/ambiente que estén liderando procesos que den soporte a la gestión del FONAG. En la siguiente tabla se presenta los técnicos, las temáticas y las instituciones organizadoras de los eventos de capacitación. Por esta razón, se cumplió esta meta a cabalidad.

Tabla de capacitaciones recibidas por técnicos y administrativos del FONAG

FUNCIONARIO/A	PROGRAMA/AREA	CURSO/ TEMA	INSTITUCIÓN	FECHA
Juan Torres	PEA	Taller sobre Evaluación de procesos de capacitación	FONAG	2 y 3 de Febrero
Susana Escandón	PACH			
Galo Coral				
Carla Perez				
Fernanda Pazmiño				
Marco Marcillo				
Silvia Salgado				
José Jumbo				
Gissela Chiquin				
Juan José Herrera				
Tania Calle	MON			

Fernanda Olmedo	PEA	Taller sobre Educación Popular	FONAG/Marysol Patiño	15 y 16 de Febrero
Beatriz Romero				
José Nuñez				
Gonzalo Endara				
Juan Torres				
Marcelo Armijos				
Susana Escandón	PACH			
Galo Coral				
Carla Perez				
Fernanda Pazmiño				
Marco Marcillo				
Silvia Salgado	PRCV			
José Jumbo				
Gissela Chiquin				
Juan José Herrera				
Tania Calle	MON			
José Luis Núñez	PEA	Ericáceas Neotropicales: una alternativa sustentable para el uso del bosque	FONAG	14 de Febrero
Silvia Salgado	PRCV	Taller Arándanos Andinos	FONAG	14-15 febrero
Yandhry Jumbo				
Gissela Chiquín				
Juan José Herrera				
Wiliam Benavides				
Fabricio Rivera	PGA	XI Curso Hispanoamericano de Hidrología Subterránea (presencial)	Universidad de Uruguay /OIEA	14 de marzo al 1 de abril

Fabricio Rivera	PGA	Curso de Restauración hidrológica forestal de cuencas y recarga de acuíferos	Universidad de Chile / UNESCO Programa Hidrológico Intergubernamental	4 al 7 de abril
Fabricio Rivera	PGA	Fortalecimiento de capacidades en monetización de beneficios hídricos y cálculo de indicadores hidroeconómicos	FONAG/Atuk	8 al 21 de abril
Fernanda Olmedo	PEA	Capacitación Sistema de Información - Evaluación	FONAG/Atuk	Abril - Mayo
Beatriz Romero				
José Nuñez				
Gonzalo Endara				
Juan Torres				
Marcelo Armijos				
Andrea Vera	PGA	Curso "uso de herramientas para cálculo de indicadores hidro-económicos aplicados a las inversiones del FONAG y sus constituyentes"	FONAG	28 marzo a 29 de abril
Andrea Vera	PGA	Práctica microfósiles de vegetación para comprender la historia de una turbera	FONAG - TNC	17 al 19 de mayo
Paola Fuentes	PGA			
Braulio Lahuatte	PGA			
Silvia Salgado	PRCV			
Tania Cale	MON			
Andrea Vera	PGA	Intercambio de experiencias entre fondos de agua: restauración y monitoreo de turberas altoandinas	FONAG - Universidad Javeriana Bogotá	16 de mayo
Bert De Bievre	ST			
Luna Dererue	ECAP			
Paola Fuentes	PGA			
Braulio Lahuatte	PGA			
Silvia Salgado	PRCV			
Tania Cale	MON			

Sophia Lucero	COM			
Rossana Pazmiño	COM			
Lorena Cortez	AFL	CAPACITACIÓN VIRTUAL RIMPE	Servicio de Rentas Internas SRI	30 mayo 2022
Galo Coral	PACHS	Taller de Birgadas comunitarias Incendios	Bremiff	20-22 de julio 3-5 de agosto
Susana Escandón				
Fernanda Pazmiño				
Silvia Salgado	PRCV PEA PACHS	Taller Agroforestería en el Noroccidente del DMQ	FONAG	13 - 15 de julio
Yandhry Jumbo				
Gissela Chiquín				
Juan José Herrera				
Wiliam Benavides				
Henry Martínez				
Fernanda Olmedo				
Marcelo Armijos				
Marco Marcillo				
Vanessa Suquillo	DAF	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE BIENES Y SERVICIOS, PARA PROVEEDORES DEL ESTADO	CADENA CALVOPIÑA WASHINGTON PATRICIO-Ministerio de trabajo	28 de mayo al 11 de junio
		CONTRATACIÓN PÚBLICA DE OBRAS, PARA PROVEEDORES DEL ESTADO	OÑATE RIVADENEIRA PAULINA ELIZABETH- Ministerio de trabajo	18 al 22 de julio
		GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	OÑATE RIVADENEIRA PAULINA ELIZABETH- Ministerio de trabajo	16 al 23 de julio

		CALIFICACIÓN DE OFERTAS BAJO LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA	OÑATE RIVADENEIRA PAULINA ELIZABETH- Ministerio de trabajo	20 de agosto al 24 de septiembre
		Operador del Sistema Nacional de Compras Públicas-Fundamentos de Contratación Pública	Servicio Nacional de Contratación Pública	10 de Septiembre
		ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS BAJO LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA: MARCO LEGAL Y TALLER PRÁCTICO	OÑATE RIVADENEIRA PAULINA ELIZABETH- Ministerio de trabajo	10 al 20 de septiembre
Galo Coral	PACHS	Pilotaje Drone	Hobby Store	5-7 de septiembre
Gonzalo Endara	PEA			
Raúl Galeas	PGA			
Juan Herrera	PRCV			
Tatiana Castillo	COM			
Galo Coral	PACHS	Taller de incendios forestales, brigada El Carmen	FONAG	17 de septiembre
Fernanda Olmedo	PEA	Manejo del enfoque de género	Alexandra Vásquez	6 y 14 de octubre
Beatriz Romero				
José Nuñez				
Gonzalo Endara				
Juan Torres				
Marcelo Armijos	PGA			
Juan González	PGA	XXXVIII Congreso Interamericano Ingeniería Sanitaria y Ambiental	Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental - AIDIS	12-17 noviembre

William Pujota	ADF	CAPACITACIÓN VIRTUAL - Régimen Simplificado para Emprendedores y Negocios Populares (RIMPE)	Servicio de Rentas Internas SRI	5 mayo del 2022
		CAPACITACIÓN VIRTUAL - Régimen Simplificado para Emprendedores y Negocios Populares (RIMPE)	Servicio de Rentas Internas SRI	30 mayo del 2022
		Seminario de Fundamentos en Contratación Pública	Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP)	Noviembre del 2022
		Certificación como Operador del Sistema Nacional de Compras Públicas - Fundamentos de Contratación Pública	Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP)	26 de noviembre del 2022
		Seminario Webinar de Subasta inversa electrónica-precontractual	Servicio Nacional de Contratación Pública (Ing. Jessica Muñoz)	17 de noviembre del 2022
		Seminario Webinar de Subasta inversa electrónica-contractual	Servicio Nacional de Contratación Pública (Ing. Jessica Muñoz)	18 de noviembre del 2022
		Seminario Webinar de Valor de Agregado Ecuatoriano, Vigencia y Transferencia Tecnológica	Servicio Nacional de Contratación Pública (Ing. John Cevallos)	22 de noviembre del 2022
		Seminario Webinar de Normas comunes de los procedimientos de contratación SERCOP	Servicio Nacional de Contratación Pública (Ing. Jessica Muñoz)	23 y 24 de noviembre del 2022
		Seminario Webinar de Contrataciones de seguros	Servicio Nacional de Contratación Pública (Ing. John Cevallos)	25 de noviembre del 2022
Cecilia Alomoto	ADF	Maestría Tecnologías de la Información mención Seguridad en Redes y Comunicaciones	Escuela Politecnica Nacional	Mayo 2022 - Marzo 2023

A continuación, se citan algunas de las capacitaciones recibidas.



Cuzco-Perú.- Taller internacional sobre restauración

En el marco del convenio con Acción Andina, Juan José Herrera, técnico del Programa de Restauración de la Cobertura Vegetal (PRCV) del FONAG, participó en el taller internacional de capacitación en producción de plantas de raíz desnuda, monitoreo y relaciones comunitarias, que se desarrolló del 17 al 19 de marzo en Cuzco, Perú.



Chile.- Participación del FONAG en XI Curso Hispanoamericano de Hidrología Subterránea

Fabrizio Rivera, técnico del Programa de Gestión del Agua (PGA), participó en el XI Curso Hispanoamericano de Hidrología Subterránea, organizado por la Universidad de Uruguay y auspiciado por el Organismo Internacional de Energía Atómica OIEA.



Quito.- Taller "Ericáceas Neotropicales"

El 14 y 15 de febrero se desarrolló el taller "Ericáceas Neotropicales, una alternativa sustentable para el uso del bosque", organizado por la Fundación Aves y Conservación. El taller fue dictado por el Ing. Darío García de Macleania Berries, experto esta familia de plantas. Estuvo dirigido a viveristas, guardapáramos, técnicos del FONAG y la EPMAPS para ampliar sus conocimientos sobre propagación, ecología y usos que se puede dar a la familia Ericácea.



Quito, Ecuador.- Práctica sobre Macrofósiles, Restauración y monitoreo de turberas altoandinas

El 16 de mayo se realizó la práctica de macrofósiles de vegetación con muestras de suelo tomadas en el humedal Pugllohuma del Área de Conservación Hídrica Antisana. La práctica fue liderada por los expertos Juan Carlos Benavides y Animaría Roza de la Universidad Javeriana de Bogotá, con el apoyo del Instituto Nacional de

Biodiversidad, y contó con la participación de técnicos del Departamento de Gestión de Recursos Hídricos de la EPMAPS - Agua de Quito, técnicos del FONAG, Investigadores del INABIO y de la Universidad San Francisco de Quito.

Del 17 al 19 de mayo se realizó el intercambio de experiencias de fondos de agua, en el que participaron fondos de Colombia, Perú y Ecuador, técnicos de FONAG, del GAR -EPMAPS y de TNC. La temática central de este encuentro fue “Restauración y monitoreo de turberas altoandinas”. El 17 de mayo se realizó una salida de campo al Área de Conservación Hídrica Antisana EPMAPS-FONAG, en donde los participantes visitaron el humedal Pugllohuma. El 18 de mayo tuvo lugar un conversatorio en el que se profundizó en la temática restauración y monitoreo de turberas altoandinas. El último día del encuentro se realizó el lanzamiento de libro “Pugllohuma: Fuente de Agua para Quito”.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de charlas temáticas desarrolladas	42	48 (6 nuevas)	6

El lunes 10 de enero se realizó la charla virtual para la “divulgación de resultados de tesis de la ECAP” dirigido a todo el personal técnico y guardapáramos del FONAG.



El 5 de abril se realizó una charla presencial sobre “Genero” dirigido a todos los técnicos del FONAG.

El 8 de abril se realizó la Charla virtual sobre los avances en el Monitoreo de impacto del FONAG, donde participaron técnicos y guardapáramos de la institución.



El lunes 25 de abril se realizó una charla presencial/virtual sobre Lineamientos de Comunicación Ambiental para transmitir información técnica, con la finalidad de lograr una comunicación asertiva con los diferente públicos o actores con los que nos relacionamos a través de cada programa. En

esta charla participaron técnicos y guardapáramos del FONAG.



El viernes 29 de abril se desarrolló una charla virtual sobre “Resultados proyecto micropropagación”, en esta charla participaron principalmente los técnicos del Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal.

El 30 de mayo se realizó la charla presencial sobre “Volcanes alrededor del Parque Nacional Antisana y su estratigrafía en los cortes de suelos” organizada por la ECAP donde participaron técnicos del FONAG y EPMAPS.



El 11 de octubre se llevó a cabo una charla / conversatorio de forma presencial sobre qué pasa con el agua en función de la geología. Este contó con la participación como ponente de Bernardo Beate Geólogo (especialista en Geotermia y Vulcanismo) y profesor de la Universidad Politécnica Nacional. Además con la participación de técnico representantes de las diferente áreas/programas del FONAG. Cumpliendo así con el total de 6 charlas planificadas para el año 2022

E.2.4. Gestión de la comunicación interna

2.4.1. Fortalecimiento de la cultura organizacional del FONAG

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje del equipo técnico y administrativo conoce la Misión y visión del FONAG del Plan Estratégico 2021-2025	80%	95%	93,3

En marco de las actividades de Comunicación Interna, para este año 2022, se realizó una “Encuesta de Comunicación Interna FONAG 2022” cuyo propósito fue saber cuánto conoce el personal del FONAG sobre la misión y visión 2021-2025 de la institución, obteniendo como resultado que un 93,3% si tiene una comprensión clara del Plan Estratégico.



También, se realizó un “Encuentro FONAG” con el objetivo de mejorar la integración, trabajo en equipo y establecer una comunicación efectiva entre los funcionarios. Además, se consideró la creación de boletines los cuales son enviados cada mes al correo institucional del personal del FONAG, en donde se detallan los trabajos más destacados de la institución.

En el año 2022, se enviaron 9 boletines de los cuales se ha obtenido información estadística de cómo está la aceptación de esta herramienta digital en cuanto a la comunicación interna del FONAG. Para el 22 de diciembre se enviará un boletín con las actividades más destacadas del año. Los datos obtenidos tras el envío de los boletines, se evidencia que el 80% del personal del FONAG revisa el boletín y visitan los links recomendados dentro del boletín digital.

	
<p align="center">Boletín Enero y Febrero https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-fonag</p>	<p align="center">Boletín Marzo https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-fonag-marzo</p>
 <p>El 1 de abril el Programa de Educación Ambiental (PEA) realizó el Paragüero (cerca de sensibilización) en el Área de Conservación Histórica Palaguito, en el que participaron autoridades del Ministerio de Educación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Experiencia empoderadora, mucho más que un documento" Emilia Vallejo, Directora Nacional de Mejoramiento Psicológico. - Logré entender de manera vivencial muchas cosas que sabía sobre los páramos así en forma "Nancy Sarmiento, Analista de la Dirección Nacional de Mejoramiento Psicológico." 	 <p>El 3 de mayo el Programa de Gestión del Agua (PGA) hizo un recorrido por el Área de Conservación Histórica Palaguito con representantes y dirigentes del GAD de Guaranda, para mostrar el trabajo en campo que realiza el FONAG y los programas que lo conforman, para cuidar del ecosistema fuente de agua.</p> <p>Este salida se dio en marco de un intercambio de experiencias para la posible creación de un Fondo de Agua en Guaranda.</p>
<p align="center">Boletín Abril https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-fonag-abril</p>	<p align="center">Boletín Mayo https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-fonag-mayo</p>

<div data-bbox="316 219 708 300"> <h2>BOLETÍN INTERNO</h2> <p>Edición #19</p> </div> <div data-bbox="395 315 628 333"> <p>Juntos cuidamos las fuentes de agua</p> </div> <hr/> <div data-bbox="363 367 660 394"> <h3>JUNTOS NOS INFORMAMOS</h3> </div> <hr/> <div data-bbox="379 427 644 450"> <p>Proceso de capacitación agroecológica</p> </div> <div data-bbox="316 459 708 752"> </div> <div data-bbox="316 763 708 808"> <p>Los Programas de Educación Ambiental y Áreas de Conservación Histórica Sustainables están llevando a cabo un proceso de capacitación de agroecología en marco del convenio interinstitucional entre el GAD Parroquial de Papallacta y FONAG.</p> </div> <div data-bbox="316 819 708 898"> <p>El 4 de junio se realizó el tercer de ocho talleres con 22 personas de Papallacta en las diferentes fincas pertenecientes a estas participaciones. Este es un taller teórico y práctico, liderado por el asesor Agroecología Luis Inésquis. Su objetivo es apoyar en el fortalecimiento de capacidades entre ecosistemas fuentes de agua y actividades productivas con la comunidad.</p> </div>	<div data-bbox="900 203 1289 271"> <h2>BOLETÍN INTERNO</h2> <p>Edición #18</p> </div> <div data-bbox="979 282 1209 304"> <p>Juntos cuidamos las fuentes de agua</p> </div> <hr/> <div data-bbox="948 338 1241 365"> <h3>JUNTOS NOS INFORMAMOS</h3> </div> <hr/> <div data-bbox="900 398 1289 439"> <p>Destacada participación de guardapáramos FONAG para sofocar incendio en la zona de Cerro Puntas</p> </div> <div data-bbox="900 448 1289 734"> </div> <div data-bbox="900 745 1289 853"> <p>El viernes 30 de septiembre, en horas de la tarde se reportó un incendio en la zona de Cerro Puntas (entre Lataquachi Alto), importante fuente de agua que abastece a las poblaciones rurales del DNG. Guardapáramos FONAG acudieron oportunamente al sitio para sofocar el incendio. Gracias a su trabajo, al apoyo de comuneros y Bomberos Quito, actualmente el fuego se encuentra controlado, sin embargo, el personal se mantiene alerta por una posible reactivación. Mientras el monitoreo con infrarrojo se efectúa en el área, se estima que 200 hectáreas han sido afectadas hasta el momento.</p> </div> <div data-bbox="900 864 1289 920"> <p>Para hacer frente a estos incendios forestales, FONAG cuenta con capacitaciones dirigidas a guardapáramos y comuneros, como Brigadas Especializadas en el Manejo Integral del Fuego. Además, cuentan con herramientas necesarias y equipo de protección personal para un control efectivo de incendios.</p> </div>
---	---

Boletín Junio
<https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-fonag-junio>

Boletín Septiembre
<https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-fonag-septiembre>

BOLETÍN INTERNO

Edición #17

Juntos cuidamos las fuentes de agua

JUNTOS NOS INFORMAMOS

Recorrido de sensibilización en el ACH Atacundo

El 5 de octubre dentro del marco de colaboración con la Secretaría de Ambiente, se realizó un recorrido de sensibilización ambiental en el Área de Conservación Histórica Atacundo, junto a 10 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Tinkuy Yachay.

Como parte de las actividades realizadas se hizo un análisis y diferencia de los tipos de suelo en el Acheudo, midiendo punto-agua-registración del terreno y clima. Estas actividades buscan generar un cambio positivo de perspectiva sobre la importancia de los ecosistemas páramo y boscoso.

Boletín Octubre
<https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-fonag-octubre>

BOLETÍN INTERNO

Edición #16

Juntos cuidamos las fuentes de agua

JUNTOS NOS INFORMAMOS

Programa de vinculación y participación estudiantil con la Unidad Educativa Pedro Bolognesi de Yaguajay

El 7 de noviembre arrancó el programa de vinculación y participación estudiantil con la Unidad Educativa Pedro Bolognesi de Yaguajay. Se contó con la presencia de 30 estudiantes de 2do bachillerato quienes realizaron prácticas de agroecología en todo este proceso. Esta actividad se da en marco del Acuerdo de Conservación que el FONAG mantiene con esta comunidad.

Con esto se espera fortalecer los vínculos comunitarios de diferentes actores de la zona de Yaguajay, promover la agroecología como una práctica relevante en zonas rurales y sericultural, sobre la importancia del páramo como fuente de agua. El programa continuará en abril del 2023.

Boletín Noviembre
<https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-fonag-noviembre>

2.4.2. Relacionamiento entre FONAG-Constituyentes

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de canales de comunicación periódicos para los constituyentes.	3	7 (4 nuevos)	3

Con la finalidad de mejorar la comunicación entre FONAG y sus constituyentes, para este año 2022 se consideró necesario mantener el envío de un “BOLETIN CONSTITUYENTES” que contenga información periódica de los trabajos más relevantes que se realiza en conjunto para conservar, restaurar y recuperar las fuentes de agua.

El primer boletín se envió en el mes de junio, mientras que el segundo boletín se envió en el mes de noviembre. El próximo boletín se enviará en el mes de diciembre con el resumen de las actividades más relevantes en el año 2022, cumpliendo así con el envío de boletines al año, a fin de fortalecer el relacionamiento entre FONAG y Constituyentes.

BOLETÍN CONSTITUYENTES

Juntos cuidamos las fuentes de agua

JUNTOS NOS INFORMAMOS

23 DE JUNIO, DÍA NACIONAL DE LOS PÁRAMOS



En el 2021 la Asamblea Nacional proclamó el 23 de junio como "Día Nacional de los Páramos" para reconocer la importancia de este ecosistema andino maravilloso. Trabajamos los 365 días de año por la conservación y recuperación de los páramos, fuente de agua y vida.

En marco de la conmemoración de esta importante fecha reafirmamos nuestro compromiso por el cuidado del páramo e invitamos a revisar una nota periodística publicada en el diario El Metro, sobre el cuidado de los páramos y el consumo responsable del agua.

Link a la publicación, versión ISSU: <https://bit.ly/3rWJMAg>

Portada de la primera nota del primer Boletín FONAG-Constituyentes

BOLETÍN CONSTITUYENTES

Juntos cuidamos las fuentes de agua

JUNTOS NOS INFORMAMOS

IV CONGRESO INTERNACIONAL DEL CONDOR ANDINO



En la semana 24 al 28 de octubre se llevó a cabo el "IV Congreso Internacional del Cóndor Andino" organizado por Fundación Cóndor Andino, Fundación Zoológica del Ecuador, Grupo Nacional de Trabajo del Cóndor Ecuador y apoyado por instituciones como el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), Secretaría de Ambiente del Municipio de Quito (SA), Fondo para la Protección del Agua (FONAG), Prefectura de Pichincha, entre otros. Este evento inició con la ponencia de Juan Carlos Romero, Gerente de Ambiente de EPMAPS-Agua de Quito, quien expuso sobre la importancia de la adquisición de predios para destinarlos a conservación. Además, compartió la experiencia del proceso de compra de la Hacienda Mudadero, ahora Área de Conservación Hídrica Alto Pita. También, habló sobre el proceso de compra de la Hacienda Artesana, ahora Área de Conservación Hídrica Artesana.

Posteriormente Bert De Bièvre, Secretario Técnico del FONAG, continuó la ponencia hablando sobre las acciones de conservación y restauración que se implementaron en las áreas propias EPMAPS-FONAG, que a su vez tuvieron un impacto ambiental positivo en el regreso de especies endémicas como el cóndor.

Portada de la primera nota del segundo Boletín FONAG-Constituyentes

E2.5. Gestión de la Logística

2.5.1. Gestión legal y tributaria de predios propios

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de multas por incumplimientos legales o tributarios de predios propios	0	0	0

Se ha cumplido totalmente con la meta, al no haber tenido que cancelar ninguna penalidad asociada al pago de impuestos prediales.

Los impuestos prediales fueron cancelados debidamente durante los tres primeros meses del año.



2.5.2. Gestión del Parque automotor

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Estado del parque automotor.	1 vehículo renovado	3 vehículos renovados (2 nuevos)	1 camioneta y 2 motocicletas adquiridas

	100% cuentan con mantenimiento periódico.	100% cuentan con mantenimiento periódico.	100%
--	---	---	------

En este año, se adquirió una camioneta 4x4 y dos motocicletas Honda para fortalecer el Control y Monitoreo de las Áreas de Protección Hídrica en las que interviene el FONAG. Al adquirir una motocicleta adicional, se superó la meta planteada para el año.



Así mismo, este año contamos con el servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo del Parque automotor del FONAG con la empresa COOPMUNAUTO, con el cual se garantizó el óptimo estado en mantenimientos de camionetas y motocicletas de la institución.

2.5.3. Infraestructura y soporte informático

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de mantenimientos preventivos de hardware y software aplicados a los equipos del FONAG	63	128 (65 nuevos)	66
Número de equipos reemplazados por cumplimiento del periodo de vigencia tecnológica	10	15 (5 nuevos)	17
Número de licencias de software nuevas/renovadas	79	168 (79 nuevos)	90
Número de mantenimientos correctivos de hardware aplicados a los equipos del FONAG	5	6 (1 nuevo)	5
Número de actualizaciones para mantener la operatividad de los servidores del FONAG	3	8 (5 nuevos)	5

La infraestructura informática del FONAG se gestiona en cinco ejes principales: 1) Hardware: Computadores, Servidores y otros dispositivos electrónicos. 2) Software: ofimática (Word, Excel y Power Point), servicios en la nube (correo electrónico, almacenamiento entre otros) y aplicativos especializados (Adobe Suite). 3) Red: puntos de red y switchs. 4) Soporte técnico 5) Seguridad Informática

Hardware

- **Renovación de Equipos**



Durante el 2022 se renovaron once computadores que cumplieron la vigencia tecnológica en este año, y se adquirieron seis computadores para el personal de oficina. Todos los equipos tienen características de rendimiento, acorde a las necesidades de los técnicos y al avance tecnológico.

- **Migración Servidores**



Este año cumplió con la migración de tres servidores físicos hacia la nube, que tiene como objetivo optimizar la gestión y mejorar el rendimiento. Los servidores que entraron en el proceso son los siguientes:

- Base de datos del Sistema de Estandarización de Datos Hydroclimáticos (SEDC)
- Aplicativo del Sistema de Estandarización de Datos Hydroclimáticos (SEDC)
- Servidor de telemetría de las estaciones hidroclimáticas del FONAG

- **Adquisición de accesorios informáticos**



Durante el 2022 se han cubierto todas las necesidades en cuanto a accesorios informáticos, una parte corresponde al levantamiento de necesidades del personal en 2021 y otra a los requerimientos presentados durante el año.

Software

- **Renovación de licencias**

Google Workspace



Durante el primer semestre se renovaron de manera exitosa 90 licencias de software necesarias para mantener la operatividad lógica de la institución. A continuación, se detallan las licencias adquiridas:

1. 73 licencias Google Workspace (Gmail, Calendario, Meet, Chat, Drive, Documentos, Hojas de cálculo, Presentaciones, Formularios, Sites, entre otras) para el manejo del correo institucional y almacenamiento de la información.
2. 11 licencias Office 365 que permiten utilizar herramientas como: Word, Excel, Power Point en cada uno de los computadores de la institución.
3. 3 licencias de Adobe Creative Cloud (colección de más de 20 aplicaciones de fotografía, video, diseño, sitio web, experiencia de usuario y redes sociales) para el área de comunicación necesarias para la generación de información multimedia; 1 licencia Acrobat pro para el área de TI; 1 licencia de Photoshop para el programa de Educación Ambiental y 1 una licencia de InDesign para Monitoreo y seguimiento.



- **Alquiler Servidores en la Nube**



Durante el 2022, se realizaron los pagos mensuales de los seis servidores alojados en la nube. Como novedad la IMHEA solicitó una migración de su sitio web a un servidor propio para facilitar la administración del sitio. A continuación, se listan los aplicativos que se encuentran funcionando dentro de los servidores virtuales del FONAG:

- 1) Página web del FONAG
- 2) Repositorio Digital y visor geográfico
- 3) Sistema Presupuestario Ambiente Producción
- 4) Sistema Presupuestario Ambiente Pruebas
- 5) Sistema de Información de Actividades del FONAG



- **Alquiler Software Médico**



Durante el primer semestre, se adquirió un software de Salud y Seguridad Ocupacional, con el objetivo de registrar las fichas ocupacionales y tener un historial de los controles médicos. Esta herramienta se contrato con la empresa APPSMEDICAL y es administrado por la Dra. Carla Pacheco como parte de las tareas de su cargo.

Soporte Técnico

- **Soporte y asistencia a llamados**



Se resolvieron el 100% de las incidencias presentadas a lo largo del primer semestre, con un nivel de respuesta relativamente rápido. De las incidencias resueltas se revisan las más comunes para preparar capacitaciones posteriores.

- **Actualización Cartelera Digital**



Durante el 2022, se cubrieron todas las peticiones de actualización de contenido en la cartelera digital dentro de todas sus secciones.

Seguridad Informática

- **Certificados de Seguridad Web**



Este año se implementó un certificado de seguridad dentro de las plataformas de información como parte del fortalecimiento de la seguridad informática.