

INFORME DE **CUMPLIMIENTO** DE METAS

2024



Tabla de contenido

Listado de Acrónimos	4
Introducción	6
OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:	8
Manejar las áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el DMQ.....	8
ESTRATEGIA 1: Generar información relevante hidro climática, social y ambiental para la toma de decisiones para la gestión hídrica.....	8
E 1.1. Generación de información hidro climática y de calidad de agua.....	9
E1.2. Generación de información geográfica.....	23
E1.3. Generación de información hidrogeofísica del suelo y de carbono.....	33
E1.4. Generación de conocimiento para dar soporte a la gestión y demostrar el impacto del FONAG.....	35
E 1.5. Generación y participación de esquemas de reposición y compensación de huellas hídricas/ambientales	42
E 1.6. Manejo y actualización de plataformas y bases de datos para la gestión de la información.....	43
E 1.7. Investigación relacionada con los ecosistemas de páramo y agua	55
OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:	59
Manejar las áreas de interés hídrico en las microcuencas reguladoras de agua para el DMQ.....	59
ESTRATEGIA 2: Recuperar y restaurar cobertura vegetal y suelos en áreas de interés hídrico.	59
E2.1 Restauración activa en zonas degradadas en áreas de importancia hídrica (Predios propios FONAG, zonas comunitarias y privadas).....	60
E2.2. Restauración pasiva	71
E2.3. Restauración en paisajes productivos.....	74
E2.4. Monitoreo y mantenimiento de la restauración.....	77
OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:	86
ESTRATEGIA 3:	86
Conservar humedales, páramos, bosques y matorrales remanentes en las áreas de interés hídrico y disminuir sus amenazas.....	86
E3.1 Manejo de áreas de conservación (Predios propios FONAG- EPMAPS)	87
E3.2 Co- participación en el manejo de áreas de conservación	106
E3.3. Identificación de potenciales áreas de conservación.....	119
E3.4. Fortalecimiento del equipo de guardapáramos del FONAG y de otras instituciones	121

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:	143
ESTRATEGIA 4:	143
E4.1. Fortalecimiento a la gobernanza local con relación al agua	144
<i>Reservorios y riego tecnificado</i>	144
E4.2. Creación de Acuerdos de Conservación	155
E4.3. Sostenibilidad de Acuerdos de Conservación	185
OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:	208
E5.1. Educación ambiental no formal dirigida a la comunidad educativa.....	209
E5.2. Comunicación ambiental.....	218
E5.3. Gestión pedagógica en Áreas de Conservación Hídrica Sostenible	237
E5.4 Evaluación de procesos de educación y sensibilización ambiental	237
OBJETIVO ESTRATÉGICO 2:	240
Posicionar al FONAG como un referente para la protección de las fuentes agua se y garantizar su sostenibilidad.....	240
ESTRATEGIA 1: Posicionar y comunicar el quehacer institucional del FONAG y sus constituyentes	240
E2.1. Comunicación política y asuntos públicos	241
E2.2. Comunicación institucional y difusión del quehacer en la gestión del agua	244
E2.3. Coordinación interinstitucional para una comunicación efectiva (FONAG-EPMAPS).....	253
E2.4. Transparencia de la información	256
ESTRATEGIA 2:	257
Garantizar la sostenibilidad financiera, institucional y técnica	257
Líneas de Acción.....	257
E2.2. Sostenibilidad financiera, institucional y técnica	258
E2.2. Desarrollo de herramientas de gestión.....	260
E.2.3. Fortalecimiento de capacidades de personal de FONAG	261
E2.5. Gestión de la Logística	271

Listado de Acrónimos

AA	Acción Andina
AbE	Adaptación basada en ecosistemas
ACH	Área de Conservación Hídrica
ACHA	Área de Conservación Hídrica Artesana
AIER	Áreas de Intervención Especial y Recuperación
ACUS	Áreas de Conservación y Uso Sostenible
AIH	Área de importancia hídrica
AAF	Andes Amazon Fund
APH	Área de Protección Hídrica
APHPP	Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BREMIF	Brigadas de Manejo Integral del Fuego
CDKN	Coordinadora Regional para América Latina de la Alianza Clima y Desarrollo
CIERHI	Centro de Investigaciones y Estudios de Ingeniería de los Recursos Hídricos
CIFOR	Centro para la Investigación Forestal Internacional
COD	Carbono orgánico disuelto
CONDESAN	Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina
DBO	Demanda Química de Oxígeno
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito
EEQ	Empresa Eléctrica Quito
ENSO	El Niño-Oscilación del Sur
EPMAPS	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
EPN	Escuela Politécnica Nacional
EPP	Equipo de protección personal
ERCA	Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación
FCA	Fundación Cóndor Andino
FFLA	Fundación Futuro Latinoamericano Internacional
FONAG	Fondo para la Protección del Agua
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GADM	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal
GAR	Departamento de Gestión de Recursos Hídricos de la Gerencia de Ambiente de la EPMAPS
GEI	Gases de efecto invernadero
GESI	Enfoque de género e inclusión social
GPRS	Servicio de transmisión de datos (siglas en inglés)
Ha	hectárea
Hcda	Hacienda
IA	Inteligencia Artificial
IECG	Investigación, Educación, Comunicación y Gestión
IKI	The International Climate Initiative
IRD	Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia

INABIO	Instituto Nacional de Biodiversidad
iPSC	International Peatland Science Conference
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
JAAP	Junta Administradora de Agua Potable
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MIF	Manejo integral del fuego
MINEDUC	Ministerio de Educación
msnm	metros sobre el nivel del mar
PACHS	Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible
PEA	Programa de Educación Ambiental
PECC	Programa Ecuador Carbono Cero
PGA	Programa de Gestión del Agua
PNA	Parque Nacional Antisana
PNCC	Parque Nacional Cayambe Coca
PRCV	Programa de Recuperación de Cobertura Vegetal
PRO	Proyecto de Agua Potable ríos Orientales
RBCAP	Reserva de Biosfera Chocó Andino Pichincha
RVS	Refugio de Vida Silvestre
SAQ	Secretaría de Ambiente de Quito
SbN	Soluciones basadas en la Naturaleza
SBP	Sistema de Bombeo Papallacta
SEDC	Sistema de Estandarización de Datos Crudos
SIAT	Sistema de información y alerta temprana
SIP	Sistema Integrado Papallacta
SOP	Sistema de Optimización Papallacta
TDR	Términos de Referencia
TIC	trabajos de integración curricular
TNC	The Nature Conservancy
UAV	Utilización de vehículos aéreos no tripulados
UNEP	The United Nations Environment Programme

Introducción

En la Planificación Estratégica del FONAG se establecieron 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 de agua y garantizar su sostenibilidad”. Cada uno de estos objetivos 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 respecto de la gestión hídrica, (2) Recuperar y restaurar cobertura vegetal y suelos en áreas de interés hídrico, (3) Conservar humedales, páramos, 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.

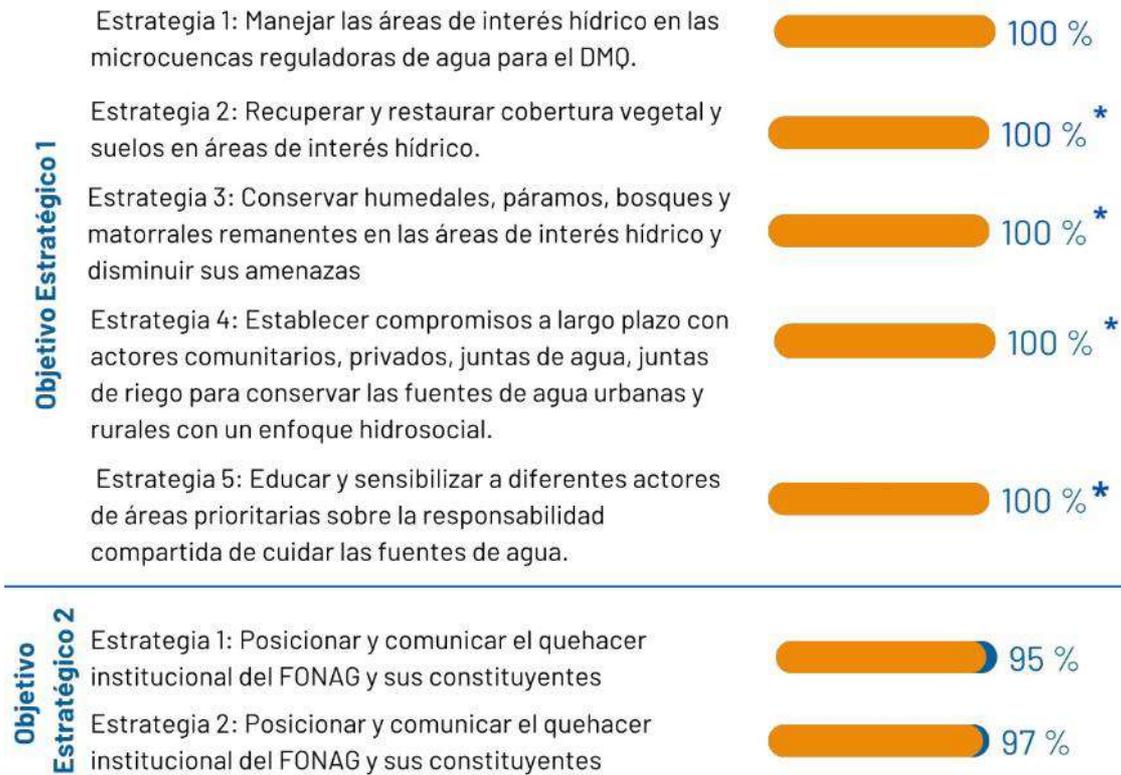
El Informe de Cumplimiento de Metas Anual es un instrumento que pretende estar alineado al Plan Estratégico, de allí, la estructura del presente informe, que plantea metas anuales a nivel de macro actividades, que permanecen a lo largo de los 5 años de dicha planificación y que son replanteadas cada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

En este año se han conseguido logros relevantes en cuanto a las metas planteadas que se serán presentadas a lo largo del informe y que sin duda evidencian el trabajo que realiza en FONAG en los ecosistemas que son fuente de agua para Quito.

Como resumen de este informe, a continuación, se presenta una tabla de los porcentajes de cumplimiento por cada una de las estrategias durante el año 2024.

Cumplimiento de metas por estrategia



¹ (*) Se supera la meta establecida para el año

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:

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

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

Líneas de Acción.

- Generación de información hidroclimática y de calidad de agua
- Generación de información geográfica
- Generación de información hidro geofísica 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 hidro climática 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)	18	6	6

Las 40 estaciones climáticas operativas de la Red de monitoreo hidrometeorológico FONAG están configuradas para registrar información que responde a 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, en este sentido el monitoreo climático se estructura de la siguiente forma:

Gestión: 11 meteorológicas y 13 pluviométricas.

Impacto: 10 meteorológicas y 5 pluviométricas.

Del número de estaciones climáticas indicado, 14 estaciones transmiten en tiempo real a través de telemetría GPRS (Servicio de transmisión de datos por sus siglas en inglés) y satelital.

En 2024, se han ejecutado las actividades planificadas para mantener el monitoreo climático continuo (máximo 5% de vacíos de información en el año) y de calidad. A continuación, se detallan las actividades ejecutadas:

- Implementación de seis mantenimientos rutinarios, los cuales consisten en la ejecución de actividades de campo y oficina. A nivel de campo, se ha realizado el mantenimiento preventivo de los sensores y componentes de las estaciones climáticas, descarga de información, control de calidad de datos in situ, registro de incidencias que requieren mantenimiento correctivo, verificación de calibración de pluviómetros, renovación o cambio de sensores en caso de requerirlo. A nivel de oficina, se ha realizado la revisión diaria y control de calidad de la transmisión en tiempo real, la carga de datos crudos correspondiente al periodo de descarga en el sistema de administración de datos (SEDC), la validación de datos correspondiente al periodo de carga y la actualización del cálculo de indicadores climáticos.
- Parte de los mantenimientos rutinarios contempla la calibración de sensores climáticos. Este año se planificó la verificación y calibración de 49 sensores, bajo la contratación de un técnico en el marco del convenio de cooperación interinstitucional suscrito entre el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) y el FONAG vigente por 10 años desde el 9 de septiembre de 2019. Como resultados de este proceso, 4 sensores han sido calificados como rechazados, quiere decir que deben ser reemplazados porque han dejado de ser operativos; 15 pluviómetros se han calibrado; y para 30 sensores se han reportado coeficientes de ajuste que no pueden ser aplicados en las respectivas

programaciones de los datalogger por la falta de procedimientos para incorporar valores de ajuste sin que afecten los límites máximos de registros de los sensores. Este último resultado facilitó la decisión sobre dar seguimiento a las anomalías de los sensores climáticos por administración directa, con base en la experiencia adquirida respecto a la identificación de anomalías en el registro de datos.

- Durante este periodo, 40 estaciones climáticas mantienen el registro continuo con porcentajes de vacíos menores al 5%, porcentaje establecido como meta estratégica para el periodo 2021 - 2025. Debido a las condiciones climáticas en las cuencas altas de noroccidente del DMQ en el bosque nublado, las estaciones instaladas en estos sectores están expuestas a taponamientos y son las estaciones que más pérdida de información presentan pese a la frecuencia semanal de visita para el mantenimiento.
- La información de las 38 estaciones climáticas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG, descargada y validada hasta la última campaña de 2024, se encuentra en la plataforma de administración de datos SEDC: <https://sedc.fonag.org.ec/reportes/consultas/>

En la siguiente tabla se muestran los porcentajes de registro de las estaciones climáticas correspondientes a las campañas ejecutadas hasta la última campaña de 2024. Dos estaciones han sido recientemente incorporadas a la Red FONAG, por tanto, sus registros serán reportados en el siguiente año.

Tabla 1. Monitoreo de las estaciones climáticas del FONAG a diciembre 2024

No.	Código	Porcentaje de registros validados (%)	Porcentaje de vacíos (%)
1	ATP01PT01	100.0	0.01
2	ATP01PT02	99.5	0.54
3	ATP02PT01	99.6	0.39
4	CAR02PT01	100.0	0.01
5	JTU01PT32	100.0	0.01
6	JTU01PT73	100.0	0.01
7	M5021	99.4	0.64
8	M5025	99.6	0.44
9	M5026	99.5	0.49
10	M5027	99.7	0.31
11	M5028	98.7	1.25
12	M5029	100.0	0.00
13	M5031	100.0	0.00
14	M5074	100.0	0.00
15	M5075	99.4	0.63
16	M5124	99.6	0.39
17	M5126	100.0	0.00
18	M5178	100.0	0.00
19	M5179	99.7	0.34

No.	Código	Porcentaje de registros validados (%)	Porcentaje de vacíos (%)
20	M5180	99.4	0.59
21	DQS01PT01	99.5	0.47
22	JTU01PT11	100.0	0.00
23	JTU01PT53	100.0	0.00
24	JTU01PT63	100.0	0.00
25	JTU01PT83	100.0	0.00
26	M5006F	99.6	0.44
27	M5022	99.9	0.06
28	M5023	100.0	0.01
29	M5024	100.0	0.00
30	M5030	100.0	0.00
31	M5076	100.0	0.00
32	M5077	100.0	0.00
33	M5078	100.0	0.00
34	M5181	100.0	0.00
35	M5183F	78.4	21.56
36	M5262	99.0	1.02
37	M5185F	100.0	0.00
38	M5186F	100.0	0.00
Promedio			0.78

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estaciones integradas a la red (EPMAPS- FONAG - otros).	102	0	2

Si bien no se estableció una meta en 2024, la posibilidad de ampliar la Red Integrada es factible debido a nuevos requerimientos de cubrir vacíos de información, o por la necesidad de generar evidencias del impacto que generan las acciones del FONAG, o gracias a la coordinación con instituciones aliadas.

Bajo coordinación con instituciones aliadas y por el requerimiento de monitoreo de impacto, este año se han incorporado la estación meteorológica M-HUMBOLDT (M5261) y la estación pluviométrica JTUPULLPT1 ubicadas en el ACH Antisana. Las cuales registrarán datos desde inicio de 2025.

1.1.2. Monitoreo hidrológico

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de mantenimientos de estaciones hidrológicas (procesos de descargas y revisiones periódicas)	18	6	6

Las 21 estaciones hidrológicas operativas de la Red de monitoreo hidrometeorológico FONAG están configuradas para registrar información que responde a 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, en este sentido el monitoreo hidrológico se estructura de la siguiente forma:

Gestión: 6 hidrológicas.

Impacto: 15 hidrológicas; 4 estaciones instaladas a la salida de los humedales Puglllohuma, Jatunhuayco y Tungurahua, y 11 estaciones instaladas en el cierre de microcuencas.

Del número de estaciones indicado, una estación transmite en tiempo real a través de telemetría GPRS.

En 2024, se han ejecutado las actividades planificadas para mantener el monitoreo hidrológico continuo (máximo 5% de vacíos de información en el año) y de calidad. A continuación, se detallan las actividades ejecutadas:

- Implementación de seis mantenimientos rutinarios, los cuales consisten en la ejecución de actividades de campo y oficina. A nivel de campo, se ha realizado el mantenimiento preventivo de los sensores y componentes de las estaciones hidrológicas, descarga de información, control de calidad de datos in situ, registro de incidencias que requieren mantenimiento correctivo, renovación o cambio de sensores en caso de requerirlo y aforos. A nivel de oficina, se ha realizado la revisión diaria y control de calidad de la transmisión de datos a tiempo real, la carga de datos crudos correspondiente al periodo de descarga en el sistema de administración de datos (SEDC), la validación de datos correspondiente al periodo de carga y la actualización del cálculo de indicadores hidrológicos. Es importante recalcar que además del nivel de agua las estaciones hidrológicas miden conductividad eléctrica, como trazador de origen del agua, y temperatura del agua.
- Comparación de mediciones de molinete, en canales abiertos, utilizando un estándar de referencia. Este proceso se realizó en marzo de 2024 a través de una contratación con el Centro de Investigaciones y Estudios de Ingeniería de los Recursos Hídricos (CIERHI) de la Escuela Politécnica Nacional (EPN), con la finalidad de definir porcentajes de error en los rangos de velocidades bajos que miden las dos hélices (80 y 125mm) del molinete FONAG.
- Comparación de mediciones de molinete mecánico con molinete ultrasónico para complementar cálculo de porcentajes de error en los rangos de velocidades que miden las hélices del molinete.



Figura 1 Comparación de medición de molinete FONAG con molinete ultrasónico de INMAHI. Estación ATP01HI01.

Durante este periodo, 18 estaciones mantienen el registro continuo con porcentajes de vacíos menores al 5%, porcentaje establecido como meta estratégica para el periodo 2021 - 2025.

La información de las 18 estaciones hidrológicas de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG, descargada y validada hasta la última campaña 2024, se encuentra en la plataforma de administración de datos SEDC:

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

En la siguiente tabla, se muestran los porcentajes de registro de las estaciones hidrológicas correspondientes a las campañas ejecutadas hasta la última campaña de 2024.

Tabla 2. Monitoreo de las estaciones hidrológicas del FONAG a diciembre 2024

No.	Código	Porcentaje de registros validados (%)	Porcentaje de vacíos (%)
1	ATP01HI01	99.98	0.02
2	ATP01HI02	100.00	0.00
3	ATP02HI01	100.00	0.00
4	CAR02HC01	97.78	2.22
5	DQS01HC01	99.96	0.05
6	H5006	99.54	0.46
7	H5009	99.99	0.01

No.	Código	Porcentaje de registros validados (%)	Porcentaje de vacíos (%)
8	H5010	99.57	0.43
9	H5025	100.00	0.00
10	H5026	99.18	0.82
11	H5027	100.00	0.00
12	H5028	100.00	0.00
13	JTU01HQ11	99.88	0.12
14	JTU01HQ22	99.99	0.01
15	JTU01HQ32	99.98	0.02
16	JTU01HQ43	99.60	0.41
17	JTUHHI	99.91	0.09
18	PUGHHI	99.95	0.05
Promedio			0.26

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estaciones integradas a la red (EPMAPS- FONAG- otros).	24	2	3

Se han instalado dos estaciones hidrológicas en el Área de Protección Hídrica (APH) Ponce Paluguillo, cuenca alta Encañada, para monitorear la variabilidad de calidad de agua en diferentes rangos de caudal para evidenciar el impacto de la estrategia APH. También se ha incorporado a la Red la estación H-HUMBOLDT (H5044) para el monitoreo de impacto en el ACH Antisana, estación instalada por acuerdo entre INAMHI-EPMAPS-EPN años anteriores, la cual no contaba con un administrador único que gestione el registro y acceso a la información.

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)	18	6	6

Los 65 pozos operativos de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG instalados en los humedales: Pugllohuma, Jatunhuayco, Tungurahua y Pullurima, dentro de los sitios de monitoreo de impacto, mantienen el registro de información bajo dos mecanismos de monitoreo: automático y manual, donde se registran variables como nivel freático, conductividad y temperatura. A continuación, se describe la configuración del monitoreo hidrológico en los humedales.

Monitoreo automático:

Son pozos instrumentados con sondas de nivel de agua, para medir nivel freático y sondas para medir humedad y temperatura del suelo bajo frecuencias subhorarias. En cada humedal hay al menos un pozo instrumentado, donde también se realizan monitoreos manuales.

Manual:

Pozos (65) bajo registro de nivel freático quincenal ejecutado por los guardapáramos capacitados por el equipo de monitoreo de impacto del FONAG.

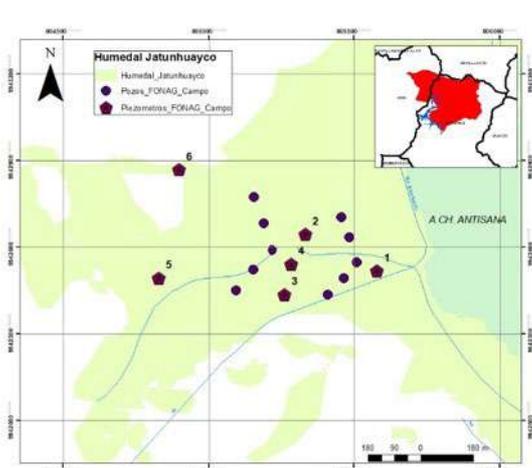


Figura 2 Distribución de pozos Humedal Jatunhuayco – ACH Antisana

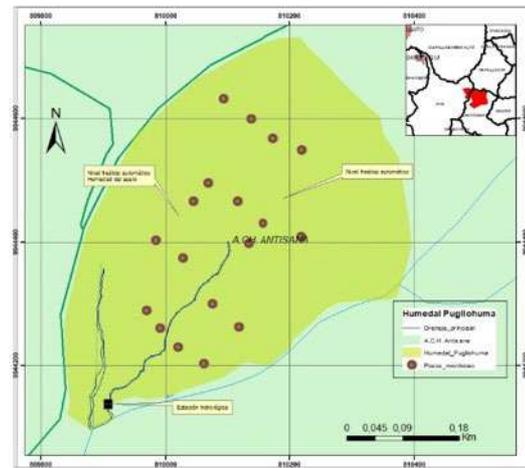


Figura 3 Distribución de pozos Humedal Pugllohuma – ACH Antisana

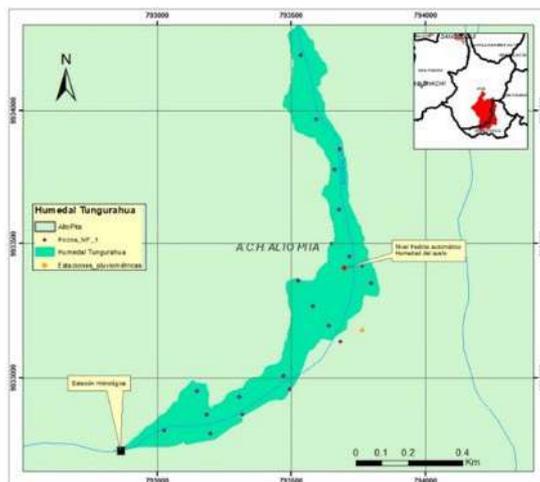


Figura 4 Humedal Tungurahua – ACH Alto Pita

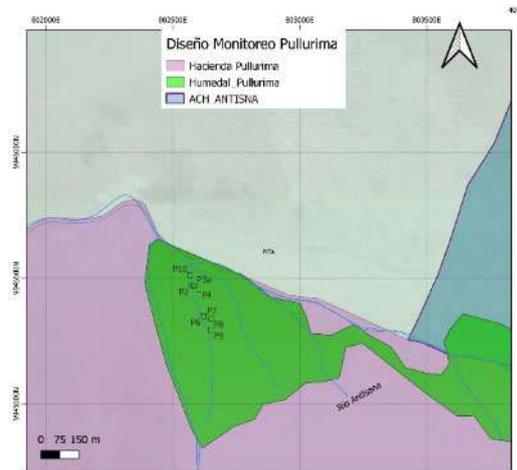


Figura 5 Distribución de pozos Humedal Pullurima – Hacienda Pullurima, punto de control por ser área degradada

Hasta el reporte de este informe se han ejecutado las actividades planificadas para mantener el monitoreo hidrológico en los humedales. A continuación, se detallan las actividades ejecutadas:

- Implementación de tres mantenimientos rutinarios, los cuales consisten en la aplicación de actividades de campo y oficina. A nivel de campo, se ha ejecutado el mantenimiento preventivo de los sensores y componentes instalados en los pozos, descarga de información, control de calidad in situ para garantizar el funcionamiento efectivo de sensores y registradores de datos, registro de incidencias que requieren mantenimiento correctivo, renovación o cambio de sensores en caso de requerirlo. A nivel de oficina, se ha ejecutado la carga de datos crudos correspondiente al periodo de descarga en el sistema de administración de datos (SEDC) y la validación de datos correspondiente al periodo de carga.

Durante este periodo, tres de los seis pozos con instrumentación automática mantienen el registro continuo con porcentajes de vacíos cercanos al 23%. Los pozos NFJ1 del humedal Jatunhuayco activo, NFP6 del humedal Pugllohuma y NFT22 del humedal Tungurahua están dotados de sensores de nivel automáticos marca Solinst. En las descargas rutinarias se evidenciaron datos anómalos. Una hipótesis era la descarga eléctrica de rayos para lo que se procedió a comprobar con un telurómetro la resistencia de puesta a tierra, para medir la resistividad del terreno y se reubicó el sistema de puesta a tierra. Sin embargo, la pérdida de datos continuó. El problema fue oportunamente reportado al proveedor de los sensores, sin que se obtuviera una solución. Sin embargo, se tiene conocimiento de que dichos sensores también han presentado fallas en otros clientes. Los detalles se pueden encontrar en los informes mensuales ubicados en el repositorio digital del FONAG. Los 65 pozos bajo operación manual mantienen el registro quincenal de datos sin vacíos de información.

La información de los pozos de la Red de monitoreo hidrometeorológico del FONAG, descargada y validada hasta la última campaña 2024, se encuentra en la plataforma de administración de datos SEDC <https://sedc.fonag.org.ec/home/hume>, el acceso a esta información requiere autorización del administrador de la plataforma.

- En la siguiente tabla se muestran los porcentajes de registro de las estaciones hidrológicas correspondientes a las campañas ejecutadas de 2024.

Tabla 3. Monitoreo hidrológico en humedales de la Red de monitoreo hidrometeorológico FONAG a diciembre 2024

No.	Pozo humedal	Código	Porcentaje de registros validados (%)	Porcentaje de vacíos (%)
1	Jatunhuayco	NFJ1	100	0

No.	Pozo humedal	Código	Porcentaje de registros validados (%)	Porcentaje de vacíos (%)
2	Jatunhuayco Pasivo	NFJ8	76.72	23.28
3	Pugllohuma	NFP10	100	0
4	Pugllohuma	NFP6	77.32	22.68
5	Pullurima	NFPLL	98.14	1.86
6	Tungurahua	NFT22	77.75	22.25

1.1.3. Monitoreo Química del Agua

INDICADORES	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	3	4	4

La Red de monitoreo de calidad del agua FONAG, dispone de 13 puntos, distribuidos en los sitios de monitoreo de impacto: 1. Área de Conservación Hídrica Alto Pita, 2. Área de Conservación Hídrica Antisana, 3. Pullurima y 4. Refugio de Vida Silvestre (RVS) Área de Protección Hídrica Ponce Palugullo. Actualmente la metodología de monitoreo considera la propuesta para el Monitoreo de Impacto, resultado de la Consultoría de Evaluación del Monitoreo de Impacto en las Áreas de Conservación Hídrica EPMAPS-FONAG, realizada por ATUK en 2023 bajo contratación EPMAPS.

A continuación, la Tabla 4 y **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** describen los puntos del monitoreo de la calidad del agua en los sitios de Monitoreo de Impacto, así como los parámetros que se analizan en laboratorios externos.

Tabla 4. Puntos de muestreo de calidad del agua FONAG

Monitoreo de calidad de agua FONAG				
No	Sitio	Puntos muestreo	Código	Frecuencia
1	ACH Alto Pita	Salida Humedal Tungurahua	TUN_C	Trimestral
2		Chamilco Alto Pita	CHA_P	
3		Quebrada Chan	Q_CHAN	
4	ACH Antisana	Humedal Pugllohuma 2	HPU	
5		Estación INAMHI (H5010)	JTU1	
6		Estación Vertedero (JTU-01-HI-11)	JTU3	
7		Dique	HJT2	

Monitoreo de calidad de agua FONAG				
No	Sitio	Puntos muestreo	Código	Frecuencia
8		Salida del humedal	HJT3	
9	Pullurima	Ojo de agua Pullurima	HPLLO	
10	RVS -APH Ponce Paluguillo	Carihuaycu (estación H5026)	PCA1	
11		Carihuaycu bajo	PCA2	
12		Encañada	PEC	
13		Laguna	PLG	

Al levantar la línea base de calidad del agua, se identificaron parámetros con valores superiores al límite de cuantificación, mientras que otros no pudieron ser cuantificados debido a sus concentraciones bajas. Este proceso permitió determinar los parámetros que se analizarán en cada laboratorio. La razón para realizar los análisis en diferentes laboratorios radica en los métodos analíticos específicos que cada uno posee, los cuales les permiten cuantificar concentraciones bajas de ciertos parámetros de interés. Como resultado de este análisis y el complemento de la consultoría sobre el monitoreo de impacto contratada por EPMAPS en 2023, se determinaron los parámetros e indicadores de la calidad del agua, los cuales se detallan en la Tabla 5 y Tabla 6.

Tabla 5. Parámetros y laboratorios de análisis de muestras de agua con los que cuenta el FONAG para el monitoreo de calidad de agua

Laboratorio	Parámetro	ACH Alto Pita			ACH Antisana					Pullurima	RVS-APH-Ponce Paluguillo			
		CH A_ P	TU N_ C	Q_C HAN	JT U 1	JT U 3	H P U	H JT 2	H JT 3	HPL LO	P E C	P L G	PC A1	PC A2
GRUNTEC	Amonio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Nitrato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sulfato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Coliformes Fecales (NMP/100ml)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Coliformes Totales (NMP/100ml)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
EPMAPS	Sólidos Suspendidos Totales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sólidos Disueltos Totales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sólidos Totales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Color aparente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Dureza total	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Laboratorio	Parámetro	ACH Alto Pita			ACH Antisana					Pullurimá	RVS-APH-Ponce Paluguillo			
		CH A_ P	TU N_ C	Q_C HAN	JT U 1	JT U 3	H P U	H JT 2	H JT 3	HPL LO	P E C	P L G	PC A1	PC A2
	Clorofila a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Turbiedad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Coliformes Fecales (UFC/100ml)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	DBO5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	DQO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Hierro total	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Manganeso	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Fosforo Total	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Universidad	Carbono Orgánico Disuelto		x		x		x		x					
Cuenca	Nitrógeno Total Disponible	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 6. Indicadores del monitoreo de calidad de agua

Indicador	Parámetro
Indicador de cambios de aporte de sólidos de la cuenca	Sólidos totales disueltos
	Turbiedad
	Hierro Total
	Manganeso Total
	Sulfatos
	Conductividad eléctrica
Indicador de cambios orgánicos	Fósforo Total
	Nitratos
	Amonio
	Carbono orgánico disuelto
	Color aparente
	pH
Indicador de cambios bacteriológicos y de productividad	Temperatura del agua
	Coliformes Totales
	Coliformes Fecales
	Oxígeno disuelto (mg/l y porcentaje de saturación)
	Demanda bioquímica de Oxígeno
	Clorofila a (ug/L)

En 2024, se han ejecutado 4 muestreos trimestrales. Para esto, se midieron parámetros in situ con sondas multiparamétricas. Luego, se tomaron muestras de agua para analizar diversos parámetros en los laboratorios de EPMAPS, GRUNTEC y Universidad de Cuenca. Las muestras se preservaron según el tipo de análisis, se cumplieron los tiempos y la cadena de frío para asegurar la calidad de los resultados, y se llenaron las respectivas cadenas de custodia antes de la entrega a los laboratorios.



Figura 6 Toma de muestras de calidad de agua en el punto JTU1 – ACH Antisana

Los resultados de los 13 puntos de calidad de agua, entregada por los laboratorios hasta la última campaña de 2024 se encuentra en la plataforma de administración de datos SEDC <https://sedc.fonaq.org.ec/home/calagua>. El acceso a esta información es de uso restringido por políticas de seguridad de información.

La información de calidad del agua recopilada en los sitios indicados durante aproximadamente cuatro años fue sometida a un control de calidad de datos y analizada para evaluar su variabilidad espacial, temporal e interanual. Esto se realizó mediante el análisis de series temporales, boxplots para variabilidad espacial e interanual y realizando test estadísticos para comparación de medias. Estos resultados se incluyeron en los análisis de respuesta hídrica de cada Área de Conservación Hídrica. Para cumplir con la meta anual del monitoreo de calidad de agua se sigue el siguiente procedimiento:

- Monitorear trimestralmente los sitios establecidos y analizar los parámetros indicados en la Tabla 5.
- Seguir con los protocolos de monitoreo establecidos previamente por los laboratorios para la toma, preservación y transporte de las muestras de agua hasta su respectivo análisis. Cada protocolo establece el tipo de envase y preservante a utilizarse para asegurar la calidad de la muestra, y para los parámetros in situ, verificar que los multiparámetros estén calibrados previo a realizar el muestreo.

Respecto al monitoreo de carbono orgánico disuelto (COD), el FONAG implementa dos tipos de monitoreo: a) quincenal a la salida del Humedal Tungurahua (TUN_C) en el

ACH Alto Pita y en los Humedales Jatunhuayco (HJT3) y Pugllohuma (HPU) en el ACH Antisana; b) monitoreo continuo (semihorario) mediante espectrometría UV-visible en el cierre de la cuenca de captación Jatunhuayco (H5010) en el ACH Antisana. El monitoreo de las concentraciones de solutos a mayor frecuencia temporal desempeña un papel importante para entender el comportamiento hidrológico y biogeoquímico de las cuencas. La espectrometría UV-visible es una herramienta que permite inferir estas concentraciones con alta resolución temporal.

El **monitoreo quincenal** se enfoca en las variaciones temporales del carbono orgánico disuelto a la salida de tres humedales históricamente intervenidos por actividades ganaderas. Este monitoreo permite observar tendencias estacionales o cambios a lo largo del tiempo, lo que es esencial para evaluar la dinámica de estos ecosistemas.

El **monitoreo continuo (semihorario)** se realiza cada 30 minutos mediante una sonda multiparamétrica UV-VIS, la cual mide además de COD parámetros clave como turbidez, Carbono orgánico Total, Color real, Color aparente, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Nitratos, Temperatura y Clorofila a. Este monitoreo, instalado en la salida de la cuenca de captación Jatunhuayco (H5010), se centra en la variabilidad de estos parámetros que pueden incidir en el proceso de captación de agua, especialmente el carbono, debido a su capacidad para generar subproductos de desinfección durante la potabilización del agua. El objetivo es comprender cómo los eventos de incremento de caudal afectan la concentración de estos parámetros y cuánto duran estos incrementos en la concentración.

Para asegurar la exactitud de las mediciones realizadas por el espectrofotómetro, se complementa con análisis de laboratorio. Este procedimiento es particularmente importante para asegurar la precisión en la medición del Carbono Orgánico Disuelto. Por una parte, las muestras de agua del monitoreo quincenal se toman por duplicado: una muestra filtrada mediante un filtro de 0.45 μm para su análisis en laboratorio y otra no filtrada para su análisis en el espectrofotómetro. Mientras que para el monitoreo a mayor frecuencia se toman muestras semanales y a escala de evento con un automuestreador, para su envío a laboratorio. Posteriormente se comparan los resultados de laboratorio con los resultados de las mediciones realizadas por el espectrofotómetro, así se puede determinar qué concentraciones de solutos se pueden inferir de manera efectiva utilizando espectrometría in situ. Hasta el momento, al realizar esta comparación, se determinó que las concentraciones de COD de hasta 20 mg/L pueden inferirse utilizando espectrometría UV-visible. Por lo tanto, para los sitios HPU y TUN_C es posible inferir las concentraciones de COD utilizando el espectrofotómetro in situ, mientras que para HJT3 es necesario realizar diluciones para estimar las concentraciones de COD.

Tabla 7. Monitoreo de carbono orgánico disuelto a la salida de los humedales

Punto	Código	Sitio	Frecuencia toma de muestras
Humedal Pugllohuma	HPU	ACH Antisana	Quincenal
Humedal Jatunhuaycu	HJT3		
Humedal Tungurahua	TUN_C		

Punto	Código	Sitio	Frecuencia toma de muestras
Estación H5010 Jatunhuayco	JTU1	ACH Antisana	Semanal

Complementario al monitoreo de química del agua, desde el 2021, se ha incluido el monitoreo de isótopos estables en muestras de agua de dos humedales dentro de los sitios de monitoreo de impacto de FONAG, para ello se cuenta con 4 puntos de monitoreo de isótopos en caudal y 2 puntos de precipitación bajo frecuencia quincenal, distribuidos de la siguiente forma (Tabla 8):

Tabla 8. Puntos de monitoreo de isótopos en Humedales

Muestreo isótopos humedales sitios de monitoreo impacto FONAG				
Punto	Sitio	Frecuencia toma de muestras	Isótopos estables	
Humedal Pugllohuma	ACH Antisana	Quincenal	Deuterio	Oxigeno 18
Humedal Jatunhuaycu				
Precipitación Antisana				
Humedal Chamilco	ACH Alto Pita			
Humedal Tungurahua				
Precipitación Alto Pita				

El monitoreo de isótopos estables del agua complementa el monitoreo hidrológico clásico (lluvia y caudal) ya que permite realizar una evaluación rápida de fenómenos como: mecanismos de generación de flujo, procedencia de masas de aire que transportan la lluvia, determinación de alturas de recarga, efecto de la evaporación en el ecosistema, etc.

Con la información recolectada desde noviembre 2021, en frecuencia quincenal, se han caracterizado las dinámicas temporales de la composición isotópica de la lluvia y caudal. También se han evaluado ciertas características de la precipitación, que permitirían deducir de dónde vienen las masas de aire que traen lluvias a las ACH Antisana y Alto Pita.

Las dinámicas temporales de la composición isotópica en los flujos de salida (caudales en humedales y microcuencas) ha permitido establecer diferencias en los mecanismos de generación de flujo entre las áreas de conservación hídrica Antisana y Alto Pita. Además, utilizando isótopos estables se ha descrito cualitativamente la influencia de la altura de recarga y la evaporación en la hidrología de humedales y microcuencas de monitoreo ecohidrológico del FONAG.

Las muestras de agua para análisis de isótopos y carbono orgánico disuelto son recolectadas por los guardapáramos de turno que realizan control y vigilancia en las Áreas de Conservación Hídrica, quienes han sido capacitados por el equipo de

monitoreo de impacto. Las muestras colectadas son enviadas semestralmente al laboratorio de agua y suelos de la Universidad de Cuenca.

A la fecha, el módulo de isotopía ha sido ya incluido en el SEDC y se ha consolidado la base de datos del monitoreo isotópico del FONAG.

E1.2. Generación de información geográfica

1.2.1 Monitoreo 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	12	4	8

A nivel de levantamientos y generación de insumos geográficos, se ejecutan cuatro componentes en paralelo durante todo el año. Las actividades realizadas en 2024 por cada componente se describen a continuación:

Asistencia en el monitoreo de fuentes de presión mediante el uso de drones en las Áreas de Conservación Hídrica y áreas de interés hídrico

Anualmente, se contrata el servicio de monitoreo de fuentes de presión mediante el uso de drones en el ámbito de trabajo del FONAG, con el objeto de registrar amenazas como: cargas de turismo, pesca furtiva, incendios. El monitoreo 2024 contó con 10 vuelos dron, utilizados de la siguiente manera:

Tabla 9. Descripción utilización vuelos dron en monitoreo de fuentes de presión

Numero de vuelo	Fecha	Lugar	Operación
1	2-jun-24	Antisana	Levantamiento de ortomosaico, Huella de incendio
2	12-jul-24	Sincholagua	Levantamiento de ortomosaico, Huella de incendio
3	17-jul-24		
4	24-jul-24	Oyacachi	Levantamiento de ortomosaico, Deslave
5	31-jul-24	Aacazo Carachas	- Levantamiento de ortomosaico, imagen multiespectral - Carachas
6	2-jun-24	Antenas Pichincha	- Levantamiento de ortomosaico, Huella de incendio
7	2-nov-24	P N Antisana	Censo de turismo
8	9-nov-24	ACH Antisana	Censo de ganado
9	24-nov-24	Paluguillo	Levantamiento de ortomosaico, Huella de incendio
10	28-nov-24	Antisana	Levantamiento de ortomosaico, imagen multiespectral - Arenales

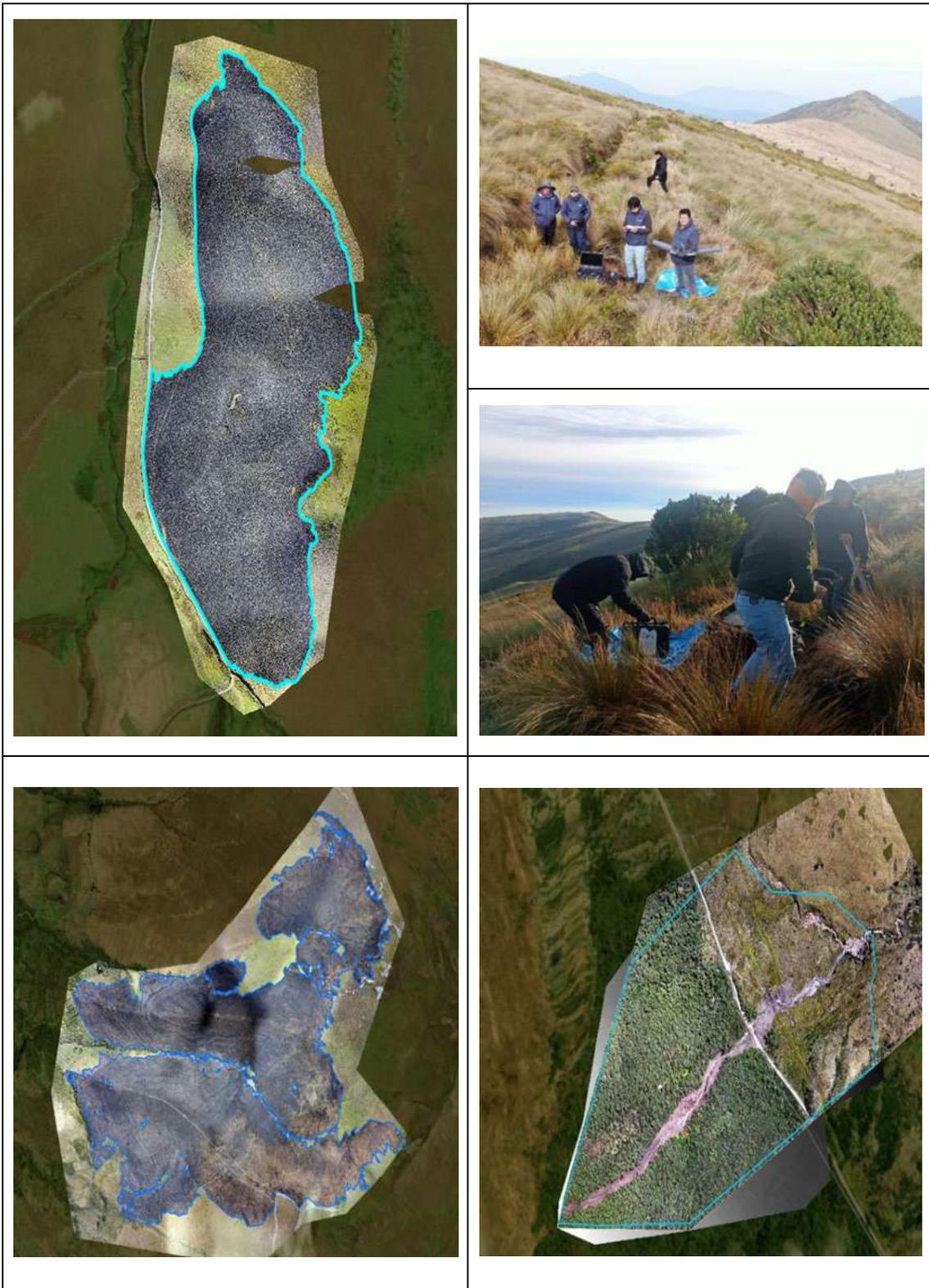


Figura 7 Fotografías de los productos generados por el monitoreo de presiones mediante drones.

Reconocimientos y levantamiento en campo por solicitud de los Programas del FONAG

Programa de Gestión del Agua (PGA)

- Durante la primera semana del mes de abril, se realizaron varios vuelos drone en la Quebrada Rumipamba debido a la alerta de posible colapso de la infraestructura de control de quebradas operada por EPMAPS, debido a la colmatación de la presa. En este vuelo drone al recorrer la Quebrada desde el dique de contención aguas arriba se vieron pequeños derrumbes a los dos lados de las riberas, más al llegar a la convergencia de varias quebradas se determinó la causa de los escombros y material arrastrado, fue un aluvión en la parte alta, unos metros más arriba de la planta de tratamiento Rumipamba. En estas salidas, también se asistió a varias reuniones en el lugar del evento, para realizar coordinaciones con los actores presentes en la emergencia.



Figura 8 Sobrevuelo dron Quebrada Rumipamba, abril 2024

- En el mes de febrero, se realizó vuelos para determinar el origen y depósitos de sedimentos en la estación H5010. Posteriormente el equipo del PGA determinó las acciones a realizarse en torno a esta estación.



Figura 9 Levantamiento origen y depósito sedimentos aguas arriba y aguas debajo de la estación H5010.

- En la primera semana de enero se ejecutaron dos cursos teórico-prácticos de especialización para manejo de drones para el personal del FONAG. El primer curso de especialización abarcó la capacitación en temas de fotogrametría con drones, y el segundo estuvo relacionado con temas de búsqueda y rescate con drones. Estos cursos fortalecen las capacidades técnicas y tecnológicas permitiendo dar un mejor soporte geográfico a los diferentes técnicos del FONAG. Adicionalmente, han aportado al conocimiento de nuevas técnicas de pilotaje de drones que ayudan a explotar su uso, así como ampliar el rango de acción y aplicación de los insumos generados.



Figura 10 Fortalecimiento de capacidades de los técnicos del FONAG en uso de drones.

- Durante el 2024, bajo administración directa, se continuo con el levantamiento de vacíos de información con enfoque vial e infraestructuras, actualmente se ha actualizado la información vial de las principales vías de los sectores de: Lloa, San Francisco de Cruz Loma, El Carmen (Antisana), Ponce Paluguillo, en proceso de actualización se encuentran las vías del Alto Pita. La información actualizada es parte de la base geográfica del FONAG, a la cual se puede acceder bajo pedido.

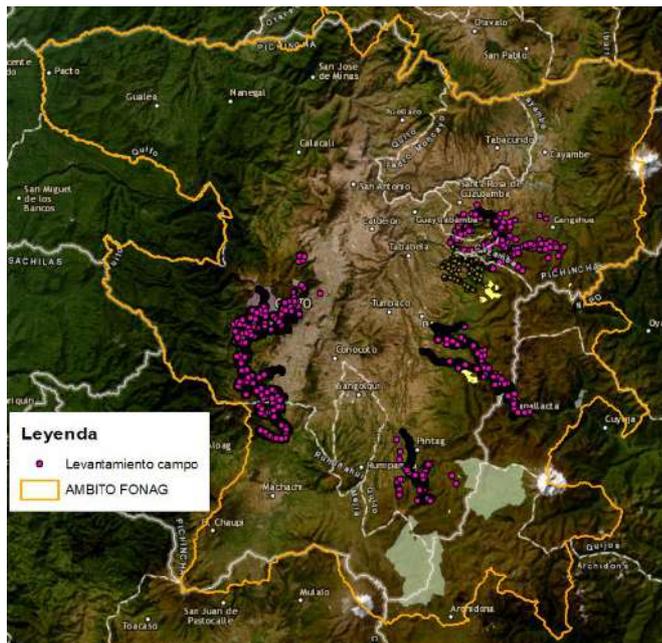


Figura 11 Levantamiento de vacíos de información con enfoque vial e infraestructuras dentro de áreas priorizadas en el ámbito FONAG.

- En el mes de septiembre y octubre se realizaron salidas de campo para la validación del mapeo de humedales con el uso de imágenes RADAR en los páramos orientales del ámbito del FONAG. Este proceso se ha realizado en conjunto con la ECAP, dentro del desarrollo de una tesis de maestría con la EPN y el IRD.



Figura 12 Levantamiento de información de vacíos de tenencia de la tierra y fuentes de agua en la zona de Checa, El Quinche, Pifo y Yaruquí.

Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible (PACHS)

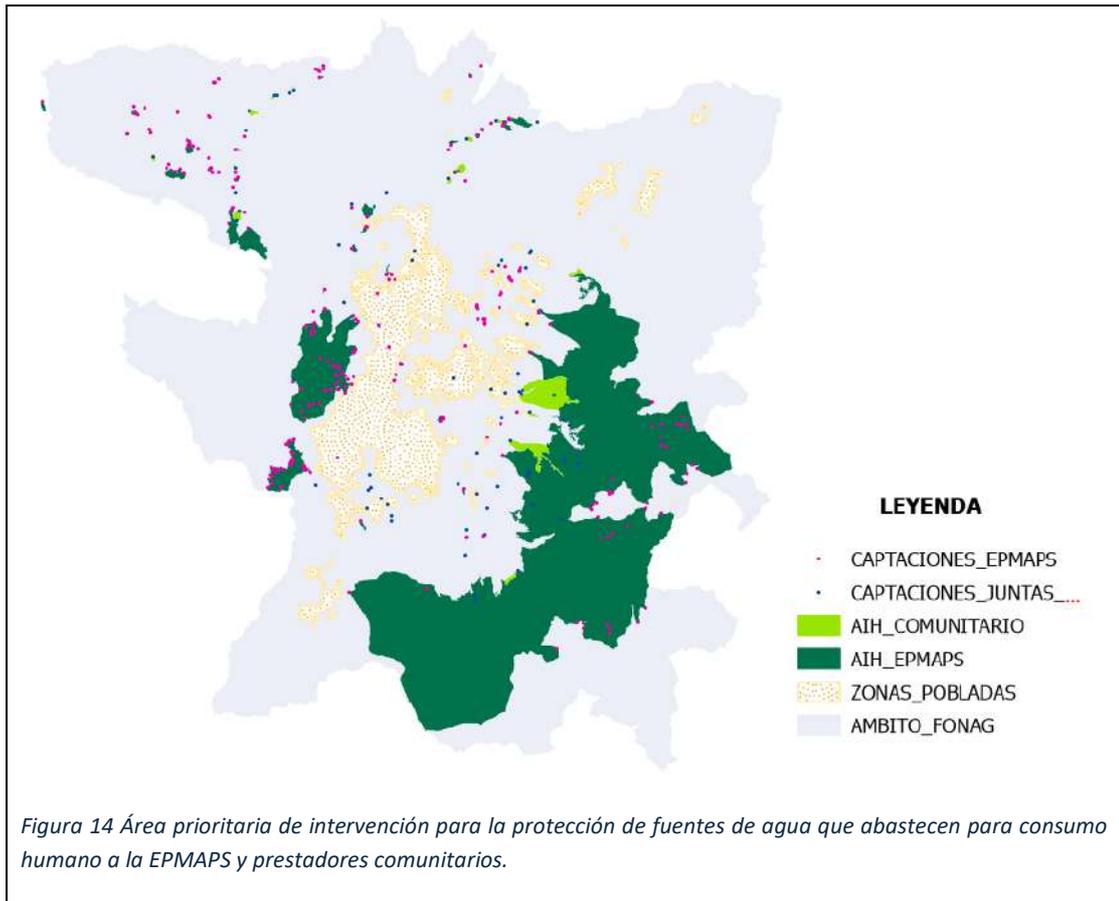
- Durante los meses de mayo, junio y agosto, se realizaron salidas de campo para hacer un recorrido en el territorio de las comunidades de Loreto y Santa Ana del Pedregal, con la finalidad de definir las fincas donde se implementarán las medidas de adaptación, dentro del marco del proyecto de CDKN y adicionalmente socializar los resultados del análisis de riesgo climático y medidas de adaptación basadas en ecosistemas.



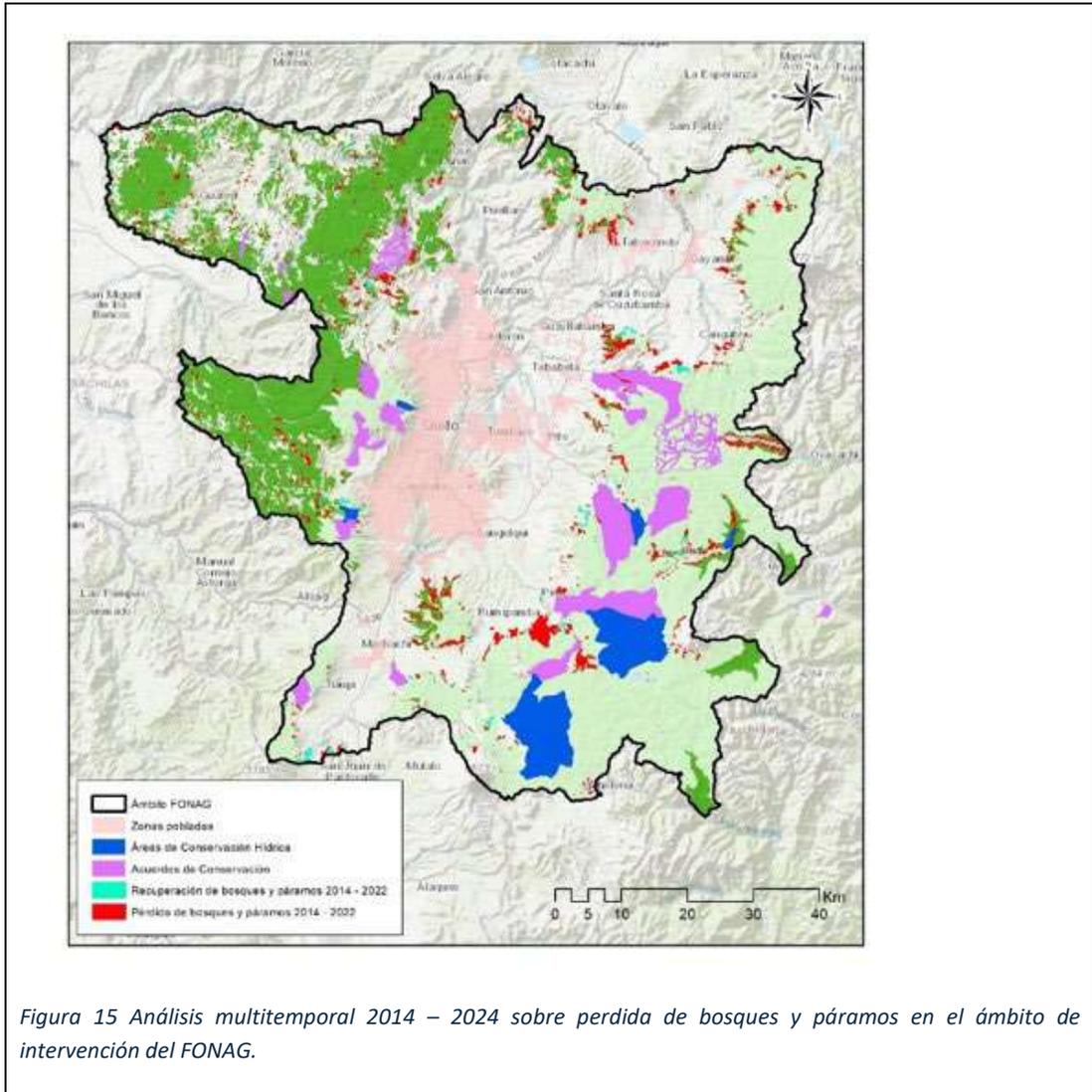
Figura 13 Recorrido sitios de interés proyecto CDKN.

Generación de insumos para la planificación general del FONAG

- Desde febrero hasta noviembre, se trabajó con EPMAPS en la formulación del indicador estratégico para el reporte de hectáreas protegidas en las áreas de interés hídrico para EPMAPS y prestadores comunitarios de agua para consumo humano, dentro del ámbito de intervención del FONAG. Este proceso ha requerido una serie de reuniones conjuntas, donde se han definido geográficamente las áreas de intervención directa para proteger las fuentes de agua para consumo humano de la EPMAPS y de prestadores comunitarios de agua para consumo humano.



- Hasta mayo, se realizó el análisis de pérdida de bosques y páramos en el período 2014 a 2022 dentro del ámbito del FONAG. Este insumo, permite identificar las principales áreas donde se ha perdido la cobertura vegetal y sirve de insumo para futuras intervenciones. Adicionalmente, este análisis sirvió para la estructuración de un artículo para el periódico del FONAG.



- En el mes de agosto, se culminó la contratación para el levantamiento de información de vacíos de tenencia de la tierra y fuentes de agua en las parroquias: Checa, El Quinche, Pifo, Yaruquí, Guayllabamba, Atahualpa, Calacalí, Calderón, Chavezpamba, Perucho, Puellaró, y San Antonio, San José de Minas. Como resultado de la actividad se cuenta con el shape de tenencia que complementa el catastro del DMQ con datos de propietarios y/o contactos y el shape de confirmación o identificación de fuentes de agua de juntas de agua potable.





Figura 16 Levantamiento de información de vacíos de tenencia de la tierra y fuentes de agua en la zona de Checa, El Quinche, Pifo y Yaruquí.

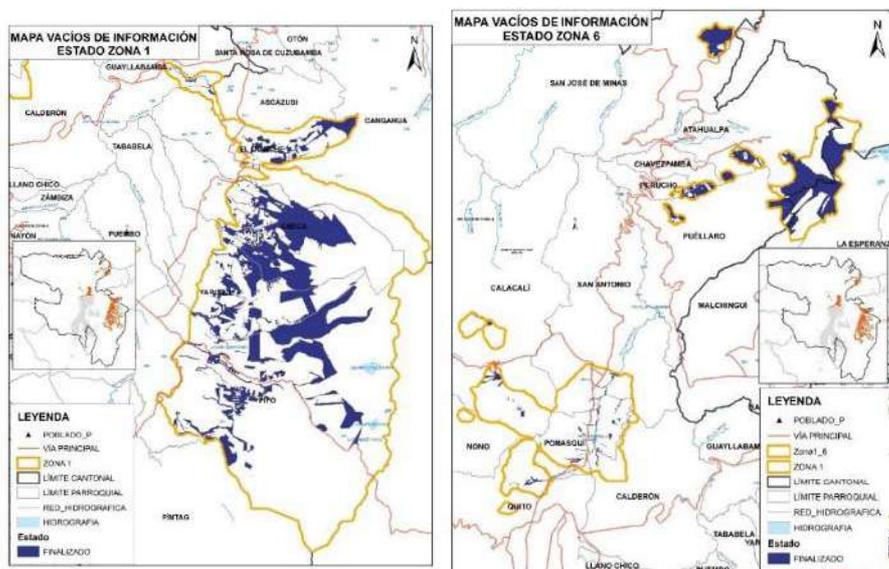


Figura 17 Área de levantamiento de vacíos sobre tenencia de tierras y fuentes de agua en parroquias nororientales y norcentrales del DMQ.

- Para el análisis de los procesos de restauración se ha iniciado un estudio que permita generar protocolos para el monitoreo espacial en los cambios de la cobertura vegetal. Este proceso busca automatizar e identificar insumos disponibles mediante el uso de sensores remotos para identificar cambios en ecosistemas de páramo. Los protocolos se definen para el análisis de las cuencas de monitoreo de impacto como Carachas, Carihuaycu, Rumipamba, Chalpi, Guaycapi y Tungurahua; así como las áreas de restauración del programa PRCV en estas cuencas. De esta manera, los protocolos presentan los pasos a seguir para identificar cambios por procesos de restauración en las zonas de intervención con el FONAG.

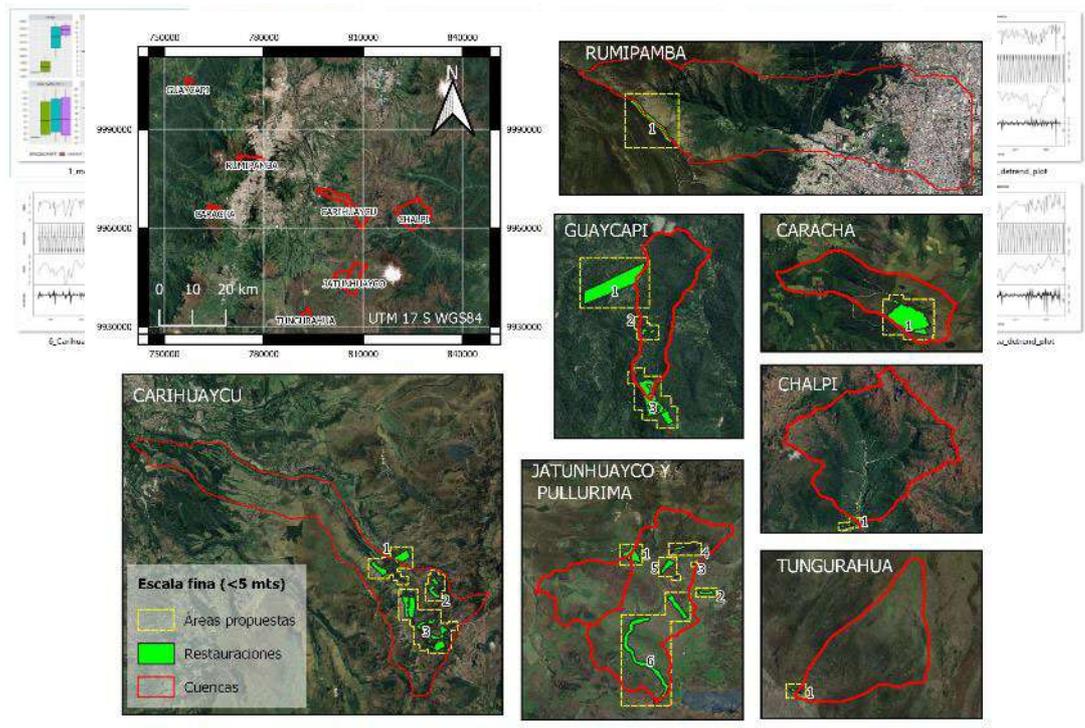


Figura 18 Análisis de variables para identificar cambios en los procesos de restauración.

- Se ha trabajado con el equipo técnico del PRCV, para la generación de un modelo espacial de áreas prioritarias de restauración. Este modelo se ha definido en base a reuniones técnicas y mediante el procesamiento y análisis de información geográfica. Este modelo permite al PRCV identificar espacios de alta prioridad, previo al trabajo en campo y revisión de fuentes de interés. Estos insumos constituyen herramientas de planificación y permiten organizar futuras campañas de intervención.

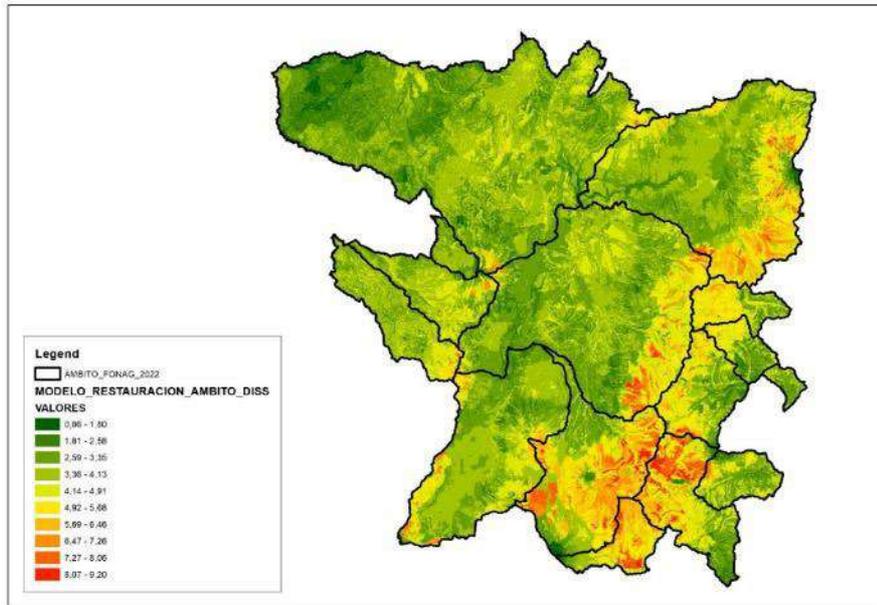


Figura 19 Modelo espacial de priorización de áreas para restauración

- En 2024, se ha avanzado con la regularización de algunos predios de interés hídrico. Los predios involucrados son: Paluguillo, los 7 predios del Área de Conservación Hídrica Chalpi y adicionalmente Pullurima (con la perspectiva de que a futuro pueda ser una nueva Área de Conservación Hídrica). En este proceso, se realizó las coordinaciones con los Municipios de Quito y Quijos, con la finalidad de responder las observaciones y llegar a finalizar los trámites. Al momento los predios de Paluguillo y Pullurima continúan con observaciones en catastro, pero los 6 predios del ACH Chalpi han sido aprobados para continuar con las aclaratorias de linderos y finalizar el trámite, al momento solo está pendiente el predio de ingreso que presenta algunas observaciones.

Generación de insumos geográficos en coordinación con aliados estratégicos.

- Desde febrero, se ha trabajado en talleres y reuniones conjuntas con el personal técnico de la Dirección de Catastro y EPMAPS, con la finalidad de verificar los cambios en el avalúo del predio de la comuna Espejo presentados entre el 2023 y 2024. Para esto en mayo y agosto, se atendió al pedido de la Comuna Espejo para realizar análisis de suelos para identificar la clase de tierra del predio.

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	10	3	3

En septiembre se ejecutó el monitoreo de suelos en el ACH Atacazo, bajo diferentes coberturas vegetales (pajonal, arado y praderizado), con el fin de comparar la evolución de los suelos en el tiempo. En el ACH Alto Pita y el ACH Antisana se realizó el monitoreo de las propiedades hidrofísicas en humedales, pajonales y praderización.

Los datos históricos de propiedades hidrofísicas del suelo, levantados en los sitios de monitoreo de impacto, se encuentra en la plataforma de administración de datos SEDC, el acceso a esta información requiere autorización del administrador de la plataforma.

1.3.2 Monitoreo Carbono

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de monitoreo de flujo de carbono en sitios de interés.	4	2	2

- En los meses de febrero y marzo, se realizó el monitoreo de biomasa subterránea y de suelos en el área quemada dentro del Refugio de Vida Silvestre APH Ponce Palugillo, para este proceso se tomaron alrededor de 60 muestras de suelo dentro de los ecosistemas del área quemada. Estos muestreos fueron analizados en laboratorio con la finalidad de estimar el stock de carbono en estas áreas y de esta manera monitorear los cambios por la presión registrada. Como resultados se obtuvo que los valores de carbono obtenidos en los dos ecosistemas en los primeros 20 centímetros del suelo fueron similares, con un promedio de 145.66 MgC/ha para el herbazal y 143.14 MgC/ha en el ecosistema arbustivo. Con relación a la biomasa subterránea, se pudo observar que el ecosistema arbustivo obtuvo valores mayores (0.035 Kg/m², equivalente a 0.35 MgC/ha) que el herbazal (0.029 Kg/m², equivalente a 0.29 MgC/ha).



Figura 20 Muestreo de stock de carbono en suelo y biomasa subterránea en área quemada dentro del RVS APH Ponce Paluguillo.

- Con el apoyo de la Universidad Javeriana de Colombia, se realizaron mediciones de metano y dióxido de carbono en una turbera en proceso de restauración (Jatunhuayco) y una turbera disturbada con pastoreo de ganado (Pullurima). Este monitoreo permite cuantificar las emisiones y la absorción de los gases efecto invernadero bajo distintos escenarios de degradación, y también nos acerca hacia la comprensión de los principales factores bióticos y abióticos que regulan estas emisiones. Para esto, durante 2023, se hicieron mediciones quincenales de los gases en campo con un analizador de gases portátil y se midieron además características ambientales (temperatura del aire, temperatura del suelo y radiación fotosintéticamente activa). Actualmente se cuenta con las correlaciones de gases y las variables ambientales medidas.

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 en temáticas como:

- Estudios y proyectos de beneficios ecosistémicos
- Estudios y proyectos de valoraciones económicas
- Estudios y proyectos 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	5	3	3

Estudios y proyectos de valoraciones económicas

En febrero 2024, vía correo electrónico, se solicitó al jefe del Departamento de Gestión de Recursos Hídrico de la Gerencia de Ambiente EPMAPS, indicar los pasos a seguir para la publicación conjunta de la síntesis de varios estudios en la línea de trabajo de “Retorno a la Inversión” – ROI por sus siglas en inglés. Estos trabajos han analizado con distintos parámetros el Retorno que EPMAPS recibe sobre su Inversión en FONAG. En abril de 2024, acogiendo la respuesta del Jefe del Departamento se escaló el pedido de revisión de la sistematización a la Gerencia de Ambiente, indicando que hasta el momento no han sido difundidos en una publicación los estudios ROI, a pesar de haber una alta demanda desde otras iniciativas (fondos de agua, empresas de agua, iniciativas de Soluciones Basadas en la Naturaleza en general), para conocerlo, ya que hasta el momento existen pocas iniciativas que lo han podido realizar en el mundo en general. Hasta el momento todavía no se tiene una respuesta para la publicación conjunta de la sistematización de los resultados ROI.

Estudios y proyectos en colaboración con aliados y socios estratégicos:

- ❖ En coordinación con el Departamento de Gestión de Recursos Hídricos (GAR) de la Gerencia de Ambiente de la EPMAPS se han ejecutado las siguientes actividades:

Soporte técnico a la plataforma PARAMH2O.- Esta es una colaboración que FONAG presta anualmente al GAR EPMAPS para solventar problemas en las funcionalidades de la plataforma PARAMH2O. En 2024, se han solventado 26 incidencias reportadas por el equipo EPMAPS que opera la plataforma, además se han realizado 8 actualizaciones, 2 para la integración de datos con el INAMHI, y 6 para homologar el SEDC y el PARAMH2O.

A vertical photograph of a waterfall cascading down a rocky ledge, surrounded by lush green foliage. The water is white and frothy as it falls.

Actividades contratadas para que EPMAPS publique el PARAMHO en la web:

- Cambio de arquitectura de la plataforma PARAMH2O. Los cambios fueron socializados al Departamento de Gestión de Recursos Hídricos de Gerencia de Ambiente y al Departamento de Infraestructura y Seguridad Informática de la Gerencia de Tecnología de Información EPMAPS.
- Análisis pentesting. El Test de penetración se aplicó para detectar vulnerabilidades a la seguridad de la información manejada en la plataforma PARAMHO. Se aplicó en dos fases. En el test inicial ejecutado en mayo de 2024 se detectaron 22 vulnerabilidades de riesgo bajo y medio, las que dieron paso a la contratación de la mitigación de vulnerabilidades. El test final ejecutado en septiembre de 2024 validó la mitigación de las vulnerabilidades identificadas en el test inicial.
- Mitigación de vulnerabilidad. Este proceso mitigó las 22 vulnerabilidades identificadas en el test inicial, en un periodo de 30 días durante el mes de agosto 2024.

Culminados los procesos contratados, se enviaron los resultados vía correo electrónico a la encargada del Departamento de Gestión de Recursos Hídricos para la aceptación del Departamento de Infraestructura y Seguridad Informática de la Gerencia de Tecnología de Información EPMAPS, quienes darán paso a la publicación del PARAMH2O. Hasta noviembre se solventaron todas las inquietudes y observaciones solicitadas por EPMAPS, por lo que se entiende que los resultados de las contrataciones FONAG han sido aceptadas y que el proceso de publicación del PARAMH2O en EPMAPS sigue su curso.

Indicador estratégico para la protección de áreas de interés hídrico de EPMAPS y prestadores comunitarios de agua potable del DMQ.

Desde febrero a noviembre de 2024, FONAG liderado por el PGA y GAR liderado por la Unidad de Cuencas y la Coordinación de EPMAPS trabajamos en la propuesta del Indicador estratégico para la protección de áreas de interés hídrico de EPMAPS y prestadores comunitarios de agua potable del DMQ. Proceso que contempló, la revisión del indicador actual, la delimitación de la nueva área prioritaria de intervención para EPMAPS y prestadores comunitarios de agua potable, la formulación del indicador, el planteamiento de criterios para la cuantificación del indicador, los medios de verificación, el cálculo de línea base hasta el 2023, la comparación de las metodologías actual y propuesta y los periodos de revisión de la formulación del indicador.

El trabajo presentado por el GAR a la Gerencia de Ambiente de EPMAPS, el cual fue aceptado a conformidad, por tanto, la propuesta será tratada en las instancias de planificación de la EPMAPS y otras dependencias del DMQ. Por lo pronto la nueva delimitación geográfica ha sido socializada a los programas del FONAG para que la tomen como referencia en la planificación 2025.

Análisis de redundancia telemétrica para estaciones climáticas de la Red EPMAPS

Este análisis contratado contempló la verificación de respuesta a las tecnologías de transmisión telemétrica de radio en frecuencia 5.8 Hz y GPRS en 20 estaciones climáticas de la Red de monitoreo hidrometeorológico EPMAPS. Los resultados del

análisis facilitaron la implementación de un piloto de redundancia en las estaciones Cruz Loma (P28) y Rumihurco (P03), donde se estableció el mecanismo de complemento de vacíos en la serie de datos sea por GPRS o por radio cubriendo la intermitencia en la transmisión de cualquiera de las tecnologías.

CONV. No. EPMAPS-GG-2023-002.- Este convenio busca que EPMAPS cuente con el aporte técnico y de investigación por parte del FONAG para el desarrollo de los proyectos y actividades detallados en la “propuesta de uso de bienes inmuebles por parte de FONAG”, en pago al uso de las instalaciones pertenecientes a la EPMAPS, ubicadas en Quito, en la avenida Mariana de Jesús y calle Martín de Utreras, barrio La Granja.

En 2024, se ha enviado el informe de avance del periodo marzo – agosto 2024 al Administrador de convenio EPMAPS, donde se describe la ejecución de las actividades resaltadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

CRONOGRAMA ACTIVIDADES 2024 AÑO 2 CONVENIO No. EPMAPS-GG-2023-02			
Suscripción	01 de marzo de 2024		
Vigencia	5 años (año 2)		
No.	Líneas de cooperación contempladas Anexo 1 del Convenio "Uso de bienes inmuebles por parte de FONAG"	Beneficio común EPMAPS-FONAG	Actividades de cooperación FONAG en coordinación con el Departamento de Gestión de Recursos Hídricos EPMAPS
			SEMESTRE 1
1	Operación y mantenimiento de la red integrada de monitoreo hidrometeorológico FONAG - EPMAPS	Datos hidroclimáticos de calidad y actualizados para la generación de estudios de disponibilidad de agua y productos como pronósticos de lluvia y caudal	Contratación del proceso de verificación del funcionamiento de los molinetes en el sistema de medición de caudal en canal abierto, estimación y comparación de caudales con un estándar de referencia electromagnético y micromolinetes en canal abierto. Brindar apoyo a la Unidad de Hidrología EPMAPS a través de la ECAP para: - Análisis de curvas de descarga mediante balances hidrológicos para las estaciones de la Red de Monitoreo Hidrometeorológico. - Optimización de rutas de mantenimiento y descarga de datos de la Red de Monitoreo Hidrometeorológico.
2	Soporte técnico a los sistemas de administración de información hidroclimática PARAMH2O - SEDC	Bases de datos actualizadas para la generación de reportes de disponibilidad de agua y cambios en el tiempo de indicadores de cantidad de agua	Soporte técnico a la plataforma PARAMH2O. Soporte técnico a la plataforma PARAMH2O: Apoyo en la configuración de la base de datos e importación de datos en la plataforma PARAMH2O para incorporar las estaciones de la Secretaría del Ambiente. (a mediados de agosto de 2024). Apoyo técnico logístico para la capacitación de la plataforma PARAMH2O para EPMAPS.
3	Proyecto Quito Flow BID	Fortalecimiento de instrumentos de gestión para corto, mediano y largo plazo	Contratación de "Capacitación sobre el uso del equipo bentotorch para la medición de algas verdes, cianobacterias y diatomeas", como aporte al proyecto BID. Contratación de pasantía por 6 meses para apoyar al proyecto BID en la fase de levantamiento de campo.
4	Proyecto OIEA	Fortalecimiento de instrumentos de gestión para corto, mediano y largo plazo	Gestión de seguimiento de la consultoría para el monitoreo isotópico y calidad de agua para los lugares definidos en Quito y posterior seguimiento al proceso contractual.
5	Participación de ECAP en apoyo a proyectos de investigación FONAG y	Respaldo técnico para la generación de instrumentos de gestión a corto, mediano y largo plazo	Participación y seguimiento a la ejecución del proyecto Quito Flow. Participación y seguimiento a la ejecución del proyecto OIEA.

Figura 21 Actividades ejecutadas en 2024 convenio CONV. No. EPMAPS-GG-2023-002

CONV. No. EPMAPS-GG-2023-003.- El 26 de marzo de 2024, las partes suscribieron el proyecto: Intercambio e integración de datos de las redes de monitoreo hidrometeorológico del Municipio de Quito, FONAG e INAMHI y asimilación de información para la generación de productos meteorológicos con la finalidad de Intercambiar datos de las redes de monitoreo hidrometeorológico de MDMQ, FONAG e INAMHI, generar nuevos productos hidrometeorológicos a corto plazo (rasterización de la información) y mejorar el pronóstico del tiempo con base al modelo numérico WRF mediante asimilación de datos de EPMAPS, en el marco del convenio marco suscrito entre las partes el 23 de marzo de 2023.

Hasta el momento INAMHI cuenta con acceso a los datos de las estaciones FONAG y EPMAPS que se transmiten por telemetría, estos datos ya son incorporados en los pronósticos WRF diarios del INAMHI a los cuales se tiene acceso.

FONAG y EPMAPS no contamos con acceso a los datos de INAMHI porque no han compartido su interfaz de comunicación (API REST) para obtener sus datos.

- ❖ En coordinación con Secretaría de Coordinación Territorial, Secretaría de Ambiente del DMQ y Departamento de Relaciones Comunitarias de la Gerencia de Ambiente de EPMAPS.

A vertical photograph of a waterfall cascading down a rocky ledge, surrounded by lush green vegetation. The water is white and frothy as it falls.

La contratación “Levantamiento y Diagnóstico Hidrosocial en las fuentes de agua del volcán Ilaló”, término por mutuo acuerdo sin culminar el objeto de contratación, debido a las acciones infructuosas de coordinación entre la Secretaría de Coordinación Territorial, y la Secretaría de Ambiente del DMQ con la Unidad de Comunas y Comunidades Ilaló Lumbisí (UCCIL) para entrar al territorio de interés.

Desde el Departamento de Relaciones Comunitarias de EPMAPS el 11 de junio de 2024 compartieron el comunicado de la Secretaría General de Coordinación Territorial, Gobernabilidad y Participación, donde indica que los temas relacionados con las comunas se deben tratar a través de ellos y para ello adjuntan el Oficio Nro. GADDMQ-SGCTGYP-2024-0036-O de 19 de enero de 2024, el cual indica (...) *“Con el objetivo de asegurar una gestión y comunicación eficaz con las comunas y comunidades ancestrales, la Secretaría General de Coordinación Territorial, Gobernabilidad y Participación, a través de la Dirección de Desarrollo Rural, ha establecido como canal oficial de interacción el contacto directo con esta dependencia. El trabajo mantenido por la Secretaría con las comunidades ancestrales y las comunas ha sido fundamental para el progreso y cumplimiento de los hitos de gestión de esta administración municipal. En este sentido, conforme a las competencias atribuidas a esta Secretaría, se solicita que todos los procedimientos, acciones, acercamientos, convocatorias y demás actividades relacionadas con las comunas y comunidades ancestrales sean canalizadas a través de nuestra dependencia. Esta medida busca asegurar una comunicación fluida y efectiva, facilitando la valoración y coordinación necesaria para impulsar el desarrollo estratégico de la ciudad. Agradecemos de antemano su colaboración y compromiso en este proceso, el cual contribuirá significativamente a fortalecer los lazos con las comunas y comunidades ancestrales del distrito y mejorar la eficiencia en la gestión municipal”*.

FONAG en atención al Oficio Nro. GADDMQ-SGCTGYP-2024-0036-O solicitó a la Secretaría de Coordinación Territorial, y a la Secretaría de Ambiente del DMQ coordinar el trabajo con la UCCIL, gestión que consumió el 69% del plazo contractual para realizar el levantamiento y diagnóstico hidrosocial en el territorio de influencia de las fuentes de agua relacionadas con el volcán Ilaló sin resultados, por tanto, no existieron garantías para cumplir con el plazo contractual, tampoco existieron garantías para la ejecución de la totalidad de actividades para cumplir con el objeto de consultoría. Esta realidad fue desconocida por el FONAG al momento de realizar la contratación y pese a haber realizado todos los esfuerzos por viabilizar la ejecución del contrato, los motivos de fuerza mayor expuestos motivaron a la terminación de mutuo acuerdo como lo faculta la LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA en su Art. 93 (...) *“cuando por circunstancias imprevistas, técnicas o económicas, o causas de fuerza mayor o caso fortuito, no fuere posible o conveniente para los intereses de las partes, ejecutar total o parcialmente, el contrato, las partes podrán, por mutuo acuerdo, convenir en la extinción de todas o algunas de las obligaciones contractuales, en el estado en que se encuentren. La terminación por mutuo acuerdo no implicará renuncia a derechos causados o adquiridos en favor de la Entidad Contratante o del contratista. Dicha entidad no podrá celebrar contrato posterior sobre el mismo objeto con el mismo contratista”*.

- ❖ En coordinación con Secretaría de Ambiente del DMQ.

Delegación técnica para la revisión y aportes a las consultorías contratadas por la SAQ:
1. Plan Estratégico de Ríos y Quebradas, Plan de Microcuencas Hidrográficas y 2. Actualización del Análisis de Riesgo Climático del DMQ.

❖ En coordinación con el GAD cantonal Pedro Moncayo:

En respuesta al Oficio N° OFI-087-A-GADMPPM-2024 Tabacundo, de fecha 14 de febrero 2024, donde se solicita al FONAG facilitar un taller que aborde aspectos técnicos, sociales y jurídicos. Dado que el FONAG posee una valiosa experiencia y trayectoria en proyectos de protección de fuentes hídricas del Ecuador. Confiamos en que su orientación será fundamental para llevar a cabo la reforma de la ORDENANZA PARA LA CREACIÓN Y EJECUCIÓN DEL FONDO DE AGUA DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO. La cual representa un hito importante para asegurar la protección, restauración y conservación de las fuentes hídricas en el Cantón. La ordenanza establece las acciones y normativas específicas que serán implementadas para alcanzar los objetivos del fondo, consolidando así un compromiso decidido con la preservación sostenible de los recursos hídricos. Se han llevado a cabo 2 reuniones con la Dirección de Ambiente del GAD, la Empresa de Agua de Pedro Moncayo y dirigentes de las juntas de agua, para socializar el trabajo del FONAG y proponer un trabajo conjunto para la protección, conservación y mantenimiento de las fuentes de agua de Mojanda desde donde se abastecen las parroquias Norcentrales del DMQ.

Hasta el momento, el GAD Pedro Moncayo analiza la propuesta de trabajar en conjunto en las fuentes de agua de Mojanda a través de un convenio de colaboración.

1.4.2 Estudios de Investigación que den soporte al impacto de las Intervenciones del FONAG. Incluye el monitoreo de impacto social

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de reportes de resultados del monitoreo de impacto entre el 2021-2025.	4	1	3

En análisis cuatrienal de propiedades hidrofísicas del suelo, muestra los siguientes resultados:

En Atacazo se observó un incremento de la capacidad de retención de agua en saturación y de la Ksat, lo que sugiere que los suelos durante los 4 años de monitoreo han mejorado sus propiedades relacionadas con la regulación del agua.

En la microcuenca Tungurahua el contenido de agua en saturación tiene un incremento en el tiempo significativo en los humedales, prado y pajonal quemado. Tanto en Chamilco como en Tungurahua se observa una disminución de la densidad aparente.

En el ACH Antisana, los humedales en restauración activa versus humedal en degradación presentan diferencias significativas en su contenido de materia orgánica y

densidad aparente y versus el humedal degradado de Pullurima que tiene menor capacidad retención de agua y mayor densidad aparente. La densidad aparente en el último año de muestreo fue menor tanto para pajonal conservado como pajonal praderizado en restauración pasiva en comparación con el pajonal degradado.

En el marco del convenio de colaboración entre Fundación Futuro Latinoamericano Internacional (FFLA Internacional), Coordinadora Regional para América Latina de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN por sus siglas en inglés) y el FONAG, suscrito el 1 de noviembre del 2023 se implementó el proyecto *“Resiliencia de los sistemas productivos en los ecosistemas de páramo vulnerables al cambio climático en dos comunidades del cantón Mejía con enfoque de género”*, se realizó el análisis de riesgo climático de las comunidades de Loreto y Santa Ana del Pedregal. Para el proceso se utilizó una metodología participativa donde se recopiló las percepciones de la gente de las comunidades frente a las afectaciones producidas por el cambio climático. Como resultados se han generado mapas de amenazas climáticas, así como la identificación del riesgo climático con escenarios futuros y la definición de una serie de medidas de adaptación basadas en ecosistemas que ya se encuentran en implementación en territorio. Adicionalmente, se contribuyó a la publicación de todo el trabajo realizado, la misma que estará disponibles a inicios de 2025.

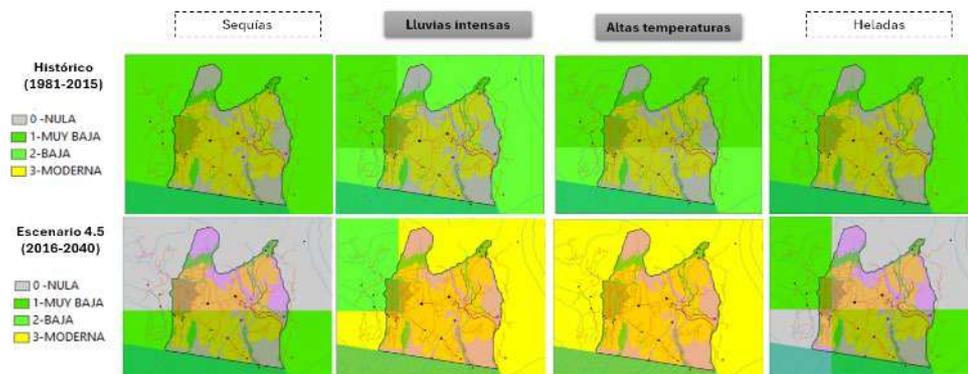


Figura 22 Análisis de riesgo climático en las comunidades de Loreto y Santa Ana de Pedregal

Tabla 10 Resultado del análisis de riesgo climático con enfoque de género en Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal, poblaciones localizadas en su mayoría dentro de la cuenca del río San Pedro.

ELEMENTO EXPUESTO	AMENAZA CLIMÁTICA	AMENAA	E	S	CA	V	RIESGO CLIMÁTICO
Páramo y vegetación arbustiva	1. LLUVIAS INTENSAS	Modo rado	Muy alta	Muy alta	Modo rado	Baja	Moderado
Páramo y vegetación arbustiva	2. TEMPERATURAS MUY ALTAS	Modo rado	Alta	Muy alta	Modo rado	Baja	Moderado
Pasto	1. LLUVIAS INTENSAS	Modo rado	Alta	Muy alta	Muy Baja	Muy alta	Alta
Pasto	2. TEMPERATURAS MUY ALTAS	Modo rado	Alta	Muy alta	Muy Baja	Muy alta	Alta
Pasto	3. SEQUÍA	Muy Baja	Modo rado	Muy alta	Muy Baja	Muy alta	Baja
Cultivos	1. LLUVIAS INTENSAS	Baja	Modo rado	Muy alta	Muy Baja	Muy alta	Moderado
Cultivos	2. TEMPERATURAS MUY ALTAS	Modo rado	Alta	Muy alta	Muy Baja	Muy alta	Alta
Cultivos	4. HELADA	Muy Baja	Baja	Muy alta	Muy Baja	Muy alta	Baja
Río	1. LLUVIAS INTENSAS	Modo rado	Modo rado	Alta	Baja	Baja	Moderado
Río	2. TEMPERATURAS MUY ALTAS	Modo rado	Alta	Alta	Baja	Baja	Moderado
Captación	1. LLUVIAS INTENSAS	Modo rado	Modo rado	Modo rado	Modo rado	Muy Baja	Baja
Captación	2. TEMPERATURAS MUY ALTAS	Modo rado	Modo rado	Modo rado	Modo rado	Muy Baja	Baja
Captación	3. SEQUÍA	Muy Baja	Modo rado	Modo rado	Modo rado	Muy Baja	Muy Baja
Captación	4. HELADA	Muy Baja	Baja	Modo rado	Modo rado	Muy Baja	Muy Baja
Unidad hidrográfica Río Salto, Río Pedregal, Intercuenca	1. LLUVIAS INTENSAS	Modo rado	Modo rado	Alta	Baja	Baja	Moderado
Unidad hidrográfica Río Salto, Río Pedregal, Intercuenca	2. TEMPERATURAS MUY ALTAS	Modo rado	Alta	Alta	Baja	Baja	Moderado
Acequia	1. LLUVIAS INTENSAS	Modo rado	Alta	Modo rado	Baja	Baja	Moderado
Acequia	2. TEMPERATURAS MUY ALTAS	Modo rado	Alta	Modo rado	Baja	Baja	Moderado
Tanque	1. LLUVIAS INTENSAS	Modo rado	Modo rado	Modo rado	Baja	Baja	Moderado
Tanque	2. TEMPERATURAS MUY ALTAS	Modo rado	Modo rado	Modo rado	Baja	Baja	Moderado
Tanque	3. SEQUÍA	Muy Baja	Baja	Modo rado	Baja	Baja	Baja
Tanque	4. HELADA	Muy Baja	Baja	Modo rado	Baja	Baja	Baja

Durante febrero y septiembre se trabajó en el avance de la propuesta del proyecto The International Climate Initiative (IKI) para turberas de Montaña en los Andes y la Patagonia, que se realiza bajo consorcio conformado por International Peatland Science Conference (iPSC), FAO, The United Nations Environment Programme (UNEP), Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR, por sus siglas en inglés), Fondo para la Protección dl Agua (FONAG), Universidad Javeriana y Universidad de Tierra de Fuego. En continuación con este proceso se participó en la conferencia mundial de turberas realizada en Freising, Alemania. Durante la conferencia se realizó una presentación relacionada con las turberas de montaña en Ecuador y las actividades de restauración implementadas. Adicionalmente, se realizaron reuniones de trabajo para la propuesta IKI, y en la actualidad se ha comunicado oficialmente que la propuesta ha sido aprobada y se continúa con la fase preparatoria de la misma que durará 9 meses desde diciembre hasta agosto del 2025, proyectando su implementación en 2026.



Figura 23 Construcción propuesta proyecto IKI para conservación de turberas altoandinas

Durante 2024, se desarrolló el análisis de respuesta hídrica del año 2023 en los sitios de monitoreo de impacto ACH Alto Pita, el ACH Antisana y el APH Ponce Paluguillo. El análisis consolida los resultados del monitoreo de impacto en los reportes hidrometeorológico, de calidad de agua y suelos para, documentos disponibles bajo pedido.

E 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%	70%	50%
50% Construcción de normativa técnica para implementadores con MAATE			
70% Registro como implementadores			
100% Implementación de proyectos			

- En noviembre se realizó la presentación de resultados del acuerdo para la reposición de huella hídrica de GM OBB. Esta empresa, en el periodo 2019 – 2024, ha contribuido a los procesos de restauración del ACH Paluguillo, al

programa de guardianes del agua y Yakuaulas, al control y vigilancia del área y al mantenimiento del campamento.

- En octubre culminó el convenio de reposición de huella hídrica de QUIPORT 2022, actualmente se ha llegado al acuerdo de generar un nuevo convenio para la reposición de su huella 2023. En su año de reposición, QUIPORT ha contribuido a los procesos de elaboración del del Refugio de Vida Silvestre APH - Ponce Paluguillo, control y vigilancia del corredor Cerro Puntas, producción sostenible en las localidades de Iguñaro e Itulcachi.
- Durante el año 2024, se ha trabajado en la generación del proyecto de carbono de las actividades de restauración y conservación en el APH Ponce Paluguillo, ajustándolo al estándar BioCarbon con las metodologías B001 para captura de carbono y B003 para emisiones evitadas. Este proceso ha necesitado de ajustes y consultas al equipo técnico de BioCarbon para poder realizar los ajustes necesarios para el documento. Dentro de la adaptación del proyecto al estándar se han diferenciado las dos actividades principales de restauración y de conservación, separándolas en toda la extensión del APH. Adicionalmente, se han realizado una serie de escenarios multitemporales para estimar las tasas de cambio de cobertura y uso del suelo, entre ellos años 2015 y 2024. Este proceso se encuentra alineado y se lo trabaja bajo el acompañamiento del Programa Ecuador Carbono Cero (PECC) del MAATE, con quienes se ha trabajado los últimos meses del año en el marco del acelerador del PECC, donde se ha tenido mentorías con expertos en desarrollo de proyectos, avanzando en las temáticas de divididas en 5 módulos que abarcaron: 1) Taller de la Norma Técnica de Compensación, 2) los Programas de Certificación de GEI, 3) Análisis financiero y de factibilidad, 4) Diseño de proyecto y 5) Validación, Verificación y Registro. En este sentido, una vez que se cubran las observaciones de este proceso el proyecto FONAG estará listo para el registro en el Portafolio de compensación, hito que depende del MAATE ya que aún no se oficializa la fase de compensación de huella de carbono para las empresas que han cumplido las fases anteriores.

E 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.	4	6	6

Al momento los equipos técnicos responsables de la operación y mantenimiento de la red de monitoreo hidrometeorológico FONAG y de calidad de agua han actualizado y

validado la información hasta la última campaña de 2024 correspondiente a los mantenimientos rutinarios ejecutados.

La información validada se encuentra disponible en la plataforma SEDC a la que se puede acceder en el siguiente: <http://sedc.fonag.org.ec/>

Los datos geospaciales y documentación de estudios y consultorías generadas por el FONAG en el 2023 y la información relevante 2024 se encuentran cargados en el repositorio digital y visor geográfico del FONAG, al cual se puede acceder previo registro en el siguiente enlace <http://geovisor.fonag.org.ec/>. En los procesos de actualización se modificaron las categorías existentes para facilitar la organización y la búsqueda de información como se detalla a continuación:

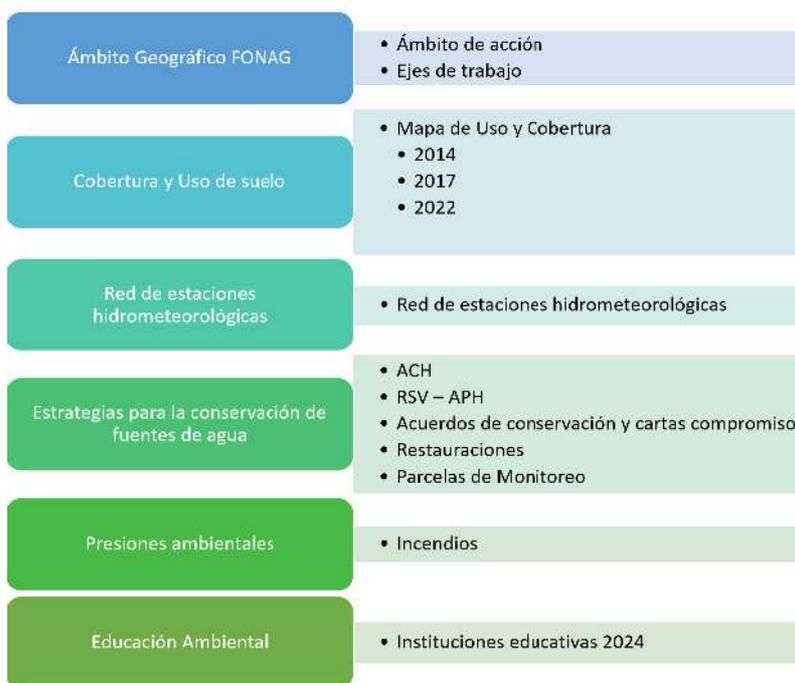


Figura 24 Categorías e información contenida en el repositorio geográfico del FONAG.

En la parte documental uno de los documentos relevantes cargados al repositorio es el “Procesamiento de datos de humedad del suelo en las parcelas de restauración del FONAG ubicadas en el ACH Antisana_ periodo 2014 – 2022”.

Durante 2024, se realizó un taller de capacitación sobre el uso del Repositorio al personal del FONAG.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de operatividad de las plataformas	Se inicia cada año	Al menos el 95% de operatividad	99.58%

Las plataformas con las que cuenta el FONAG para administración y difusión de datos e información técnica son:

1. Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos SEDC (<https://sedc.fonag.org.ec/>)
2. Repositorio Digital (<https://geovisor.fonag.org.ec/>)
3. Visor Geográfico (<https://visor.fonag.org.ec/>)

Hasta noviembre de 2024, la operatividad promedio de las plataformas informáticas se encuentra en 99,58% sin ninguna incidencia grave que haya afectado al funcionamiento de los sistemas. Sin embargo, hubo un cambio de dominio del visor geográfico durante la actualización de esta plataforma lo que refleja un periodo de inactividad de 3 días, 17 horas y 21 minutos.

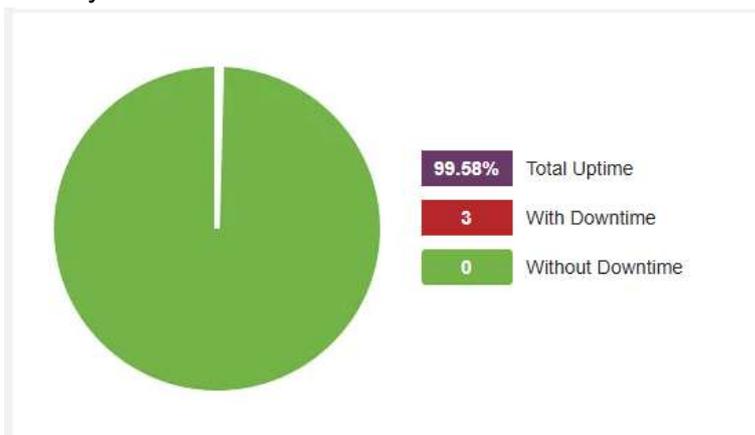


Figura 25 Porcentaje de operatividad de las plataformas del FONAG: SEDC, Repositorio Digital, Visor Geográfico

Resumen de porcentaje total de operatividad, de duración total de inactividad y número total de interrupciones:

99.97%	*9,6 horas	35
Operatividad	Duración total de inactividad	Número total de interrupciones

* Se resta el tiempo que no se monitoreo el visor geográfico, pero sí estuvo operativo

A continuación, se detalla la información de operatividad de cada plataforma:

- ❖ Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos SEDC
 - Para el 2024 hubo solo interrupciones por el mantenimiento de los servidores por parte del proveedor. No se presentó ninguna novedad que afecte el funcionamiento de la plataforma.

Resumen de porcentaje promedio de operatividad, de duración total de inactividad y número total de interrupciones hasta noviembre 2024.

99.98%	3,8 horas	18
Operatividad	Duración total de inactividad	Número de interrupciones

Porcentaje de operatividad mensual

Tabla 11 Porcentaje de operatividad mensual del SEDC hasta noviembre 2024

Date ↑↓	Uptime ↑↓
November 2024	99.99%
October 2024	99.98%
September 2024	99.99%
August 2024	99.99%
July 2024	99.97%
June 2024	99.93%
May 2024	100.00%
April 2024	99.88%
March 2024	99.83%
February 2024	99.91%
January 2024	100.00%

Interacción diaria de los usuarios con la plataforma

En la figura siguiente, se aprecia un incremento del 50% en cuanto a usuarios activos mientras que el tiempo de interacción promedio bajo un 36.2% respecto al periodo anterior. Esto puede implicar que los usuarios en promedio conocen el funcionamiento del sistema y por ello bajó el tiempo de interacción.

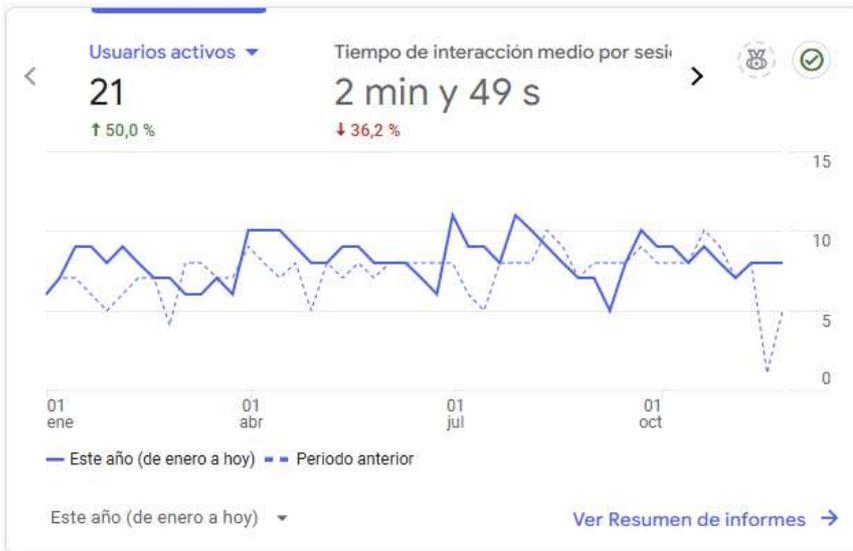


Figura 26 Interacción diaria de los usuarios con el SEDC hasta noviembre 2024

❖ Repositorio Digital Geográfico y Documental

- Para el 2024 hubo interrupciones por el mantenimiento de los servidores por parte del proveedor y la actualización de componentes que se realizó en septiembre. No se presentó ninguna novedad que afecte el funcionamiento de la plataforma.

Resumen de porcentaje promedio de operatividad, de duración total de inactividad y número total de interrupciones hasta noviembre 2024.

99.94%	4.14 horas	12
Operatividad	Duración total de inactividad	Número de interrupciones

Porcentaje de operatividad mensual



Date ↑↓	Uptime ↑↓
November 2024	99.99%
October 2024	99.98%
September 2024	99.99%
August 2024	99.99%
July 2024	99.97%
June 2024	99.93%
May 2024	100.00%
April 2024	99.88%
March 2024	99.83%
February 2024	99.91%
January 2024	100.00%

Figura 27 Porcentaje de operatividad mensual del Repositorio Digital hasta noviembre 2024

Interacción diaria de los usuarios con la plataforma

En la figura siguiente, se aprecia un decremento en el número de usuarios (95.9%) y el número de sesiones con interacción (95.7%); pero por otro lado se evidencia un incremento en el tiempo de interacción (284.7%). Es posible que la plataforma llegó a su tope de visitas hasta el momento, se podría promocionar el contenido para que llegue a nuevo público.



Figura 28 Interacción diaria de los usuarios con el Repositorio Digital GD hasta noviembre 2024

❖ Visor Geográfico

- Para el 2024 hubo interrupciones por el mantenimiento de los servidores por parte del proveedor y la actualización de componentes que se realizó en septiembre. No se presentó ninguna novedad que afecte el funcionamiento de la plataforma.
- Cabe aclarar que no se realizó el monitoreo de la plataforma por 3 días por el cambio de dominio realizado en septiembre.

Resumen de porcentaje promedio de operatividad, de duración total de inactividad y número total de interrupciones hasta noviembre 2024.

99.98%	1,38 horas	5
Operatividad	Duración total de inactividad	Número de interrupciones

Porcentaje de operatividad mensual

Tabla 12 Porcentaje de operatividad mensual del Visor Geográfico hasta noviembre 2024

Date ↑↓	Uptime ↑↓
November 2024	100.00%
October 2024	100.00%
September 2024	87.44%
August 2024	100.00%
July 2024	100.00%
June 2024	99.99%
May 2024	100.00%
April 2024	99.96%
March 2024	100.00%
February 2024	100.00%
January 2024	100.00%

Interacción diaria de los usuarios con la plataforma

En la figura siguiente, se aprecia un incremento de usuarios (52.8%) pero con un decremento en el tiempo de interacción (19.1%). Esto evidencia que hay mayor interés en plataforma y que empiezan a entender mejor su funcionamiento.



Figura 29 Interacción diaria de los usuarios con el Visor Geográfico hasta noviembre 2024

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de requerimientos implementados anualmente	36	35	27

Debido a la diversidad de información que se maneja, el SEDC cuenta con cinco módulos de información donde los técnicos pueden hacer diversos análisis y compartir la información hidroclimática con el público. Hasta el momento se han cubierto 27 requerimientos dentro de los módulos hidroclimático y de calidad de agua.

La figura siguiente indica el estado de ejecución de los requerimientos planificados para este año:

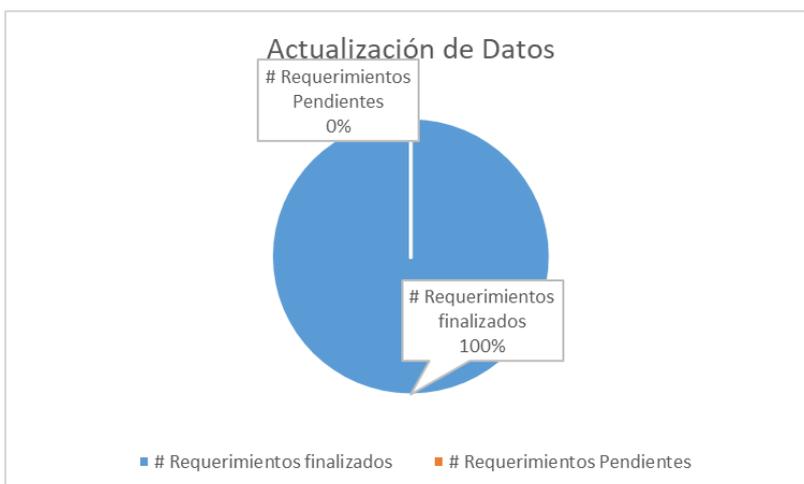


Figura 30 Estado de ejecución de los requerimientos de la plataforma SEDC planificados para el 2024.

1.6.2 Operación, mantenimiento y actualización de modelos y herramientas hidrológicas FONAG

INDICADORES	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de simulaciones realizadas	9	4	4

Las simulaciones de oferta natural de agua en el ámbito de FONAG, bajo 4 escenarios de usos de suelo (Base, BAU, SbN-Base, SbN-BAU) se realizaron a manera de prueba, pues en todo este segundo semestre se han mantenido sesiones de trabajo FONAG - EPMAPS para actualizar los insumos de entrada del modelo hidrológico FONAG, para posterior ejecutar la simulación hidrológica a nivel de cuencas.

Los insumos actualizados en este segundo semestre fueron:

- Paquetes del modelo hidrológico FONAG.
Esta actividad se lleva a cabo debido a que Python se mudó oficialmente a la versión 3.x. A su vez, la empresa ESRI está migrando de ArcGIS (ArcMap) a ArcGIS Pro, la cual funciona sobre la versión de Python 3.x. Debido a estas migraciones FONAG consideró la actualización de paquetes para mantener operativo al modelo hidrológico FONAG.
- Escenarios de uso de suelo (Base, BAU, SbN-Base, SbN-BAU).
La generación de estos escenarios está fundamentada en la actualización del mapa de uso de suelo y cobertura vegetal que el FONAG junto con la Secretaría del Ambiente desarrollaron en el 2022. Esto permite contar con escenarios lo más reales y actuales posible.
- Rasters de Precipitación, Temperatura y Evapotranspiración 2001 – 2023.
Junto a la Unidad de Hidrología del Departamento de Gestión de Recursos Hídricos EPMAPS se desarrollan los nuevos rasters climáticos que permiten generar mejores condiciones hidrológicas en el modelo. Para llegar a generar los rasters en mención se armaron varias sesiones de trabajo que permitieron ir depurando la base climática y los criterios para generar las interpolaciones necesarias.
- Verificación de puntos de salida (captaciones EPMAPS).
Esta verificación de las captaciones superficiales que actualmente están en funcionamiento se la realizó Junto a la Unidad de Hidrología del Departamento de Gestión de Recursos Hídricos EPMAPS, también EPMAPS realizó un análisis de la información de caudales que permitirán calibrar el modelo, esta información aún no ha sido entrega al FONAG.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de requerimientos implementados anualmente	3	1	12

Respecto al mantenimiento y actualización de las herramientas hidrológicas, los requerimientos implementados se aplican al análisis de respuesta hídrica anual en los sitios de monitoreo de impacto y otros sitios de interés para el FONAG y aliados estratégicos.

Hasta el momento para el análisis de respuesta hídrica se han actualizado, creado y aplicado las siguientes herramientas de consolidación y cálculo:

Tabla 13. Herramientas creadas y actualizadas para el cálculo de indicadores hidrológicos y de respuesta hídrica

Herramientas para cálculo de indicadores hidrológicos FONAG					
No.	Herramientas	Objetivo	Desarrollo	Aplicación	Consideraciones
1	Indicadores 2023.Rproj	Facilitar el cálculo de indicadores hidrológicos sin depender de las actualizaciones en R de librerías requeridas para los scrips de cada indicador.	Procedimiento desarrollado para recopilar los códigos en lenguaje de programación R, que calculan los indicadores hidrológicos de respuesta hídrica, usando la librería <i>renv</i> .	Crea un entorno reproducible para evitar problemas de dependencias entre librerías	
2	Indicadores Hidrológicos.r	Calcular: Caudales Mínimos, Medios, Q10, Q50, Q90, moda dry del caudal, Pendiente de Curva duración, Rango descarga Relación Q10/Q95	Procedimiento desarrollado en lenguaje de programación R.	Analiza tendencias de caudal	Para el siguiente año se debe incluir indicador de caudal base
3	BFI.r	Calcular el Índice de Flujo Base	Actualización del script en R para automatizar el cálculo anual en cada estación.	Análisis de tendencias de caudal	
4	cte_recesion.ipynb	Separar eventos de caudal, calcular la constante de recesión para caracterizar las crecidas	Procedimiento desarrollado en Python, usando jupyter notebooks.	Automatiza el cálculo de la constante de recesión en cada estación y clusteriza por tipo de eventos de caudal	

Herramientas para cálculo de indicadores hidrológicos FONAG					
No.	Herramientas	Objetivo	Desarrollo	Aplicación	Consideraciones
5	CWD-CDD.ipynb	Calcular los días consecutivos mayor/menor a 1 mm de precipitación	Actualización del script en Python, usando jupyter notebooks,	Genera el cálculo de máximo de días húmedos y secos consecutivos en cada estación. Facilita contar con indicadores estándar de precipitación, que permitan a largo plazo incorporar índices de cambio climático	Se ha implementado el cálculo de este indicador en la plataforma SEDC
6	SDII.ipynb	Calcular el Índice simple de intensidad diaria	Procedimiento desarrollado en Python, usando jupyter notebooks.	Automatiza el cálculo del Índice simple de intensidad diaria. Facilita contar con indicadores estándar de precipitación, que permitan a largo plazo incorporar índices de cambio climático	
7	mensual_multi_caudal_diario.ipynb	Calcular la variación mensual-interanual del caudal	Procedimiento desarrollado en Python, usando jupyter notebooks	Automatiza el cálculo de boxplots del caudal mensual-interanual	
8	Q95_Dry.ipynb	Calcular el percentil 95 del caudal	Procedimiento desarrollado en Python, usando jupyter notebooks	Automatizar el cálculo del percentil 95 del caudal, usando el concepto de temporadas secas	
9	enso.ipinb, enso2.ipyn, enso3.ipynb	Comparar a través de gráficas las tendencias en eventos del fenómeno del niño en el hemisferio sur	Procedimiento desarrollado en Python, usando jupyter notebooks	Automatiza la comparación de precipitación entre estaciones vs los valores de los índices relacionados al fenómeno del niño en el hemisferio sur	
10	SPDI.ipinb, SPDI2.ipyn, SPDI3.ipynb, SPI_mensual.ipynb	Comparar a través de gráficas las tendencias en eventos del fenómeno del niño en el hemisferio sur	Procedimiento desarrollado en Python, usando jupyter notebooks	Automatiza la comparación de precipitación entre estaciones vs los valores de los índices relacionados al fenómeno del niño	

Herramientas para cálculo de indicadores hidrológicos FONAG					
No.	Herramientas	Objetivo	Desarrollo	Aplicación	Consideraciones
				en el hemisferio sur	
11	Eventos.ipynb, Cte_T.ipynb, Clusters.ipynb	Separar eventos de caudal, calcular la constante de recesión humedales	Procedimiento desarrollado en Python, usando jupyter notebooks	Automatiza el cálculo de la constante de recesión en pozos de cada humedal y clusteriza por eventos	
12	Encuentra_Picos.ipynb, Caracterizacion.ipynb, Asignacion_etiquetas.ipynb, clasificadores.ipynb, QDA.ipynb, pca_feature_selection.r	Discrimina los valores de humedad del suelo y precipitación que generen siniestros en la cuenca Rumipamba	Procedimientos desarrollados en Python, usando jupyter notebooks	Generación de algoritmos y umbrales asociados a siniestros por escorrentía en la cuenca Rumipamba	

E 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	23	3	3
Número de tesis con apoyo de la ECAP	35	3	3

La estación científica Agua y Páramo - ECAP apoya a estudiantes en el desarrollo de sus proyectos de titulación que sean de interés para los objetivos de EPMAPS y FONAG. Bajo este contexto, se manejan dos figuras de apoyo: 1) becas y 2) apoyo a tesis. La diferencia entre una y otra está en el desembolso o apoyo monetario para la primera figura, además de que las becas responden directamente a una necesidad de investigación identificada por la coordinación de ECAP tanto en EPMAPS como FONAG. La Figura de "Apoyo a tesis" se refiere a un rol facilitador de la ECAP para que los estudiantes realicen sus proyectos de titulación sin inconveniente, el apoyo incluye la facilitación de datos levantados por EPMAPS y/o FONAG, otorgamiento de permisos para uso de instalaciones en áreas de conservación hídrica e instalación de equipos de monitoreo.

Cabe recalcar que durante el 2024, se realizó la consultoría para la sistematización de los resultados de la ECAP, a raíz de esta consultoría se realizó una búsqueda exhaustiva de todas las tesis e investigaciones que contaron con el apoyo de la ECAP. A través de esta revisión, primero se identificaron algunas tesis que no habían sido



incluidas en la matriz de seguimiento, es decir que no se contabilizaban como apoyo de la ECAP, y segundo se identificaron tesis que no fueron culminadas. Cabe recalcar que las tesis inconclusas se manejaban bajo la figura de Apoyo a investigaciones por lo cual no existió una contraparte económica por parte de ECAP. Para un detalle de las tesis que se recategorizaron se puede utilizar el siguiente enlace . “[Listado Investigaciones NOV 2024.xlsx](#) ” donde se pueden observar todas las tesis de manera sistematizada que contaron con el apoyo de la ECAP bajo las distintas figuras de apoyo.

A continuación, se presentan las becas, apoyos a investigaciones y proyectos en los cuales la ECAP ha participado en el 2024.

Número de becas otorgadas anualmente:

Durante el 2024 se han asignado un total de 3 becas:

Beca 1: Asignada a Gicela Arias, Maestrante en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica por la Universidad Andina Simón Bolívar. Gicela desarrolla su tesis sobre: “Análisis multitemporal del cambio de cobertura vegetal y emisiones GEI en el periodo 2014 – 2020. Estudio en los ecosistemas de alta montaña del Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo (APHPP) Quito Ecuador”. La beca cubre los insumos necesarios para el procesamiento de imágenes satelitales mediante Google Earth Engine y validaciones mediante visitas de campo.

Beca 2: Asignada a Miguel González, estudiante de Ingeniería Civil de la Universidad Central del Ecuador. Miguel desarrolló su tesis sobre: “Diseño para la ampliación de la red de monitoreo hidrometeorológico perteneciente al área de abastecimiento hídrico de la EPMAPS mediante herramientas geoestadísticas e información satelital”. La beca como tal no cubrió el desarrollo de la tesis como tal sino la capacitación a funcionarios de EPMAPS y FONAG de herramientas de relleno de datos hidrometeorológicos y códigos para procesamiento de información satelital, estos insumos fueron desarrollados y utilizados en la tesis.

Beca 3: Asignada a los estudiantes: María Cristina Alarcón Espinoza y Jhonny Alexander Flores Ruales, estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Central del Ecuador. Quienes desarrollarán la tesis: “Evaluación espacial de la dinámica de sedimentos y de color real en los ríos Jatunhuayco y Antisana del sistema de agua La Mica Quito Sur”. La beca cubre gastos de movilización, uso de equipos de monitoreo y análisis del FONAG, e insumos para muestreo y análisis de laboratorio de los parámetros de color y sólidos. La universidad contribuye con el uso de los laboratorios para los análisis que requiere la tesis.

Número de tesis con apoyo de la ECAP:

Tesis 1: Se apoyó en el desarrollo de 5 trabajos de integración curricular (TIC) de la EPN. El trabajo es la continuación de la calibración de sensores de humedad del suelo, esta vez en 4 estaciones de la EPMAPS localizadas en las laderas del Pichincha y una

estación del FONAG localizada en Itulcachi en la propiedad del señor Camilo Ponce, estación M5075. La ECAP apoyó en la logística para el muestreo y los datos históricos de humedad del suelo. La EPN realiza los ensayos en el laboratorio de suelos de la facultad de ingeniería civil de la EPN. Estos 5 TICs se han concluido y los sensores de humedad del suelo se encuentran calibrados.

Tesis 2: Se apoyó a Anthony Ross, estudiante doctoral del Imperial College de Londres, para realizar la determinación de tiempos de tránsito en humedales del ACH Alto Pita mediante el uso de trazadores colorimétricos. Alto Pita constituye uno de los cuatro sitios que son parte de este estudio doctoral. Se tienen dos sitios en Ecuador (Quito y Cuenca) y dos sitios en Perú (Piura y Cuzco). La ECAP coordinó el muestreo de los carbones activados que se instalan en campo y el envío de estos a Inglaterra para que puedan ser analizados. A la fecha, se envió el primer lote de carbones y se espera los resultados para continuar con la investigación.

Tesis 3: Se apoyó a Rachell Fonseca, estudiante de biología de la Universidad Central del Ecuador, para el desarrollo de su tesis: “Diversidad funcional y patrones de actividad de mamíferos medianos y grandes en el Refugio de Vida Silvestre APH Ponce-Paluguillo, Pichincha-Ecuador”. El apoyo consiste en el uso de información de cámaras trampa instaladas en el ACH Paluguillo y derivadas del convenio que el FONAG mantiene con Fundación Condor Andino. Además, se contempla una fase de campo para realizar la tesis.

1.7.2 Proyectos de investigación

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de proyectos de investigación anuales	13	2	5

Proyecto 1: La Escuela Politécnica Nacional solicitó ayuda como parte del proyecto con la National Science Foundation de la cual es parte. El proyecto busca determinar cómo los controladores de cambio en el clima afectan el retroceso glacial, y su impacto cultural y ecológico en los volcanes andinos. Se pretende estudiar los impactos desde una perspectiva de cantidad y calidad de agua, distribución de vegetación y balances de masa de compuestos elementales. La EPN logró incluir al ACH Antisana dentro de las zonas de estudio como parte de este proyecto. En Julio 2024 se recibió la segunda visita de los investigadores Estados Unidos donde se ha logrado que se incluya a la ECAP en reuniones de planificación de futuros monitoreos que se realizarán en el ACH Antisana.

Proyecto 2: Utilización de vehículos aéreos no tripulados (UAV) para mejorar el monitoreo espectral de vegetación y humedales en el ACH Antisana. La ECAP con Esteban Valencia, docente de la EPN, formularon el proyecto de investigación antes mencionado. El proyecto obtuvo financiamiento, a través de ARES, para fortalecer el monitoreo con drones de los humedales en el ACH Antisana, el proyecto se encuentra aprobado para ejecución e inició formalmente en noviembre de 2024. Se tienen varias fases bien definidas, primero el desarrollo de los UAVs, luego el desarrollo de algoritmos



de procesamiento y tercero el desarrollo de una plataforma entregable a FONAG y EPMAPS para la utilización de estos insumos.

Proyecto 3: Participación en el proyecto Quito Flow, la ECAP participa activamente en la revisión de los productos de esta contratación que inició el 2024, además se ha apoyado al desarrollo de esta mediante la contratación de un pasante que apoyó en el desarrollo de los algoritmos de inteligencia artificial (IA) para pronóstico de niveles y caudales en las estaciones hidrológicas contempladas dentro del proyecto.

Proyecto 4: La ECAP a través del Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia (IRD) se involucró con el investigador Radamés Villagómez, doctor en antropología para el desarrollo de un artículo científico que trace el devenir histórico del FONAG con relación a la gestión del agua en el DMQ. Hasta la fecha el artículo se encuentra en su primera versión y se espera que se someta a una revista científica a finales del año. La ECAP ha contribuido al desarrollo de la publicación mediante la revisión periódica de los avances y la contratación mediante régimen especial de publicación de obras científicas.

Proyecto 5: A través del investigador Giovanni Mosquera de la Pontificia Universidad Católica de Perú, la ECAP ha incluido al ACH Alto Pita para un estudio regional de variabilidad isotópica en un año de ENSO (El Niño-Oscilación del Sur). La ECAP coordinó el muestreo durante todo el 2024 a través de los guardapáramos del área. Se ha enviado el primer set de muestras colectadas a nivel diario para análisis, la publicación científica se realizará una vez se cuenten con los datos. Se acordó el reconocimiento de la ECAP en la publicación, ya sea en agradecimientos o mediante la afiliación de un coautor de EPMAPS o FONAG según el aporte al desarrollo del artículo.

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	744 900	235 000	230 000

FONAG a través del Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal (PRCV) realiza proyectos de intervención activa, pasiva, complementaria y biofísica para restaurar hábitats degradados y preservar la calidad de los recursos naturales. La intervención activa busca impulsar la restauración ecológica mediante la recuperación de cobertura vegetal a través de la plantación, replante o enriquecimiento con especies nativas procedentes de la zona, para esto, el PRCV realiza la contratación de servicios de producción de plantas en vivero cuyo material vegetal haya sido recolectado en áreas cercanas al sitio a restaurar o que compartan características similares a las del ecosistema de referencia.

En este año 2024, se han llevado a cabo once procesos de producción de plantas nativas para un total de 230 000 plantas cumpliendo con el 98% de la meta planificada como se detalla a continuación:

Tabla 14. Detalle de producción de plantas

Unidad Hídrica	Área de procedencia y destino	Plantas	Fuente	Especies	Observaciones
Noroccidente	Calacalí, Nono	10000	Accion Andina	<i>Delostoma integrifolium</i> D.Don, <i>Hedyosmum</i> sp. Sw., <i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh, <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth, <i>Inga insignis</i> Kunth, <i>Aegiphila</i> sp1. Jacq., <i>Croton</i> sp., <i>Aegiphila</i> sp2.	Finalizado
Noroccidente	Tanlahua	15000	Accion Andina	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze, <i>Vachellia macracantha</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger, <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem., <i>Mimosa quitensis</i> Benth., <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth, <i>Schinus molle</i> L.	Finalizado
Noroccidente	Parroquias Norcentrales	30000	Accion Andina	<i>Delostoma intergrifolium</i> D.Don, <i>Alnus acuminata</i> subs. <i>acuminata</i> Kunth, <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth, <i>Inga densiflora</i> Benth, <i>Ficus</i> sp., <i>Hyeronima</i> sp., <i>Cedrela</i> sp., <i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze, <i>Prunus serotina</i> ehrh., <i>Eugenia uniflora</i> L.	Finalizado
Saloya	ACH Atacazo	10000	Accion Andina	<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem.; <i>Siphocampylus gigantus</i> Cav.; <i>Escallonia myrtilloides</i> L.f; <i>Gynoxys acostae</i> Kunth.	En producción- contrato bianual
Nororiente	RVS-APH Ponce Paluguito	50000	Accion Andina	<i>Polytepis pauta</i> Hieron.	Finalizado
Nororiente	Hacienda El Inga Bajo	50000	Accion Andina	<i>Polytepis incana</i> Kunth.	Finalizado
Victoria	Chalpi	20000	Accion Andina	<i>Alnus acuminata</i> Kunth; <i>Baccharis macrantha</i> Kunth; <i>Morella pubescens</i> (Humb. & Willd.) Wilbur; <i>Grosvenoria rimbachii</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.; <i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh; <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem.	Finalizado
San Pedro	San Pedro, Mejía	15000	Accion Andina	<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem; <i>Gynoxys acostae</i> Kunth.; <i>Morella pubescens</i> Bompl.; <i>Vallea stipularis</i> L.F; <i>Polytepis pauta</i> Hieron.	Finalizado
Noroccidente	Gualea	5000	FONAG	<i>Alnus acuminata</i> Kunth Pers. <i>Calliandra pittieri</i> Standl. <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken <i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez <i>Croton floccosus</i> B.A.Sm. <i>Sapium</i> sp .	Finalizado
Noroccidente	Calacalí	15000	FONAG	<i>Mimosa quitensis</i> Benth., <i>Senna multigtandulosa</i> (Jacq.) H.S. Irwin & Barneby <i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers. <i>Dodonaea viscosa</i> Jacq., <i>Miconia</i> sp.	En producción- contrato bianual
Saloya	ACH Atacazo	10000	FONAG	<i>Diplostephium glandulosum</i> Hieron.; <i>Baccharis arbutifolia</i> Lam.; <i>Baccharis odorata</i> Kunth.; <i>Monticalia arbutifolia</i> Kunth.; <i>Monnina crassifolia</i> Bonpl.; <i>Vaccinium floribundum</i> Kunth.; <i>Ribes andicola</i> Jancz	En producción- contrato bianual
Total		230000			

Desde el 2023, se identificó la necesidad de intensificar los esfuerzos en la producción de plantas para contar con material propio de cada zona a ser restaurada, el 2024 no ha sido la excepción y ha aumentado el número de plantas a producir para llevar a campo en el 2025.

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 estén enraizadas, lignificadas y alcancen 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 ecológica y aportar al desarrollo de la temática a nivel nacional.

Las 230 000 plantas nativas que se encuentran en producción serán llevadas a campo en el 2025 de la siguiente manera:

Acción Andina

- La producción de 10 000 plantas nativas propias de la zona del sector de Nono y Calacalí serán utilizadas para la recuperación de áreas degradadas y fortalecimiento de la cobertura vegetal en áreas aledañas a las captaciones de la EPMAPS.
- En las áreas degradadas en la Hacienda Tanlahua, parroquia Calacalí, se sembrarán 15 000 árboles nativos para contribuir a su recuperación.
- La producción de 30 000 árboles nativos contribuirá al proceso de restauración dentro de las Parroquias Norcentrales (Calacalí – San José de Minas) en donde se está trabajando para concretar compromisos para restauración en el 2025.
- Se cuenta con una producción de 10 000 árboles nativos representativos de los páramos del eje Pichincha-Atacazo, parroquia de Lloa, de gran importancia por la influencia sobre diferentes captaciones y el canal de conducción de agua existentes en esa zona que han evidenciado la necesidad de restauración y conservación; por ello, se está realizando la producción de plantas nativas para la provisión de material vegetal a ser usado en procesos de restauración activa en el 2025.
- Dentro del marco del Acuerdo de Cooperación con la Junta de Agua de Riego de San José de El Tablón, se contó con la colaboración de un equipo de trabajo de los pobladores de la comunidad, quienes apoyaron en la producción de 100 000 plantas de *Polylepis pauta* en el vivero experimental del FONAG en el ACH Paluguillo, bajo la supervisión de la viverista y personal del FONAG. Estas plantas serán utilizadas en procesos de restauración activa dentro de la RVS-APH Ponce Paluguillo del lado de la divisoria que recarga al río Carihuaycu y zonas de recarga de las vertientes de uso comunitario.
- Con el apoyo de Acción Andina, se ha adecuado y construido una zona de germinación o semillero tipo invernadero en el vivero del ACH Paluguillo, el mismo que servirá para realizar ensayos de producción por semillas con el fin de incrementar y diversificar la producción de plantas nativas de esta zona. De igual manera, se ha mejorado el sistema de riego de las camas de aclimatación, con el fin de mejorar la eficiencia de riego en el vivero.
- Se inició un proceso para la producción de 20 000 plantas para contribuir al proceso de restauración ecológica mediante su siembra en las áreas degradadas en el Área de Conservación Hídrica Chalpi, como segunda fase del proceso iniciado en 2024, en el que ya se realizó la intervención de 15 ha para la recuperación de esta área de gran importancia hídrica en el Proyecto de Agua Potable Ríos Orientales (PRO).
- Se cuenta con 15 000 árboles nativos en producción representativos de la cuenca del río San Pedro, cantón Mejía, a nivel de vivero. Dichas plantas servirán para procesos de recuperación en varias zonas afectadas por ganadería y agricultura. Cabe mencionar que estas zonas son de gran importancia para el cantón Mejía y el Distrito Metropolitano de Quito.

FONAG

- Se realizó una producción de 10 000 árboles nativos para la parroquia de Gualea, las mismas que serán utilizadas para recuperar áreas de influencia de captaciones, debido a la degradación y pérdida de cobertura vegetal ocasionadas por la ganadería.
- Se ha realizado la producción de 15 000 arbustos nativos para la parroquia de Calacalí con el propósito de complementar la sucesión natural de áreas degradadas. Los arbustos se ubicarán en zonas de interés para el FONAG y EPMAPS.
- Se ha iniciado el proceso para la contratación de una producción de 5 000 árboles nativos para la parroquia de Gualea, las mismas que serán utilizadas para recuperar áreas de influencia de captaciones, debido a la degradación y pérdida de cobertura vegetal ocasionadas por la ganadería.
- Como complemento a la producción de especies arbóreas bajo el convenio con Acción Andina, se contrató una producción de 10 000 plantas nativas arbustivas para el sector de Atacazo, de tal manera, que los procesos de restauración se realicen con mayor diversidad de plantas y se acoja al ecosistema de referencia con fines de recuperación integral del paisaje y el ecosistema de páramo considerado como un área de gran importancia hídrica para la EPMAPS.
- El fortalecimiento de capacidades es una acción clave para la mejora continua de las producciones de plantas nativas, por lo que en el mes de abril se realizó un taller en “Propagación de *Polylepis incana*” para miembros del vivero de la Comunidad de San Francisco de Cruz Loma, junto con compañeros del área de ambiente del GAD Mejía y personal del Museo YAKU. El proceso se realizó con la participación total de 29 personas, 19 mujeres y 10 hombres.
- En el mes de septiembre se realizó una charla en “Diseños de restauración” para miembros de la comunidad de Cruz Loma con la participación total de 30 personas, 26 mujeres y 4 hombres. Evento seguido, en el mes de octubre se realizó la capacitación en identificación de plantas nativas de Noroccidente de Quito y manejo de vivero para representantes de la comunidad San José de las Tolas, San Francisco de Cruz Loma y técnicos FONAG. El evento se llevó a cabo con la participación de un total de 18 personas, 12 mujeres y 6 hombres.
- Asimismo, en el marco de voluntariado y colaboración con comunidades, juntas de agua y gobiernos locales, se apoyó en algunas donaciones de plantas para complementar procesos de recuperación de la cobertura vegetal a las siguientes organizaciones:
 - o Zonal de Salud-Zona 9, se donaron 100 plantas para el cuidado y posterior siembra dentro del proyecto “Huertos Integrales Medicinales”
 - o Parroquia de Pintag, se donó 850 plantas, de los cuales se destinaron 700 plantas nativas para la recuperación de la cobertura vegetal de la zona de recarga hídrica Las Secas y 150 plantas para la recuperación del bosque de ribera de la Unidad Educativa Pintag.
 - o Barrio de El Carmen de Pintag, se apoyó con la entrega de 100 plantas para el evento de entrega del dispensario médico por parte de la EPMAPS.
 - o GAD Mejía con 100 plantas destinadas a la restauración ecológica de la vertiente Puichig.

- En el marco del proyecto AYLLU que lo realiza el programa de educación ambiental del FONAG, se realizó la donación de 216 plantas al Colegio Fiscal Pichincha y 70 plantas a la escuela Jorge Icaza.
- Finalmente, se realizaron 2000 hoyos en tres sitios afectados por los incendios en Quito para colaborar en la iniciativa del Municipio en la siembra masiva.



Figura 31 Plántulas de Motilón en la producción 30.000 plantas nativas para San José de Minas.



Figura 32 Producción 10.000 plantas nativas para Calacalí y Nono.



Figura 33 Plántulas de laurel de cera en la producción 15.000 plantas nativas para la cuenca del Río San Pedro.



Figura 34 Repique de plántulas de mortiño en la producción de 20.000 plantas nativas para Atacazo

2.1.2 Restauración activa

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número hectáreas intervenidas anualmente	5271.81	150	136,57%

En el 2024, se ha intervenido en un total de 204,85 ha bajo la modalidad de restauración activa cumpliendo el 136,57% de la meta planificada e incluyendo estrategias como el enriquecimiento aleatorio y en parches de vegetación, así como restauraciones de



ribera. Dentro de los procesos de restauración, se han sembrado un total de 248 524 plantas nativas y naturalizadas de las que 209 000 pertenecieron a procesos de producción de plantas llevados a cabo desde el año 2023.

El financiamiento para los procesos de restauración provino de las siguientes fuentes:

Acción Andina

- Se realizó el enriquecimiento de 22 ha con 13100 plantas nativas, producidas durante 2023, en la Hacienda Guasaya ubicada en la parroquia de Calacalí y que forma parte de la cuenca alta de recarga que, de acuerdo con el estudio hidrosocial realizado por el FONAG en 2020, influye sobre el sistema de galerías “El Carnero” que abastecen al poblado de Calacalí. Esta actividad se realizó bajo el marco de un acuerdo de conservación que permitirá la protección de esta zona por 10 años. Además, se enriquecieron 6,75 ha adicionales dentro la misma unidad hidrográfica, en el sector de Rayocucho con la siembra de 6 900 plantas producidas bajo el mismo proceso en el 2023.
- Por otro lado, en el mismo año, se inició un proceso de producción con 10000 plantas nativas en la parroquia de San José de Minas, éstas se distribuyeron y plantaron en las parroquias de Atahualpa, San José de Minas y Nono. En Atahualpa, se realizó el enriquecimiento de 0,2 ha con 300 plantas en la zona de recarga para la captación Turucucho de la EPMAPS y el enriquecimiento de 3,53 ha con 4 000 plantas dentro de las áreas prioritarias de intervención del FONAG en el sector Mojanda Grande. En San José de Minas, se enriquecieron 1,19 y 0,76 ha con 1 000 y 700 plantas respectivamente en sitios estratégicos de los sectores Asilla y Alance que permitirán visualizar el trabajo del FONAG en las parroquias Norcentrales; mientras que, en Nono se enriquecieron 5,60 ha con 4 000 plantas nativas en la Hacienda La Merced.
- En la zona de recarga hídrica de la quebrada de Arco Cucho, ubicada en el Barrio San Francisco de Cruz Loma, se realizó la siembra de 10 000 plantas arbóreas para la restauración activa de 7 ha. Su importancia radica en que aporta a dos captaciones de la EPMAPS, las Palmas y Arco Cucho, las cuales captan aproximadamente 4 lt/s. El proceso de siembra se realizó con contratación de mano de obra local, aportando al desarrollo de la comunidad, con quienes se ha venido trabajando en varias actividades bajo el acuerdo de conservación firmado en el 2013.
- Se realizó la restauración activa de 10,8 ha mediante la siembra de 13 000 plantas nativas que fueron producidas desde el 2023 en la zona de recarga hídrica del sistema Filtros Pichincha Sur del sector Atacazo, en el vivero comunitario de San Francisco de Cruz Loma.
- Se realizó una intervención de 12 ha con 20 000 plantas nativas, producidas durante 2023, junto con cercados de protección en la Hacienda Monteserín, propiedad de la familia Coloma, en el área de Chumillos Alto, con influencia sobre la vertiente “Sumayacu” de uso de la Junta de Agua de Cucupuro y otros usuarios. Esta restauración se realizó dentro del marco de un acuerdo de conservación firmado con la Hacienda, en el que se mantendrán en conservación 506 ha de páramo y bosque montano alto, que, además de influir sobre varias vertientes de uso comunitario, influyen hacia el Oeste sobre la captación “Toma 23 Pisque Guayllabamba” de la EPMAPS.
- Dentro de la RVS-APH Ponce Paluguillo, se realizó una intervención en 22 ha con 40 000 plantas de *Polylepis pauta*, producidas durante 2023 en el vivero del FONAG en el ACH Paluguillo. La intervención se realizó en la zona alta hacia el lado de la divisoria que tiene influencia sobre el río Carihuaycu; y, además, sobre una vertiente



utilizada por la comunidad de San José de El Tablón, comunidad que realizó la actividad de siembra de plantas y que además brindó mano de obra de apoyo para la producción de las plantas en el 2023.

- Se realizó una segunda fase de restauración activa, la primera realizada a finales de 2023, mediante la siembra de 40 000 plantas de *Polylepis incana* en 18 ha e instalación de cercados de protección en la Hacienda El Inga Bajo, predio que colinda hacia el Suroeste con la RVS-APH Ponce Paluguillo, conectando con los remanentes de bosques de *Polylepis* existentes en la misma. Esta actividad se realizó en el marco de un acuerdo de conservación con la Hacienda en el que se garantiza la conservación de 1 000 ha de páramo que colindan con el RVS.
- Se realizó una primera fase de restauración activa en el ACH Chalpi mediante la siembra de 20 000 plantas nativas producidas desde el 2023 en 15 ha que habían estado siendo utilizadas para pastoreo por el propietario anterior. Estas plantas se mantendrán en mantenimiento mediante el deshierbe de coronas cada tres meses durante el 2024 con miras a una segunda fase de restauración durante la primera parte de 2025.
- En la subcuenca del río San Pedro, se realizó la restauración activa de 8,9 ha con la siembra de 15 000 plantas arbóreas producidas desde el 2023 en viveros del sector. Los procesos de restauración se llevaron a cabo en las propiedades de la Asociación San Antonio de Valencia, Sra. Verónica Chiriboga y Sr. Luis Calderón, ubicadas en el cantón Mejía, a las orillas del río San Pedro. Dichas acciones aportan con la recuperación integral del paisaje y del río, una de las principales fuentes de agua para actividades agrícolas y ganaderas del sector. El proceso se llevó a cabo con el apoyo de cada uno de los propietarios en la instalación de los cercados necesarios para la protección de las áreas de restauración.
- La Reserva Ecológica San Rita tiene una influencia sobre los ríos Pita y Salto. El FONAG ha trabajado con los propietarios en varios proyectos, debido a los objetivos en común que persiguen ambas instituciones para la conservación de los ecosistemas fuentes de agua. A pesar de que una gran parte se encuentra en buen estado de conservación, existen zonas que se necesita fortalecer con restauración activa. Por esta razón, el presente año se firmó una carta compromiso y se realizó la restauración activa de 15 ha con la siembra con 15 000 plantas nativas, propias de esta zona y fueron producidas previamente por el FONAG durante el 2023.



Figura 35 Restauración activa de 20000 plantas nativas en Chumillos alto.



Figura 36 Restauración activa de 7 ha con 10000 plantas nativas en San Francisco Cruz Loma.

FONAG

- En la parroquia de Calacalí, se realizó la adquisición y siembra de 3 500 plantas nativas para fortalecer la cobertura vegetal de 4,19 ha distribuido de la siguiente manera: en el sector Yacucucho se sembró 1 000 plantas en 1,19 ha con influencia sobre la zona de recarga para la captación Papatena de la EPMAPS; asimismo, en el Cabuyal se sembró 1 500 plantas en dos hectáreas con influencia sobre la zona de amortiguamiento del ACUS Yunguilla; y, en el sector Tahuahullo se llevaron a campo 1 000 individuos en una hectárea dentro de la misma área de conservación.
- En la parroquia de Nono y Calacalí, se realizó una restauración activa con 25 000 plantas nativas. Se identificaron 15,45 ha en la propiedad del Sr. Gil Bermeo con influencia sobre la zona de recarga hídrica para la captación Pichan; 5,03 ha sobre la captación Papatena en la propiedad del Sr. Álvaro Gallehos; y, 0,68 ha sobre la cuenca de “El Carnero” de la EPMAPS en la propiedad del Sr. Carlos Coronel; además, 1,78 ha con influencia sobre vertientes de agua para consumo humano a las afueras de la cabecera parroquia del Nono en las propiedades del Sr. Eloy Pruna y Sr. Luis Enríquez.
- En el Área de Conservación Hídrica Atacazo, se sembraron 6000 plantas arbustivas producidas desde el 2023 en el vivero comunitario de San Francisco de Cruz Loma, pero tomando en cuenta lo observado en el ecosistema de referencia, se adquirieron 2000 plantas arbóreas adicionales para combinarlas con los arbustos en la zona de restauración.
- En el barrio Santa Ana del Pedregal se sembró una hectárea con 1 200 plantas nativas propias de este sitio como parte de las actividades de protección de la cobertura vegetal. Además, complementa a las actividades productivas en zonas de amortiguamiento que aporten a la conectividad de bosques y páramo. Estas prácticas se generaron en el marco del proyecto “Resiliencia de los sistemas

productivos en los ecosistemas de páramo vulnerables al cambio climático en dos comunidades del cantón Mejía con enfoque de género”, las cuales se encuentran alineadas a las acciones de adaptación basadas en ecosistemas (AbE) y servirán para mejorar o asegurar los procesos hidrológicos de regulación e infiltración subsuperficial y subterránea de agua contempladas en la misión del FONAG.

REM

- Se realizó el inicio de la recuperación de 17,99 ha degradadas mediante la siembra de 824 plantas nativas con un diseño de enriquecimiento de bosques degradados en las parroquias de Nanegal y Nanegalito como parte de la Adenda al Proyecto de Implementación y el Desarrollo de Actividades de Restauración Forestal en el área que corresponde a la Reserva de Biosfera del Chocó Andino, en la Provincia de Pichincha. El FONAG junto con Fundación Futuro y el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) formaron un consorcio adjudicado desde el 2022 para ejecutar estas acciones. El proyecto terminó en el mes de noviembre.

TNC - AGUA PARA EL FUTURO

- En el Área de Conservación Hídrica Atacazo, se complementó el proceso de restauración en una zona de cinco hectáreas ubicada junto a las 40 ha implementadas en el año 2020. En esta zona se sembraron 7 000 plantas, debido a la importancia por ser parte de la zona de recarga hídrica para el sistema de agua potable Atacazo en la quebrada Carachas. Este proceso de restauración se realizó con el apoyo de The Nature Conservancy dentro del Proyecto Agua para el Futuro.



Figura 37 Restauración activa de 40000 *Polylepis incana* en El Inga Bajo



Figura 38 Restauración activa de 5 ha en el ACH Atacazo.



Figura 39 Restauración activa de 50ha en la zona de recarga hídrica de Filtros Pichincha Sur



Figura 40 Restauración activa 6,01 ha en San Sebastián.

A continuación, el desglose de las intervenciones de restauración activa, en color celeste se indica las restauraciones que se realizaron con plantas producidas desde el 2023:

Tabla 15. Detalle de intervenciones de restauración activa

Unidad Hidrica	Parroquias	Sitio	Captación / Sistema EPMAPS	Estrategia	Área (ha)	# Plantas	Fuente	Especies
Noroccidente	Calacalí	Hda. Guasaya	Carnero	Enriquecimiento aleatorio	22	13100	Accion Andina	<i>Eugenia</i> sp., <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & Spruce, <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz., <i>Caesalpinia spinosa</i> Kuntze, <i>Morella pubescens</i> (Humb. & Willd.) Wilbur, <i>Vallea stipularis</i> L. f., <i>Mimosa quitensis</i> Benth.
Noroccidente	Calacalí	Rayocucho	Carnero	Enriquecimiento aleatorio	6,75	6900	Accion Andina	<i>Eugenia</i> spp. L., <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & Spruce, <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze, <i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur, <i>Vallea stipularis</i> L. f., <i>Mimosa quitensis</i> Benth.
Noroccidente	Atahualpa	Turucucho	Turucucho	Enriquecimiento de la ribera	0,2	300	Accion Andina	<i>Alnus acuminata</i> Kunth, <i>Erythrina edulis</i> Triana ex Michx., <i>Inga densiflora</i> Benth., <i>Ficus</i> sp., <i>Hyeronima</i> sp.
Noroccidente	Atahualpa	Mojanda grande	N/A	Enriquecimiento aleatorio	3,53	4000	Accion Andina	<i>Alnus acuminata</i> Kunth, <i>Erythrina edulis</i> Triana ex Michx., <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth, <i>Inga densiflora</i> Benth., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Ficus</i> sp., <i>Hyeronima</i> sp.
Noroccidente	San José de Minas	Asilla y Alance	N/A	Enriquecimiento aleatorio	1,95	1700	Accion Andina	<i>Alnus acuminata</i> Kunth, <i>Erythrina edulis</i> Triana ex Michx., <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth, <i>Inga densiflora</i> Benth., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Ficus</i> sp.
Noroccidente	Nono	La Merced	N/A	Enriquecimiento aleatorio	5,6	4000	Accion Andina	<i>Alnus acuminata</i> Kunth, <i>Erythrina edulis</i> Triana ex Michx., <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth, <i>Inga densiflora</i> Benth., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Ficus</i> sp., <i>Hyeronima</i> sp.
Pichincha- Atacazo	San Juan	San Francisco de Cruz Loma	Las Palmas; Arco Cucho	Núcleos	7	10000	Accion Andina	<i>Gynoxys acostae</i> Kunth; <i>Polylepis incana</i> Kunth.; <i>Escallonia myrtilloides</i> L.f.; <i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.
Saloya	Lloa	Espejo	Sistema Filtros Pichincha Sur	Al azar	10,8	13000	Accion Andina	<i>Gynoxys acostae</i> Kunth.; <i>Baccharis odorata</i> Lam.; <i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron.; <i>Morella pubescens</i> Willd.
Nororiente	El Quinche	Chumillos alto	N/A	Enriquecimiento aleatorio	12	20000	Accion Andina	<i>Polylepis incana</i> Kunth; <i>Escallonia myrtilloides</i> L.f.; <i>Gynoxys</i> sp.; <i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.; <i>Brachyotum ledifolium</i> (Desr.) Triana, <i>Baccharis linearis</i> (Ruiz & Pav.) Pers.
Nororiente	Pifo	ARHPP	Sistema Papallacta	Enriquecimiento aleatorio	22	40000	Accion Andina	<i>Polylepis pauti</i> Hieron.
Nororiente	Pifo	El Inga Bajo	N/A	Enriquecimiento aleatorio	18	40000	Accion Andina	<i>Polylepis incana</i> Kunth
Victoria	Quijos	Chalpi	Proyecto Chalpi	Enriquecimiento aleatorio	15	20000	Accion Andina	<i>Oreopanax</i> sp., <i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz., <i>Weinmannia pinnata</i> Cuatrec., <i>Myrcianthes hallii</i> O.Berg, <i>Morella pubescens</i> (Humb. & Willd.) Wilbur, <i>Vallea stipularis</i> L. f., <i>Alnus acuminata</i> subsp. <i>acuminata</i> Kunth, <i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl., <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & Spruce, <i>Erythrina edulis</i> Pos.-Arang
San Pedro	Cantón Mejía	San Pedro, Mejía	N/A	Núcleos y tres bolillo	8,9	15000	Accion Andina	<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem; <i>Gynoxys acostae</i> Kunth.; <i>Morella pubescens</i> Bonpl.; <i>Vallea stipularis</i> L.F.; <i>Alnus acuminata</i> Kunth
Pita	Cantón Rumiñahui	Pedregal	Pita	Al azar	15	15000	Accion Andina	<i>Gynoxys acostae</i> Kunth; <i>Polylepis incana</i> Kunth.; <i>Gynoxys fuliginosa</i> Kunth.
Saloya	Lloa	Espejo	Sistema Filtros Pichincha Sur	Al azar	3,75	6000	FONAG	<i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron.; <i>Baccharis odorata</i> Kunth.; <i>Monnina crassifolia</i> Bonpl.; <i>Ribes andicola</i> Jancz.; <i>Monticalia arbutifolia</i> Kunth.
Noroccidente	Calacalí	Yacucucho	Papatena	Enriquecimiento aleatorio	1,19	1000	FONAG	<i>Alnus acuminata</i> Kunth; <i>Eugenia</i> sp.; <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & Spruce; <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem.; <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don; <i>Cedrela</i> sp.; <i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur
Noroccidente	Calacalí	El Cabuyal	N/A	Enriquecimiento aleatorio	2	1500	FONAG	<i>Alnus acuminata</i> Kunth; <i>Eugenia</i> sp.; <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & Spruce; <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem.; <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don; <i>Cedrela</i> sp.; <i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur
Noroccidente	Calacalí	Tahuahullo	N/A	Enriquecimiento aleatorio	1	1000	FONAG	<i>Alnus acuminata</i> Kunth; <i>Eugenia</i> sp.; <i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & Spruce; <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem.; <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don; <i>Cedrela</i> sp.; <i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur
Noroccidente	Calacalí y Nono	Calacalí	Pchán, Papatena, El Carnero	Enriquecimiento	22,94	25000	FONAG	<i>Myrcianthes</i> sp., <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem., <i>Alnus acuminata</i> Kunth, <i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur, <i>Cedrela</i> sp., <i>Podocarpus</i> sp., <i>Gynoxys</i> sp., <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Prunus serotina</i> Ehrh., <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth, <i>Chionanthus pubescens</i> Kunth, <i>Mimosa quitensis</i> Benth.
Pita	Cantón Rumiñahui	Pedregal	Pita	Al azar	1	1200	FONAG	<i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron., <i>Baccharis arbutifolia</i> , <i>Monticalia arbutifolia</i> y/o <i>Chiquiraga jussieui</i>
Noroccidente	Nanegal	San Francisco de la Armenia	N/A	Enriquecimiento aleatorio	11,98	545	REM	<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez; <i>Erythrina edulis</i> Triana ex Michx.; <i>Calliandra pittieri</i> Standl., <i>Ficus</i> sp., <i>Cedrela</i> sp., <i>Geissanthus</i> sp.
Noroccidente	Nanegalito	San Sebastian bajo	N/A	Enriquecimiento aleatorio	6,01	279	REM	<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez, <i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jorg., <i>Cedrela</i> sp., <i>Dendropanax</i> sp., <i>Ficus</i> sp., <i>Eugenia florida</i> DC.
Pichincha- Atacazo	Lloa	Espejo	Sistema Filtros Pichincha Sur	Enriquecimiento aleatorio	5	7000	TNC	<i>Gynoxys acostae</i> Cuatrec., <i>Baccharis odorata</i> Kunth., <i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron, <i>Morella pubescens</i> Wilbur
Total					204,85	248524		
Total producidas					152,48	209000		

E2.2. Restauración pasiva

1.1.4. Restauración pasiva dentro de acuerdos de conservación

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Números de hectáreas intervenidas anualmente	3208,1	176	1897,93

El objetivo de este tipo de intervención es promover la regeneración natural a largo plazo de los servicios ecológicos de los diferentes ecosistemas amenazados por la degradación; es decir, 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. En el 2024, han ingresado en esta modalidad un total de 1897,93 ha, cumpliendo con el 1078% de la meta planificada.

ACCIÓN ANDINA

- En el sector de Rayocucho, parroquia de Calacalí, se identificó un remanente de bosque de 15,38 ha. Es importante este sitio, debido a su ubicación dentro de la cuenca de la captación El Carnero de la EPMAPS. Este remanente se ha incluido dentro de un área en conservación bajo el proceso de restauración pasiva mediante un acuerdo de conservación firmado a inicios de año. Esta acción permitirá mantener el balance hídrico del ecosistema circundante.
- La Asociación de trabajadores agrícolas San Antonio de Valencia, ubicada en los flancos occidentales del cerro Rumiñahui, forma parte de las zonas de recarga del río San Pedro. La subcuenca de este río se caracteriza por ser una zona preferentemente agrícola y ganadera y dichas actividades provocan la deforestación y la destrucción de los páramos, causando un fuerte impacto en el almacenamiento de agua y acelerando los procesos erosivos de los suelos de la subcuenca. Al tratarse de áreas de importancia hídrica para el cantón Mejía y el Distrito Metropolitano de Quito, se firmó en el presente año un acuerdo de conservación en el que se establece la restauración pasiva de 196 ha.
- El predio denominado “Hacienda Monteserín – Lote 1” tiene una superficie total de 810,19 ha y se ubica entre las parroquias Ascázubi y Cangahua del Cantón Cayambe de la provincia de Pichincha. El predio está además ubicado dentro de los ejes de acción del FONAG denominados Nororiente y Pisque, con parte de su superficie (aproximadamente un 43%) ubicada dentro del área de acción prioritaria EPMAPS – FONAG debido a que forma parte de la cuenca de recarga de la Quebrada Santo Domingo que a través de sus ramales aporta a la captación “Toma 23 Pisque – Guayllabamba” de la EPMAPS que alimenta la Planta de Tratamiento Guayllabamba de la Empresa. El predio, además, contiene vertientes utilizadas por las Juntas de Agua de Cucupuro y Monteserín Bajo, además de formar parte de la cuenca de recarga de vertientes ubicadas fuera del predio que son utilizadas por otras Juntas de Agua y Comunidades. Es así como, a través de la firma de un acuerdo de conservación, se acordó la conservación de 506 ha de bosque montano y páramo para que continúe con su proceso de restauración pasiva.

- Con el fin de conservar y recuperar el páramo que conforma el predio de la Familia Gortaire Iturralde – Hacienda El Inga Bajo, área de importancia hídrica para la recarga de las quebradas Encañada y Pucahuaycu, fuentes de agua utilizadas por los habitantes del Inga Alto y Bajo, se realizó la firma de un acuerdo de conservación dentro del que se establecieron 1 000 ha de conservación estricta para la restauración pasiva del ecosistema de páramo.

REM

- En el marco del proyecto REM, se identificaron 70,7 ha para restauración pasiva, de los cuales 55,41 ha pertenecen a la Hacienda La Merced, en la parroquia de Nono; y, 15,29 ha a la finca Dos Corazones, en el sector San Sebastián, parroquia de Nanegalito. Estas áreas bajo conservación contribuirán a mantener el balance hídrico para la captación El Boliche de la EPMAPS en Nono y a la zona de recarga para la cuenca del Río Pachijal en Nanegalito.

FONAG

- En el sector El Astillero, parroquia de Atahualpa se identificaron 7,95 ha bajo restauración pasiva con influencia directa sobre las captaciones Turucucho 1 y 2 de la EPMAPS.
- En el ACH Chalpi, se realizó una segunda fase de la extracción de alambre de púas que quedaron de los potreros de los anteriores propietarios y que no son visibles a simple vista, convirtiéndose en un peligro para quienes caminan por el lugar. Esta actividad deberá mantenerse hasta que se logre terminar su recolección.



Figura 41 Instalación de cercado de protección en la zona de recarga hídrica para las captaciones Turucucho 1 y 2 de la EPMAPS, parroquia de Atahualpa.



Figura 42 Instalación de un cercado de protección en Nono.

TNC-IKI-FONAG

- En la cuenca alta del río Guaycapi, captación Guaycapi, en la parroquia de Nanegalito, se implementaron 106 metros de cercado de protección para definir un área de 0,5 ha bajo restauración pasiva con el propósito de eliminar los factores tensionantes en la zona de recarga hídrica. Esta actividad se realizó junto con el Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible.

- La Asociación Nueva Esperanza es propietaria de un predio de 244,02 hectáreas ubicada en la parroquia Pifo, cantón Quito, dentro del área de acción prioritaria FONAG-EPMAPS, en el eje Nororiental; asimismo, sus límites se encuentran en el ACUS Cerro El Puntas. Considerando la importancia de la zona en la que se encuentra el predio, el FONAG, firma un acuerdo de conservación en el que se establece la conservación de un total de 194,4 ha de las cuales, 93 ha son de restauración activa implementadas en el 2011; y, 101,4 ha corresponden a restauración pasiva.



Figura 43 Instalación de cercado de protección para impedir el ingreso de los animales en el área destinada para conservación, en el predio de la Asociación Nueva Esperanza, parroquia Pifo.

A continuación, se desglosa las actividades realizadas dentro de esta estrategia:

Tabla 16 Detalle de restauración pasiva dentro de acuerdos de conservación

Unidad Hídrica	Parroquia	Lugar	Captación / Sistema EPMAPS	Área (ha)	Fuente
Noroccidente	Calacalí	Rayocucho	El Carnero	15,38	Acción Andina
San Pedro	Machachi	Asociación de trabajadores agrícolas San Antonio de Valencia	N/A	196,00	Acción Andina
Nororiental	Ascázubi/Cangahua	Hcda. Monteserín*	Toma 23 Pisque – Guayllabamba	506,00	Acción Andina
Nororiental	Pifo	Hcda. El Inga Bajo*	N/A	1000,00	Acción Andina
Noroccidente	Atahualpa	Turucucho	Turucucho	7,95	FONAG
Noroccidente	Nono	La Merced	N/A	55,41	REM
Noroccidente	Nanegalito	San Sebastián	N/A	15,29	REM
Noroccidente	Nanegalito	Guaycapi	Guaycapi	0,50	TNC-IKI-FONAG
Nororiental	Pifo	Nueva Esperanza	N/A	101,40	TNC-IKI-FONAG
Total				1897,93	

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	119.29	2	2,46

La restauración en paisajes productivos se realiza como una alternativa para conectar los remanentes de vegetación natural con las áreas donde aún se realizan actividades de producción como ganadería y manejo de cultivos. Cabe mencionar que este tipo de estrategia permite realizar una mejor negociación con los propietarios de los predios en donde se necesita intervenir para llegar a conservar las fuentes de agua prioritarias para el FONAG. Asimismo, se considera como una manera que integra de los procesos de restauración y conservación de paisajes.

FONAG

- En este año, se implementaron 1500 m lineales de un corredor ecológico con la siembra de 7 200 plantas en el barrio Santa Ana del Pedregal, sector Queserapungo, para complementar las actividades productivas en zonas de amortiguamiento que aporten a la conectividad de bosques y páramo. Estas prácticas se generaron en el marco del proyecto “Resiliencia de los sistemas productivos en los ecosistemas de páramo vulnerables al cambio climático en dos comunidades del cantón Mejía con enfoque de género”, mencionado anteriormente.
- Adicionalmente, se establecieron 957 metros lineales de cortinas rompevientos con 319 plantas en dos diferentes predios de la Comunidad Santa Ana y Loreto del Pedregal dentro del mismo proyecto “Resiliencia de los sistemas productivos en los ecosistemas de páramo vulnerables al cambio climático en dos comunidades del cantón Mejía con enfoque de género”.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de hectáreas con buenas prácticas silvopastoriles intervenidas anualmente	214.21	40	82,12

Al igual que las cortinas rompevientos, el propósito fundamental del establecimiento de franjas silvopastoriles es promover actividades productivas sostenibles mediante la instalación de sistemas silvopastoriles como estrategia de restauración que permitirán recuperar la conectividad entre las áreas productivas y los remanentes de bosque, al mismo tiempo que se protege el bosque existente. Este enfoque no solo contribuye a la preservación del entorno natural y la conservación de los recursos hídricos, sino que también ayuda a mitigar las presiones adicionales sobre dichos recursos, asegurando así la sostenibilidad a largo plazo de la región.

En el 2024, se han realizado actividades silvopastoriles para generar procesos de conectividad ecosistémica en 82,12 ha, cumpliendo con el 205,3% de la meta planificada como se describe a continuación:

FONAG

- Se implementaron 1,92 ha de sistemas silvopastoriles mediante la siembra de 100 plantas nativas. El área de intervención tiene influencia directa sobre las captaciones Turucucho 1 y 2 de la EPMAPS. Esta intervención permitirá recuperar la cobertura vegetal nativa y, por ende, mejorar la capacidad del suelo para la retención de agua.
- Adicionalmente, se establecieron 5,48 hectáreas de sistemas silvopastoriles en franjas con 409 plantas; en dos diferentes predios de la Comunidad Santa Ana y Loreto del Pedregal dentro del mismo proyecto “Resiliencia de los sistemas productivos en los ecosistemas de páramo vulnerables al cambio climático en dos comunidades del cantón Mejía con enfoque de género”.

REM

- Se llevó a cabo la implementación de 22,88 ha de sistemas silvopastoriles, mediante la siembra de 570 árboles nativos y naturalizados a una densidad de 25 árboles por hectárea, con cercados individuales de protección contra el ganado presente. Esta actividad se realizó en la Hacienda La Merced (5,23 ha), parroquia de Nono y en la comunidad Yunguilla (17,65 ha), parroquia Calacalí.

PROYECTO TNC-IKI

- En el marco de este proyecto se implementaron 22,15 hectáreas de sistemas silvopastoriles en franjas, empleando cercado eléctrico. Distribuido de la siguiente manera: en la parroquia Checa se intervino en dos predios implementado, 0,74 hectáreas; así mismo, la parroquia Calacalí, comunidad de Yunguilla se intervino en dos predios con una implementación de 14,9 hectáreas; mientras que, en la cuenca alta del Río El Cinto, captación el Chazo, parroquia de Lloa y en la cuenca alta del río Guaycapi, captación Guaycapi, parroquia de Nanegalito, se implementaron 18,73 y 8 hectáreas respectivamente de sistemas silvopastoriles en franjas con cercado eléctrico para favorecer la recarga de acuíferos y la conservación de los cuerpos de agua. Esta actividad se realizó junto con el Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible.
- En los predios de la Asociación Nueva Esperanza, se realizó un enriquecimiento en 6,5 ha mediante sistemas de silvopastura en franjas con 671 plantas y la instalación de un cercado de protección su implementación. Esta actividad se realizó junto con el Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible. La Asociación y el FONAG acordaron la coordinación de estrategias de intervención orientadas a la conservación de la cobertura vegetal y al manejo sostenible del suelo, especialmente en lo que respecta a las actividades de ganadería regenerativa.



Figura 44 Silvopastura en las zonas de influencia de las captaciones Turucucho 1 y 2 de la EPMAPS, parroquia de Atahualpa.



Figura 45 Establecimiento de silvopasturas en franjas en Calacalí y Checa.



Figura 46 Silvopastura en la Asociación Nueva Esperanza



Figura 47 Establecimiento de silvopasturas en franjas en Calacali.

A continuación, se desglosa las actividades realizadas dentro de esta estrategia:

Tabla 17 Detalle de lugares con buenas prácticas silvopastoriles

Unidad Hídrica	Parroquia	Sitio	Captación Sistema EPMAPS	Estrategia	Longitud (km)	Área (ha)	# Plantas	Fuente	Especies
Pita	Cantón Rumiñahui	Pedregal	Pita	Cortinas/Franjas	1,5	-	7200	FONAG	<i>Gynoxys sp.</i> , <i>Baccharis latifolia</i> Ruiz&Pavon.; <i>Diplostegium glandulosum</i> Hieron.; <i>Baccharis arbutifolia</i> Lam.; <i>Monticalia arbutifolia</i> ; <i>Chuquiraga jussieui</i> J.F. Gmel.
Noroccidente	Atahualpa	Turucucho	Turucucho	Sistema silvopastoril	-	1,92	100,00	FONAG	<i>Alnus acuminata</i> Kunth, <i>Aegiphila sp.</i> , <i>Ficus sp.</i> , <i>Senna sp.</i>
Pita	Cantón Rumiñahui	Pedregal	Pita	Sistema silvopastoril	-	5,48	409	FONAG	<i>Alnus acuminata</i> Kunth.; <i>Morella Pubecens</i> Humb. & Bonpl.; <i>Gynoxys sp.</i> ; <i>Escallonia myrtilloides</i> L.f.
Pita	Cantón Rumiñahui	Pedregal	Pita	Cortinas/Franjas	0,96	-	319	FONAG	<i>Alnus acuminata</i> Kunth.; <i>Morella Pubecens</i> Humb. & Bonpl.; <i>Gynoxys sp.</i> ; <i>Escallonia myrtilloides</i> L.f.
Noroccidente	Nono	La Merced	N/A	Sistema silvopastoril	-	5,23	131,00	REM	<i>Alnus acuminata</i> Kunth, <i>Senna sp. Mill.</i> , <i>Aegiphila sp. Jacq.</i> , <i>Inga sp. Scop.</i> , <i>Juglans neotropica</i> Diels.
Noroccidente	Calacali	Yunguilla	N/A	Sistema silvopastoril	-	17,65	439,00	REM	<i>Alnus acuminata</i> Kunth, <i>Aegiphila sp.</i> , <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Inga sp.</i> , <i>Juglans neotropica</i> Diels.
Noroccidente	Lloa	Hacienda Garzón	Chazo	Sistema silvopastoril	-	18,73	327,00	TNC-IKI-FONAG	<i>Alnus acuminata</i> Kunth
Noroccidente	Nono	Guaycapi	Guaycapi	Sistema silvopastoril	-	8,00	146,00	TNC-IKI-FONAG	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli, <i>Alnus acuminata</i> Kunth, <i>Cedrela sp.</i>
Noroccidente	Calacali	Yunguilla (1)	N/A	Sistema Silvopastoril	-	14,90	828,00	TNC-IKI-FONAG	<i>Alnus nepalensis</i> D. Don <i>Alnus acuminata</i> Kunth <i>Delostoma integrifolium</i> D. Don, <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch, <i>Persea americana</i> Mill. (Hass), <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.
Nororiente	Checa	Lalagachi	N/A	Sistema Silvopastoril	-	0,74	46,00	TNC-IKI-FONAG	<i>Alnus nepalensis</i> D. Don <i>Alnus acuminata</i> Kunth <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch <i>Persea americana</i> Mill. (Hass) <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.
Nororiente	Pifo	Nueva Esperanza	Planta Paluguillo	Sistema Silvopastoril	-	6,50	671,00	TNC-IKI-APF-FONAG	<i>Alnus nepalensis</i> D. Don <i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem., <i>Baccharis latifolia</i> Ruiz & Pavón, <i>Baccharis odorata</i> Kunth., <i>Monnina crassifolia</i> (Bonpl.) Kunth)
Nororiente	Checa	Lalagachi (1)	N/A	Sistema Silvopastoril	-	2,97	131,00	TNC-IKI-FONAG	<i>Alnus nepalensis</i> D. Don <i>Alnus acuminata</i> Kunth <i>Inga insignis</i>
Total					2,46	82,12	10747		

E2.4. Monitoreo y mantenimiento de la restauración

1.1.5. Monitoreo de humedales

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estudios del estado del monitoreo de vegetación de humedales	3	1	0

Esta actividad pasa al siguiente año, debido a que estuvo vinculada al proceso de evaluación del protocolo de monitoreo de impacto, el cual tomó tiempo de análisis de la metodología; y, sumado a la búsqueda de un especialista para el levantamiento de información, se decidió realizarla en el 2025.

2.4.2. Monitoreo de arenales

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estudios del estado del monitoreo de vegetación de arenales (Se empieza a medir en el 2024)	0	1	1

El FONAG cuenta con un protocolo para monitoreo de arenales desarrollado en el 2021. En el presente año, se inició el monitoreo de los arenales 1 y 2 del Área de Conservación Hídrica Antisana. En el monitoreo se ha levantado información de vegetación y suelos en los procesos de regeneración natural y en los procesos de restauración activa, específicamente, en las áreas en donde se sembró con semillas de *Lupinus pubescens* realizada entre el 2014 y 2016. Los monitoreos se realizarán cada dos años. El siguiente monitoreo para los arenales será en el 2026.

2.4.3. 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.	7	3	3

Este indicador está relacionado únicamente a las parcelas de monitoreo que está a cargo de FONAG y no de otros proyectos con fuentes externas. Sin embargo, en este ítem se hace un recuento de las actividades realizadas en el año con FONAG, Acción Andina y REM.

FONAG

Como parte de las actividades de monitoreo que se viene realizando desde el 2022, este año se ha realizado el segundo levantamiento de información de 45 parcelas permanentes en tres sitios que fueron monitoreados en 2022 y estos sitios son: Área de Conservación Atacazo (40 ha), Área de Conservación Alto Pita (9 ha); y, Finca Santa Fe, en el sector de Miraflores (8,5 ha).

Acción Andina

En el marco del Proyecto con Acción Andina, se está llevando a cabo el monitoreo de las restauraciones activas mediante el levantamiento de información vegetal en 53 parcelas instaladas entre el 2021 y el 2023 con el fin de evaluar la supervivencia y desarrollo de las plantas sembradas desde el año 2021. De igual manera, se realizó el

levantamiento de información de 29 parcelas instaladas en las restauraciones realizadas en el primer semestre del del presente año.

REM

El 15 de diciembre de 2023, se suscribió una Adenda al proyecto “Implementación de actividades de restauración forestal en el área que corresponde a la Reserva de Biósfera del Chocó Andino en la provincia de Pichincha” por concepto de restauración en 200 ha adicionales. Bajo este contexto, como parte de los productos a entregar, el FONAG realizó un monitoreo de sobrevivencia en las áreas bajo restauración activa y el levantamiento de la línea base del índice de regeneración natural en las áreas bajo restauración pasiva. Se instalaron 13 unidades de muestreo, 5 parcelas y 8 transectos con el propósito de evaluar la sobrevivencia de las especies plantadas en 40,87 ha y la diversidad de especies arbóreas, porcentaje de plántulas y porcentaje de arbustos presentes en 70,7 ha.

2.4.4. Experimentación y proyectos piloto

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de experimentos	11	4	5

Estudio de distribución de cuatro especies de *Polylepis* en el ámbito del FONAG.

En este año, se vio la necesidad de conocer los sitios en donde se encuentran los remanentes de bosques de *Polylepis*, especie emblemática de páramo, que por el uso intensivo que se le da a este árbol para la elaboración de carbón, ha llegado a estar en categorías de amenaza en su conservación.

Por esta razón, se realizó un estudio para conocer la distribución actual de los parches de bosques de cuatro especies de *Polylepis* que habitan en el DMQ. Este estudio arrojó resultados interesantes, puesto que no solo se obtuvo su baja extensión, si no también que existen poblaciones que no corresponden a ninguna de las cuatro especies y, que, en términos ecológicos, posiblemente puede estar sucediendo un proceso de cambio. Cabe mencionar que este estudio no ha terminado, debido a que existieron más sitios que no se alcanzaron a muestrear y es importante completar esta información el próximo año.

Este mapa nos da una pauta para analizar los sitios que todavía pueden ser recuperados a través de la producción y siembra de estas especies y volver a conectar los parches de bosques que había antes.

Caracterización Vegetal en el ACH Rumipamba y ACH Chalpi

Desde el 2023, se ha venido discutiendo sobre la importancia de tener información vegetal de los dos últimos ACH adquiridos por la EPMAPS para poder desarrollar estrategias adecuadas en términos de procesos de restauración. Durante todo el 2024, hemos analizado con el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) sobre una figura que permita desarrollar algunos temas de estudio, entre ellos están las

caracterizaciones vegetales. Debido al tiempo que ha tomado estas conversaciones y asegurar que la información sea de calidad y con el respaldo del INABIO, este año se inició con la caracterización en el ACH Rumipamba y la caracterización en el ACH Chalpi, en lugar de desarrollarla en este año, se realizará en el 2025.

Sitios prioritarios para restauración activa

Se ha visto la necesidad de conocer las áreas que no se han intervenido hasta ahora y para ello, se trabajó en un modelo de priorización de áreas de recarga hídrica, en donde se indica las áreas con mayor potencial de recarga que podrían iniciar un proceso de restauración. Adicionalmente, la EPMAPS ha generado un nuevo mapa de priorización de áreas en donde se debe trabajar, en el cual se cruzará con la información del modelo generado y se trabajará en conjunto con la EPMAPS para acordar los primeros sitios intervenir y analizar el proceso a desarrollar.

Ensayos en producción de plantas nativas

Con el fin de mejorar los métodos de propagación de plantas nativas altoandinas por semilla, en el vivero experimental Paluguillo, se adecuó un espacio para la observación, estudio y experimentación de los métodos de propagación de plantas altoandinas. Se está realizando la revisión de información morfológica y el desarrollo de ensayos de viabilidad y germinación de cuatro especies nativas altoandinas: *Polylepis incana*, *Gynoxys sp.*, *Oreopanax ecuadorensis* y *Escallonia myrtilloides*.

Lineamientos para la producción de plantas nativas

El FONAG y la Fundación Aves y Conservación, firmaron un convenio específico de en el año 2019 y su duración finalizó en este año. Uno de los compromisos adquiridos fue “Generar instrumentos de divulgación, científico-técnicos para la comunidad científica y público en general, especialmente de la ciudad de Quito”. A lo largo de este tiempo, se ha podido obtener información valiosa sobre la propagación de plantas altoandinas; por esta razón, se ve la necesidad de compartir este conocimiento a partir de una publicación digital que quede abierta para incorporar a futuro más información en siguientes alianzas y también publicar de manera física ejemplares que serán destinados a los viveristas comunitarios con quien trabaja el FONAG y público general. Dicha publicación consiste en dos fases: la primera, en la sistematización y homologación de información que permita proponer lineamientos para la propagación de plantas nativas altoandinas producidas por ambas instituciones; y, una segunda, en realizar la publicación de una guía impresa y digital. Cabe indicar que, la segunda fase que comprende la publicación de los lineamientos está prevista para el próximo año.

2.4.5 Replantes durante los mantenimientos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de hectáreas replantadas durante los mantenimientos	1332,17	193,8	88,95

En lo que va del año, se ha realizado una actividad de replante en 88,95 ha con 6900 plantas, lo que corresponde al 45,90% de la meta de este año para compensar las plantas que no han sobrevivido en este último año:

En lo que va del año, se ha realizado una actividad de replante para compensar las plantas que no han sobrevivido en este último año:

- En la finca Flor de Arrayán, parroquia de Nono y en las fincas Rodolfo Peralta, Myriam Pozo y Luis Salazar, parroquia de Nanegalito se realizó un replante con 350 plantas nativas. En estas fincas bajo restauración activa mediante sistemas silvopastoriles, se evidenció que la falta de forraje, especialmente durante la época seca, induce a que el ganado ejerza mayor presión sobre este tipo de sistemas ocasionado lesiones en la estructura de la planta y mortalidad.
- En Paluguillo, en un área sembrada de 12 ha entre los años 2020 y 2021 con financiamiento producto del convenio con GM, se realizó un replante con 5 800 de plantas con el fin de compensar la mortalidad producto de factores externos como heladas, daño por animales silvestres o baja adaptabilidad de las plantas desde el vivero de origen. Las nuevas plantas fueron producidas en el vivero experimental del ACH Paluguillo, por lo que se espera que su adaptación mejore considerablemente.
- En el barrio Concepción de Monjas, en el predio del Sr. Iván Viracucha, con quien se mantiene una carta compromiso y se ha trabajado a través del convenio Agua para el Futuro desde el 2020, se sembraron 750 plantas a manera de cortina rompevientos, como una estrategia de refuerzo del cercado y la protección de las plantas sembradas anteriormente.



Figura 48 Replantes durante mantenimiento en Concepción de Monjas.

A continuación, se presenta el detalle de los replantes realizados:

Tabla 18 Detalle de replantes realizados

Unidad Hídrica	Parroquias	Sitio	Captación / Sistema EPMAPS	Área (ha)	# Plantas	Fuente
Nororiente	Pifo	Paluguillo	Sistema Paluguillo	12	5800	GM
Noroccidente	Calacalí, Nono, Nanegalito	La Sierra (Nono), Miraflores (Nanegalito), Santa Elena (Nanegalito)	N/A	66,95	350	REM
Pichincha-Atacazo	Lloa	Barrio Concepción de Monjas	N/A	10	750	TNC- Agua para el Futuro
Total				88,95	6900	

2.4.6 Mantenimientos de coronas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de mantenimientos de coronas al año	1086,26	203,81	233,52

Debido a que algunos de los procesos de restauración se llevan a cabo en lugares con deforestación para dar paso a la siembra y cultivo de pastizales para la actividad ganadera, es necesario realizar mantenimientos de corona. Estos mantenimientos consisten en podar el pasto en el radio circundante de cada planta con el fin de que ésta se pueda desarrollar de manera óptima sin que el pasto impida su contacto con los rayos del sol o que inhiba su crecimiento por competencia directa. En el Noroccidente, las condiciones climáticas permiten que el pasto alcance alturas mayores a un metro en periodos de tres meses, por esta razón, es necesario llevar a cabo campañas de mantenimiento bajo la misma periodicidad. Adicionalmente, se pueden realizar mantenimientos en sitios de páramo en donde el desarrollo de las plantas se ve amenazado por el pajonal circundante.

Durante el 2024, se han realizado las siguientes actividades para el mantenimiento de 49888 plantas sembradas, mediante el deshierbe de coronas en un total de 233,52 ha lo que equivale al 114,58%.

Acción Andina

- En 24 ha restauradas durante años anteriores en las parroquias de Nanegalito, Pacto, Gualea y Nanegal, se realizó el mantenimiento de coronas en 19 046 plantas a lo largo de siete puntos de restauración. Con esta ronda de mantenimiento, se cumplió con lo acordado mediante cartas compromiso en 6 de estos 7 puntos, de aquí en adelante, el mantenimiento necesario se llevará a cabo por parte de cada propietario. También Incluido en este proceso, se realizó el deshierbe de coronas en la ribera del Río Chirapi en Pacto en los predios Córdova, Madrid y Ronquillo que se encuentran aguas arriba de la captación “Quebrada Onda” de la EPMAPS.
- Se realizaron dos rondas de mantenimiento de coronas en 3,53 ha intervenidas con la siembra de 4 000 plantas en el sector Mojanda Grande, parroquia de Atahualpa. Esta actividad se realizó considerando que el área en proceso de restauración tiene un uso histórico del suelo dedicado a la ganadería, por lo que,

la vegetación exótica puede limitar la disponibilidad de recursos a las plantas establecidas. En este sentido, es necesario podar el pasto en el radio circundante de cada planta para garantizar la sobrevivencia.

FONAG

- Se ha realizado el mantenimiento por deshierbe de coronas en 15 ha intervenidas con la siembra de 20 000 plantas en el ACH Chalpi, mantenimiento que se realizará por dos ocasiones durante 2024 debido a la presencia de pasto exótico debido a la actividad ganadera previa.
- Adicionalmente, se realizó el mantenimiento de coronas en 1 900 plantas que fueron sembradas en noviembre del 2023, en una superficie de 1,84 ha en las riberas del San Pedro en los predios del Sr. Jorge Anhalzer y áreas comunitarias del barrio El Murco.

REM

- Se realizaron cuatro rondas de mantenimientos a 3594 plantas sembradas en 148,28 ha durante el 2022 y 2023 en el marco del Proyecto REM. Los sitios de intervención se distribuyen en las parroquias de Lloa, Calacalí, Nono y Nanegalito. Además, se realizaron dos rondas de mantenimientos adicionales a 1394 plantas sembradas en 40,87 ha en las parroquias de Nono, Calacalí, Nanegal y Nanegalito como parte de la Adenda al Proyecto REM.



Figura 49 Mantenimiento de restauración en Nanegal. Primera ronda.



Figura 50 Mantenimiento de silvopasturas zona baja Proyecto REM.

A continuación, se presenta la tabla resumen de las actividades de corona realizadas:

Tabla 19 Detalle de mantenimientos de coronas realizados

Unidad Hídrica	Parroquias	Sitio	Captación / Sistema EPMAPS	Fuente	Área (ha)	# Plantas
Noroccidente	Nanegalito, Pacto, Gualea, Nanegal	Finca Ojo de Agua - Guaycapi Finca Palma Real - Tulipe Reserva Bellavista - Tandayapa Familias Ronquillo y Córdova - La Delicia Finca Alex Portilla - Gualea Finca Fátima - Cartagena Finca Alma - Las Palmas	Guaycapi Bajo Quebrada San José Los Motilones El Carmen	Acción Andina	24	19046
Noroccidente	Atahualpa	Finca Mojanda Grande	N/A	Acción Andina	3,53	4000
Papallacta	Papallacta	Área de Conservación Hídrica Chalpi	Sistema Chalpi Grande	FONAG	15	20000
Mejía	Machachi	Finca J. Anhalzer y Barrio El Murco	N/A	FONAG	1,84	1900
Noroccidente	Lloa, Nono, Calacalí, Nanegalito	Fincas: Rommel Soyomayor, José Gualco, José Vallejo, Rafael Pérez, Gabriela Pérez, Carmen Pérez, Dolores Martínez, Rodolfo Peralta, Ronald Machuca, Luis Salazar y Myriam Pozo	N/A	REM	143,27	3594
Noroccidente	Nanegalito	Finca Cerro Mirador	Sistema Quinga	REM	5,01	
Noroccidente	Nono, Calacalí, Nanegal y Nanegalito	Fincas: Fanny Rosero, Best Home, Phillip Clair y Juan Bahamon	N/A	REM	40,87	1394
Total					233,52	49934

1.1.6. Conversión de plantaciones exóticas a vegetación nativa

El FONAG está interesado en estudiar el efecto de las plantaciones de especies exóticas sobre las fuentes de agua. Existen evidencias en varios sitios del mundo que han demostrado una disminución en la humedad del suelo y de caudales, debido a la presencia de especies exóticas como el eucalipto, el pino y el ciprés junto a las áreas fuentes de agua. Es así como, se inició en el año 2020 un estudio sobre el efecto de la extracción de eucalipto de un sendero para ir cambiando a vegetación nativa en el Colegio Johannes Kepler, en Quito. A la fecha, los resultados indican un ligero cambio de especies nativas en el estrato arbustivo y herbáceo, una mayor captura de carbono a nivel de hojarasca cuando la abundancia de eucalipto es mayor que la vegetación nativa, una mayor actividad microbiológica en las áreas con vegetación nativa y nuevos registros de fauna silvestre.

A partir de esta experiencia, se empezaron a desarrollar gestiones para realizar el mismo ejercicio en el ACH Atacazo, pero todavía no se ha iniciado la parte operativa como tal. Además, la Secretaría de Ambiente ha considerado importante esta actividad que realiza el FONAG y ha propuesto realizar dos parcelas piloto en sitios que han sido impactados por los incendios para el 2025.

Además, otro de los aspectos por los cuales se considera de vital importancia incursionar en esta nueva actividad es la exposición a riesgos que enfrentan las quebradas durante el invierno. A inicios de este año, el invierno provocó dos aluviones, uno en la quebrada Rumipamba; y, el segundo, en la quebrada de El Tejado, sobre el



barrio Pambachupa. En la quebrada Rumipamba no se produjeron repercusiones graves, pero sí en el Tejado. Fue entonces cuando la EPMAPS solicitó el apoyo para que el FONAG realice una intervención en el área. De esta manera, se realizó un inventario de la plantación de eucaliptos junto a la fuente de agua y se identificó que a nivel de siete parcelas los árboles que cumplen con un volumen aceptable y altura adecuados para su extracción en el caso de que exista una disposición de las autoridades municipales.

Finalmente, bajo esta misma línea sobre conocer más del efecto que producen las plantaciones exóticas sobre las fuentes de agua en términos edáficos e hídricos, este año el FONAG fue seleccionado dentro de una convocatoria de propuestas, organizada por Nature for Water, una asociación gestionada por The Nature Conservancy y Pegasys, la cual brinda asistencia técnica a organizaciones locales que buscan impulsar la salud de las cuencas hidrográficas mediante la implementación a escala de soluciones basadas en la naturaleza, para recibir el apoyo en la determinación de las mejores prácticas a utilizar en la implementación de esta transición, logrando resultados en materia de biodiversidad y cuencas hidrográficas al tiempo que se mantiene la eficiencia operativa y se eviten riesgos. En el 2025, se espera obtener la metodología pertinente para hacer la remoción de las especies exóticas, recopilar información para identificar los costos asociados a la implementación del programa y generar recomendaciones sobre la remoción de especies invasoras, minimizando los riesgos asociados.

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)
- Coparticipación 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)

1.1.7. 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	8	2	3

Reducción de presiones Área de Conservación Hídrica de Antisana (camélidos)

Como parte de la Estrategia 3: Conservar humedales, páramos, bosques y matorrales remanentes en las áreas de interés hídrico y disminuir sus amenazas, se desarrolló durante las 2024 tres acciones de reducción de carga animal Conservación Hídrica Antisana (ACHA) y Parque Nacional Antisana. Dos de las actividades se realizó con liderazgo del FONAG, EPMAPS y una se organizó desde el MAATE en colaboración de comunidades locales.

Primera actividad: desarrollada el jueves 04 de abril de 2024. La jornada inició a las 4am con el apoyo de varios colaboradores de la zona y comunidades vecinas como: Yurac, San Alfonso, Santa Rosa, empleados de la hacienda Pullurima, EPMAPS, MAATE y FONAG, sumando un total de 30 personas. Al inicio de la jornada se observó 45 camélidos dentro del ACHA, de los cuales se logró capturar seis individuos, que fueron evacuados del área.

La segunda actividad: se realiza con el MAATE el jueves 10 de octubre. Contó con la participación de 15 personas de la Parroquia de Píntag, 8 guardapáramos del FONAG y guardaparques del MAATE, dando un total de 30 personas. El trabajo se realizó desde las 6:00 a.m. se encontraron aproximadamente 40 llamingos, pero por el mal tiempo se capturó solo un ejemplar. El camélido capturado fue entregado al GAD de Pintag.

La tercera actividad: se realizó en el Parque Nacional Antisana, el día 26 de octubre del 2024, debido a la presencia de ganado (posiblemente de un remanente ubicado en Santa Rita – Piedra Azufre) ubicado en la Captación IJ.. En la actividad participaron un

total de 12 personas y se capturaron 3 cabezas de ganado, de las cuales una murió la cual sirve de alimento para el cóndor y las 2 cabezas restantes el MAATE retiró del área.



Figura 51 Reducción de presiones (camélidos), identificadas en el área de Antisana, para disminuir la contaminación de fuentes de agua.

Equipos para control de incendios forestales en las ACH

El FONAG cuenta con un equipo de guardapáramos conformado por cuatro mujeres y 22 hombres, que se encuentran en las diferentes áreas realizando actividades de monitoreo, control, vigilancia y control de incendios forestales. Todos/as los y las guardapáramos se han capacitado en cursos de Brigadas de Manejo Integral del Fuego – BREMIF.

Para dar soporte al equipo de guardapáramos, anualmente se requiere adquirir y renovar los equipos de uso personal para salvaguardar su integridad física. En el mes de febrero se realizó una primera adquisición de implementos como gafas, guantes ignífugos y un equipo (antorcha) que facilita el control efectivo de los incendios forestales.



Figura 52 Equipos para control de incendios forestales para guardapáramos de FONAG.

Continuando con el equipamiento para los brigadistas forestales de FONAG (guardapáramos), en el mes de noviembre se concluye la segunda adquisición de equipos de protección personal (EPP) como monogafas, cascos forestales, linterna frontal, linterna de casco, monja forestal, guantes forestales, trajes forestales, botas forestales, primera capa ignífuga, antorcha de goteo, hacha forestal, batefuegos y rastrillo multipropósito forestal. Los trajes forestales fueron adquiridos para 13 brigadistas que sus equipos necesitaban renovación ya que habían superado la vida útil de los equipos. En cuanto a los demás equipos y herramientas fueron dotadas de acuerdo a las necesidades identificados.





Figura 53 Entrega de equipos y herramientas para sofocar los incendios forestales.

Materiales para mantenimiento de señalética en las ACH

Se llevaron a cabo diversas acciones en los campamentos ubicados dentro de las Áreas de Conservación Hídrica (ACH), entre las cuales se incluyó el suministro de materiales de ferretería. Estos materiales comprenden pintura, brochas y otros elementos que permiten mantener las instalaciones en buen estado.



Figura 54 Materiales de ferretería

Materiales para mingas de recolección en las áreas de FONAG

Desde hace varios años, se entrega materiales como costales, piolas y guantes que faciliten la recolección de basura localizada principalmente en las vías de primer y segundo orden de las áreas de interés hídrico y zonas de influencia del FONAG.



Figura 55 Materiales para mingas de limpieza en las áreas de FONAG.

Control de incendio Forestal en el ACH Rumipamba

Como parte de la Estrategia 3 se desarrollan acciones para la disminución del impacto en ecosistemas fuentes de agua frente a incendios forestales, así como la respuesta y control oportuno. Durante el 2024, uno de los 19 incendios atendidos, afectó a una de las Áreas de Conservación Hídrica propia: ACH Rumipamba.

Desde el 07 hasta el 08 de agosto de 2024 se produjo un incendio forestal de gran magnitud en el ACH Rumipamba, sector las Antenas del Pichincha. La causa fue natural, debido a la caída de un rayo, este fenómeno se encuentra asociado a condiciones meteorológicas extremas como tormentas eléctricas sin precipitación. La superficie del incendio fue de 256 hectáreas de ecosistema de páramo y matorral.

En el control de este incendio forestal participaron guardapáramos del Área de Conservación Hídrica Ponce – Paluguillo, Antisana, Atacazo, El Cinto y Lloa. La movilización, incluyó la contratación de transporte especializado para el traslado del personal y el equipo necesario. En el lugar, las actividades de sofocación y liquidación del incendio se llevaron a cabo en coordinación con el Cuerpo de Bomberos Quito. Tras un trabajo conjunto y continuo el incendio fue controlado y extinguido en su totalidad el 8 de agosto. La colaboración interinstitucional y el esfuerzo de todos los equipos involucrados resultaron fundamentales para minimizar los daños en el ecosistema.

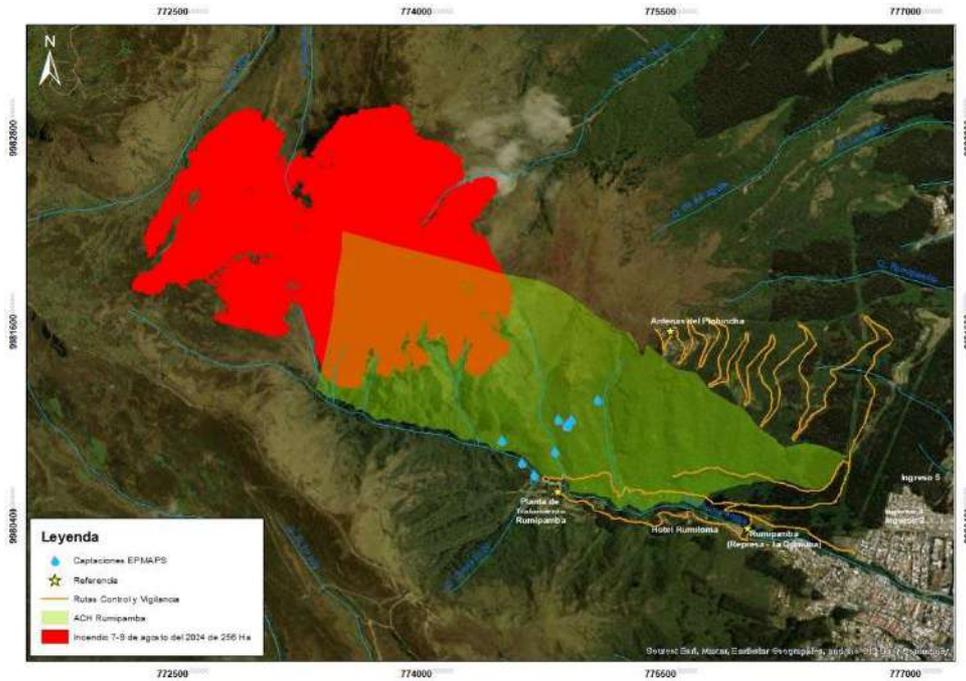


Figura 56 Mapa de incendio forestal



Figura 57 Acciones para el control del incendio en la ACH Rumipamba

Mantenimiento e implementación de sistemas de video vigilancia en las áreas de conservación hídricas de Atacazo, Antisana y Paluguillo

En la actualidad, se cuenta con tres sistemas de video vigilancia, dos en el área de Antisana, ubicados en el sector de la ovejería y Pushipungo, mientras que el tercero se encuentra en el campamento de Paluguillo. Se realizó la contratación para el mantenimiento respectivo, ya que en algunos casos las cámaras sufrieron desperfectos por caídas de tensión eléctrica.

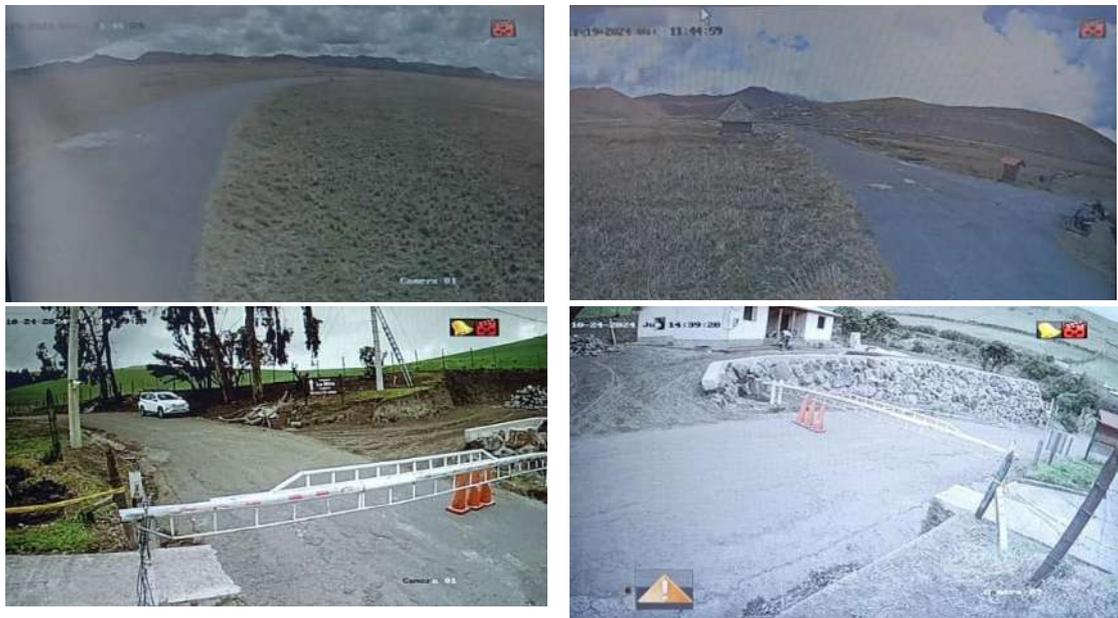




Figura 58 Mantenimiento de los sistemas de vídeo vigilancia.

Además, este año se implementó un nuevo sistema en el área de Atacazo - campamento del sistema del Zapallar, con el fin de facilitar el monitoreo, control de ingreso de visitantes, para corroborar incidentes que se ocasionan en este punto y de esta manera precautelar la seguridad del personal de los guardias de seguridad contratados por EPMAPS, así como la de los guardapáramos de FONAG.





Figura 59 Implementación sistema de vídeo vigilancia en Zapallar.

Implementación y reforzamiento de seguridades físicas para las áreas de Paluguillo y Atacazo.

Área de Paluguillo

En varias zonas de las áreas de conservación hídricas de FONAG, se cuenta con seguridades físicas como controles de acceso para evitar el ingreso de personas ajenas a las áreas. En Paluguillo, estas se colocaron hace un par de años y requerían el mantenimiento pertinente. Específicamente, el control se encontraba deteriorado y con el contrapeso fraccionado para lo cual se contrató el servicio de mantenimiento para garantizar la efectividad de la funcionalidad de los controles.



Figura 60 Mantenimiento del control de acceso en Palaguillo.

Área de Atacazo

Las presiones en el área de Atacazo son recurrentes, una de ellas era la quema de llantas, que se ha practicado por mucho tiempo dentro del predio de la Comuna Espejo y en parte de Calipiedra. Esta actividad, se logró controlar con el apoyo de los guardapáramos de FONAG y se eliminó de manera definitiva con el puesto de guardianía permanente 24/7 implementado por la EPMAPS, mismo que se ubica en el ingreso principal del predio de la Comuna Espejo, actualmente los guardias ocupan la garita y un espacio de la casa dentro del predio de Espejo.

Durante algún tiempo no se registraron actividades de quema de llantas, hasta el mes de abril-julio del presente año que retomaron la misma actividad en el sector del Zapallar con dirección a las canteras, esta zona afecta directamente al canal de agua del Atacazo ya que el agua lluvia arrastra todo tipo de sedimento incluyendo los restos de quemas de llantas. Se dio a conocer a EPMAPS la recurrencia de la mala práctica y se tomaron acciones inmediatas, para lo cual se realizó una reunión *in situ* con EPMAPS y personal de seguridad, se implementó un control de seguridad con el fin de controlar y disminuir las presiones como quema recurrente de llantas y escombros.

El FONAG realizó el proceso de contratación para implementar un control de seguridad física en el sector del Zapallar, el cual fue colocado en el mes de agosto del presente año.

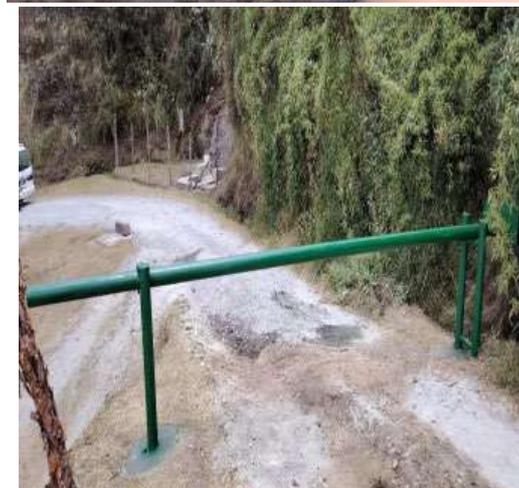


Figura 61 Implementación de un control de acceso en Zapallar





Figura 62 Registro de quema de llantas en el sector del Zapallar

Materiales para reforzamientos físicos en el área de Paluguillo.

En el límite del área de Paluguillo con el predio del Sr. Roldan, ubicado con dirección hacia el Noroccidente, se identificó que en su área cuenta con ganado vacuno y que en varias ocasiones han pasado hacia el predio de FONAG, ocasionado afectaciones a la vegetación de la zona. Para evitar futuros incidentes se realizó la adquisición de materiales y herramientas para el área de Paluguillo y de esa manera solventar las necesidades de seguridades físicas identificadas en los puntos vulnerables.

La ejecución de la actividad la realizaron los guardapáramos del área, que consistió en la instalación de postes plásticos y la colocación de filas de alambre de púas con sus respectivas grampas y evitar el ingreso del ganado vacuno. Esta actividad también se la realizó en un tramo de la vía antigua.





Figura 63 Materiales adquiridos para realizar el cerramiento de los sitios vulnerables



Figura 64 Instalación de postes plásticos en los límites del Sr. Roldan y un tramo de la vía antigua.

1.1.8. 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	Mejorar
Número de avistamiento 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	Mantener

Este extracto representa un resumen y un avance del informe anual de monitoreo de biodiversidad y seguimiento ecológico en áreas propias EPMAPS-FONAG y áreas de importancia hídrica para el Distrito Metropolitano de Quito. A través de estaciones de foto trampeo y estudios especializados, se documentaron patrones de actividad, diversidad taxonómica y funcional de mamíferos, así como la dinámica poblacional de especies clave. El seguimiento de carroñas proporcionó información sobre el uso diferencial de recursos por la fauna carroñera, con estudios específicos en cóndores, mientras que el análisis de los ciervos de cola blanca permitió elaborar mapas de densidad poblacional. Estas acciones combinan herramientas estadísticas avanzadas y metodologías como análisis de imágenes y datos satelitales, ofreciendo insumos cruciales para la toma de decisiones en conservación.

Además, se implementaron prácticas para la coexistencia humano-fauna mediante campañas de sensibilización, atención a conflictos y control de amenazas. Una de las acciones más importantes en este tema fue una campaña de vacunación y esterilización de mascotas en la parroquia de Papallacta, debido a la presencia de perros en algunas áreas de importancia hídrica así como en el Área de Conservación Hídrica Chalpi.

Se ha generado información clave sobre la biodiversidad, especialmente de especies indicadoras de calidad ambiental y proveedores de servicios ecosistémicos relacionados con el agua. Este esfuerzo fortaleció técnicas previas y optimizó estrategias de gestión de recursos naturales y biodiversidad en zonas críticas.

A continuación, se resumen los resultados generales del monitoreo realizado en cuatro de las seis áreas de interés hídrico:

En total, se acumuló un esfuerzo de monitoreo de 6 083 noches-trampa, distribuidas en 47 estaciones de foto trampeo a lo largo de las áreas estudiadas. La distribución de las cámaras trampa fue la siguiente:

- Área de Conservación Hídrica (ACH) Alto Pita: nueve cámaras, 931 noches-trampa.
- ACH Antisana: siete cámaras, 774 noches-trampa.
- ACH Atacazo: cinco cámaras, 650 noches-trampa.
- Área de Interés Hídrico (AIH) Lloa-Guagua Pichincha y San Francisco de Cruz Loma: seis cámaras, 916 noches-trampa.
- APH Cerro Puntas: siete cámaras, 880 noches-trampa.
- Área de Protección Hídrica (APH) Ponce-Paluguillo: 13 cámaras, 1 932 noches-trampa.

Las Áreas de Conservación Hídrica del FONAG demuestran la riqueza de grandes mamíferos. El RVS-APH Ponce-Paluguillo fue el área con mayor riqueza de especies, con 11 mamíferos. Esta área destaca por su relevancia como refugio de biodiversidad; siguió el ACH Antisana, con ocho especies de mamíferos, incluyendo al oso andino (*Tremarctos ornatus*). Este registro se realizó cerca del nacimiento del río Jatunhuayco y representó el primer avistamiento de esta especie en los tres años de monitoreo continuo en el área. El AIH Cerro Las Puntas también albergó ocho especies, destacándose la paca de montaña (*Cuniculus taczanowskii*) como un nuevo registro.

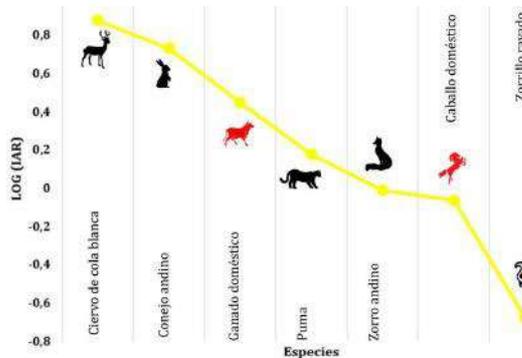
El ACH Alto Pita presentó siete especies nativas en las estaciones destinadas al monitoreo de biodiversidad; sin embargo, también se registraron perros domésticos durante el monitoreo de carroñas.

El ciervo de cola blanca fue la especie dominante en el ACH Antisana y el ACH Alto Pita en cuanto a eventos independientes, registrándose en mayor número que el resto de las especies y probablemente ocupando una gran parte de los recursos vegetales disponibles en estas áreas. Por otro lado, los registros de puma en estas zonas fueron menores que los de los ciervos, y no se pudo determinar el número exacto de individuos presentes. Sin embargo, la alta frecuencia de eventos independientes para los ciervos sugiere que estas presas están disponibles en cantidad suficiente para sostener a los pumas como depredadores tope, un indicador clave para el equilibrio del ecosistema.

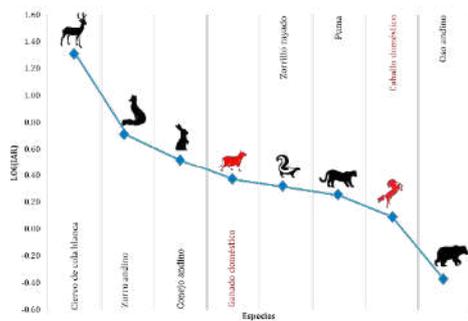
La autorregulación entre depredadores y presas es fundamental para el buen funcionamiento de los ecosistemas, ya que previene el crecimiento descontrolado de las poblaciones de herbívoros y protege la vegetación. Esto favorece la conservación de una cobertura vegetal sana, que asegura procesos óptimos de absorción y filtrado de agua. En el ACH Antisana, se evidenció este equilibrio con el caso de una hembra de puma preñada que cazó y consumió un ciervo. Por esta razón, desde una perspectiva de manejo, es crucial monitorear tanto las poblaciones de pumas como las de ciervos, garantizando que los depredadores tengan acceso a presas grandes y que no ocurran desequilibrios que afecten la estructura y dinámica del ecosistema.

En el ACH Atacazo, la estación de Carachas destacó como la de mayor riqueza, registrando las cuatro especies identificadas durante todo el monitoreo. Esta estación está situada cerca de una quebrada con remanentes de vegetación nativa, lo que contribuye a su importancia ecológica. Además, el sitio fue identificado como una zona de paso y comedero para la paca de montaña. En esta área, después del conejo, el

zorro andino registró el mayor número de eventos independientes, lo que resalta su presencia significativa en la zona.



Alto Pita



ACH Antisana

Especie	Reg. 2023	Reg. 2024	IAR 2023	IAR 2024	Tendencia
Conejo andino	194	279	50.46	30.46	↑
Puma	4	6	1.04	0.66	↑
Zorro andino	1	5	0.26	0.55	↑
Perro doméstico	8	41	2.08	4.48	↑
Oso andino	-	4	-	0.44	↑
Comadreja de cola larga	1	-	0.26	-	↓
Corzuela roia pequeña	-	1	-	0.11	↑



ACH Atacazo

Figura 65 Riqueza de especies en las ACH

1.1.9. Elaboración, actualización y seguimiento a planes de manejo

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de áreas con planes vigentes.	100%	100%	80%
Porcentaje promedio de cumplimiento de los planes de manejo.	100%	80%	90%

Actualización de planes de Manejo ACH Antisana, Alto Pita RVS APH Ponce Paluguillo

Durante 2024, se llevó a cabo el proceso de actualización de los Planes de Manejo de las Áreas de Conservación Hídrica: Antisana, Alto Pita y el RVS- APH Ponce Paluguillo, con el objetivo de fortalecer la planificación estratégica y el modelo de gestión de estas áreas para los próximos cinco años. Este trabajo se desarrolló bajo un enfoque participativo, liderado entre EPMAPS – FONAG y otras instancias responsables de su gobernanza.

El proceso incluyó una evaluación integral de los planes de manejo actuales y que este año concluyen con su etapa de planificación, la recopilación y actualización de información técnica, y la formulación de estrategias que responden a los desafíos de conservación y sostenibilidad. Esta actualización constituye una herramienta esencial para garantizar la gestión eficiente de los recursos hídricos y la protección de los ecosistemas que sustentan los servicios ambientales de estas áreas.

A continuación, se presenta un resumen detallado del desarrollo y los resultados obtenidos en este importante esfuerzo de planificación:

La primera fase consistió en un informe detallado de evaluación de los planes de manejo existentes y propuestas de contenido para su actualización. Se desarrolló a partir de reuniones presenciales con los equipos de FONAG y EPMAPS, en las que se analizaron las fortalezas y áreas de mejora de los planes de manejo anteriores.

La segunda fase, incluyó la elaboración de líneas base actualizadas de las tres áreas de conservación, incorporando información física, biológica y de gestión, recopilada mediante análisis de datos secundarios y mapeos participativos de actores clave. Este enfoque permitió generar una visión integral y actualizada para cada área.

La tercera fase consistió en los planes de manejo actualizados y el informe final. Estos documentos integraron las líneas base y las zonificaciones definidas en talleres participativos, así como una planificación estratégica que abordó valores de conservación, amenazas a la biodiversidad y actividades operativas del personal de campo. La entrega de estos planes consolida herramientas clave para una gestión de las Áreas de Conservación Hídrica Antisana, Alto Pita y Ponce Paluguillo para los siguientes 5 años.

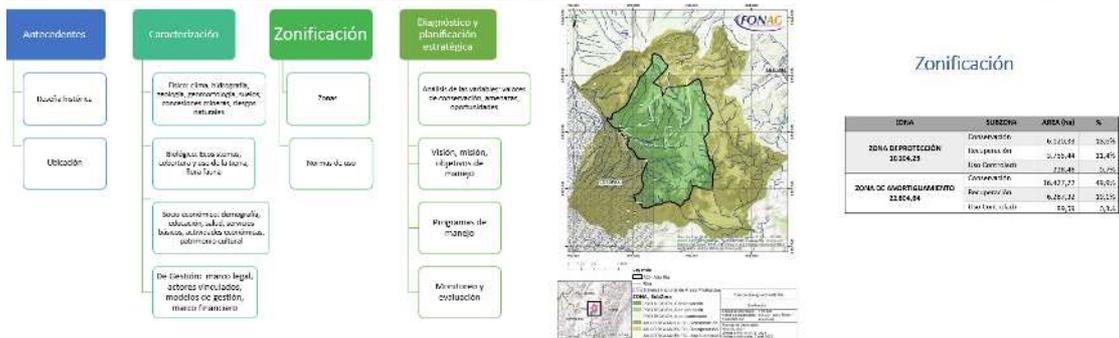


Figura 66 Proceso de elaboración de los planes de manejo ACH Antisana, Alto Pita y RVS APH Ponce Palaguello

Elaboración del Plan de Manejo del ACH Rumipamba

La elaboración del Plan de Manejo del ACH Rumipamba avanza como una prioridad estratégica para garantizar su conservación y manejo. Se espera que esta herramienta integre un enfoque participativo y multidisciplinario que considere las particularidades ecológicas, sociales y paisajísticas de esta área. El plan busca establecer lineamientos claros para los próximos cinco años, abarcando escenarios de manejo, reducción de riesgos, mitigación de presiones y fortalecimiento de la gobernanza en el marco del AIER Pichincha-Atacazo y el Bosque Protector Flanco Oriental del Pichincha.

El ACH Rumipamba, de propiedad de EPMAPS y con una extensión de 272,28 hectáreas, protege ecosistemas clave de recarga hídrica que alimentan la Planta de Agua Potable Rumipamba, ubicada en las estribaciones del volcán Rucu Pichincha. Esta planta, con una capacidad de producción de 50 l/s, abastece a aproximadamente 19,000 habitantes de barrios como Primavera Alta y Baja, Las Casas Alto, San Vicente y La Comuna. La adquisición del área respondió a la necesidad de garantizar el suministro continuo de agua potable, así como a la protección de la infraestructura hídrica frente a riesgos naturales y antropogénicos.

El Plan de Manejo busca consolidar el ACH Rumipamba como un modelo de conservación hídrica en Quito, identificando acciones específicas y articulando la participación de actores clave. Además, se priorizará la gestión integrada de sus recursos y la mitigación de amenazas, como la presión urbanística y los riesgos de contaminación. La presentación de la primera versión en diciembre permitirá establecer una hoja de ruta para implementar acciones concretas y asegurar la sostenibilidad del área como parte del AIER Pichincha-Atacazo y el Cinturón Verde de Quito.



Figura 67 Salidas de campo para levantamiento de información de base – Plan de Manejo ACH Rumipamba

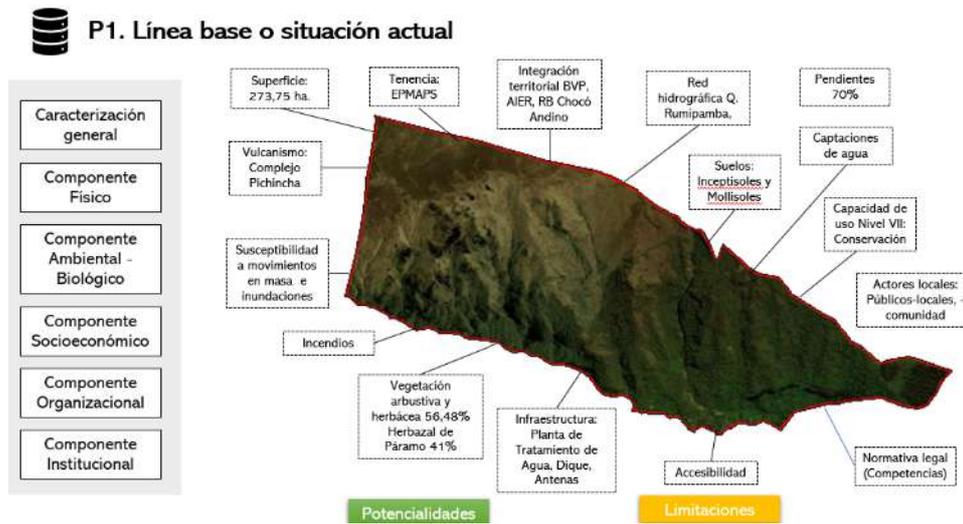


Figura 68 Avances en el Plan de manejo del ACH Rumipamba

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

El 9 de abril del 2024 se firmó la adenda al Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional, inicialmente celebrado el 6 de mayo de 2020, entre la Fundación Cóndor Andino Ecuador (FCA) y el Fondo para la Protección del Agua (FONAG). La Fundación Cóndor Andino Ecuador. Se resaltan los siguientes puntos de la adenda:

1. Desarrollo de acuerdos específicos y proyectos conjuntos para la conservación integral del ecosistema páramo y su relación con el cóndor andino.
2. Apoyo en las acciones de investigación y monitoreo ecológico de la biodiversidad presente en las áreas de estudio, abordando amenazas como los perros asilvestrados.
3. Cooperación en la generación de instrumentos de divulgación científico-técnicos dirigidos a la comunidad científica y al público en general, especialmente en Quito.
4. Intercambio de experiencias en comunicación y educación ambiental en las áreas de especialización de cada institución.
5. Apoyo en la formación de equipos mixtos de trabajo para participar en investigaciones.
6. Intercambio de información, documentación, bases de datos, informes de campo y técnicos, publicaciones y material educativo.
7. Coordinación y búsqueda conjunta de oportunidades de financiamiento para proyectos de interés común.

Durante este nuevo período, se continuará con el monitoreo de biodiversidad, seguimiento ecológico de carroñas, prácticas de coexistencia humano-fauna, campañas de vacunación y esterilización de mascotas, y control de amenazas en las áreas de interés hídrico donde FONAG tiene incidencia. Se realizará la recolección de información científico-académica que contribuirá al manejo y toma de decisiones en la conservación de paisajes andinos, con un énfasis particular en las fuentes hídricas cruciales para el DMQ. Este esfuerzo conjunto busca fortalecer la conservación de estos ecosistemas y asegurar su sostenibilidad a largo plazo.

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	26	3	3

Implementación de saneamiento de aguas servidas para el campamento del MAATE-PNCC Baños.

El Parque Nacional Cayambe Coca (PNCC) recibe un aproximado de 7000 visitantes al mes que ingresan por el sector de Baños, sitio en el cual cuentan con un campamento, baterías sanitarias para todos los visitantes, sin embargo, no cuentan con un sistema de aguas servidas, las cuales salen directo a un pozo séptico, el cual ha colapsado por el uso de varios años. Además son sistemas que no facilitan ningún tipo de saneamiento, por lo que se percibe olores fuertes a distancias considerables y principalmente al interior del campamento, estos sistemas anticuados afectan a los recursos hídricos de la zona, por lo que es indispensable la implementación de un nuevo sistema que facilite un tratamiento adecuado de las aguas servidas.

Para garantizar un saneamiento adecuado de las aguas servidas para el campamento de baños, se implementará un biodigestor fabricado en polietileno de fácil instalación y manejo, es un producto con biotecnología que cuenta con microorganismos sumamente eficaces que permiten la descomposición de compuestos elaborado a base de bacterias para mejorar la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales, las cuales ya salen tratadas y se infiltraran en el suelo.

El sistema de biodigestor se implementó para el saneamiento de aguas grises y negras que genera el campamento de baños y de esa manera evitar la contaminación de fuentes de agua dentro de la zona del PNCC.





Figura 69 Implementación del sistema de saneamiento en el campamento de Baños-PNCC

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	Mantiene

Minga de limpieza en la vía principal del área de Antisana

En el área de Antisana se planifican dos mingas anuales en conjunto FONAG – MAATE-PNA – EPMAPS, que consisten en dos fechas prioritarias, la primera minga se la realiza posterior al feriado de carnaval y la segunda en el feriado de finados, según el registro del MAATE-PNA en cada feriado superan los 3.000 visitantes. La actividad en las dos fechas se planifica desde el ingreso al PNA, por la vía principal hasta el control de Pushipungo, la actividad 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 miércoles 21 de febrero de 2024, se realizó la primera minga de recolección de basura, desde el puente del MAATE-PNA por la vía principal hasta el control de Pushipungo, en esta actividad participaron cinco guardapáramos de FONAG-EPMAPS

y dos guardaparques del MAATE-PNA. Durante el trayecto se recolectaron 12 costales de basura que generalmente es arrojada por los turistas.

La basura recolectada es gestionada por MAATE-PNA hasta el punto final de disposición.



Figura 70 Minga de recolección realizada el 21 de febrero del 2024.

El miércoles 8 de noviembre de 2024, se realizó la segunda y última minga de recolección de basura del año, desde el puente del MAATE-PNA por la vía principal hasta el control de Pushipungo, en esta actividad participaron seis guardapáramos de FONAG-EPMAPS, dos guardaparques y dos pasantes del MAATE-PNA. Durante el trayecto se recolectaron 13 costales de basura, uno adicional en relación con la minga anterior. Se puede mencionar que la cantidad de basura se mantiene, sin embargo, en el control de Pushipungo se entregan cartillas en las cuales existen la reglas y normas para el ingreso.

La basura recolectada es gestionada por MAATE-PNA hasta el punto final de disposición.



Figura 71Minga de recolección realizada el 8 de noviembre del 2024

Minga de limpieza en la vía principal del área de Chalpi.

El Sistema Integrado Papallacta (SIP) de EPMAPS inició operaciones en 1990 con el Sistema de Bombeo Papallacta (SBP) y se expandió en 1994 con el Sistema de Optimización Papallacta (SOP). Debido a la proyección de un déficit en la oferta de agua para una población estimada de 4.2 millones para el 2040, se construyó la primera etapa del Proyecto de Agua Potable Ríos Orientales, Ramal Chalpi-Papallacta para aumentar la oferta de agua. Este proyecto incluye captaciones y una central hidroeléctrica para garantizar el suministro de agua.

Como un esfuerzo conjunto entre EPMAPS, FONAG y el MAATE - Parque Nacional Cayambe Coca, en el área de influencia del proyecto Chalpi, se realizó la adquisición de siete predios en el margen derecho del río Chalpi, con una superficie de 326 ha. Esta adquisición se dio en marzo de 2023. Esta área es fundamental para la operación del Proyecto Chalpi en agua potable y generación hidroeléctrica, además, permite delimitar el acceso externo a la plataforma del proyecto Chalpi, preserva la infraestructura y asegura su funcionamiento adecuado, previene riesgos y cambios en el uso del suelo que puedan afectar al proyecto y al Parque Nacional.

El Área de Importancia Hídrica Chalpi se ubica en la provincia de Napo, Cantón Quijos, se ha establecido una zona de vigilancia de un área de 12642 ha que incluye áreas de importancia para recarga hídrica y presiones externas. Cuenta con 5 rutas que se encuentran validadas en campo.

El área de Chalpi delimita con la vía principal que conecta con las provincias de Pichincha y Napo, en la cual se ha identificado una cantidad considerable de basura, a causa del tránsito interprovincial, vehículos públicos y privados, para solventar la contaminación se realizó una minga de limpieza con cinco guardapáramos de las áreas de Paluguillo y Chalpi. La actividad se la planificó para el sábado 09 de abril, recorriendo una longitud de tres kilómetros en los cuales se recolectó 22 sacos de basura como llantas, plásticos, latas entre otros, la basura colectada se llevó el recolector de basura del Municipio de Quijos el mismo día.



Figura 72 Minga de recolección de basura en la vía principal de Chalpi.

Control de incendios Forestales

En 2024, la incidencia de incendios forestales en áreas de amortiguamiento o de influencia de áreas de conservación hídrica o zonas de importancia hídrica para el DMQ han afectado a 1642,7 hectáreas en áreas de importancia hídrica, siendo los páramos la cobertura más afectada. De los 19 incendios en los que el FONAG realizó acciones de control, solamente uno fue por causas naturales (rayo), los otros 18 fueron

provocados y muchas de las acciones posteriores al incendio generan transformaciones irreversibles de cambio de uso de suelo que impactan los ecosistemas y los servicios ecosistémicos. Para enfrentar esta problemática, el FONAG ha priorizado el análisis de las causas vinculadas al uso del fuego y otras presiones territoriales, integrando estrategias de prevención y respuesta.

FONAG ha implementado líneas estratégicas clave, como el fortalecimiento de brigadas, acuerdos de conservación, equipamiento, además de alianzas con instituciones como el MAATE y el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito.

Las 1642,7 hectáreas afectadas por incendios forestales tuvieron incidencia especialmente en las áreas de amortiguamiento al ACH Antisana, páramos cercanos a Oyacachi, APH Cerro Puntas y Atacazo.

Tabla 20 Registro de incendios 2024.

Fecha del incendio	Sector del incendio	Área del incendio	Área de influencia o cercana al incendio
1/1/2024	Pullurima	76,2	Antisana
28/1/2024	Chaupiloma Bajo	30,14	Oyacachi
29/1/2024	Ladoñan	0,67	Oyacachi
31/1/2024	Ubillus	86,41	Antisana
8/7/2024	Checa-Lalagachi Alto	21,3	Puntas
10/7/2024	Lasso	285,15	Alto Pita
17/7/2024	Pifo-Sigsipamba	10,01	Puntas
24/7/2024	Cerro El Marco	33,57	Ponce Palugillo
30/7/2024	Pullurima - Alto	7,98	Antisana
7/8/2024	Antenas del Pichincha	256,34	Rumipamba
20/8/2024	Pullurima	29,17	Antisana
27/8/2024	Hacienda Clara	114,08	Atacazo
31/8/2024	Secto Monteras	325,57	Oyacachi
1/9/2024	Pullurima	43	Antisana
8/9/2024	El Carmen	4,21	Antisana
22/9/2024	Atacazo	0,55	Atacazo
26/9/2024	Pullurima	42,13	Antisana
10/10/2024	Calipiedra Valerio Caiza	1,33	Atacazo
30/10/2024	Guaytara	274,89	Antisana
Total		1642,70	

A continuación, se detalla el resumen de incendios en los que el FONAG ha actuado:

Áreas de amortiguamiento del ACH Antisana:

Pullurima: Este sector ha sido uno de los más recurrentes, con un total de 191,79 hectáreas afectadas a lo largo de todo el año: enero, julio, agosto y septiembre. El predio limita con ACH Antisana, lo que podría comprometer al ACH Antisana.

- Comunidad de Ubillus: Hubo una afectación de 86,41 hectáreas afectadas, compromete fuentes de agua comunitarias.
- Predio Hacienda Guaytara: En este sector se reportó 274,89 hectáreas afectadas en octubre, límite con el ACH Antisana

Parque Nacional Cayambe Coca - Áreas de influencia Oyacachi:

Chaupiloma Bajo y Lodoñán: Estos incendios afectaron 30,81 hectáreas en la zona de Oyacachi. Si bien son menos extensos, podrían comprometer la calidad de los recursos naturales en la región, sobre todo en lo que respecta a la vegetación de montaña.

Sector Monteras: Este incendio afectó 325,57 hectáreas, una de las zonas más amplias en cuanto a superficie quemada en el Parque Nacional Cayambe Coca. El incendio se controló gracias al apoyo de bomberos Cayambe, comunidades de las comunidades de Cangahua, guardapáramos de FONAG de Oyacachi y Cerro Puntas.

APH Cerro Puntas:

Checa-Lalagachi Alto y Pifo-Sigsipamba: Se prestó apoyo en el 2024 a 3 sectores con un total de las 31,31 hectáreas afectadas en estos sectores.

ACH Atacazo:

Hacienda Clara: Uno de los incendios más importantes en términos de superficie afectada, con 304,48 hectáreas, en los límites con el ACH Atacazo, río Carachas. Para el control de este incendio estuvieron presentes guardapáramos de San Francisco de Cruz Loma, Lloa, Atacazo, Antisana y Paluguillo, así como el Cuerpo de Bomberos de Quito y el Barrio Calipiedra. tener repercusiones tanto en la biodiversidad como en las fuentes de agua.

Atacazo: Este sector registró 42,13 hectáreas afectadas, lo que subraya la importancia de esta zona como área de conservación de recursos naturales.

ACH Alto Pita

Hacienda San Rafael de Patichubamba en el sector conocido como Proaño, Propiedad del señor Lazo. En el control del incendio participaron 35 bomberos de Quito, 3 de Mejía, personal de Novopan ya que el incendio se encontraba dentro de la plantación de los pinos y 5 guardapáramos del FONAG. La posible causa es la quema de rastrojo de la plantación de pinos.

Refugio de Vida Silvestre APH Ponce Paluguillo:

Cerro El Marco Tolóntag Píntag: El incendio en esta zona afectó 33,57 hectáreas. Aunque es menos significativo en términos de superficie, la proximidad a los páramos del RVS APH Ponce Paluguillo.



Las principales estrategias del 2024 para esta problemática fueron:

- Fortalecer la prevención enfocando esfuerzos de sensibilización, implementación de acuerdos comunitarios y la prevención de incendios en áreas críticas como los páramos, bosques y zonas cercanas a las fuentes hídricas.
- Mejorar la respuesta inmediata: Aumentar la capacidad de respuesta en zonas vulnerables, cambio de rutas para monitoreo y línea de vista desde diversas áreas implementando brigadas especiales y comunitarias entrenadas para actuar rápidamente ante cualquier alerta de incendio.
- Monitoreo continuo: Mejorar el uso de tecnología de monitoreo remoto (drones,) para detectar incendios en sus primeras etapas y tomar medidas inmediatas.
- Es esencial realizar una evaluación detallada de los daños en términos ecológicos, especialmente en las zonas afectadas por incendios frecuentes como Pullurima y Antisana.

Acompañamiento fuera de áreas de conservación:

- *Incendio DMQ - Guápulo*

El 25 de septiembre de 2024, se desató un conjunto de incendios forestales en toda la zona urbana. Los guardapáramos del FONAG acompañaron en el control de incendios de Guápulo – Parque Metropolitano Guanguiltagua. Para el apoyo requerido participaron guardapáramos de varias áreas: Antisana, Oyacachi, Lloa, Atacazo, El Cinto, Noroccidente, Cerro Puntas y Alto Pita. Las labores de combate iniciaron a las 4:00 am y se extendieron hasta las 5:45 pm, enfrentando desafíos como terreno accidentado y condiciones climáticas adversas.

- *Parque Nacional El Cajas – Cuenca*

Desde el FONAPA y ETAPA se solicitó apoyo a la Gerenta General de EPMAPS para controlar un incendio de gran magnitud que afectaba las fuentes de agua de la ciudad de Cuenca. En respuesta, acudieron 10 guardapáramos del FONAG junto con el supervisor de guardapáramos, logrando sofocar el incendio en Llaviucu. Las labores fueron particularmente desafiantes debido a la densa vegetación, la pendiente pronunciada y las dificultades de acceso. Además, el equipo compartió valiosas experiencias en manejo de incendios, que contribuyeron a fortalecer la respuesta de otros brigadistas y combatientes en el área. Su apoyo se extendió del 16 al 20 de noviembre de 2024. A través de estas acciones también se fortalecen las relaciones entre los fondos de agua y las dos empresas de agua potable.

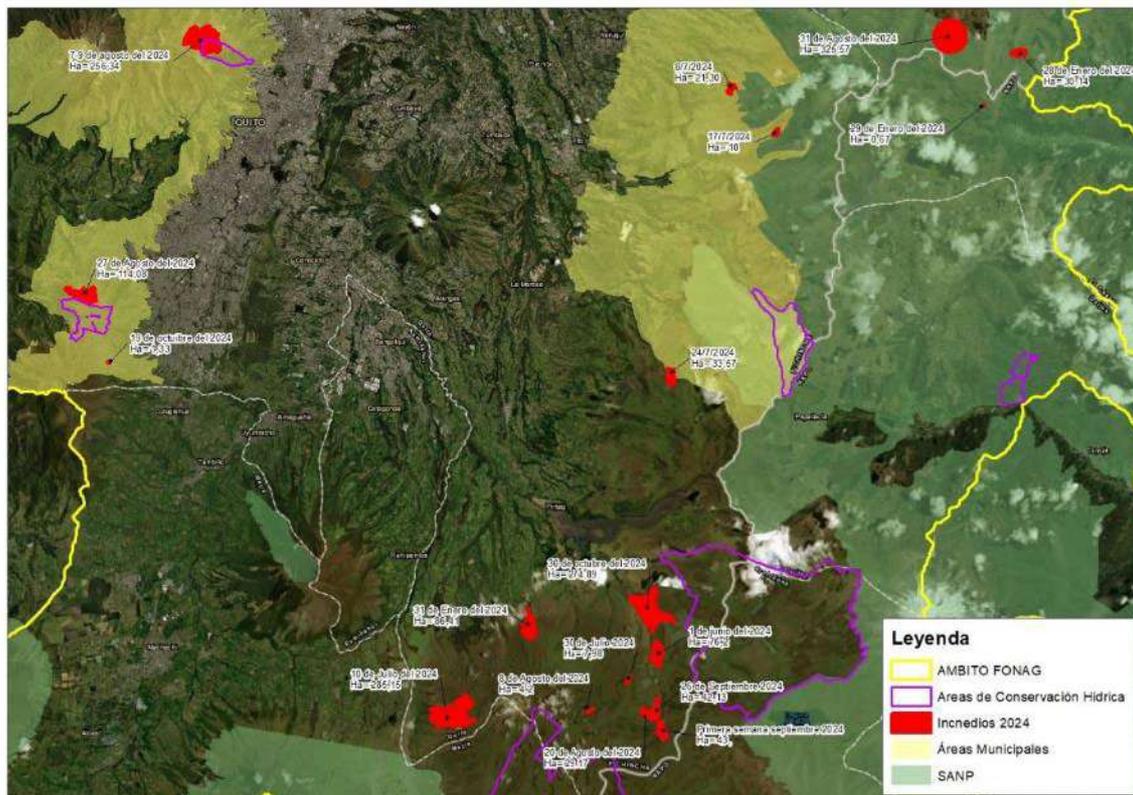


Figura 73 Mapa de ubicación de los incendios 2024





Figura 74 Control de incendios 2024

3.2.4 Monitoreo de Cambios

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	Mantiene
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	Mantiene

APH Cerro Puntas – SMANP – DMQ

Durante el año 2023 se realizó un esfuerzo de muestreo de 1086 noches-trampa efectivas y 781 eventos independientes. Se registraron 19 taxones. Doce de las 19 especies corresponden a la clase mamíferos y las siete especies restantes pertenecen al grupo de Aves. En 2023, se registró por primera vez un Pudú (*Pudu mephistophiles*) en el área de estudio. El perro doméstico fue la única especie introducida registrada. La especie de mamífero más abundantes fue el Conejo (*Sylvilagus andinus*). Le siguieron los eventos de Murciélagos y de Zorrillo rayado (*Conepatus semistriatus*). Por el contrario, las especies nativas más raras fueron el Tigrillo chico (*Leopardus tigrinus*),

esto fue un indicador de un número reducido de individuos y que no suelen frecuentar el área. Se identificaron al menos dos individuos de oso andino. La zona de control y vigilancia concentra los avistamientos de oso, con mayor frecuencia en la parte alta. Se registraron en cámaras trampa siete especies de aves dentro del Área de Interés Hídrico (AIH).

Se atendió un evento de interacción negativa en la comunidad de Lalagachi. El evento involucró a un oso andino. Se realizó un acercamiento con la persona afectada, se brindaron recomendaciones para el manejo de ganado y se propuso realizar visitas periódicas al lugar.

El APH Cerro Puntas se trata de un área de gran relevancia especialmente para las especies que se mueven grandes distancias. Sin embargo, es necesario un trabajo de restauración y recuperación en las localidades fuera de la zona de Control y Vigilancia para mantener el flujo de las especies y así asegurar su permanencia y mantención de los servicios ecosistémicos a largo plazo en el área.



Figura 75 Especies observadas Cámaras trampa

AIER Pichincha Atacazo

En las áreas de importancia hídrica Lloa-Guagua Pichincha y San Francisco de Cruz Loma reportaron seis especies, destacándose los nuevos registros del oso andino y la corzuela roja pequeña (*Mazama rufina*) en el sector de Cachiyacu, en Lloa-Guagua Pichincha, ambas consideradas como indicadores de ecosistemas en buen estado de conservación.

En el AIH Lloa-Guagua Pichincha, la segunda especie más abundante fue el perro doméstico, con 41 eventos independientes registrados en tres estaciones de fototrampeo. Esta fue la única especie de fauna introducida en el área y, debido a la proximidad de las cámaras trampa a los senderos utilizados por turistas, se puede asumir que su presencia está vinculada a su rol como compañía directa de las personas durante los recorridos.

Por otro lado, el puma (*Puma concolor*) y el zorro andino (*Lycalopex culpaeus*) registraron seis y cinco eventos independientes, respectivamente. En cuanto a especies nativas, la corzuela roja pequeña (*Mazama rufina*) destacó con un único evento independiente.

En 2024, se documentó por primera vez la presencia de la corzuela roja pequeña (*Mazama rufina*) en el AIH Lloa-Guagua Pichincha, lo que incrementa la diversidad de mamíferos conocida en el área. Comparado con las Áreas de Conservación Hídrica (ACH) Alto Pita y Antisana, en esta zona de los Pichinchas la presencia del puma, reportada en seis ocasiones, generó preocupación debido a la escasez de presas grandes disponibles para su alimentación. Esta limitación podría obligar al puma a cazar presas más pequeñas o a modificar su comportamiento de caza.

Además, se registró una muestra fecal de puma en Cruz Loma que contenía plástico, lo cual resalta la problemática de la contaminación ambiental en la zona. Este hallazgo sugiere un posible riesgo para la salud del puma y refuerza la necesidad de analizar las dinámicas de la fauna local, especialmente las especies clave en su dieta. Asimismo, se recomienda implementar acciones para reducir la contaminación por plásticos y garantizar la sostenibilidad del ecosistema.





Figura 76 Biodiversidad San Francisco de Cruz Loma y Guagua Pichincha

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.	14	2	2

La identificación de áreas potenciales de conservación es una estrategia permanente que implica un análisis detallado de las áreas prioritarias, evaluando escenarios de gestión que incluyan tanto aspectos legales como las oportunidades de acuerdos y posible adquisición si fuese una prioridad de conservación. Asimismo, se desarrollan estrategias de planificación que permitan implementar acciones concretas para su conservación.

Esta etapa no solo busca reconocer espacios clave para la conservación del agua, estos análisis aportan en definir prioridades y orientar acciones para su conservación a largo plazo.

En 2023, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía (GADM Mejía), el Fondo para la Protección del Agua (FONAG) y actores locales desarrollaron el proyecto "Creación de dos áreas de conservación en el cantón Mejía", financiado por el Fondo Andes Amazon Fund (AAF). Este proyecto resultó en la creación de las Áreas de Conservación y Uso Sostenible Cóndor-Kuri y Tigrillo-Yumbo (ACUS), protegiendo 74.281 hectáreas. La primera muy importante para la conservación de los ríos Pita y San Pedro, así como sus ecosistemas altoandinos.

En el 2024 se trabaja de manera conjunta para apoyar a la Fundación Paisajes Sostenibles – PASOS en la implementación de procesos de gestión en las ACUS: Modelo de Gobernanza, Plan de Gestión, Sistema Participativo para la Reducción de Presiones sobre las ACUS y Estrategia de Sostenibilidad Financiera. Cada componente detalla estrategias, desafíos y actividades para asegurar una gestión y conservación efectivas de las áreas protegidas, este proceso fue liderado por el GAD de Mejía y la Fundación PASOS.

Levantamiento Histórico del predio Campo Alegre en relación con la Merced

Se elaboró el informe sobre la recopilación de la documentación legal histórica del predio Campo Alegre parte del ACH Alto Pita, ubicado en el cantón Mejía, provincia de Pichincha, propiedad del FONAG. Se presentaron copias certificadas de las escrituras, con las razones de inscripción correspondientes en el Registro de la Propiedad, y documentos complementarios que respaldan la titularidad del inmueble. La información recopilada incluye un análisis cronológico de las transferencias de dominio desde su origen, evidenciando la historia legal del predio. Destaca la primera compraventa realizada por la señora Mercedes Chiriboga de Chiriboga en 1974 y el último acto de compraventa que transfirió la propiedad al FONAG en 2017.

El análisis legal de predio Campo Alegre presenta un historial de transacciones que involucraron diferentes propietarios, incluidos particulares y fideicomisos. En el proceso, se consolidaron 17 escrituras certificadas, detalladas en un expediente físico y digital, reflejando la evolución de la propiedad y las superficies involucradas. Este levantamiento documental es clave para garantizar la certeza jurídica sobre el inmueble y sustentar su uso en proyectos de conservación hídrica con predios colindantes de influencia del FONAG, especialmente con el predio La Merced.

Predio de Francisco Quinga Yugcha y María Asunción Bucay Montenegro

El predio Quinga, ubicado en la parroquia de Nanegalito es prioritario para el Sistema Santa Elena, ya que en este se encuentran dos galerías y una vertiente que contribuyen al caudal del sistema. La conservación de este predio asegura la protección de estas fuentes, cuya conservación es estratégica para el abastecimiento del Sistema.

El uso del suelo en el predio Quinga ha experimentado una transformación importante en los últimos años, con una disminución del bosque nativo y un aumento de las áreas dedicadas a la ganadería y agricultura. Durante el 2024, se realizaron esfuerzos interinstitucionales para solventar técnicamente la importancia del predio y sus posibles alternativas de manejo, incluyendo la posibilidad de adquisición de áreas vinculadas a la recarga hídrica.

Desde esta estrategia se impulsó un análisis legal correspondiente cuyo resultado principal fue que el predio pertenece a Francisco Quinga Yugcha y María Asunción Bucay Montenegro, no presenta gravámenes, hipotecas, prohibiciones de enajenar ni embargos registrados. Según el sistema judicial SATJE, ninguno de los propietarios tienen procesos legales como actores o demandados que afecten la posesión pacífica del predio. Por lo tanto, se considera viable avanzar con acercamientos para la posible negociación y transferencia de dominio del terreno al FONAG o EPMAPS, sin riesgos legales asociados.

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%

Seguimiento Salud Guardapáramos de FONAG

Durante el año 2024, se han realizado las evaluaciones médicas de los guardapáramos que laboran en el FONAG, mediante el análisis de los exámenes ocupacionales y valoraciones médicas, principalmente con el antecedente de la poliglobulia que se ha mantenido en tratamiento en primera línea con las sangrías. Por otra parte, no se registraron casos de COVID 19, sin embargo, se presentó con frecuencia mayor casos de influenza tipo B y resfriados comunes.

ACTIVIDADES REALIZADAS

- ✓ Valoraciones médicas.
- ✓ Exámenes médico-ocupacionales periódicos.
- ✓ Adecuación de botiquines y mochila de primeros auxilios e inspecciones de estos.
- ✓ Registro de atención médica en la plataforma virtual Apps-Medical.
- ✓ Charlas de salud: presenciales y virtuales.
- ✓ Coordinación con CRUZ ROJA ECUATORIANA para donación de sangre en las instalaciones FONAG.
- ✓ Seguimiento de salud en personal con enfermedades crónicas y catastróficas.
- ✓ Registro en SUT de datos correspondientes a Salud Ocupacional en la plataforma del MDT.
- ✓ Elaboración de procesos de compras públicas de insumos y mobiliario para adecuación de consultorio médico del FONAG y equipamiento de botiquines.
- ✓ Asistencia médica en incidentes por quemaduras en guardapáramos.
- ✓ Agendamiento de citas médicas en IESS.



Figura 77 Atención médica a guardapáramos en incendios forestales.



Figura 78 Atención médica a guardapáramos en salud ocupacionales, valoraciones médicas y revisión de botiquines en campamentos de FONAG.

Dotación de alimentos básicos de primera necesidad para guardapáramos de FONAG.

Dentro de las áreas de conservación hídrica del FONAG, los guardapáramos realizan tareas cruciales que incluyen el cuidado del páramo, la prevención y control de incendios, así como el monitoreo constante de las Áreas de Conservación Hídrica (ACH).

Es importante contar con un suministro adecuado de alimentos básicos en cada uno de los campamentos para solventar las necesidades mínimas; ya que cada uno cuentan con planificaciones diurnas y nocturnas principalmente en épocas de verano, esto permite garantizar el cumplimiento de tareas y la reducción de presiones.

Además, este aprovisionamiento forma parte de las recomendaciones establecidas por el médico ocupacional del FONAG, contribuyendo así al bienestar y la salud de quienes realizan estas importantes labores de conservación ambiental.



Figura 79 Dotación de alimentos de primera necesidad a guardapáramos de FONAG

Equipos para monitoreo, control y vigilancia

Con el propósito de fortalecer las capacidades de los guardapáramos y sobre todo solventar las necesidades de los nuevos miembros, se realizó la adquisición de equipos para realizar actividades de monitoreo, control y vigilancia en las áreas de Conservación del FONAG.



Figura 80 Equipos para monitoreo control y vigilancia en las ACHS.

Equipos de protección zamarros

Las áreas de conservación hídricas sostenibles se encuentran sobre los 4000 msnm y las condiciones climáticas son adversas ya que se han registrado temperaturas de 4°C en temporadas de invierno y nevada, además las intensas lluvias que son frecuentes, de esta manera es prioritario dotar de equipos que solventen estas condiciones y brinden protección a los guardapáramos. Es así que se ha dotado de zamarros para las actividades de control y vigilancia en cada una de las ACH.





Figura 81 Entrega de zamarros de caucho a guardapáramos de FONAG.

Dotación menaje de campamentos

La dotación de menaje de cocina, ropa de cama, se enmarca en las iniciativas destinadas a crear entornos que ofrezcan condiciones óptimas y recursos adecuados para que los guardapáramos puedan llevar a cabo sus actividades de manera efectiva y continua. Esto es fundamental para la reducción de presiones ambientales, control de incendios y la vigilancia constante en las ACH.



Figura 82 Entrega de menaje de cocina y ropa de cama a los campamentos de las ACH

Servicio e insumos veterinarios para equinos que usan los guardapáramos de FONAG en actividades de monitoreo, control y vigilancia

En cada una de las áreas se cuenta con rutas para realizar las actividades de monitoreo, control y vigilancia, en las cuales se han identificado presiones como pescadores, cazadores y otras que pueden alterar el ecosistema de páramo. Para contrarrestar este tipo de amenazas, en cada una de las áreas se cuenta con un número de tres acémilas por Guardapáramo, en las cuales realizan los recorridos diarios y evitar acciones antrópicas a las áreas.

La actividad del servicio e insumos veterinarios son esenciales para mantener a los individuos en condiciones aptas para el trabajo diario considerando que permanecen en una altitud sobre los 4000 msnm. Las condiciones climáticas propias de la zona que en varias fechas son inclementes hace que los esfuerzos de los individuos se dupliquen, por lo cual se requiere suministrar medicamentos intramusculares como antibióticos, vitaminas y desparasitantes vía oral para el desempeño óptimo del individuo y realizar el trabajo diario dentro de las áreas de interés hídrico de FONAG.





Figura 83 Servicio veterinario realizado en las áreas de FONAG.

Implementación de invernaderos en los 4 campamentos del FONAG

En este año se realizó la implementación de 4 invernaderos de estructura metálica de 60m² en los campamentos de Antisana, Alto Pita, Oyacachi y Paluguillo con riego tecnificado por goteo para la producción orgánica de hortalizas, cultivos de ciclo corto y frutales para el consumo de los Guardapáramos que habitan los campamentos antes mencionados. Esto les permitirá producir sus propios alimentos de forma sana sin contaminantes y con mayores nutrientes.



Figura 84 Invernaderos tipo túnel campamentos del FONAG

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.	21	3	3

Capacitación sobre Ciencia Ciudadana y uso de iNaturalist – INABIO

25 guardapáramos del FONAG y equipo técnico del PACHS fueron capacitados por personal del Instituto Nacional de Biodiversidad para fomentar esfuerzos colaborativos y concienciar sobre el patrimonio natural. Esta formación tuvo como objetivo integrar a los guardapáramos en comunidades comprometidas con la conservación de la naturaleza mediante el manejo adecuado de la aplicación digital iNaturalist, que permite la recopilación de datos sobre biodiversidad.

Los guardapáramos posteriormente participaron de los días del Desafío Naturaleza Urbana (26 al 29 de abril) del DMQ. Este desafío es una iniciativa de varias instituciones que buscan involucrar a la comunidad en la observación y documentación de la biodiversidad local.



Figura 85 Capacitación en el Parque de la Mujer



Figura 86 Información levantada por guardapáramo en desafío de la naturaleza

El día 08 de julio del 2024, se realizó la capacitación a 35 personas entre guardapáramos y técnicos sobre el Sistema de Información y Alerta Temprana (SIAT), facilitado por la Fundación Cóndor Andino. La capacitación tuvo el objetivo principal dotar de herramientas teóricas y prácticas para gestionar y mitigar interacciones negativas entre humanos y fauna silvestre, promoviendo una coexistencia armónica que asegure la conservación de la biodiversidad y la seguridad de las comunidades locales.

Durante la capacitación, los participantes exploraron componentes teóricos y prácticos, aprendiendo a implementar el SIAT como una herramienta eficaz para el monitoreo de especies, la identificación de comportamientos problemáticos y la activación de medidas preventivas. Además, se incluyó un módulo de educomunicación, diseñado para fortalecer habilidades de sensibilización y educación comunitaria sobre la importancia de la conservación. Las actividades prácticas, como el uso de tecnologías de monitoreo y simulaciones, facilitaron la aplicación de conocimientos en contextos reales, enriqueciendo la experiencia formativa.

La metodología del programa integró evaluaciones diagnósticas, formativas y de casos prácticos para medir el progreso y adaptarse a las necesidades de los asistentes. Este enfoque permitió no solo el aprendizaje técnico, sino también el fortalecimiento del compromiso de los participantes con la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales. Al final, el programa logró empoderar a los guardaparques y otros actores con competencias clave, promoviendo la implementación del SIAT en sus áreas de influencia y contribuyendo a una gestión ambiental más efectiva y participativa.



Figura 87 Taller SIAT a guardapáramos – Fundación Cóndor Andino

Formación de Brigadas “BREMIF -comunitaria RVS APH Ponce Paluguillo”.

Del 12 al 14 de noviembre, en la finca Palugo ubicada en Pifo se realizó el proceso de capacitación: Formación de Brigada Comunitaria de Manejo Integral del Fuego del BREMIF Refugio de Vida Silvestre APH Ponce Paluguillo. Este proceso busca sobre todo fortalecer la gestión del territorio y de todos sus elementos, incluyendo el fuego, las necesidades de las comunidades, la realidad socioeconómica y la realidad ecológica del territorio, así como generar conocimientos sobre el Manejo Integral del Fuego en los miembros de la comunidad y el personal estratégico del FONAG y EPMAPS. La formación permite diseñar, planificar y ejecutar acciones orientadas a la prevención y control del fuego, con el fin de conservar los páramos y fuentes de agua.

La capacitación BREMIF Comunitaria se realizó bajo el liderazgo del Programa Amazonía sin Fuego del MAATE y el equipo de guardapáramos capacitados.

El evento conto con la participación: 25 personas entre los que se encuentran las comunidades de Palugo, Itulcachi, El Tablón de Iguñaro, y guardapáramos del FONAG, EPMAPS, y personal del MAATE de diferentes áreas protegidas.

La capacitación combina teoría, práctica y dinámicas grupales enfocadas en el manejo integral del fuego (M.I.F.). El primer día se comienza con la recepción, contextualización y módulos introductorios, abordando conceptos básicos del fuego y equipamiento. El segundo día incluye ejercicios prácticos sobre planificación, seguridad y alternativas al uso del fuego, culminando con una práctica de campo. El tercer día se centra en la ecología del fuego, planificación y ejecución de quemas controladas, y concluye con evaluaciones y compromisos finales. Cada jornada incluye sesiones de evaluación crítica para retroalimentación y mejora continua.



Figura 88 Capacitación Brigada Comunitaria de Manejo Integral del Fuego

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.	97%	98%	85%

Implementación de saneamiento de aguas servidas para el campamento del área de Alto Pita.

El área de conservación Hídrica Alto Pita cuenta con un campamento, en el cual pernoctan cinco guardapáramos que realizan actividades de monitoreo, control y vigilancia permanente del área, sin embargo, no contaban con un sistema de aguas servidas, y los desechos salen directo a un pozo séptico, que ha colapsado por el uso de varios años. Además, son sistemas que no facilitan ningún tipo de saneamiento, por lo que se percibe olores fuertes a distancias considerables y principalmente al interior del campamento, estos sistemas anticuados afectan a los recursos hídricos de la zona, por lo que fue indispensable la implementación de un nuevo sistema que facilite un tratamiento adecuado de las aguas servidas.

Para garantizar un saneamiento adecuado de las aguas servidas para el campamento de Alto Pita, se implementó un biodigestor fabricado en polietileno de fácil instalación y manejo, es un producto con biotecnología que cuenta con microorganismos sumamente eficaces que permiten la descomposición de compuestos elaborado a base de bacterias para mejorar la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales, las cuales ya salen tratadas y se infiltraran en el suelo.

El sistema de biodigestor se implementó en el mes de junio por lo que actualmente se cuenta con un sistema de saneamiento de aguas grises y negras que genera el campamento de Alto Pita y evitar la contaminación de fuentes de agua.





Figura 89 Implementación del sistema de saneamiento en el campamento del área de Conservación Hídrica de Alto Pita.

Implementación de baterías sanitarias para la casa de Humboldt.

El FONAG gestiona el Museo en la Casa Humboldt con el objetivo de sensibilizar a los visitantes sobre la importancia hídrica del ACHA, la relevancia de la visita de Humboldt y difundir las labores actuales de recuperación y conservación de las fuentes de agua. En tal sentido, el año 2022 se generó la conceptualización de las salas de exhibición, el guion museológico y el guion museográfico. Para el año 2023, se planificó la contratación del modelo de gestión general del museo, la creación de dos guiones de mediación, producción, montaje de los recursos y elementos museográficos.

En base a lo antes mencionado, se identificó que en la casa de Humboldt no se contaba con baterías sanitarias que faciliten las necesidades biológicas de los visitantes, para lo cual a partir del mes de junio del 2024 se inició la fase contractual para su construcción.

Una vez que el proceso de publicación, calificación y adjudicación se ha realizó de acuerdo a lo solicitado por el SERCOP, se procedió con la implementación y ejecución de la obra, que contempla tres áreas y en un solo bloque, la primera área para mujeres que cuenta con inodoros y lavamanos, la segunda área para hombres que cuenta con inodoros, urinarios y lavamanos, mientras que en la tercera es para personas con algún tipo de discapacidad.

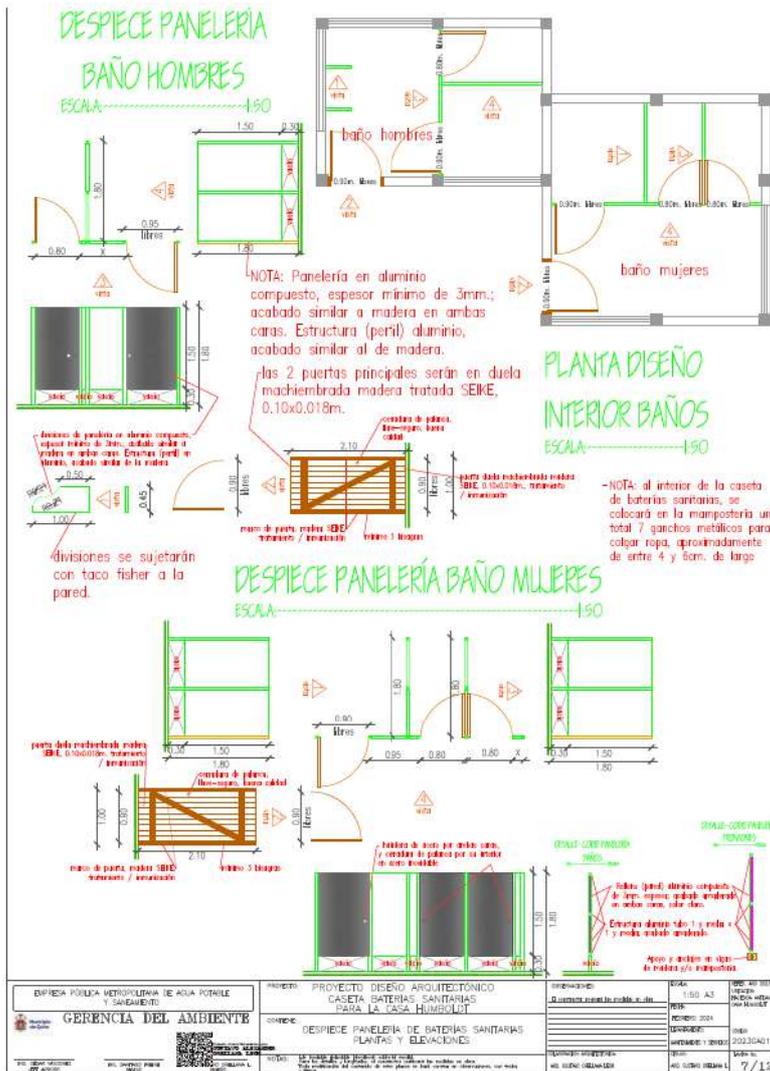


Figura 90 Planos para la implementación de las baterías sanitarias para la casa de Humboldt.

La ejecución se planificó y ejecutó dentro de los 60 días calendarios sin ningún contrat tiempo. El contratista seleccionado cumplió a cabalidad con lo estipulado en el contrato, para lo cual se describen las actividades realizadas en la ejecución de la obra.





Figura 91 Excavación de suelo natural, en plintos cadenas, igualando el piso y Fundición de replantillo de los plintos.



Figura 92 Fundición de losa de contrapiso y armado de columnas y vigas de madera colorado.





Figura 93 Armado de mampostería, colocación de techo, enlucido y prueba eléctrica.



Figura 94 Armado de mesones, lavamanos, vereda principal, instalación tubo conduit y piedra en el piso.





Figura 95 Culminación de obra y acorde a lo establecido en el contrato.

Adecuación de la bodega del campamento establecido en el parque nacional Cayambe Coca (PNCC - sector Yuracfaccha).

El Programa busca en todas sus acciones generar la participación y vinculación de los actores estratégicos a través del fortalecimiento de capacidades, mejora de condiciones en habitabilidad compatibles ecológicamente con su entorno. El FONAG brinda y facilita las condiciones óptimas de habitabilidad para los guardapáramos de FONAG.

De esta manera, se ha visto la necesidad de realizar las adecuaciones de la bodega del campamento de Yuracfaccha, considerando que las condiciones actuales, referente a paredes y cubierta se encuentran deterioradas. La adecuación consiste en derrocar tres paredes y cubierta existentes para fundir un contrapiso, levantar paredes y colocar la cubierta definitiva para garantizar la durabilidad y comodidad del personal de guardapáramos; ya que en este espacio se almacena equipos para realizar el control de incendios forestales como motoguadañas, sopladoras, mecheros, batefuegos, motocicletas y combustible que se usan para las actividades de monitoreo, control y vigilancia en las áreas de recursos hídricos que abastecen de agua al DMQ.





Figura 96 Desmontaje de cubierta y derrocamiento de paredes.



Figura 97 Nivelación del terraplén, fundición de cimientos y mampostería.





Figura 98 Colocación de estructura metálica, cubierta, enlucido y culminación de obra.



Figura 99 Culminación de la implementación de la bodega

Mejoramiento del sistema de conducción de agua de consumo humano y adecuación de la terraza de la casa de espejo en el área de Atacazo

En la actualidad, un espacio de la casa de la Comuna Espejo ocupa el personal de guardias de seguridad contratados por la EPMAPS, que se encargan de controlar el ingreso de personas ajenas al área de Atacazo. De esta manera, se ha visto la necesidad de mejorar el sistema de conducción de agua para el consumo humano y adecuar la terraza de la casa, que consistió en la implementación de tanques de PVC con sus respectivos accesorios para retención de sedimentos y almacenamiento de agua, para posterior su distribución hasta el campamento y la impermeabilización de la terraza ya que se encuentra con varias fisuras.



Figura 100 Mejoramiento del sistema se agua.





Figura 101 Impermeabilización de la terraza de la casa de Espejo.

Cambio de ventanas del campamento de Guardapáramos establecido en el área de Conservación Hídrica de Alto Pita.

En el área de conservación hídrica de Alto Pita se encuentra cinco guardapáramos de FONAG-EPMAPS, que se encargan de realizar el monitoreo, control y vigilancia de las presiones del área, para lo cual cuentan con un campamento que facilita las condiciones mínimas de habitabilidad, sin embargo, se ha visto la necesidad de realizar adecuaciones en las ventanas del campamento. Las situaciones en las que se encontraban no eran las ideales, ya que los marcos de las ventanas se encuentran deteriorados por las condiciones climáticas propias de la zona, de igual forma los cristales no tenían un espesor adecuado por lo que no mantenía la temperatura interna, estas afectaciones se han registrado intensamente en épocas de invierno que se registran temperaturas de menos 4°C, esto afecta drásticamente al personal de guardapáramos que pernocta en el campamento, para lo cual se realizó las adecuaciones pertinentes de todas las ventanas, mismas que son elaboradas en un solo cuerpo, cuentan con doble vidrio y una cámara interna que mantiene la temperatura al interior del campamento.



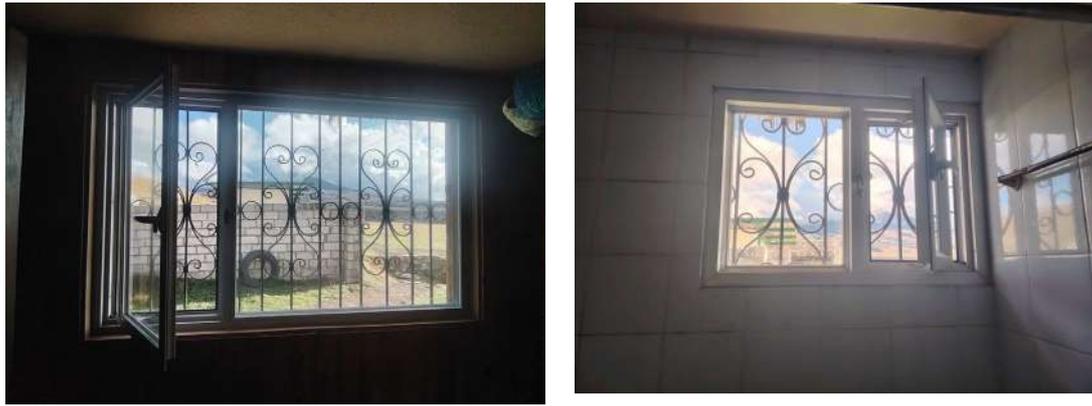


Figura 102 Implementación de ventanas en el campamento de Alto Pita.

Composteras para campamentos que se encuentran en las áreas de interés hídrico del FONAG y campamento del Parque Nacional Antisana.

El FONAG cuenta con campamentos para los guardapáramos en las Áreas de Conservación Hídricas de Paluguillo, Antisana, Alto Pita y Yuracfaccha, en los cuales habitan entre tres y seis guardapáramos, mientras que en el campamento del Parque Nacional Antisana habitan seis guardaparques.

En los dos escenarios se generan una cantidad considerable de residuos orgánicos, para lo cual se ha visto la necesidad de dotar composteras aeróbicas que faciliten la descomposición eficiente de los residuos generados en los campamentos, para lo cual se gestionará de manera eficiente, capturando los ácidos húmicos y fúlvicos de manera segura para evitar la contaminación de las fuentes de agua de las áreas de inter hídrico.





Figura 103 Composteras implementadas en los campamentos de FONAG y PNA.

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.

Programa Áreas de Conservación Hídrica Sostenible
Programa de Educación Ambiental
Programa de Recuperación de Cobertura Vegetal

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

1.1.10. 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.	16	5	5

EJE NORORIENTAL

Loreto y Santa Ana del Pedregal

En el marco del proyecto “Resiliencia de los sistemas productivos en los ecosistemas de páramo vulnerables al cambio climático en dos comunidades del cantón Mejía con enfoque de género” se realizó una visita de reconocimiento de áreas potenciales en donde se realizarán las acciones previstas para el próximo semestre que incluye el mejoramiento y complemento de los sistemas de riego, restauración de riberas y ecosistemas fuentes de agua, construcción e implementación de 5 planes de finca resilientes al cambio climático, construcción de infraestructura que les permita diversificar su producción, fortalecimiento de capacidades e intercambio de experiencias) para mitigar los impactos relacionados con el cambio climático.

Reservorios y riego tecnificado

Un factor imperante por considerar en cualquier tipo de producción agropecuaria es el factor agua, sea que provenga del clima imperante o se la pueda obtener de fuentes naturales cercanas, sin agua no es posible mantener una producción agrícola o pecuaria, sea esta agroecológica o no. En tal virtud y debido principalmente a las alteraciones atribuidas al cambio climático el manejo óptimo del agua se vuelve una prioridad en lo que respecta a las acciones a establecer para alcanzar la resiliencia en medidas AbE; en este sentido los acuerdos alcanzados en el marco del proyecto FFLA-CDKN-FONAG llevan a proteger y utilizar adecuadamente este insumo muy preciado.

Seis familias son consideradas en este proyecto para ser pilotos en el revestimiento con geomembrana de micro reservorios para el almacenamiento de agua de riego y una para la conducción de agua a través mangueras para abrevaderos, la selección de las familias se dio a través del análisis de variables establecidas con el fin de promover la participación de todos y todas en el proyecto. Entre las variables establecidas se consideraron las siguientes:

- Nivel de participación en los procesos de fortalecimiento de capacidades establecidos por el FONAG en temas relacionados a gobernanza, liderazgo, género, soberanía alimentaria, medidas AbE, agroecología, entre otros,
- Ubicación de las fincas en espacios considerados de alto riesgo climático de acuerdo con los resultados alcanzados en la consultoría para el análisis de riesgo climático y de género en las comunidades de Loreto del Pedregal y Santa Ana del Pedregal,
- Predisposición de las familias del sector a adoptar nuevas medidas y tecnologías para mejorar su producción agropecuaria.

- d) Familias donde las mujeres juegan un papel fundamental en la reproducción del sistema familiar campesino (llámese finca, chacra, UPA, entre otros).

En el cuadro siguiente se describen las personas y las fincas donde se establecieron este tipo de tecnologías.

Tabla 21 Distribución de trabajos en los barrios de Santa Ana y Loreto del Pedregal

Barrio	Localidad	Trabajos realizados
Santa Ana	Finca de Clemencia	Revestimiento de reservorio con geomembrana, sistema primario y secundario de conducción de agua y riego por aspersión en 6 líneas.
Santa Ana	Finca de Pilar	Revestimiento de reservorio con geomembrana y sistema primario de conducción de agua con el apoyo de una bomba a combustible.
Santa Ana	Finca de Mirian	Sistema primario de conducción de agua con 6 abrevaderos para el ganado vacuno.
Loreto	Finca de Arsenio	Revestimiento de reservorio con geomembrana, sistema primario y secundario de conducción de agua y riego por aspersión en 6 líneas, con el apoyo de una bomba de combustible.
Loreto	Finca de Vilma	Revestimiento de reservorio con geomembrana y sistema primario de conducción de agua.
Loreto	Finca de Laureano	Revestimiento de reservorio con geomembrana, entrada y salida de agua.
Loreto	Finca de Zoila	Revestimiento de reservorio con geomembrana, sistema primario y secundario de conducción de agua y riego por aspersión en 6 líneas, con el apoyo de una bomba eléctrica.

El riego por aspersión, luego del riego por goteo es uno de las mejores tecnificaciones para el manejo adecuado del agua en la parcela, el riego por goteo se utiliza para cultivos de alto rendimiento generalmente de ciclo corto y perenne (frutales, hortalizas, entre otros), el riego por aspersión se lo utiliza en diferentes tipos de cultivos y es el más ampliamente usado en el cultivo de potreros, pastizales o praderas para el beneficio del ganado vacuno en el caso particular del territorio de Loreto y Santa Ana del Pedregal.

Mediante el uso de estas tecnologías se pretende optimizar el uso del agua y evitar desperdicio, especialmente en época de sequía.



Figura 104 Proyecto CDKN, manejo óptimo del agua de riego en las fincas

Soberanía alimentaria

Siguiendo con las medidas AbE para adaptación al cambio climático creando resiliencia en los territorios, se implementó un invernadero de estructura cien por ciento metálica para la producción orgánica de hortalizas (tomate riñón, pimiento, zucchini principalmente) que en condiciones ambientales normales no se pueden producir. Este invernadero se construyó para complementar acciones establecidas en la comunidad de Loreto del Pedregal con la intención de construir una granja agroecológica de producción limpia de forma comunitaria, con la participación de 6 familias del sector. Se dotó además de todos los insumos necesarios para la producción de plántulas de hortalizas y la elaboración de bio-insumos para el cuidado, protección y normal desarrollo de los cultivos.

Otro de los objetivos de este tipo de trabajos en la comunidad es de diversificar su producción (para esto se dotó de un rollo de malla plástica y una segunda parvada de aves de postura para reforzar el emprendimiento de gallinas felices), acercar los productos poco tradicionales a las comunidades y tratar de rescatar semillas y conocimientos locales de producción. Con esto, las familias participantes deciden que producir y como producirlo teniendo en cuenta su salud, la salud del suelo y del agua y garantizando el acceso a alimentos suficientes, sanos, saludables y nutritivos.



Figura 105 Implementación invernadero para Soberanía Alimentaria

EJE ANTISANA

Pinantura

En el marco del acuerdo de cooperación vigente con la Junta Administradoras de Agua Potable (JAAP) Pinantura y el FONAG se han realizaron acciones que apoyen al buen funcionamiento del sistema de agua potable.

Actualmente, el sistema de agua está conformado por un canal de conducción, 20 tanques que guardan en su interior válvulas rompe presión y válvulas de control; las tapas que protegen los tanques a lo largo de los años han presentado deterioro y no están ya cumpliendo con su función de evitar pérdidas del líquido, controlar la contaminación y disminución de la capacidad de conducción.

Para abordar esta necesidad se dotó de tapas, fabricadas en acero inoxidable INOX304, para reemplazar las antiguas, esto asegura la buena distribución del agua en cantidad y calidad.

Estas acciones aportan significativamente en el manejo y buen funcionamiento de la JAAP Pinantura, cumpliendo con la regulación establecida por la Autoridad Nacional del Agua.





Figura 106 Cambio de tapas de protección de los tanques. Abajo, tapas de Acero INOX304

EJE NOROCCIDENTE

Niebli

Como parte del compromiso asumido por FONAG desde el año 2022, el apoyo al mejoramiento del sistema de agua de la Junta de Agua de Niebli, se da con el cambio de tubería de conducción, este año se adquirió una parte importante de materiales, lo que permitirá un mejoramiento en el sistema, así como un incremento en la calidad del agua.



Figura 107 Materiales JAAP Niebli

Durante este semestre se realiza la instalación de la tubería, en mingas de parte de la junta para la implementación de la tubería. Todo en la fase de conducción.

Yunguilla

Desde el inicio de las actividades del FONAG, las parroquias noroccidentales del DMQ encuentran que el servicio de agua potable entregado de manera comunitaria tiene algunas dificultades administrativas y operativas, sin embargo, el proceso de regularización de su uso es un eje fundamental para la gobernanza local del agua, por esta razón, este año se arranca con el apoyo a la comunidad de Yunguilla en el proceso de legalización de su junta de agua, así como de su uso y aprovechamiento.

Se cuenta con el apoyo de un profesional para asesorar a la comunidad para el levantamiento de los expedientes, los cuales ya han sido ingresados al Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) en este semestre, ahora se espera su formalización.

En el marco del acuerdo de conservación con Yunguilla, también es importante el buen funcionamiento del sistema de agua de la comunidad, este año se dotó de materiales como válvulas y medidores para un correcto y mejor manejo del recurso, de la misma manera, esto les permitirá un ahorro significativo del líquido vital y un mejor control por parte de la Junta de Agua.



Figura 108 Actividades Comunidad Yunguilla

Durante este semestre, se realizó la instalación y funcionamiento de los materiales entregados.

Calidad de agua Juntas Administradoras de Agua - 2024

Parte del proceso de fortalecimiento de las Juntas de Agua es el monitoreo de la calidad; por esta razón, se han planificado campañas para la recolección de muestras de agua con miembros de las diferentes juntas para conocer de cerca y controlar de la mejor manera su calidad.

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 EPMAPS, pues fue quien ayudó con parámetros de acuerdo con el tipo de agua, con el fin de apoyar procesos de mejora y toma de decisiones para un acceso adecuado.

Para el análisis de calidad de agua en coordinación con el PGA, se realizó una contratación con el laboratorio GRUNTEC, bajo un proceso de contratación pública.

Los resultados son entregados a las directivas y se realiza un pequeño análisis de los resultados, con el fin de que puedan tomar decisiones para mejorar el manejo del sistema. En la siguiente tabla, se puede ver el cronograma para los diferentes muestreos realizados en diferentes comunidades:

Tabla 22 Cronograma de muestreos para calidad de agua de Juntas.

COMUNIDAD	EJE	Abril				
		9	12	16	19	24
SFCL	Pichincha - Atacazo		X			
Refugio Guagua Pichincha-SJ del Cinto		X				
RucoPichincha			X			
San Luis de Lloa	Pichincha - Atacazo	X				
Mojandita	Norcentrales				x	
Calipiedra	Pichincha Atacazo					x
Ingapi	Noroccidente			X		
Las Tolas	Noroccidente			X		

El monitoreo consideró los siguientes parámetros:

- T°
- pH
- Conductividad
- OD
- TDS
- Turbiedad
- Cromo
- Cobre
- Arsénico
- Mercurio
- Fluoruro
- Cadmio
- Hierro total
- Nitratos
- Nitritos
- Coliformes
- E. coli
- Mercurio



Figura 109 Muestreo de agua



Figura 110 Monitoreo de calidad de agua

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

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	CUMPLIMIENTO
Número de personas que participan en procesos de capacitación sobre gobernanza local del agua.	9893	30	50
Número de talleres desarrollados anualmente	53	16	20
Número de intercambios de experiencias	14	2	2
Porcentaje de participantes que cambian positivamente su perspectiva sobre la gestión organizativa comunitaria para la gobernanza local con relación al agua.	50%	50%	100%

Apoyo a EPMAPS en talleres sobre protección de fuentes de agua

Se desarrolló, bajo el liderazgo de la EPMAPS, un taller en el mes de mayo sobre conservación de fuentes de agua, en donde el FONAG participó con su experiencia y conocimientos. El encuentro se desarrolló en la parroquia de Pacto, donde con las Juntas de agua de la localidad analizaron la realidad de sus fuentes de agua comunitarias y acciones para mejorarlas dentro de las capacidades y realidades de cada junta.



Figura 111 Taller de fortalecimiento de capacidades en Pacto



Figura 112 Análisis de calidad IN situ

Capacitación en Fortalecimiento organizativo Itulcachi

Se realizó un proceso de capacitación para fortalecer la organización comunitaria. El objetivo es fortalecer el ejercicio democrático del poder local, la toma de decisiones en las asambleas comunitarias, la participación de integrantes -que no son parte de la directiva- en el accionar de la organización, y consecuentemente, la promoción del desarrollo y bienestar relacionados a la gobernanza local para transformar la realidad en función de los intereses colectivos.

Se realizaron diez encuentros (29/8/2024; 05/09/2024; 12/09/2024; 19/09/2024; 3/10/2024; 10/10/2024; 17/10/2024; 24/10/2024; 07/11/2024; 14/11/2024;) con la participación de aproximadamente 20 participantes cada vez y con la duración de tres horas y media. Además, se ejecutó un intercambio de experiencias con la comunidad de Yunguilla en el que conversaron con los líderes sobre los logros y limitaciones de su organización y procesos.

Mantenimiento y monitoreo de los equipos de cloración instalados por FONAG

Como parte de las actividades del FONAG encaminadas a fortalecer las capacidades de las juntas de agua, se realizó un mantenimiento y monitoreo de doce equipos con la respectiva retroalimentación de conocimientos.

En donde los resultados, arrojaron, equipos en buen estado físico con un buen manejo, que pueden por varios años más seguir en perfecto funcionamiento.

Se realizó capacitación in situ a cada una de las diez juntas de agua levantado fichas del estado y de las mejoras que se pueden realizar, se adquirió un juego de repuestos básicos para cambios emergentes.

El resultado de este trabajo es positivo, y refuerza las capacidades de las juntas de brindar a sus usuarios un agua con las condiciones adecuadas para consumo humano.



Figura 113 Capacitación en mejoras Cloración de agua



Figura 114 Mantenimiento de los equipos

Proyecto de protección, recuperación y conservación de fuentes de agua para consumo humano de Quito

Durante el 2024, se escribe el proyecto de conservación de fuentes de agua cuyo objetivo es: proteger, recuperar y conservar las áreas de aporte y recarga de las fuentes de agua para consumo humano, de los prestadores comunitarios del DMQ, a través de la gestión cooperativa entre la EPMAPS, FONAG y las Juntas Administradoras de Agua Potable y Saneamiento.

El proyecto contempla una duración de 5 años, para trabajo en conjunto con alrededor de 120 prestadores de agua comunitarios.

FONAG ha participado en la fase de arranque del proyecto liderado por EPMAPS, además participó en el taller de conservación de fuentes, realizado el 27 de noviembre, en la parroquia de Pintag, con la participación de juntas de agua potable, en donde a través de un proceso metodológico se genera un plan de acción de las mejoras de cada junta para el cuidado y protección de sus fuentes de agua.

El evento contó con la participación de EPMAPS, FONAG y ocho juntas de agua de Pintag.



Figura 115 Taller Pintag, juntas de agua visita a fuente



Figura 116 Taller Vivencial con JAAP Pintag

Loreto y Santa Ana del Pedregal

En el marco del proyecto *“Resiliencia de los sistemas productivos en los ecosistemas de páramo vulnerables al cambio climático en dos comunidades del cantón Mejía con enfoque de género”*, tanto en Loreto como en Santa Ana del Pedregal.

En este contexto, se realizaron reuniones de trabajo con las dos comunidades y talleres con el objetivo de levantar información para realizar el análisis de riesgo climático y de género relacionadas con los impactos del cambio climático en estas comunidades y para el fortalecimiento de sus capacidades organizativas.

El levantamiento de información permitió generar estrategias y priorizar acciones para fortalecer la capacidad adaptativa de las comunidades y sus sistemas productivos desde un enfoque de género e inclusión social. El fortalecimiento organizativo por su parte busca fortalecer el ejercicio democrático del poder local, la toma de decisiones en las asambleas comunitarias, la participación de integrantes -que no son parte de la directiva- en el accionar de la organización, y consecuentemente, la promoción del desarrollo y bienestar relacionados a la gobernanza local para transformar la realidad en función de los intereses colectivos.

Se realizaron diez encuentros (19 y 26 de abril/ 10,17, 23 y 31 de mayo, 6, 14 y 27 de junio, 11 de julio) con la participación de aproximadamente 20 participantes cada vez y con la duración de tres horas y media. Además, se ejecutó un intercambio de experiencias con la comunidad de Yunguilla en el que se conversó con los líderes sobre los logros y limitaciones de su organización y procesos.

Además, se realizó un intercambio de experiencias hacia el departamento de Manizales (Colombia) con la intención de que 5 participantes, de las comunidades del Cantón Mejía, 2 técnicos y un guardapáramo del FONAG, que han formado parte en el proceso financiado por CDKN-FFLA, puedan compartir sus conocimientos lecciones aprendidas, éxitos y fracasos con sus pares y esto les dé la posibilidad de replicar experiencias positivas en cada territorio.



Figura 117 Gira de intercambio de experiencias Proy CDKN-FONAG

E4.2. Creación de Acuerdos de Conservación

1.1.11. Implementación de Diagnóstico hidrosocial

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de acuerdos firmados	22 acuerdos 15 cartas compromiso	2 acuerdo nuevo 2 cartas compromiso	6 acuerdos de conservación 3 acuerdo de cooperación. 20 cartas compromiso

Tabla 23 Resumen de Cartas Compromiso / Acuerdo de Conservación

COMUNIDAD/PROPIETARIO	PARROQUIA	LUGAR	Acuerdo/Carta
Junta de agua potable San José de las Tolas	Gualea	Las Tolas de Gualea	ACOOP-002-2024
William Elmir	Gualea	Las Tolas de Gualea	CC_007_2024
María Lema	Calacalí	Rayocucho	CC_002_2024
Carlos Coronel	Calacalí	Rayocucho	CC_025_2024
Diego Ordoñez	Calacalí	Yacucucho	CC_003_2024
Álvaro Gallegos	Calacalí	Yacucucho	CC_022_2024
Vinicio Bacuilima	Calacalí	El Cabuyal	CC_006_2024
John Wallace Kenyon Escobar	Calacalí	Yunguilla	CC_008_2024
Compañía Best Home S	Calacalí	Yunguilla	CC_009_2024
Fabián Jaramillo	Calacalí	Condorcococha	ACONS_002_2024
Gil Bermeo	Nono	Pichán	ACONS_007_2024
Luis Enríquez	Nono	Nonopungo	CC_023_2024
Eloy Pruna	Nono	Cruz Loma	CC_024_2024
Modesto Rodríguez	Atahualpa	Atahualpa	CC_026_2024
Eduardo Herrera	Atahualpa	Turucucho	CC_012_2024
Paula Jaramillo	San José de Minas	Alance	CC_018_2024
Blanca Panchi	San José de Minas	Asilla	CC_015_2024
Luz Elena Coloma	Ascázubi/Cangahua	Monteserín/Chumillos	ACONS_005_2024
Junta de agua de riego Lalagachi	Checa	Lalagachi	ACOOP-001a-2024
Milton Coello	Checa	Lalagachi	CC_017_2024
Asociación Nueva Esperanza	Pifo	Paluguilto	ACONS_009_2024
Nelson Pineida	Pifo	San José del Tablón	ACOOP-001b-2024
Familia Gortaire	Pifo	Hda. Inga bajo	ACONS_001_2024
Farid Rojas	Papallacta	Chalpi	CC_013_2024
San Antonio de Valencia	Mejía	Volcán Rumiñahui	ACONS-004-2024
Guillermo Tobar	Rumiñahui	Reserva Ecológica Santa Rita	CC_014_2024
Manuel Changoluisa	Machachi	Santa Ana del Pedregal	CC_019_2024
Fabian Llumiugxi	Machachi	Loreto del Pedregal	CC_020_2024
Blanca Moreno	Machachi	Loreto del Pedregal	CC_021_2024

EJE NOROCCIDENTE

San José de las Tolas, Gualea

Junta de agua con la que FONAG firmó un acuerdo de cooperación este semestre, relacionado principalmente con las actividades y el apoyo que recibe esta comunidad, en las que se encuentran el mejoramiento del sistema de desinfección con la dotación de un equipo de cloración, un vivero comunitario instalado desde el 2022 y acciones de conservación y mejoramiento al sistema de agua comunitario.



Figura 118 Muestreo de agua



Figura 119 Monitoreo de calidad de agua

Así mismo, mediante carta compromiso 007, se acordó con el propietario William Elmir, para acordar términos de conservación de área de protección de la captación y dique río San Carlos (19 ha) e implementar un sistema para mitigar la contaminación y reutilización del estiércol proveniente del ordeño para ser incorporado en los potreros.

Calacalí

En la parroquia, se identificaron cinco propietarios y se inició un proceso de restauración activa en 15,65 ha. En la propiedad de la Sra. María Lema, se apoyó en la planificación de un manejo integral de la finca, se implementó un sistema de captación de neblina piloto, se plantaron 6 400 árboles nativos y se instalaron 1 500 metros lineales de cercado. Esta propiedad se encuentra dentro de las áreas prioritarias de intervención de la EPMAPS, en la cuenca de la captación “El Carnero”. En la misma cuenca, se plantaron 700 árboles en la propiedad del Sr. Carlos Coronel.

Por otro lado, en la propiedad del Sr. Diego Ordoñez se plantaron 1 000 árboles nativos, se implementó otro sistema de captación de neblina piloto y se instalaron 125 metros lineales de cercado para delimitar y subdividir las áreas de la finca con fines turísticos y de conservación. Además, en la propiedad colindante del Sr. Álvaro Gallegos, se plantaron 6 000 árboles nativos. Estas propiedades son parte de la zona de recarga hídrica para la captación Papatena. Finalmente, en la propiedad del Sr. Vinicio Bacuilima, se plantaron 1 500 plantas considerando que es un área de amortiguamiento para el ACUS Yunguilla con influencia al río Ambuasí.



Figura 120 Restauración activa en el predio del Sr. Vinicio Bacuilima.



Figura 121 Sistema de captación de neblina piloto en el predio del Sr. Diego Ordóñez.

Se realizaron acercamientos con dos propietarios de la comunidad de Yunguilla: John Wallace Kenyon Escobar y la empresa BEST HOME S.A., con el objetivo de suscribir cartas compromiso, respectivamente. Estas cartas establecen los términos para la conservación de bosques (281.23 y 133.17 hectáreas, respectivamente) e incluyen la implementación de sistemas silvopastoriles en franjas de 5.60 y 9.30 hectáreas. En el caso de BEST HOME S.A., además se implementaron 17.65 hectáreas de sistemas silvopastoriles con árboles dispersos en los potreros. Por otro lado, con John Wallace Kenyon Escobar se instaló un sistema de abrevaderos para el sistema silvopastoril.

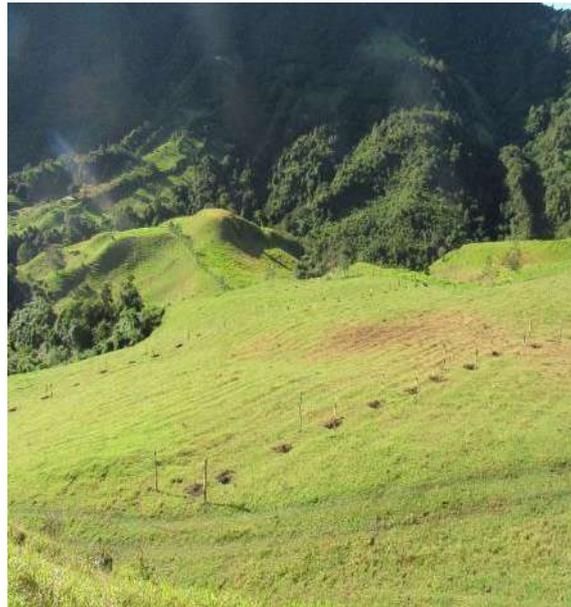


Figura 122 Restauración activa Silvopasturas en franjas.

Se firmó un acuerdo de conservación con Fabián Jaramillo, propietario de la Hcda. Guasaya, debido a que, de acuerdo con el Estudio Hidro-social realizado por el FONAG en 2020, en su primera parte denominada “CARACTERIZACIÓN DE MICROCUENCAS DE CAPTACIÓN Y ZONAS DE RECARGA HÍDRICA DE VERTIENTES PRIORIZADAS”, se determinó que, en cuanto a la captación “El Carnero” de la EPMAPS, conformada por 3 vertientes que se encuentran en la parte baja del sistema hídrico menor Rayocucho, la zona de recarga hídrica no está necesariamente definida por la microcuenca de captación, ya que al ser una vertiente de galería el agua proviene de niveles freáticos relacionados con flujos subterráneos de agua. Debido a que la tenencia de tierra del área inmediatamente cercana a las galerías no es clara de acuerdo con la información de catastro, se consideró oportuna la actuación sobre la zona alta de la microcuenca designada dentro del Estudio Hidro-social que incluye las laderas de Rayocucho y Condorcocha. Es así como se realizó la firma del acuerdo con la Hcda. Guasaya, misma que se ubica en la ladera del cerro Condorcocha para la restauración pasiva y activa de 22 ha en la parte alta, y asesoramiento para el desarrollo de actividades productivas sostenibles en la parte baja.



Figura 123 Vista aérea desde Condorcocha (Hcda. Guasaya) hacia Calacalí.

Nono

En la parroquia de Nono, se identificaron tres propietarios y se inició un proceso de restauración de la cobertura vegetal degradada en 17,23 ha. En la primera propiedad a nombre del Sr. Gil Bermeo, se firmó un acuerdo de conservación y se realizó una zonificación para la conservación estricta de 65 ha y la restauración de 43 ha. En esta fase se implementó la restauración de 15,45 ha. El predio se encuentra dentro de la cuenca de recarga que aporta a la captación de la EPMAPS denominada “Pichán”. El predio posee remanentes de bosque secundario junto con áreas en regeneración natural y pastizales donde se realizaba actividades de ganadería. Por otro lado, en las dos propiedades restantes del Sr. Eloy Pruna y el Sr. Luis Enríquez, se plantaron 2 100 árboles nativos. Es importante mencionar que, de acuerdo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2019 de Nono, el 30,45% de la población se abastece de agua de vertiente.

EJE NORCENTRAL

Atahualpa, Mojandita

Actividades de arranque en las juntas de agua norcentrales, enmarcadas en el diagnóstico realizado en el año 2022. Gracias al proyecto con la Secretaría de Ambiente, se priorizó y se tiene sitios prioritarios de acción; es así como la junta de agua de Mojandita, ubicada en la parroquia de Atahualpa, realiza un acercamiento al FONAG en busca de apoyo para proteger las fuentes de agua, conocer la calidad la misma y asesoramiento para su desinfección.

Este semestre se realizó la socialización del resultado de análisis de calidad de agua levatado, el mismo que muestra ausencia de cloro a pesar de la cloración con pastillas,

se sugiere implementar otro método, la junta retoma el proceso de cloración con cloro granulado.

Además, como acciones previas a un acuerdo de cooperación, ya que esta junta comparte fuente con EPMAPS, misma que será utilizada para dar servicio a la parroquia de Chavezpamba; se mejora un tramo de sistema de conducción, para hacer más eficiente el uso del agua y respetar los caudales asignados.



Figura 124 Proceso de cloración



Figura 125 Materiales Mojandita

Atahualpa Machay

Mediante carta compromiso 026, se acordó con el propietario Modesto Rodríguez, términos de conservación de área de protección (0.35 ha), sistemas silvopastoriles en franjas (3.32 ha) e implementar un sistema para mitigar la contaminación y reutilización del estiércol proveniente del ordeño para ser incorporado en los potreros, estas actividades se realizarán en el próximo año.

Atahualpa Turucucho

La Parroquia de Atahualpa es parte del eje Noroccidental del FONAG, en esta se encuentran cuatro captaciones de la EPMAPS; Mojandita, Turucucho 1, Turucucho 2 y Machay. El FONAG, a través del Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal, realizó un acercamiento con el Sr. José Rivera, vocal de Ambiente de la parroquia, para identificar problemas asociados a la degradación de la cobertura vegetal nativa que limitan o podrían limitar la disponibilidad de agua a la zona; además de posibles alternativas para el manejo sostenible del uso del suelo.

En base a este contexto, se visitó la propiedad del Sr. Eduardo Herrera dueño de un predio de terreno con una superficie de 12,82 hectáreas, ubicado en el sector “El Astillero” con influencia directa sobre la zona de recarga hídrica para la captación “Turucucho 1” y “Turucucho 2” de la EPMAPS. El predio es un área de interés hídrico

que se caracteriza por realizar actividades ganaderas, por lo que, durante la visita, se acordó desarrollar estrategias de intervención enfocadas a la recuperación de la cobertura vegetal mediante sistemas silvopastoriles en 1,92 ha y enriquecimiento de las riberas en 0,2 ha.



Figura 126 Restauración activa con sistemas silvopastoriles.



Figura 127 Instalación de cercado.

San José de Minas

El FONAG, a través del PRCV, a inicios del 2024, identificó 1,95 ha en la parroquia San José de Minas. Se visitó la propiedad de la Sra. Blanca Panchi y la Sra. Paula Jaramillo para acordar actividades de restauración activa en áreas previamente degradadas debido al uso histórico de los predios. Los sitios tienen influencia hídrica para la quebrada Pirca y el río Peralví. Además, en estas propiedades se desarrollan alternativas agroecológicas basadas en incrementar la eficiencia biológica, la biodiversidad, el reciclaje de nutrientes, así como, la sinergia e interacción entre los cultivos, animales, suelo y agua.



Figura 128 Trabajos de hoyado para la siembra de plantas.



Figura 129 Instalación de cercado.

EJE NORORIENTAL

Hcda. Monteserín

Se realizó la firma de un acuerdo de conservación con la Hcda. Monteserín, misma que se ubica entre las parroquias Ascázubi y Cangahua del Cantón Cayambe de la provincia de Pichincha. El predio está además ubicado dentro de los ejes de acción del FONAG denominados Nororiente y Pisque, con una parte de su superficie (aproximadamente un 43%) ubicada dentro del área de acción prioritaria EPMAPS – FONAG, debido a que forma parte de la cuenca de recarga de la Quebrada Santo Domingo que a través de sus ramales aporta a la captación “Toma 23 Pisque – Guayllabamba” de la EPMAPS que alimenta la Planta de Tratamiento Guayllabamba de la Empresa. Adicionalmente, el predio contiene vertientes utilizadas por las Juntas de Agua de Cucupuro y Monteserrín Bajo, además de formar parte de la cuenca de recarga de vertientes ubicadas fuera del predio que son utilizadas por otras Juntas de Agua y Comunidades. El acuerdo asegura la conservación de 506 ha de páramo y bosque montano, así como el desarrollo de actividades para la restauración de áreas degradadas por los próximos 10 años.



Figura 130 Firma del acuerdo de conservación con la Hcda. Monteserín.

1

Lalagachi

Con la junta de agua de riego de Lalagachi, en el marco del proyecto EPMAPS-BID-FONAG, se firmó un acuerdo de cooperación para el cuidado del páramo fuente de agua del FONAG, como parte de este compromiso, el FONAG apoya con el mejoramiento de un tramo de tubería en la conducción, la que siempre ha sido traída por acequia abierta, la misma que va a ser instalada por la comunidad en mingas, esto mejorara la disponibilidad de agua, en especial en años de sequías extremas.

Adicionalmente, dentro del acuerdo existen actividades productivas relacionadas con el proyecto, generando pilotos de producción limpia y eficiente de fácil réplica en la zona con los usuarios del sistema.

De igual forma, con el señor Milton Coello, se suscribió la carta compromiso 017 para implementar un silvopastoril (2.97 ha) y un sistema para mitigar la contaminación y reutilización del estiércol proveniente del ordeño para ser incorporado en los potreros, dicha actividad se encuentra detallada en el indicador Número de actividades productivas implementadas.



Figura 131 Firma del acuerdo de cooperación



Figura 132 Entrega de materiales JAAP Lalagachi

EJE PAPALLACTA

Se realizaron acercamientos con el señor Farid Rojas, en el cual se suscribió la carta compromiso 013 para conservar un área de 108.13 hectáreas e implementar un sistema para mitigar la contaminación y reutilización del estiércol proveniente del ordeño para ser incorporado en los potreros, dicha actividad se encuentra detallada en el indicador Número de actividades productivas implementadas.

Asociación Nueva Esperanza

El FONAG ha venido trabajando con la Asociación Nueva Esperanza, desde el año 2014, en diferentes actividades como restauración activa, cortinas rompevientos, mejoramiento de pastos y manejo del ganado. Sin embargo, no existían acuerdos por escrito y es así como el presente año se formalizó la relación de trabajo a través de la firma de un acuerdo de conservación que establece la protección y conservación de 194,75 ha. El presente año se implementaron 1003 metros lineales de franjas silvopastoriles, mediante la instalación de cercados y la siembra de 671 plantas nativas.



Figura 133 Franjas silvopastoriles



Figura 134 Entrega de plantas

San José del Tablón

En el marco del convenio Acción Andina (AA)-FONAG, se implementa este año actividades para fortalecer al sistema de agua para riego de la comunidad, de manera coordinada con la junta, con el fin de fortalecer actividades productivas en la parte baja con uso eficiente del recurso. Este año se adquiere material para la implementación de un ramal del sistema.

Por otra parte, con la colaboración del proyecto AA y General Motors se crea un grupo piloto de trabajo, conformado por aproximado de 19 mujeres, para brindar alternativas productivas y económicas a las madres de familia y jefas de hogar para que sean beneficiarias de gallinas ponedoras; así como de alimentos y materiales para su adecuada crianza.

Junto con estas actividades, la comunidad ha recibido sensibilización respecto de las presiones a las cuales se ve sometido estos años el páramo de donde viene su agua, la causa de incendios que afectan la disponibilidad del recurso, con ello se busca contar con actores de apoyo para controlar estos eventos, así como evitarlos.

En el mes de noviembre tres miembros de la junta de agua participaron en el curso de capacitación a brigadas comunitarias BRICOM, para manejo de incendios y respuesta desde la comunidad con los conocimientos claros y desde las habilidades que se pueden desarrollar.

Se firmó un acuerdo de cooperación con la junta de agua de riego de San José del Tablón, y se entregó accesorios para la puesta en marcha de dos ramales del sistema apoyados en el marco del proyecto AA.

Adicionalmente, miembros de la Comunidad se han vinculado al trabajo de producción de plantas nativas de *Polylepis* que está llevando a cabo el FONAG en el vivero de Paluguillo. Se espera que, en el 2025, la Comunidad siga participando de actividades

de capacitación en temas de vivero y a futuro desarrollar actividades de este tipo en su Comunidad también.



Figura 135 Material para sistema de agua de riego.



Figura 136 Asamblea de junta proyectos productivos y acuerdo de conservación

Hacienda El Inga Bajo

Con el fin de conservar y recuperar el páramo que conforma el predio de la Familia Gortaire Iturralde en la Hcda. El Inga Bajo, área de importancia hídrica para la recarga de las quebradas Encañada y Pucahuaycu que representan fuentes de agua utilizadas por los habitantes del Inga Alto y Bajo. Se realizó la firma de un acuerdo de conservación dentro del que se establecieron 1 000 ha de conservación estricta para la restauración pasiva del ecosistema de páramo, junto con 318 ha para actividades de restauración activa que se realizará en fases durante los 10 años de vigencia del acuerdo.



Figura 137 Vista aérea de la Hcda. El Inga Bajo, con la RVS APH Ponce Paluguillo hacia la izquierda.

Asociación San Antonio de Valencia

El predio de la Asociación San Antonio de Valencia conformada por alrededor de 55 socios se encuentra en los flancos occidentales del cerro Rumiñahui, formado parte de las zonas de recarga del río San Pedro. La Subcuenca del río San Pedro se caracteriza por ser una zona preferentemente agrícola y ganadera, dichas actividades provocan la deforestación y la destrucción de los páramos, causando un fuerte impacto en el almacenamiento de agua y acelerando los procesos erosivos de los suelos de la subcuenca.

Al tratarse de áreas de importancia hídrica para el cantón Mejía y el Distrito Metropolitano de Quito y, sobre la base de la experticia adquirida en varios años de intervención, el FONAG busca encontrar objetivos en común que permitan recuperar las áreas de influencia hídrica del río San Pedro de la gran cantidad de basura existente, recuperar la vegetación afectada por quemadas continuas y pastoreo intensivo, entre otras.

Debido a los objetivos comunes entre FONAG y la Asociación San Antonio de Valencia, se inició un proceso de diálogo e interacciones para la conservación de los ecosistemas fuentes de agua del sector y en este contexto se firma un acuerdo de conservación en el que establece la protección y conservación de 201,8 ha, dentro de las cuáles 5,8 ha están en restauración activa implementada el presente año con la siembra de 6470 plantas nativas en un área que fue usada para ganadería durante varios años.



Figura 138 Plantas nativas



Figura 139 Presentación del proyecto a la directiva de la Asociación

Reserva Ecológica San Rita

La Reserva Ecológica Santa Rita es un área de conservación privada de 307 hectáreas. Inició sus acciones en el año 2000 con el objetivo de recuperar las áreas aledañas al Río Pita y Río Salto de la gran cantidad de basura existente, regenerar la vegetación de las quemadas continuas, controlar la cacería indiscriminada existente y la pesca a través de métodos que contaminan el agua.

En la actualidad, el área ha tenido una importante recuperación debido a acciones de conservación privada de los propietarios, ofreciendo un espacio seguro para las especies animales y vegetales que lo habitan, así como la protección de fuentes de agua, evitando contaminación y logrando perpetuar la generación hídrica de la Reserva.

Debido a los objetivos comunes de conservación entre FONAG y la Reserva Santa Rita se inicia un proceso de diálogo e interacciones para la conservación de los ecosistemas fuentes de agua del sector que se consolidaron a través de la firma de un acuerdo de conservación.

En el acuerdo, se estableció realizar la restauración activa de 15 ha el presente con la siembra de 15000 plantas nativas y el compromiso de cuidado de las mismas por parte del propietario.



Figura 140 Recepción de plantas para la siembra

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

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de actividades productivas implementadas	20	3	8 (5 de CDKN ganadería, 3 IKI)

EJE NORORIENTAL

Lalagachi

Asistencias y visitas técnicas

Para asegurar la sostenibilidad de los acuerdos de conservación o carta compromiso, es crucial realizar un seguimiento técnico continuo a dichos acuerdos, especialmente en las actividades que puedan tener un impacto directo a las fuentes de agua, como es la ganadería. Así mismo, con la finalidad de facilitar este monitoreo permanente, FONAG implementa acciones de ganadería inteligente donde adquirió un ecógrafo veterinario portátil que permitió mejorar las prácticas ganaderas y así reducir los costos de producción en las fincas de los productores; la adquisición de dicho ecógrafo no solo fortalecerá el seguimiento técnico de las fincas, sino que también contribuirá al desarrollo sostenible del área de intervención mediante el monitoreo de las prácticas implementadas en las fincas con acuerdo de conservación.



Figura 141 Se ha realizado 3 asistencias técnicas en ecografía (Calacalí, Gualea y Lalagachi) y 5 asistencia técnica en división de potreros (Calacalí, Nanegalito y Lalagachi)

Ganadería regenerativa

Continuando con la adopción de prácticas ganaderas regenerativas, se ha implementado un sistema de división de potreros en franjas con el fin de establecer sistemas silvopastoriles y facilitar el manejo del ganado; además se entregó materiales para complementar el sistema de división de potreros. Esta iniciativa tiene como objetivo principal incrementar la disponibilidad de material forrajero y liberar áreas no adecuadas para la actividad ganadera. Asimismo, se espera que este enfoque se convierta en un modelo referente en el sector, promoviendo así un manejo sostenible de la ganadería.



Figura 142 Entrega de postes vivos (Mario Arias) y materiales de cercado eléctrico (Milton Coello) para realizar división de potreros en franjas y capacitación a los productores sobre la instalación de los materiales entregados.

Sistema de reutilización del estiércol en finca piloto en ganadera regenerativa

Como parte de la estrategia para promover la equidad social y fortalecer actividades productivas sostenibles en la parroquia de Checa, se ha identificado la necesidad de establecer un modelo de finca piloto en ganadería sostenible.

Para ello, se ha decidido trabajar en el predio del Sr. Milton Ulloa, quien desempeña un papel crucial en la zona al formar parte como miembro de la directiva de la junta de agua de Lalagachi 2023-2024 y liderar iniciativas relacionadas con la ganadería. Gracias a su influencia directa con los ganaderos de la parte alta de la parroquia y la asociación de ganaderos de Lalagachi, se espera que esta colaboración sea fundamental para la consecución de los objetivos del convenio BID-EPMAPS-FONAG.

Además, esta iniciativa permitirá contribuir a la mitigación de la contaminación a la quebrada Lalagachi, con residuos de las actividades productivas del predio y aprovechar los residuos para fertilizar los pastos.

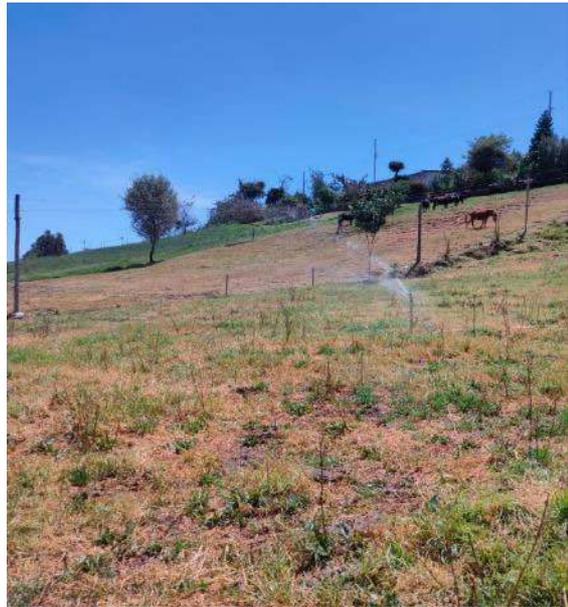


Figura 143 Implementación de bomba y sus accesorios y adecuación del sistema de riego de purines en los potreros en el predio del Sr. Milton Coello.

Itulcachi

Continuando con los emprendimientos establecidos en años anteriores y gracias al aporte de fondos relacionados con el convenio BID-EPMAPS-FONAG, se fortaleció el emprendimiento de gallinas de postura y engorde felices con la adquisición de materias primas que les permitirán elaborar sus propios alimentos balanceados; además, se realizó la debida capacitación para las formulaciones de los balanceados.

En el segundo semestre del año, se entregó un equipo especializado en peletizados destinado a optimizar la línea de producción de balanceados para aves de postura, esta mejora tiene como objetivo aumentar la productividad como el rendimiento del proceso, permitiendo una producción más eficiente y de mayor calidad, este rubo también fue financiado a través del convenio BID-EPMAPS-FONAG.

Siguiendo la misma línea y gracias al aporte de fondos a través del convenio BID-EPMAPS-FONAG se adquirió y entregó materiales de ferretería para reforzar y complementar la construcción donde se encuentran produciendo el alimento suplementario (balanceado) para las aves de postura y engorde.



Figura 144 Entrega de materias primas y capacitación para la elaboración de alimentos balanceados para gallinas de postura y pollos de engorde en la comunidad de Itulcachi.



Figura 145 Materiales de ferretería entregados a la comunidad de Itulcachi para reforzar el emprendimiento comunitario de gallinas felices.

Continuando con el fortalecimiento y complemento de los emprendimientos agro-productivos apoyados por el FONAG, en el cuidado de gallinas de postura y engorde

felices (aves al pastoreo) para la organización de productores agropecuarios de Itulcachi, y gracias al apoyo de QUIPORT se entregaron materias primas (morochillo en grano, trigo en grano y torta de soya molida) necesarias para la elaboración de alimentos suplementarios (balanceados), emprendimiento que lleva a cabo la asociación, así mismo se completó un fondo para la entrega de maquinaria (peletizadora, cosedora y balanza) con el mismo fin de complementar y fortalecer el emprendimiento antes mencionado. De esta forma se va cerrando cada vez más el círculo en la producción avícola, pues la asociación elabora su propia alimentación para el cuidado de las aves, tanto de postura como de engorde, lo que les representa también un significativo ahorro en los costos de producción.

Por otro lado, se entregaron rollos de manguera y aspersores a 20 familias de la asociación para tecnificar el riego y propender a un mejor y más eficiente uso del recurso agua, gracias a los fondos QUIPORT y GM.



Figura 146 Entrega de materias primas, mangueras y aspersores para reforzar los emprendimientos en la comunidad de Itulcachi.

Completando cada vez más las acciones para la construcción de una granja integral agroecológica comunitaria y gracias al apoyo con fondos GM, se implementó un invernadero de estructura metálica de 144m² para la producción orgánica de tomate riñón, pimiento y zucchini con un sistema de riego tecnificado por goteo, lo que les permitirá continuar con la producción de dichas hortalizas durante todo el año para garantizar su autoconsumo y comercialización en los mercados cercanos.



Figura 147 Invernadero de estructura metálica de 144m² con un sistema de riego tecnificado por goteo.

San José del Tablón

En el marco del convenio GM-FONAG se entregó alimento suplementario (balanceado) a un grupo de 19 mujeres de la comunidad para fortalecer el emprendimiento de gallinas felices establecido el semestre anterior, con eso se busca diversificar y sostener su producción familiar campesina de autoconsumo.



Figura 148 Invernadero de estructura metálica de 144m² con un sistema de riego tecnificado por goteo.

EJE NOROCCIDENTE

Ganadería regenerativa

Calacalí

Con el propósito de promover actividades productivas sostenibles se entregó materiales para implementar un sistema abrevaderos para los bovinos para optimizar el agua en los sistemas silvopastoriles que se vienen implementado en la Comunidad de Yunguilla. Así mismo, se acordó estrategias de intervención que se centren en la conservación de la cobertura vegetal y el manejo sostenible del uso suelo.

Este esfuerzo conjunto busca promover prácticas que contribuyan a la conservación del entorno natural, así como a la protección de los recursos hídricos, asegurando así la sostenibilidad a largo plazo de la región.



Figura 149 Entrega de materiales para implementar abrevaderos en los sistemas silvopastoriles en el predio del Sr. Gonzalo Collaguazo

Gualea

Sistema de reutilización del estiércol en finca piloto en ganadera regenerativa

Con el objetivo de liberar áreas de pastizales cercanas al Dique y la Captación del río San Carlos, conservar el bosque existente en el predio y mitigar la contaminación del río ocasionada por las deyecciones ganaderas provenientes del establo, se implementó un sistema para reutilizar el estiércol y las aguas residuales generadas en el proceso de limpieza del área del ordeño. Este sistema permite aprovechar dichos residuos para fertilizar los pastos, contribuyendo así a reducir la contaminación de las fuentes de agua superficiales y subterráneas.

Adicionalmente, se acordaron acciones de conservación con el propietario para proteger el bosque cercano a la captación y al dique, evitando de esta manera la contaminación, tanto directa como indirecta, de la actividad ganadera al río San Carlos.



Figura 150 Implementación de bomba y sus accesorios y adecuación del sistema de riego de purines en los potreros en el predio del Sr. William Elmir.

EJE NORCENTRAL

Atahualpa

Implementación de actividades en ganadería regenerativa

Se establecieron acercamientos con el Sr. Rodríguez Modesto Rafael, propietario del predio donde se ubica la fuente Machay, y se identificó que existe una contaminación directa a la quebrada San Francisco, causada por el sistema de recolección de estiércol y residuos del ordeño en su predio, los cuales son arrojados en un punto previo a la fuente. Ante esta situación, fue urgente implementar prácticas que permitan aprovechar estos residuos y prevenir la contaminación de la quebrada.

Para lo cual, en este año se entregó mangueras para ser utilizadas en el sistema de fertirriego de purines. Con esta práctica se aprovecha estos residuos y se reduce la contaminación a la quebrada. Además, disminuye la necesidad y el costo de fertilizantes, mejorará la estructura del suelo y fomentará buenas prácticas de conservación.

Así mismo, en fases posteriores se prevé implementar sistemas silvopastoriles en franjas como parte de las estrategias de ganadería regenerativa (AbE), lo que permitirá un manejo más sostenible y eficiente de los recursos. Esta acción promoverá el tratamiento y doble uso de los residuos, contribuyendo a la mejora de la calidad ambiental y la sostenibilidad en la zona.



Figura 151 Visitas de seguimiento para implementar actividades productivas en el predio del Sr. Modesto Rodríguez.

EJE PAPALLACTA

Sistema de reutilización del estiércol en finca piloto en ganadera regenerativa

Continuando con la dinámica de trabajo con enfoque de equidad social relacionada con acciones de conservación y fortaleciendo actividades productivas sostenibles en la parroquia. Se complementó un sistema de riego de purines (excreta de bovinos) en los potreros, con el objetivo de incrementar la disponibilidad de alimento para el ganado bovino. Esta iniciativa no solo permitirá liberar áreas de pastizales, sino que también contribuirá a mitigar la contaminación de afluentes causada por las deyecciones ganaderas en la cuenca alta del río Papallacta. Cabe indicar que, la finca de la familia Rojas permite el paso de la tubería de 1000 metros lineales y obras de infraestructura que conduce el agua hasta el reservorio en Papallacta y así garantizar el abastecimiento de agua al DMQ.



Figura 152 Implementación de bomba y sus accesorios y adecuación del sistema de riego de purines en los potreros en el predio del Sr. Farid Rojas.

EJE PITA

Santa Ana y Loreto del Pedregal

Actividades en ganadería regenerativa

El cambio climático está afectando los sistemas ganaderos del sector, lo que ha obligado a los productores a adoptar métodos de producción menos sostenibles. Por ello, la implementación de prácticas regenerativas y medidas de adaptación basadas en Ecosistemas (AbE) se presenta como una solución integral para enfrentar los desafíos del cambio climático, la creciente demanda de alimentos y la degradación ambiental.

En este contexto, se identificaron diferentes predios con necesidades y problemáticas específicas del sector, detallados en la siguiente tabla, para implementar prácticas AbE con un enfoque GESI (género, equidad, sostenibilidad e inclusión).

Tabla 24 Necesidades y problemática de los propietarios

Propietario	Amenazas climáticas	Problemática actual en el predio	Causa	Medida AbE
Propiedad de Manuel Changoluisa	Sequías y heladas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación del estiércol proveniente del establo al momento del ordeño. ▪ Baja disponibilidad de agua para riego (verano). ▪ Baja disponibilidad de pasto en los potreros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El estiércol un residuo altamente contaminante para aguas subterráneas y cuerpos de agua superficiales. ▪ Disminución de la producción por estrés hídrico. ▪ Falta de protecciones con árboles, predisponen a estrés de los 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reutilización del estiércol y agua residual, para ser utilizada para riego fertilización orgánica de pastos, mediante un sistema de fertirriego de purines (estiércol). ▪ Sistemas silvopastoriles en franjas contribuirá al almacenamiento de agua subterránea,

Propietario	Amenazas climáticas	Problemática actual en el predio	Causa	Medida AbE
			pastos y animales (baja productividad).	cortina rompeviento generando microclimas y delimitará la expansión de la frontera agrícola (páramo).
Propiedad de Olga Chagoluisa	Sequías y heladas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baja disponibilidad de pasto en los potreros. ▪ Falta de disponibilidad de agua para consumo de los animales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resiembra de pastos (labranza mecanizada del suelo, uso de herbicidas y fertilizantes químicos). ▪ Pérdida de suelo. ▪ Baja productividad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fertirriego de bioles. ▪ Sistema de abrevaderos. ▪ Sistemas silvopastoriles en franjas contribuirá al almacenamiento de agua subterránea, cortina rompeviento generando microclimas y aprovechando el pastoreo.
Propiedad de Inés Chagoluisa	Sequías y heladas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobrepastoreo. ▪ Falta de disponibilidad de agua para consumo de los animales. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de abrevaderos.
Propiedad de Fabian Llumiugxi	Sequías y heladas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de disponibilidad de agua para consumo de los animales. ▪ Baja disponibilidad de pasto en los potreros. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas silvopastoriles en franjas contribuirá al almacenamiento de agua subterránea, cortina rompeviento generando microclimas y aprovechando el pastoreo.
Propiedad de Blanca Moreno	Sequías y heladas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de disponibilidad de agua para consumo de los animales. ▪ Baja disponibilidad de pasto en los potreros. 		





Figura 153 Implementación de actividades productivas en el marco del proyecto con FFLA-CDKN-FONAG, en los barrios de Santa Ana y Loreto del Pedregal. Imagen superior izquierda (Inés Changoluisa), superior derecha (Olga Changoluisa), inferior izquierda (Fabian Llumiugxi), inferior derecha (Manuel Changoluisa), inferior (Blanca Moreno).

4.2.3 Vinculación comunidad- instituciones educativas-actores locales

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de docentes participantes que aumentan su motivación para ser agentes de cambio ambiental ² .	Inicia 2023	88.9%	N/A
Porcentaje de estudiantes que integran buenas prácticas ambientales en la institución educativa.	Inicia 2023	100%	N/A ³

Durante este año se planificó la ejecución de tres proyectos educativos ambientales en las instituciones Pichincha (sector de Toctiuco), Jorge Icaza (sector Oyambarillo) y Azuay (sector Iguñaro). Se realizaron dos reuniones de planificación y dos talleres en cada una para identificar los proyectos que los miembros de la comunidad educativa

² Se ajusta ya que cambiaron los indicadores: "Porcentaje de estudiantes participantes que cambian positivamente su perspectiva y creencias sobre la importancia de la conservación del páramo/bosque y las actividades productivas sostenibles" por "Porcentaje de docentes que aumentan su motivación para ser agentes de cambio ambiental" y "Porcentaje de comuneros que valoran positivamente los vínculos generados por los proyectos" por "Porcentaje de estudiantes que integran buenas prácticas ambientales en la institución educativa" debido a que se modificó el proyecto.

³ Los resultados se presentarán en Marzo del 2025

deseaban realizar. Para ello, se utilizaron árboles de problemas y soluciones y matrices para la identificación de actores. En esta planificación participaron niños/as, jóvenes, docentes y madres de familia.

Los proyectos son:

- La huerta de la responsabilidad ambiental, sana y creativa en la escuela Azuay
- Recuperación de espacios verdes y creación de un aula al aire libre en la Escuela Pichincha
- Verde Aprende: cultivando conocimiento y sostenibilidad en la Escuela Jorge Icaza

Estas acciones no solo benefician a las fuentes de agua, sino que además convierten los espacios escolares en aulas al aire libre, donde los estudiantes desarrollan habilidades como el trabajo en equipo, aprecio por la naturaleza y un sentido de pertenencia a su entorno.

Proyectos como estos representan una oportunidad única para que los estudiantes comprendan la interconexión entre los sistemas naturales y las actividades humanas, y desarrollen desde temprana edad una conexión con la naturaleza. Este enfoque les permite relacionar sus aprendizajes con los desafíos y recursos de su comunidad, experimentando de cerca cómo las acciones impactan en su entorno inmediato.

Para inaugurar estos proyectos se realizaron eventos artísticos que incluyeron 4 estaciones: magia, proyección de un documental, cine 360° en un domo y plastilina para modelar animales. Estos eventos lograron impactar a las familias de los niños y niñas de la escuela con el mensaje de la importancia de los páramos como fuentes de agua, sus amenazas y acciones de conservación por parte del FONAG.

Tabla 25 Eventos de inauguración de los proyectos escolares

Escuela	Fecha	Número de asistentes
Azuay	5/10/2024	300
Pichincha (Toctiuco)	19/10/2024	700
Jorge Icaza	9/11/2024	450

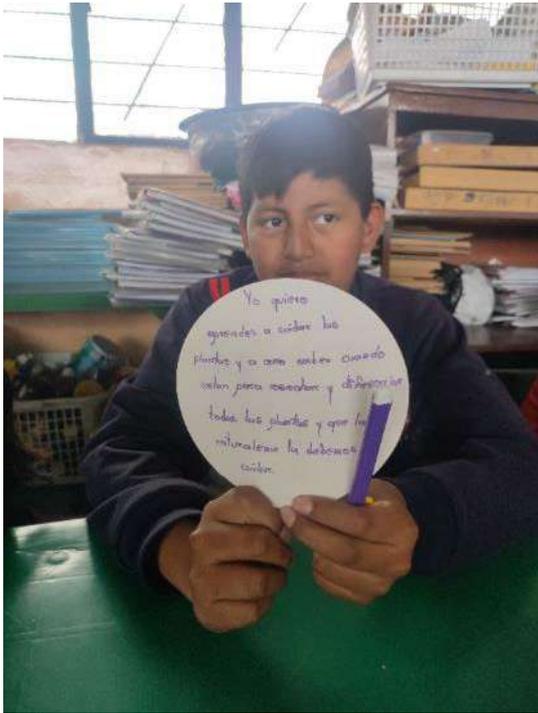


Figura 154 Estudiantes de la escuela Azuay planificando el proyecto educativo ambiental



Figura 155 Evento de inauguración del proyecto educativo ambiental en la escuela Jorge Icaza

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	24	11
Porcentaje de participantes que cambian positivamente su perspectiva y creencias sobre la importancia de la conservación del páramo/bosque y las actividades productivas sostenibles.	Inicia en el 2024	60%	n/a

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.

Este año se está realizando una capacitación en la comunidad de San José del Cinto y hasta el momento se han realizado cinco encuentros (15/04/2024; 22/04/2024; 29/04/2024; 6/05/2024; 13/05/2024; 01/07/2024; 08/07/2024; 15/07/2024; 22/07/2024) con la duración de 3 horas cada uno. Además, se realizó un intercambio de experiencias con la Finca Agroecológica La Alegría en el que pudieron conocer los logros y desafíos para implementar una iniciativa como esta.

E4.3. Sostenibilidad de Acuerdos de Conservación

4.3.1 Mejoramiento de procesos productivos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de procesos productivos	15	4	3 (2 Guillermo Martínez y Garzón)
Número de eventos de capacitación en procesos productivos	161	10	4

EJE NOR ORIENTAL

Comunidad de Aglla, parroquia Checa

Agua

En el marco del acuerdo de cooperación vigente se apoya a la junta de agua de Aglla, con materiales para mejorar el sistema de conducción en la parte alta de la comunidad, en donde el agua viene en acequia a cielo abierto y a lo largo de tiempo y condiciones climáticas sufre afectación sobre la disponibilidad del agua.

Este año se entregó material para este fin.



Figura 156 Entrega de materiales para mejorar sistema de agua

Actividades productivas

Continuando con el apoyo y complementación de las pequeñas fincas de producción agropecuaria limpia y gracias al aporte de fondos relacionados con el convenio EPMAPS -FONAG -BID se continuó con el revestimiento de 9 micro reservorios con geomembrana en diferentes predios de la comunidad de Aglla, para mejorar el manejo y eficiencia del agua de riego y evitar pérdidas por infiltración. Con este apoyo se mejorará y propiciará la diversificación en la producción agrícola sostenible del sector.



Figura 157 Revestimiento de 9 micro-reservorios con geomembrana en 9 predios diferentes de la comunidad de Aglla

Debido a que en el portal de compras públicas se contrató con la oferta más baja, se adquirió 3 segmentos de geomembrana para revestir 3 micro reservorios más de nuevos propietarios de las fincas de producción limpia.



Figura 158 Revestimiento de 3 micro-reservorios con geomembrana en 3 predios diferentes de la comunidad de Aglla

EJE NOROCCIDENTE

Nanegalito

Continuando con la adopción de prácticas ganaderas regenerativas, se ha entregado materiales necesarios para implementar un sistema de división de potreros en franjas con el fin de establecer sistemas silvopastoriles y facilitar el manejo del ganado. Además, limitar áreas cercanas a la captación con la finalidad de mitigar la contaminación directa a la fuente por presencia de los bovinos.

Esta iniciativa tiene como objetivo principal aprovechar de mejor manera los pastizales y liberar áreas no adecuadas para la actividad ganadera (área de recarga hídrica de la captación Guaycapi alto y medio). Asimismo, se espera que este enfoque se convierta en un modelo referente en el sector, promoviendo así un manejo sostenible de la ganadería.



Figura 159 Entrega de materiales y capacitación en la instalación del sistema de división de potreros Sr. Guillermo Martínez.

EJE PICHINCHA_ATACAZO

Lloa

Sistema de reutilización del estiércol en la Hacienda Garzón para implementar ganadera regenerativa

Se realizaron acercamientos con la propietaria de la Hacienda Garzón para llevar a cabo visitas y seguimientos por parte de FONAG. Estas visitas revelaron que el sistema de recolección de estiércol proveniente del ordeño y sus instalaciones se encuentran en un estado crítico debido a la acumulación de estiércol, orines, agua de lavado y lluvia; contaminado de manera directa al río Cinto. Por lo tanto, se implementó un sistema para reutilizar el estiércol en los potreros evitando que estos residuos contengan el río.

Esta práctica será amigable con el ambiente, mejorará la estructura del suelo y fomentará el uso de estos residuos en los potreros para fertilizar los pastos. Es relevante señalar que en este predio se encuentra la cuenca alta del río Cinto, en la captación El Chazo y el dique Tambillo, que abastecen de agua a la planta de El Placer para el sur de Quito.

Adicionalmente, se acordaron acciones de restauración mediante sistemas silvopastoriles en franjas como medida AbE en ganadería regenerativa.



Figura 160 Implementación de bomba y sus accesorios y adecuación del sistema de riego de purines en los potreros en la Hacienda Garzón.

EJE PAPALLACTA

Parroquia Papallacta

Asociación de mujeres productos derivados de lácteos

Actualmente se están llevando a cabo una serie de talleres y seguimiento de actividades como parte del proceso de fortalecimiento de capacidades. El objetivo es estandarizar los procesos de elaboración de yogurt, mejorar su calidad y lograr la uniformidad en los sabores, centrándose especialmente en el sabor de frutimora. Esto se realiza con el fin de obtener la notificación sanitaria correspondiente y así poder comercializar estos productos en las tiendas locales.



Figura 161 Proceso de Estandarización grupo de mujeres emprendedoras Papallacta

Además, se continua con el mejoramiento del proceso productivo a través de la adquisición de maquinaria e insumos de acero inoxidable 304 y 430 para la producción alimentaria, esto asegura las condiciones óptimas de limpieza y eficiencia en las operaciones proporcionando las herramientas necesarias para que se pueda potenciar su trabajo.



Figura 162 Maquinaria e insumos de acero inoxidable 304 y 430 para la producción alimentaria, entregado a la asociación de mujeres productoras de Papallacta.

Fortalecimiento de capacidades

Teniendo en cuenta que desde el 2021, FONAG apoya a la asociación de mujeres productoras de la Parroquia de Papallacta tanto en el fortalecimiento de capacidades como en la adquisición de equipos e insumos para la operatividad de la planta

procesadora de lácteos, se ha visto la necesidad de complementar este apoyo con el fortalecimiento de capacidades en el manejo de finanzas populares con la intención de que la asociación tenga herramientas básicas que les permita elaborar un presupuesto y manejar sus finanzas internas, con el objetivo de darles competencias básicas para que la asociación aplique la normativa vigente de la Economía Popular y Solidaria y promuevan un comportamiento organizacional que contribuyan al adecuado funcionamiento de su organización o asociación.

Los talleres fueron realizados una vez por semana con una duración entre 7 y 8 horas dependiendo el tema cumpliendo un total de 30 horas. Los temas recibidos fueron:

- Facturación física y electrónica
- Fundamentos de la Economía Popular y solidaria
- Cajas de ahorro comunitario
- Contabilidad básica



Figura 163 Miembros de la asociación de mujeres productoras de Papallacta en un día de taller de finanzas populares

Manejo de aguas residuales (grises y negras)

Continuando con el apoyo en la Parroquia de Papallacta en el manejo de aguas residuales (grises / negras), se realizó la implementación de dos sistemas de saneamiento (vermifiltro), el sistema más grande se lo realizó en una propiedad que colinda con la vertiente denominada “nueva” de donde se abastece de agua para consumo humano la Parroquia de Papallacta.

Cabe mencionar que este sistema tendrá la capacidad de gestionar las aguas residuales (grises y negras) de dos viviendas que están en el sector y el agua pretratada será utilizada en un invernadero que existe en una propiedad, es así como, esta implementación tendrá doble propósito.



Figura 164 Implementación de dos sistemas de saneamiento (vermifiltro), para gestionar de manera adecuada las aguas residuales domesticas

En reuniones mantenidas con los representantes del GAD Parroquial de Papallacta, nos mencionaron la necesidad de apoyo para la implementación de un invernadero destinado a la producción de árboles nativos del sector, ya que el Gad Parroquial se realizará un parque lineal con la intención de embellecer la Parroquia.



Figura 165 Invernadero para la producción de árboles nativos del sector.

Asoallpatur

Teniendo en cuenta el trabajo en conjunto que realiza la Asociación de Turismo de Papallacta - Asoallpatur con el MAATE , específicamente con el Parque Nacional Cayambe Coca en actividades de control y vigilancia y el servicio turístico, se realizó el levantamiento de información en campo para elaborar 3 cartillas informativas de las rutas Oyacachi-Papallacta, ruta del oso y ruta del agua y la vida, con la intención de tener un manejo adecuado de cada uno de los espacios, ya que se encuentran en zonas de interés hídrico del FONAG y en áreas del MAATE.



Figura 166 Propuesta del diseño de 3 cartillas informativas de las 3 rutas

Oyacachi

En el marco de la adenda de renovación del acuerdo de conservación firmada el (20 /05/2024) con un plazo de 5 años calendario a partir de la firma, y luego de algunas reuniones mantenidas con los representantes de cabildo se realiza la contratación del servicio profesional para la creación de una estrategia de marketing y posicionamiento comunicacional enfocada a promocionar la oferta turística de la comuna Kichwa de Oyacachi.

Link e-book <https://drive.google.com/drive/folders/1W-HbA4mOJ6jAHcTwsjFr-H3hee1oxd7K?usp=sharing>

Turismo Comunitario

El Mirador Comunitario Kichwa de Oyacachi es un espacio de encuentro y promoción turística y cultural que busca fortalecer el turismo comunitario y el desarrollo sostenible de la zona. Este espacio ofrece a los visitantes una experiencia única y auténtica, permitiéndoles conocer la cultura, historia y tradiciones de la comunidad Kichwa de Oyacachi.



Contenido

- 01 Introducción a Oyacachi:
 - Ubicación geográfica y datos generales.
 - Características culturales y lingüísticas.
- 02 Descripción Oyacachi:
 - Aspectos geográficos.
 - Aspectos históricos.
 - Aspectos culturales.
 - Aspectos económicos.
 - Aspectos políticos.
 - Aspectos sociales.
 - Aspectos ambientales.
 - Aspectos turísticos.
- 03 Puntos turísticos:
 - El Mirador Comunitario.
 - El Centro Cultural.
 - El Museo Comunitario.
 - El Parque Comunitario.
 - El Jardín Comunitario.
 - El Mercado Comunitario.
 - El Baño Comunitario.
 - El Centro de Salud Comunitario.
 - El Centro de Educación Comunitario.
 - El Centro de Recreación Comunitario.
 - El Centro de Servicios Comunitarios.
- 04 Conclusiones



Mirador Mulipungo

HORARIO DE ATENCIÓN

DIAS DE DESCANSO

17/09 - 11/09

ENTRADA: 2.000

Dirección: Barrio Kichwa de Oyacachi

Teléfono: 078 251 1111

Al llegar a Oyacachi, haz una parada en el Mirador de Mulipungo para obtener una panorámica espectacular del pueblo y sus alrededores.

Información

El Mirador de Oyacachi es un espacio de encuentro y promoción turística y cultural que busca fortalecer el turismo comunitario y el desarrollo sostenible de la zona. Este espacio ofrece a los visitantes una experiencia única y auténtica, permitiéndoles conocer la cultura, historia y tradiciones de la comunidad Kichwa de Oyacachi.

Recomendaciones

Para garantizar el disfrute de esta experiencia turística y cultural, se recomienda a los visitantes utilizar ropa adecuada para el clima y llevar consigo agua potable y alimentos para el camino. Asimismo, se recomienda respetar el medio ambiente y las tradiciones de la comunidad Kichwa de Oyacachi.



Parque Nacional Cayambe Coca

El Parque Nacional Cayambe Coca, creado en 1970 y elevado a parque nacional en 2010, abarca 408.267 hectáreas entre las provincias de Imbabura, Pichincha, Napo y Sucumbios. Es uno de las áreas protegidas más grandes de Ecuador. Destaca por su ecología de páramo, bosques andinos, humedales, Páramo y Jardines de agua esmeralda.

Figura 167 Parte de la información de la estrategia de Marketing y posicionamiento comunicacional enfocada a promocionar el turismo de la Comuna Kichwa de Oyacachi.

Además, como apoyo al fortalecimiento del turismo de la comuna Kichwa de Oyacachi, se adquirió materiales para el mejoramiento del sendero Tunufaccha con la intención de que el sendero brinde las seguridades necesarias a los turistas.

EJE PICHINCHA ATACAZO

Barrio San Francisco de Cruz Loma -Lloa

Fortalecimiento de capacidades

Teniendo en cuenta que desde el 2017, el FONAG apoya en un proceso sostenido de fortalecimiento de capacidades en producción agroecológica y apoyo en mejorar las actividades de turismo comunitario que realizan en el barrio de San Francisco de Cruz

Loma, se ha visto la necesidad de complementar este apoyo con el fortalecimiento de capacidades en el manejo de finanzas populares con la intención de que la asociación tenga herramientas básicas que les permita elaborar un presupuesto y manejar sus finanzas internas, para que la asociación aplique la normativa vigente de la Economía Popular y Solidaria y promuevan un comportamiento organizacional que contribuyan al adecuado funcionamiento de su organización o asociación.

Los talleres fueron realizados una vez por semana con una duración entre 7 y 8 horas dependiendo el tema cumpliendo un total de 30 horas. Los temas recibidos fueron:

- Facturación física y electrónica
- Fundamentos de la Economía Popular y solidaria
- Cajas de ahorro comunitario
- Contabilidad básica



Figura 168 Miembros de la asociación de turismo y del barrio en un día de taller de finanzas populares

Fortalecimiento de actividades productivas sostenibles

Continuando con el apoyo y el asesoramiento técnico para implementar parcelas de papa orgánica, se realizaron reuniones de trabajo con las 4 familias participantes de este piloto para continuar con el proceso de producción y en este año, además, establecer una parcela de producción de semillas de papa super chola de forma orgánica, para lo cual se fijó una hoja ruta para su implementación, en este sentido se entregaron los insumos necesarios para implementar 4 parcelas de papa orgánica y la parcela de producción de semilla antes mencionada (semilla de papa certificada, abono orgánico, bombas de fumigar para uso exclusivo de insumos orgánicos, entre otros).



Figura 169 Entrega de insumos para la siembra de papa orgánica en la comunidad de San Francisco de Cruz Loma.

Sistema de saneamiento ecológico

Continuando con el apoyo en el barrio San Francisco de Cruz Loma en el manejo de los desechos biológicos y de aguas residuales (grises / negras), se realizó la implementación de un sistema de saneamiento ecológico, el cual tiene distintas acciones como, la implementación de un baño ecológico sencillo en un sitio de alta concentración de visitantes por los atractivos turísticos que existen cerca. También, se apoyó con el mantenimiento de un baño ecológico sencillo que está ubicado en la zona alta donde está ubicado un restaurante administrado por los miembros de la asociación de turismo, el mismo que fue implementado hace 6 años, además se realizó el mantenimiento del sistema de saneamiento del restaurante que está ubicado en la zona baja del barrio. Se apoyó con materiales para la adecuación de las baterías sanitarias; ya que son muy pequeñas y no están en óptimas condiciones.

Todas estas acciones responden a continuar con un manejo adecuado de las aguas residuales y de los desechos biológicos para evitar posibles contaminaciones de cuerpos de agua.





Figura 170 Implementación de distintas acciones del sistema de saneamiento ecológico en el barrio San Francisco de Cruz Loma

Sistema de recolección de agua lluvia

En la zona alta del barrio, está ubicado el restaurante que es administrado por la asociación de turismo, aquí confluyen los visitantes que ingresa tanto por el barrio San Francisco de Cruz Loma como los que ingresan por el teleférico, teniendo una afluencia importante de visitantes.

Para poder brindar el servicio de alimentación los miembros de la Asociación se han organizado para cocinar en la zona poblada y llevar en camionetas los alimentos hasta el restaurante, debido a que el actual tanque se encuentra deteriorado y el material no es adecuado.

Teniendo en cuenta el flujo de visitantes y la necesidad de tener un mejor acceso a agua, se realizó el mejoramiento del tanque de recolección de agua lluvia existente y brindar un mejor servicio a los turistas.



Figura 171 Adecuación del tanque de recolección de agua lluvia

Barrio San José del Cinto – Lloa

Agua

Con el convenio de cooperación FONAG - The Nature Conservancy- Agua para el Futuro, se contó con recursos para mejorar un tramo del sistema de agua potable de la comunidad, mismo que ya tiene más de 30 años en uso, este cambio mejora las condiciones de calidad y cantidad del agua, estos cambios fueron implementados de manera inmediata como contraparte de la comunidad a través de mingas.



Figura 172 Entrega de material

Fortalecimiento de capacidades

Teniendo en cuenta que desde el año 2020 se ha apoyado en el barrio San José del Cinto con el fortalecimiento de capacidades en producción agroecológica, con gallinas felices y los insumos correspondientes para su cuidado, se ha visto la necesidad de complementar este apoyo con el fortalecimiento de capacidades en el manejo de finanzas populares con la intención de que la asociación tenga herramientas básicas que les permita elaborar un presupuesto y manejar sus finanzas internas, para que la asociación aplique la normativa vigente de la Economía Popular y Solidaria y promuevan un comportamiento organizacional que contribuyan al adecuado funcionamiento de su organización o asociación.

Los talleres fueron realizados una vez por semana con una duración entre 7 y 8 horas dependiendo el tema cumpliendo un total de 30 horas. Los temas recibidos fueron:

- Facturación física y electrónica
- Fundamentos de la Economía Popular y solidaria
- Cajas de ahorro comunitario
- Contabilidad básica



Figura 173 Miembros de la asociación de turismo y el grupo de agroecología del barrio San José del Cinto en un día de taller de finanzas populares

Complemento Emprendimiento de Gallinas de postura felices

Continuando con los emprendimientos establecidos en años anteriores y gracias al aporte de fondos relacionados con el convenio de cooperación FONAG - THE NATURE CONSERVANCY- Agua para el Futuro, se complementó y fortaleció el emprendimiento de gallinas de postura felices con la adquisición de materias primas y maquinaria (molino y mezcladora) que les permitirán elaborar sus propios alimentos balanceados, como complemento al respecto se realizará la debida capacitación para las formulaciones de los balanceados.



Figura 174 Entrega de materias primas y maquinaria para la elaboración de alimentos balanceados para gallinas de postura y capacitación en formulaciones en la comunidad de San José del Cinto.

EJE ANTISANA

El Carmen

Apoyo turismo/ fortalecimiento comunitario

Teniendo en cuenta los acuerdos interinstitucionales de la mesa de trabajo que se llevó a cabo el 08 de julio del 2022, entre representantes de la EPMAPS, FONAG, Asociación Virgen del Carmen, comité Promejoras del barrio y la Junta de Agua Virgen del Carmen, El FONAG avanza con el mejoramiento/recuperación de áreas verdes y recreación de la comunidad.

En este año se dio continuidad al apoyo con la adquisición de materiales para la adecuación de la casa comunal.



Figura 175 Apoyo en la adquisición de materiales para mejoramiento de espacio comunal de El Carmen

Complementando acciones para el cambio de tubería del sistema de riego de la comunidad, se adquirieron los materiales necesarios para las cometidas del sistema para 65 familias de la comunidad, además se entregó los materiales necesarios para dotar de agua de riego para los potreros (manguera y aspersores).



Figura 176 Apoyo en la adquisición de materiales para cambio de tubería en el sistema de riego El Carmen.

4.3.2 Monitoreo y seguimiento de Acuerdos de Conservación

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de cumplimiento de los acuerdos.	80%	80%	80%

Quinchucajas

Continuando con la dinámica de trabajo con enfoque de equidad social relacionada con acciones de conservación se han fortalecido actividades productivas sostenibles, mediante la adquisición de equipos básicos destinados a mejorar el procesamiento de alimentos. Entre estos incluye herramientas para la producción de derivados lácteos y compotas a base de tubérculos andinos como la oca, mashua amarilla, mashua negra, y zapallo.

Asimismo, se dotó de envases en diversas medidas, adecuados para el envasado de productos lácteos como leche, yogur natural y yogur de sabores, con el objetivo de mejorar la presentación y conservación de estos productos, se proporcionaron uniformes de trabajo que consiste en buzos tipo chef, cofias y mascarillas, para asegurar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura y garantizar la producción de alimentos de alta calidad.

Estas acciones promueven la producción agroecológica y la conservación de los productos andinos, sino que también contribuyen significativamente a mejorar la seguridad alimentaria de la población local, garantizando el acceso a alimentos nutritivos y de calidad.

En el ámbito productivo y gracias al aporte de fondos BID se realizó la adquisición de aves de postura, materiales y alimento concentrado. Esta adquisición se enmarca en los compromisos que se mencionan en el acuerdo de conservación de apoyar en actividades productivas sostenibles y fortalecimiento de capacidades. Además, es importante mencionar que uno de los resultados obtenidos el año anterior, del análisis con respecto al estado de comercialización de la comunidad de Quinchucajas, determinó que se debe seguir fortaleciendo la soberanía alimentaria de los pobladores.



Figura 177 Apoyo con la entrega de aves de postura materiales y alimento para su cuidado en la comunidad de Quinchucajas



Figura 178 Grupo de mujeres emprendedoras de Quinchucajas

Iguiñaro

Mediante reuniones mantenidas con la nueva directiva de la Junta de Agua de Riego Contra Hierba Gargantilla, se estableció la necesidad de ampliar el apoyo a toda la comunidad de Iguiñaro, gracias a la gestión de la nueva presidenta la señora Verónica Morales, se conformó un grupo de 20 familias del sector dispuestos a trabajar bajo dos modalidades: trabajo con las 20 fincas de las familias participantes y trabajo comunitario en un espacio del barrio cedido al grupo mediante comodato a 10 años.

Para el trabajo con las 20 fincas y con fondos relacionados con el convenio EPMAPS - FONAG -BID se entregó aves de postura de 10 semanas de edad con los implementos y el alimento necesario para su cuidado, además para complementar y diversificar la finca y gracias al aporte de fondos relacionados con el convenio de cooperación FONAG y la corporación QUIPORT S.A., se entregó 100 plantas de frutilla enraizada en sustrato adecuado, 8 plantas de tomate de árbol, 8 plantas de uvilla y 15 plantas de mora de castilla a cada familia participante. Con este apoyo se complementan las acciones para diversificar las fincas de producción limpia con el objetivo de reforzar su soberanía alimentaria.



Figura 179 Entrega de aves de postura, implementos y alimento para su cuidado y 4 variedades de plantas frutales para la diversificación de las finas de las 20 familias participantes en la comunidad de Iguñaro

Para el trabajo comunitario y con el aporte de fondos relacionados con el convenio de cooperación FONAG y la corporación QUIPORT S.A., se entregaron hasta finales de junio dos invernaderos de estructura metálica de 120m² y 60m², para la producción limpia de tomate riñón, zucchini y pimiento, y para la producción de plántulas de hortalizas para mejorar su dieta alimenticia respectivamente; con sus sistemas de riego tecnificados.

De la misma forma y para complementar las acciones establecidas (invernadero, sistemas de riego, siembra de frutilla, entre otros) de forma comunitaria en Iguñaro, se revistió con geomembrana el micro-reservorio que construyó la comunidad y que sirve de abasto de agua para el invernadero y los cultivos de frutilla y ciclo corto que la comunidad estableció.





Figura 180 Invernadero de estructura metálica de 120m² para la producción de hortalizas orgánicas y revestimiento con geomembrana del reservorio comunitario en Iguñaro.

San Rafael

Mediante reuniones mantenidas con el grupo de productoras agroecológicas se llegó al acuerdo de apoyar individualmente a cada familia con la entrega de materiales de ferretería para la construcción de hospedajes (galpones de madera) para la crianza de pollos de engorde al pastoreo, además de adquirir geomembrana para revestir el micro reservorio del lote donde se encuentra implementado tanto la crianza de gallinas de postura felices como el invernadero de producción limpia sostenible y el apoyo grupal se dará con la adquisición de materiales para la elaboración de sus conservas (específicamente frascos de vidrio diferentes medidas), todo esto gracias al aporte de fondos relacionados con el convenio EPMAPS -FONAG -BID.



Figura 181 Revestimiento del reservorio con geomembrana y entrega de materiales de ferretería para la construcción de hospedajes para aves en la comunidad de San Rafael.

En el último semestre del año, se llevó a cabo la dotación de ropa de trabajo, específicamente un buzo tipo chef que incluye cofia y mascarilla, como parte de nuestro compromiso con las buenas prácticas de manufactura. Además, se adquirieron recipientes especializados, con el fin de asegurar que todos los procesos cumplan con los más altos estándares de higiene y seguridad alimentaria. Estas acciones son fundamentales para garantizar la calidad de los productos finales, asegurando su inocuidad.



Figura 182 Grupo de mujeres emprendedoras de San Rafael

Intercambios y visitas interinstitucionales

Este semestre el FONAG tuvo una visita del BID en el marco del proyecto que se desarrolla con FONAG y EPMAPS, en donde se presentó las actividades realizadas con el proyecto dentro de las estrategias del FONAG, a los responsables a nivel regional del BID.



Figura 183 Visita BID-EPMAPS-FONAG

Participación en la feria EPMAPS sostenible

En el mes de noviembre, el FONAG con dos comunidades (Oyacachi y Papallacta) participaron en la feria de la EPMAPS, en donde con productos locales y un stand que muestra el trabajo del FONAG, durante un día se compartió con los vecinos y vecinas de la zona aledaña a las instalaciones de la EPMAPS.



Figura 184 Participación en la feria EPMAPS sostenible

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:

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

Para la ejecución de las acciones en las instituciones educativas se cuenta con un Convenio Marco con el Ministerio de Educación, un Convenio con la Zonal 2, la autorización del Plan de Intervención en Educación Ambiental 2021 - 2025 y un Convenio Específico para la certificación de la capacitación a docentes (que les permitirá utilizar las horas de Yakuaulas para su recategorización). Además, año a año, esta cartera de estado aprueba un cronograma de actividades.

5.1.1 Capacitación a docentes-YakuAulas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de capacitaciones para docentes	10	1	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.	81%	60%	100%

Los docentes son actores clave para la educación de los estudiantes, por lo que es esencial aportar al fortalecimiento de sus capacidades y mejorar sus creencias y perspectivas sobre la importancia de la conservación y restauración de los ecosistemas fuente de agua. Adicionalmente, muchos de ellos y ellas 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 creó “Yakuaulas” que consiste en 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. El objetivo es fortalecer las prácticas pedagógicas de los maestros y maestras al abordar entre sus temáticas el enfoque constructivista, la educación emocional y varias metodologías alternativas; y los conocimientos y perspectivas sobre los ecosistemas páramo y bosque con énfasis en su importancia hídrica.

Este año, del 1 al 5 de julio se llevó a cabo la capacitación del módulo 4 de Yakuaulas. Participaron 31 docentes y 3 miembros de otras instituciones (EPMAPS, Red Bosques Escuela y Ministerio de Educación MINEDUC). Los temas fueron: impactos y soluciones a amenazas socioambientales, modelo pedagógico ERCA⁴ y educación emocional. Se realizó un recorrido por diversos espacios que mostraban impactos en el Noroccidente

⁴ Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación

de Pichincha y se visitaron tanto el Bosque Escuela Pambiliño como la Reserva Mashpi Shungo como espacios para mostrar alternativas productivas y educativas sostenibles.

Luego de la intervención del FONAG, el 100% de participantes generaron un cambio positivo de creencias y perspectivas en educación ambiental y la importancia de los ecosistemas páramo y bosque y su contexto social para el cuidado del agua como bien común.

Tabla 26 Participantes del módulo 4 de Yakuaulas

No.	Nombre de docente inscrita/o	Sector	Institución	No. Institución
1	Jinna Abril	Pacto / Ingapi	14 de Abril	1
2	Jenny Maigua	Machachi / San Agustín	Alfredo Escudero	2
3	Margarita Molina	Machachi / Pedregal	Ana María Velasco	3
4	Paulina Martínez	Iguñaro / El Quinche	Azuay	4
5	Alba Pilco			
6	Norma Yancha			
7	Carina Chicaiza	Quito / El Quinche	Cardenal de la Torre	5
8	Gina Cayambe	Quito / Atacazo	Cenepa	6
9	Elena Obando			
10	Javier Sosa	Pintag	Cristóbal Colón	7
11	Mercedes Loachamin	Rumipamba	Franz Warzawa	8
12	Raquel Simba	Rumiñahui	General Calicuchima	9
13	Isaac Pazmiño	Papallacta	General Quis Quis	10
14	Martha Alquina	Pifo / La Virginia	Isaac Barrera	11
15	Elsa Pesantes			
16	Fanny Colcha	Machachi	Ismael Proaño Andrade	12
17	Dayle Carvajal	Oyambarillo /	Jorge Icaza	13
18	Margarita Haro	Tababela		
19	Maribel Cruz	Pintag / San Alfonso	Luciano Coral	14
20	Myriam Suárez	Yaruquí	Luis Godín	15
21	Jhonatan Dumancela	Cuyuja	Manuel Villavicencio	16
22	Amparito Carpio	Guitig bajo / Machachi	María Guarderas	17
23	Jhonny Vallejo	Pintag / San Agustín	Pablo Muñoz Vega	18
24	Roberto Valero	Quito / Atacazo	Pichincha	19
25	Alicia Peñafiel	Quito / Atacazo	Tinku Yachay	20
26	Francisco Ñato	Machachi	U E Machachi	21
27	Andrés Pozo	Nanegalito	U. E. Nanegalito	22
28	Isaira Albuja	Tabacundo	UE Cochasquí	23
29	Paulina Pilicita	Cayambe	UECIB Luis Napoleón Dillon	24

30	Jennifer Andrade	Nanegalito	UE San Francisco de Quito	25
31	Silvia Cárdenas	El Tablón / Pifo	Zamora Chinchipe	26

Adicionalmente, se realizaron talleres de seguimiento virtual los días 1 de febrero, 23 y 24 de octubre con el objetivo de dar seguimiento y afinar los temas para la siguiente capacitación. Estos encuentros contaron con 27 participantes.

Finalmente, se produjeron 12 kits de material didáctico que serán entregados el próximo año junto con talleres de capacitación para su uso.



Figura 185 Módulo 4 de la capacitación docente Yakuaulas

1.1.12. "Guardianes del Agua"

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 común⁵.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de recorridos de sensibilización con niños realizados anualmente	100	25	29

⁵ Las poblaciones parameras generalmente no tienen una alta densidad poblacional por lo que no se priorizan los números de participantes sino la calidad de las intervenciones. El sesenta por ciento de las escuelas seleccionadas cuentan con un total de 200 o menos estudiantes en toda la institución educativa

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de participantes que mejoran su perspectiva y creencias sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque.	75.4%	50%	Recorridos 91.6% Yakuguaguas 89.5%

Recorridos y Yakuguaguas

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 Palugullo, la Planta de Tratamiento Palugullo – EPMAPS, el Área de Conservación Hídrica Antisana 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 distribución de agua.

En las escuelas se realizan dos tipos de intervenciones: 1) recorridos y dos visitas para aplicar evaluaciones 2) Yakuguaguas que consisten en una visita inicial, un recorrido de sensibilización por el páramo o bosque, un recorrido de impactos y un taller sobre soluciones. Yakuguaguas se ejecuta desde este año con el objetivo de fortalecer los conocimientos y creencias de los niños y las niñas.



Figura 186 Estudiantes de la escuela Azuay en el recorrido de sensibilización sobre impactos al páramo

Tabla 27 Recorridos de sensibilización y proyecto Yakuguaguas realizados en el 2024.

Evento	Escuela	Sector	Fecha	Número de participantes
Recorrido de sensibilización al Atacazo	Pichincha	Toctiuco	16/9/2024 y 18/9/2024	61
Recorrido de sensibilización al Antisana	General Calicuchima y Luciano Coral	Alangasí y Píntag	4/10/2024	31
Recorrido a Quito Loma	Capitán Julián Quito	Quinchucajas	9/10/2024 y 28/10/2024	14
Recorrido al Atacazo	Cenepa	José Peralta - Atacazo	16/10/2024 y 18/10/2024	56
Recorrido al Antisana	Pablo Muñoz Vega	San Agustín - Pintag	28/10/2024	18
Recorrido al Antisana	Cristóbal Colón	Píntag	20/11/2024 y 21/11/2024	83
Yakuguaguas	Padre Rafael Ferrer	Oyacachi	03/09/2024;04/09/2024; 05/09/2024;06/09/2024	16
Yakuguaguas	Enrique Ponce Gangotena	Itulcachi	14/10/2024; 15/10/2024; 17/10/2024; 18/10/2024	24
Yakuguaguas	Pichincha	Toctiuco	16/09/2024, 17/09/2024, 7/10/2024 y 8/10/2024	24
Yakuguaguas	Azuay	Iguñaró	17/06/2024; 19/06/2024; 20/06/2024; 21/06/2024	31
Yakuguaguas	Jorge Icaza	Oyambarillo	21/10/2024; 22/10/2024; 24/10/2024; 25/10/2024	31
Yakuguaguas	San Ignacio de Loyola	Aglla	23/09/2024, 24/09/2024, 8/10/2024 y 9/10/2024	36
Yakuguaguas	Tinku Yachay	Santospamba - Atacazo	30/09/2024, 2/10/2024, 3/10/2024 y 4/10/2024	21
Recorrido a Paluguillo	Isaac Barrera, General Quis Quis y Manuel Villavicencio	La Virginia Pifo/Papallacta/Cuyuja	28/10/2024	32

Evento	Escuela	Sector	Fecha	Número de participantes
Recorrido al y Sigsipamba	Jorge Icaza	Oyambarillo	21/10/2024; 23/10/2024	34
Recorrido al Cotopaxi	María Guarderas, Alfredo Escudero, Ana María Velasco	Machachi	13/11/2024	46
TOTAL	558			

1.1.13. "Guardianes del Agua"

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de capacitaciones artístico-ambientales desarrolladas anualmente	36	3	3
Porcentaje de participantes que mejoran su perspectiva y creencias sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque	93%	60%	92,5%

Caravanas de Arte

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 personificación 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 la traducción de las palabras en sus mentes sino desde el corazón y desde la empatía.

En este marco se desarrollaron recorridos y capacitaciones artístico - ambientales durante aproximadamente 36 horas dirigidas a niños y niñas del quinto año de educación básica de la escuela Pichincha (sector de Lloa), la escuela Franz Warzawa (sector Rumipamba-Cotopaxi) y la escuela Capitán Julián Quito (sector Quinchucajas). El objetivo es generar un cambio positivo de perspectiva sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque como fuentes hídricas. Luego del proceso de capacitación los niños y niñas artistas presentaron sus creaciones a toda la escuela y el evento se complementó con la obra de teatro "Gotita Gotero" presentada por el grupo Uña de Gato.

Tabla 28 Intervenciones en el marco del proyecto Caravanas de Arte en el 2024

Evento	Escuela	Sector	Fecha	Número de participantes
Recorrido de sensibilización	Pichincha	Toctiuco	15/04/2024	14
Capacitación			Entre el 16 de abril y el 7 de mayo	14
Presentación artística			8/5/2024	120
Recorrido de sensibilización	Franz Warzawa	Rumipamba – Cotopaxi	16/5/2024	14
Capacitación			Entre el 17 de mayo y el 4 de junio	14
Presentación artística			8/6/2024	120
Recorrido de sensibilización	Capitán Julián Quito	Quinchuajas	9/10/2024 28/10/2024	14
Capacitación			10/10/2024, 14-18/10/2024, 21-24/10/2024	14
Presentación artística			25/10/2024	120
Total				444

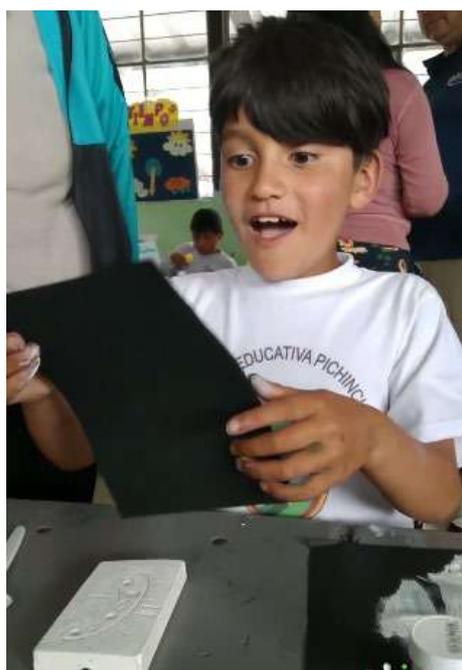


Figura 187 Estudiante de la escuela Pichincha en el sector de Lloa descubriendo su impresión en jabón que muestra los microorganismos del suelo

1.1.14. Experiencias de sensibilización ambiental – Bosques y Agua

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de experiencias de sensibilización con niños realizados anualmente	32	20	20
Porcentaje de participantes que mejoran su perspectiva y creencias sobre la importancia de los ecosistemas páramo y bosque.	94%	60%	95,7%

La Red de Bosques Escuelas del Chocó Andino es una organización local que busca incidir en la educación para la conservación y cuenta con espacios pertinentes para brindar experiencias de sensibilización ambiental. Por ello, desde el 2022, el FONAG mantiene un convenio de cooperación con esta red y ejecuta en conjunto con “Bosques y Agua”.

En esta iniciativa, los niños y niñas de quinto año de educación básica asisten a cinco recorridos experienciales en diferentes fincas para conocer sobre la importancia del bosque para el abastecimiento de agua, la biodiversidad, el suelo, los impactos y las soluciones sostenibles para el territorio. Otro objetivo es fortalecer las habilidades en pedagogía de los actores locales para que las experiencias que estos brindan sean más significativas y se logren los objetivos de “Bosques y Agua”.

Durante este año, se actualizaron los diseños pedagógicos de las experiencias con base en los resultados, conclusiones y recomendaciones del informe del 2023; se generó una nueva planificación o diseño pedagógico para reforzar los impactos y soluciones sostenibles; se generó una cartilla como material de apoyo; y, se ejecutaron 20 recorridos.

Adicionalmente, los días 8 y 9 de mayo el equipo del PEA brindó una capacitación intensiva a los miembros de la Red en mediación pedagógica para que adquieran herramientas de expresión corporal y verbal así como habilidades para generar objetivos adecuados, secuencias e ideas fuerza. Estos talleres contaron con la participación de 11 formadores, quienes facilitan las experiencias para los y las niñas/os.

Tabla 29 Escuelas participantes de Bosques y Agua

Escuela	Sector	Número de recorridos	Fecha	Número de participantes
Unidad Educativa Nanegalito (Grupo 1)	Nanegalito	5	17/5/2024 21/6/2024 19/7/2024 23/8/2024 20/9/2024	16
Unidad Educativa Nanegalito (Grupo 2)	Nanegalito	5	31/5/2024 28/6/2024 26/7/2024 30/8/2024 27/9/2024	16
San Francisco de Quito	La Armenia	5	7/6/2024 5/7/2024 2/8/2024 6/9/2024 4/10/2024	17
14 de Abril General Rumiñahui Tupak Ypanki Alonso Moreno Bellido	Ingapi Las Tolas de Gualea Santa Elena Tulipe	5	14/6/2024 12/7/2024 16/8/2024 13/9/2024 18/10/2024	28
TOTAL				71



Figura 188 Recorrido en la Finca Un Poco del Chocó – estudiantes analizando las características de los bosques



Figura 189 Recorrido en la finca Yakunina – estudiantes analizando los métodos de tratamiento de agua

E5.2. Comunicación ambiental

1.1.15. Comunicación ambiental para público urbano

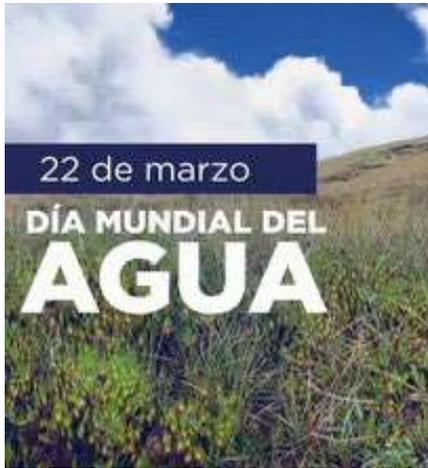
INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de campañas anuales (digitales, en ciudad, radio, prensa).	49	12	12

En 2024, la gestión de comunicación del FONAG delimitó la definición de campañas comunicacionales a un concepto donde distintas publicaciones se agrupan por temática. En este sentido, las campañas realizadas por comunicación son:

- Campaña de difusión del quehacer institucional
- Campaña de difusión de fechas ambientales
- Jornadas del Agua
- Campaña Acción Andina y aliados estratégicos
- Campaña Tú agua viene del páramo
- Campaña No quemes el páramo
- Campaña Juntos contra el fuego
- Campaña Quehacer del FONAG a través de sus programas
- Campaña Quito tiene el primer fondo de agua del mundo
- Campaña Ayllu
- FONAG: Páramo y Ciudad
- Campaña Ricardo Williams

Tabla 30 Detalle de las campañas desarrolladas

			
Campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
Difusión del quehacer institucional	Redes Sociales FONAG	05/01/2024	50
Alcance promedio	59.900 personas alcanzadas (valor aproximado)		

			
Campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
Fechas ambientales	Redes Sociales FONAG	02/02/2024	15
Alcance promedio	52 280 personas alcanzadas (valor aproximado)		



Campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
Jornadas del Agua	Redes Sociales FONAG	11/03/2024	10
Alcance promedio	32 657 personas alcanzadas (valor aproximado)		



Campaña	Canales de difusión	Fecha de activación	# de publicaciones
Acción Andina y Aliados estratégicos	Redes Sociales FONAG	10/01/2024	35
Alcance promedio	41 320 personas alcanzadas (valor aproximado)		

Campaña en vallas, zona urbana de Quito

Del 4 de julio al 11 de septiembre se desarrolló la campaña en vallas con tres mensajes: Tu agua viene del páramo, Somos páramo y ciudad, y No quemes el páramo. Los

mensajes fueron colocados en zonas estratégicas de la ciudad, seleccionadas a partir de la encuesta de percepciones realizada durante el primer trimestre del año, en formatos que tengan mayor cercanía con el peatón, sin dejar de lado a quienes se movilizan en vehículos. En total se colocaron cuatro vallas y una pantalla LED, como se detalla a continuación:



Figura 190 Campaña en vallas

Alcance:

El alcance está determinado por zonas, de la siguiente manera:

Tabla 31 Alcance de la campaña de vallas

Sector Estadio Olímpico:	Sector Villaflora	Sector Quitumbe	San Ignacio	Av. América (Pantalla LED)
1,3 M impresiones 98 K personas únicas	1,7 M impresiones 59 K personas únicas	1,7 M impresiones 159 K personas únicas	736 k impresiones 41 k personas únicas	Bono de 20 días adicionales a la campaña.

Del 28 de junio al 27 de agosto se llevó a cabo la campaña radial en cuatro medios de comunicación de Quito con dos mensajes: No quemes el páramo y Tu agua viene del páramo.

Tabla 32 Alcance de la campaña radial

MES	LA OTRA	FRANCISCO STEREO	FM MUNDO	RADIO LATINA
JULIO	355.5K	99.6K	56K	43K
AGOSTO	367.9K	97.4K	55K	42K

5.2.2 Comunicación ambiental para comunidades

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de acciones comunicacionales.	11	4	4

Para junio del 2024, desde el Área de Comunicación en coordinación con personal técnico del Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenibles, se gestionó la adquisición de material merchandising para comunidades aliadas al FONAG: San Francisco de Cruz Loma, Oyacachi y Papallacta, para el fortalecimiento de emprendimientos productivos con enfoque de género y cambio climático para la generación de oportunidades económicas a partir de la reconversión productiva, restauración de áreas de importancia hídrica y turismo comunitario.

Los insumos gestionados fueron: 200 bolsos, 3 roll ups, 200 magnéticos, 50 gorras, y 3 carpas.



Figura 191 Insumos ambientales

Con el objetivo de fortalecer la comunicación en zonas rurales, el Área de Comunicación desarrolló un proceso de mantenimiento y elaboración de señalética para las Áreas de Conservación Hídrica. A partir de un inventario de señalética existente y faltante, se identificaron las necesidades en las distintas áreas. Es así, que se brindó mantenimiento a 18 letreros y se construyeron 22 nuevos para las áreas de Rumipamba, Paluguillo, Antisana, Alto Pita, Chalpi, San Francisco de Cruz Loma, Noroccidente y Oyacachi.

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.	9 boletines	2	1
	7 eventos	2	2

A propósito de la semana del agua, el Fondo para la Protección del Agua – FONAG-, y la Empresa Pública Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable – EPMAPS Agua de Quito, organizaron, a través de la iniciativa científica ECAP, un evento de tres días dedicado a la divulgación, difusión y debate de aspectos relacionados con el agua, desde charlas científicas hasta exposiciones artísticas, los días 20, 21 y 22 de marzo en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Auditorio de la EPMAPS y el Parque del Agua en Quito.

La difusión del trabajo de la ECAP se realiza a través de Boletines informativos donde se resume los principales resultados de la ECAP durante el año. Sin embargo, durante el 2024 el Boletín se reemplazó con un subproducto de la consultoría de Sistematización de los Resultados de la ECAP. Dentro de la consultoría se elaboraron infografías que resumen los principales hallazgos de la ECAP en cada una de sus líneas de investigación. Las infografías se encuentran cargadas en la página web de la ECAP en la siguiente dirección: <https://ecap.org.ec/infografia-gestion-integrada-de-recursos-hidricos/>

El evento fue gestado de manera conjunta, dándole el enfoque a las Jornadas: Acciones colectivas para salvaguardarla. El primer día se desarrolló en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE, y se denominó: Acciones integradoras para la gestión del agua. Participaron autoridades tomadoras de decisión de los gobiernos central y local, así como expertos de la academia.

El segundo día se efectuó en el auditorio de la EPMAPS, con el enfoque de Innovación en la gestión urbana del agua, con la participación de expertos internacionales y gestores de la empresa pública del agua; mientras que, el tercer día se organizó un evento cultural y artístico con casa abierta en la que participaron comunidades, educadores del FONAG y otras instituciones. El Área de Comunicación aportó en este día con el financiamiento de una charla especializada a cargo de Mónica Aguilar; la intervención musical de Ricardo Williams, así como premios para los ganadores del concurso artístico por el Día Mundial del Agua.

5.2.4 Coordinación interinstitucional para procesos de sensibilización ambiental

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de proyectos conjuntos y/o capacitaciones entre miembros de la REA- Quito u otras instituciones por año	13	3	28 ⁶

⁶ Se decidió incluir en este indicador además de proyectos y capacitaciones, charlas, stands y otras actividades realizadas con aliados e instituciones por ello el aumento de 3 a 28.

Día de la educación ambiental

Por invitación de la Fundación Zoológica del Ecuador se coordinó la mesa 5 “Monitoreo y evaluación en proyectos de educación para la conservación y la restauración” en el evento “Diálogos Colaborativos para la Educación Ambiental”. Este taller se realizó el 25 de enero y contó con la participación de 47 profesionales. El objetivo fue crear un espacio formativo y de diálogo entre colegas para tener una perspectiva clara de la realidad de la educación ambiental a nivel local.



Figura 192 Grupo de profesionales en el evento Diálogos Colaborativos para la Educación Ambiental

El 26 de enero se realizó una charla para 150 personas en el evento “Intercambio de experiencias Uniendo Saberes para la Educación Ambiental e Hídrica” por invitación del MAATE. En el conversatorio se expuso el proceso Yakuaulas y se enfatizó en las temáticas, enfoques y metodologías utilizadas.

El día 29 de enero se brindó una charla en el webinar “Experiencias exitosas en el Ecuador sobre la implementación de estrategias y herramientas de educación ambiental” en el que se dio un resumen general sobre todos los procesos del PEA. Este evento contó con 251 asistentes.

Se realizó además un recorrido con miembros del MAATE en el ACHA (descrito en el numeral 5.2.6).

Día del agua

El 2 de marzo se realizó un recorrido de sensibilización por la comunidad de San Francisco de Cruz Loma y por la exhibición El Páramo de Quito más cerca de lo que imagino en el Yaku el Museo del Agua (detalle en el numeral 5.2.6).

El 7 de marzo se colaboró con la Dirección de Relaciones Comunitarias de EPMAPS para la realización de un recorrido con los “Embajadores del Agua”. El objetivo fue entregar esta nominación a diferentes personalidades famosas de la ciudad y



comprometerlos a difundir el mensaje de la responsabilidad compartida del cuidado de las fuentes y el consumo responsable del agua (incluido en el numeral 5.2.6).

El 16 de marzo se participó en la casa abierta del Colegio Séneca cuya temática fue los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Participaron aproximadamente 100 estudiantes y se apoyó en el stand de los jóvenes de 1ero de bachillerato quienes exponían sobre el ecosistema páramo y su importancia como fuente hídrica para la ciudad.

El 22 de marzo se montó un stand en la exposición de iniciativas para la conservación y uso responsable del agua en el DMQ organizado por EPMAPS- Agua de Quito y se realizó una presentación artística por parte de Juana Guarderas con su obra “La Venadita”. En este espacio participaron aproximadamente 150 personas.

Finalmente, el 23 de marzo se realizó la inauguración del Museo de la Casa Humboldt (información en el numeral 5.2.5).

Plataforma Andina de Fondos de Agua - Primer encuentro internacional de educadores ambientales 2024

El evento organizado por FONAPA se desarrolló en la ciudad de Cuenca del 5 al 7 de marzo con el objetivo de reflexionar sobre la importancia de la educación ambiental como una herramienta clave para promover la conservación de los recursos hídricos y compartir experiencias que permitan fortalecer los procesos de enseñanza que se aplican en territorio. Participaron 30 personas de Colombia, Perú y Ecuador tanto de Fondos de Agua como empresas estatales y constituyentes privados.

Participaron 3 personas del equipo del PEA y una del Departamento de Relaciones Comunitarias de EPMAPS. Se brindó una charla sobre las acciones del PEA, un taller sobre las diferencias entre los modelos pedagógicos constructivista y conductivista y se expuso el material didáctico.

Los presentes en el evento identificaron fortalezas, desafíos y metas como el intercambiar conocimientos y estrategias, crear un repositorio digital y fortalecer la red para continuar con procesos de capacitación a futuro. En este contexto, entre agosto y octubre se aportó con una propuesta de acciones conjuntas en el eje de Educación Ambiental y en el diseño de una encuesta para identificar las fortalezas y necesidades.

En noviembre un miembro del equipo del PEA participó en el Intercambio de Experiencias AbE con enfoque GESI con el fin de compartir las experiencias y lecciones aprendidas de las comunidades participantes y de los equipos técnicos de los Fondos de Agua FONAG y VivoCuenca en la implementación de los proyectos AbE y GESI. También constituyó una oportunidad para conocer los diferentes proyectos adelantados por cada uno de los Fondos de Agua en su territorio.

Lanzamiento del Programa de Educación Ambiental de SAQ

El 26 de marzo se montó un stand en el Yaku Museo del Agua como parte del lanzamiento del Programa de Educación Ambiental de la Secretaría de Ambiente. El evento contó con la participación de 150 personas aproximadamente.

Comité de Gestión de la Reserva de Biosfera Chocó Andino Pichincha (RBCAP)

El PEA participó en tres reuniones en la mesa de Investigación, Educación, Comunicación y Gestión (IECG), una de las tres mesas que conforman el comité de gestión de la RBCAP. El primer encuentro tuvo el objetivo de la reactivación de sus miembros y de incorporación de nuevos, con el propósito de sumar esfuerzos para el manejo y gestión de la RBCAP en los campos de la Investigación, Educación y Comunicación. A partir de allí, el PEA forma parte formalmente de esta mesa. Posteriormente, se realizaron dos reuniones más para afinar la hoja de ruta.

Una de las acciones a las que se comprometió el FONAG es compartir los conocimientos sobre los temas de interés de los miembros de la mesa en la que el PEA tiene experiencia. A partir de allí, se organizó un taller sobre creación de material didáctico que se realizó el 27 de noviembre y contó con la participación de 15 personas.

Red de Educación Ambiental REA

Desde el 2013, el FONAG es parte de la Red de Educación Ambiental del DMQ (REA-Quito) organización cuya misión es articular, generar y potenciar procesos y propuestas de educación ambiental. En este contexto, se realizó una capacitación sobre educación emocional – comunicación no violenta los días 10 y 11 de abril que contó con 26 participantes e incluyó ejercicios de retos, conexión corporal, autoescucha, juegos de roles y dramatizaciones. Está planificado un segundo taller para ampliar la capacitación en este tema para el 17 y 18 de diciembre.



Figura 193 Participantes de la capacitación en educación emocional de la

El 27 de abril se realizó un recorrido por el Área de Conservación Hídrica Antisana con el Club de Ciencias del Museo Interactivo de Ciencias con 27 niños y niñas.

Por otro lado, se brindó una charla sobre evaluación y monitoreo en educación ambiental el 26 de septiembre en un evento organizado por el Zoológico de Quito para conocer el



análisis de la situación de la educación ambiental en Quito con base en los resultados de los Diálogos Colaborativos de la 5ta edición del #EA26. A este evento asistieron 22 profesionales.

Finalmente, se brindó un taller/asesoría de capacitación en Evaluación en Educación Ambiental al Ministerio del Ambiente con su proyecto Mi Barrio Verde y a la Fundación Zoológica del Ecuador. Se realizó solamente con dos organizaciones debido a que el objetivo era analizar a mayor profundidad su sistema de evaluación y realizar ejercicios puntuales para identificar las áreas de mejora. Asistieron 5 personas.

Cine foro Fundación Ecuador Biodiverso y WWF

El 16 de mayo se realizó un Cine Foro con 400 estudiantes de 2do de Bachillerato de la Unidad Educativa de Juan Montalvo con la Coordinación de la Fundación Ecuador Biodiverso y WWF. En este evento se colocaron videos sobre la importancia hídrica del páramo y se facilitó un diálogo con los/las presentes.

Stand Línea Puenbo – Calderón y Feria EPMAPS Sostenible – 2da edición

El 26 de junio se participó con un stand para la socialización del proyecto Paluguillo – Puenbo – Calderón y el 7 de noviembre se participó con un stand en la Feria EPMAPS Sostenible para exponer el trabajo del FONAG, en especial con los adultos y adultas de las comunidades. En estos eventos asistieron aproximadamente 100 y 70 personas respectivamente.

Stand en la Feria Siembratón 2024

El Programa de Educación Ambiental PEA participó en la Feria Siembratón 2024 en el Colegio Johannes Kepler con dos maquetas educativas abordando temas relacionados al ecosistema páramo como fuente de hídrica para el DMQ; además, se fortaleció la importancia del suelo para el almacenamiento y distribución del agua. Asistieron 500 personas.

Stand en el Congreso Internacional de Tecnologías Disruptivas del MINEDUC

Se montó un stand para difundir las actividades del Programa de Educación Ambiental en el Congreso Internacional de Tecnologías Disruptivas que organizó el MINEDUC el 21/11/2024. Participaron 300 personas.

Secretaría del Ambiente y EPMAPS

Se aportó técnicamente con la revisión de los productos de consultorías referentes a la creación de módulos de capacitación presentadas al Departamento de Relaciones Comunitarias de la EPMAPS y a la Secretaría del Ambiente.

Se realizaron 3 presentaciones artísticas, dos en la Unidad Educativa "Club Árabe Ecuatoriano" horario matutino y vespertino el 6 de noviembre del 2024 con la obra Gotita Gotero y 1 de la obra La Venadita en la Unidad Educativa Eugenio Espejo el día 9 de diciembre. Estos eventos contaron con 190, 190 y 500 asistentes.

Talleres de mediación pedagógica EPMAPS, contratistas y custodios

Se realizaron cinco talleres de capacitación (16/4/2024, 15/07/2024, 12/08/2024, 23/04/2024 y 22/11/2024) dirigidos a los custodios, miembros de la EPMAPS, contratistas y/o colaboradores. Los temas abordados fueron narrativa, expresión

corporal, comunicación verbal, comunicación no verbal y manejo de grupos. Asistieron 57 personas.

Tabla 33 Eventos realizados en el marco de la cooperación interinstitucional

Público objetivo	Descripción del evento	Fecha	Número de participantes
Profesionales de la Educación Ambiental	Monitoreo y evaluación en proyectos de educación para la conservación y la restauración (FZE)	25/1/2024	47
Público en general	Intercambio de experiencias Uniendo Saberes para la Educación Ambiental e Hídrica (MAATE)	26/1/2024	150
Estudiantes del Colegio Séneca - EPMAPS	Casa Abierta	16/3/2024	100
Público en general	Stand y presentación artística – EPMAPS	22/3/2024	150
Miembros de la Plataforma Andina de Fondos de Agua	Charla, taller, exposición de material didáctico e intercambio de experiencias	5/3/2024 al 7/3/2024 y 25/11/2024 al 28/11/2024	30
Público en general	Stand Lanzamiento Programa Educación Ambiental SAQ	26/3/2024	150
Miembros Reserva de Biósfera del Chocó Andino	Taller de materiales didácticos	27/11/2024	15
Red de Educación Ambiental DMQ	Capacitación Comunicación No Violenta	10/4/2024 y 11/4/2024	26
Club de Ciencias Museo Interactivo de Ciencias	Recorrido Antisana	27/4/2024	27
Profesionales de la Educación Ambiental	Charla evaluación y monitoreo y taller de asesoría	26/9/2024, 28/10/2024 y 12/11/2024	27
Estudiantes 2do de Bachillerato de la Unidad Educativa de Juan Montalvo	Cine Foro (Fundación Ecuador Biodiverso y WWF)	16/5/2024	400
Público general	Stand Línea Puembo-Calderón/EPMAPS Sostenible	26/6/2024 y 7/11/2024	170
Público general	Feria Siembratón (Colegio Johannes Kepler)	25/10/2024	500
Docentes	Congreso Internacional de Tecnologías Disruptivas	21/11/2024	300
Público general	Presentaciones artísticas	6/11/2024 y x/12/2024	880

Público objetivo	Descripción del evento	Fecha	Número de participantes
Miembros EPMAPS/contratistas y custodios	Talleres de mediación pedagógica	16/4/2024, 15/07/2024, 12/08/2024, 23/04/2024, 22/11/2024	57
TOTAL			3029

5.2.5 Creación y adecuación 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. Guion museológico Nivel 3. Guion museográfico Nivel 4. Producción y montaje Nivel 5. Guion de Mediación	Nivel 1- 5. Sala Yaku Nivel 1, 2 3 y 5 Casa Humboldt (todas las seis salas)	Nivel 4 Casa Humboldt (salas 3, 4, 5, 6) Mantenimiento de sala Yaku y Casa Humboldt Nivel 5	Nivel 5 Nivel 6 Operación

Sala “El Páramo de Quito más cerca de lo que imagino” – Yaku Museo del Agua

En el 2023, se firmó un convenio con la Fundación Museos de la Ciudad para la instalación de una exhibición temporal en Yaku Parque Museo del Agua. El objetivo de la exhibición es lograr una comprensión sobre el rol del páramo para asegurar el almacenamiento y abastecimiento de agua, las dinámicas socio-productivas y las alternativas de conservación a través del trabajo conjunto de las comunidades – en este caso San Francisco de Cruz Loma- la EPMAPS y el FONAG. De enero al 16 de octubre han visitado esta sala 46072 personas. La Fundación Museos ha organizado 23 eventos entre talleres, recorridos, foros, cine y caminatas. Esta sala permanecerá abierta al público hasta mediados de Febrero.

Exposiciones en el Zoológico de Guayllabamba

Desde el 2019, el Zoológico de Guayllabamba cuenta con el sendero y programa educativo Bosque Seco y Consumo Responsable del Agua. En esta experiencia los participantes exploran un sendero de remanente de bosque seco interandino y descubren la relación que existe entre el agua, este ecosistema y la vida silvestre que en él habita. La visita indirecta de enero a octubre del 2024 fue de aproximadamente 16341 personas y la visita directa 101.

Por otro lado, desde octubre del 2022 se encuentra funcionando la exposición Cóndor – Páramo – Agua que busca que los visitantes conozcan la importancia del páramo

como fuente de agua y el trabajo de conservación ex-situ del cóndor andino, a través de un recorrido que despierta la curiosidad y estimula los sentidos. La visita a este espacio de enero a abril fue de 65.364 personas indirectamente y 518 personas directamente (es decir que contaron con la mediación pedagógica de los educadores del zoológico).

Museo de la Casa Humboldt

Este museo tiene el objetivo de sensibilizar a los visitantes sobre la importancia hídrica del Área de Conservación Hídrica Antisana, la cosmovisión indígena, la relevancia de la visita de Humboldt y difundir las labores actuales de recuperación y conservación que realizan la EPMAPS y el FONAG.

En este año terminó la producción y montaje de los recursos museográficos de las últimas 4 salas: Cosmovisión, Naturaleza, Conservación y Conciencia. Se contrató a dos custodios para que realicen la limpieza y colaboren con la seguridad de los recursos museográficos y el espacio.

El 23 de marzo se realizó la inauguración con la participación de 50 personas entre ellas representantes de los constituyentes del FONAG como la Empresa Pública Metropolitana de Agua, Alcantarillado y Saneamiento (EPMAPS), la Empresa Eléctrica de Quito (EEQ) y The Nature Conservancy (TNC). Así mismo se contó con la presencia del embajador de la República Federal de Alemania, otros funcionarios de dicha institución extranjera y miembros de la comunidad de El Carmen.



Figura 194 Autoridades en la inauguración del Museo de la Casa Humboldt

En lo referente a las visitas al museo durante este año, en primera instancia existen las visitas vinculadas a actividades y proyectos de la Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento “EPMAPS” y al FONAG. En ese ámbito de operación, han ingresado un total de 326 personas / 11 grupos.

Tabla 34 Visitas realizadas por EPMAPS y FONAG al Museo de la Casa Humboldt

FECHA	GRUPO	NÚMERO DE VISITANTES
13 junio 2024	Secretaría del Ambiente	25
12 Julio 2024	Grupo EPMPAS	30
27 Julio 2024	Grupo EPMAPS / Vacacional de la Administración zonal Los Chillos	32
17 agosto 2024	Grupo EPMAPS / Vacacional de la zonal del Sur	38
23 agosto 2014	Alcalde de Quito y autoridades	15
7 septiembre 2024	Grupo EPMAPS / Administración zonal de Calderón	38
12 septiembre 2024	Autoridades del FONAG, TNC, y Embajadores de Guatemala	10
20 noviembre 2024	Unidad Educativa Cristóbal Colón de Pintag	36
21 noviembre 2024	Unidad Educativa Cristóbal Colón de Pintag	40
22 noviembre 2024	Unidad Educativa Cristóbal Colón de Pintag	32
23 noviembre 2024	Grupo Zonal de Calderón	30

En segunda instancia, se recibieron dos grupos, 46 personas que hicieron solicitud directa de visita. Este ámbito de operación estipula la visita por parte de distintos sectores que son parte del segmento de audiencia enfocado al museo; incluyendo unidades educativas, universidades y grupos de personas de nacionalidad alemana.

Tabla 35 Visitas realizadas por participantes externos al Museo de la Casa Humboldt

FECHA	GRUPO	NÚMERO DE VISITANTES
15 abril 2024	Grupo Embajada Alemana	24
18 octubre 2024	Estudiantes de la Universidad San Francisco	20
5 noviembre 2024	Turistas de "Galápagos GO"	2

Finalmente, el Programa de Educación Ambiental del FONAG, organizó un total de tres capacitaciones, dirigidas a docentes y colaboradores de distintas unidades educativas, universidades, colectivos y ONGs. Dichas capacitaciones tuvieron por objetivo el conocer el museo, sus temáticas, su funcionamiento y los protocolos de visita con el fin de promover la visita de dichas instituciones con sus estudiantes o miembros.

Tabla 36 Capacitaciones – visitas realizadas por el FONAG al Museo de la Casa Humboldt

FECHA	GRUPO	NÚMERO DE VISITANTES
7 agosto 2024	Docentes de varias instituciones	35
9 octubre 2024	Taller con el personal del MAE	10

FECHA	GRUPO	NÚMERO DE VISITANTES
17 octubre 2024	Docentes de varias instituciones	17
TOTAL		62

Por otra parte, se realizaron varios trabajos para garantizar el funcionamiento del espacio:

- Instalación de paneles acrílicos ubicados entre las paredes y el techo del edificio, para evitar el ingreso excesivo de viento, polvo u otros elementos que pudieran afectar a la exhibición en marzo.
- Dos mantenimientos de los recursos museográficos en julio y noviembre.
- Mantenimiento de los paneles solares por parte de la Empresa Eléctrica de Quito en julio.
- Instalación del internet – wifi en septiembre.

Tabla 37 Visitantes a museos o exhibiciones

Museo o exhibición	Número de visitantes
Bosque Seco y Consumo Responsable del Agua	16442 (ene-oct 2024)
Cóndor, Páramo y Agua	65.882 (ene-oct 2024)
El Páramo de Quito más cerca de lo que imagino	46072 (ene – oct 2024)
Museo de la Casa Humboldt	434
TOTAL	128.830

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	78	19	26
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.	84,1%	60%	86,3% ⁷

Los recorridos buscan sensibilizar a la ciudadanía, a través de la exploración de la emotividad de los participantes y el desarrollo o fortalecimiento de sus conocimientos sobre la importancia del ecosistema páramo como fuente hídrica para la población del

⁷ Este resultado incluye una muestra de los recorridos realizados por FONAG exclusivamente.

Distrito Metropolitano de Quito (especialmente su función de almacenamiento y distribución de agua).

El 24 de enero se realizó un recorrido de sensibilización con el personal del MAATE con 41 participantes, entre los que constaban varias autoridades de diferentes direcciones. El objetivo fue resaltar la importancia de la educación ambiental y difundir las actividades que realiza el PEA-FONAG y la dirección de Información y Educación Ambiental de esta cartera de estado.



Figura 195 Participantes del MAATE en recorrido de sensibilización en conmemoración

El 9 de febrero se acompañó la visita de 30 estudiantes de la Universidad San Francisco de la carrera de biología cuyo objetivo era conocer las diferentes especies y características del ecosistema páramo.

El 24 de febrero se realizó el recorrido Pintagua con 22 docentes participantes de Yakuaulas. El objetivo de esta experiencia fue que los participantes reflexionen sobre la calidad del agua y conozcan los parámetros físicos, químicos y biológicos que se deben tener en cuenta para establecerla. Además, pretendió motivar a los y las docentes para que continúen incluyendo en su práctica los temas de interés del FONAG.

El 2 de marzo se realizó un recorrido de sensibilización con público urbano tanto por la comunidad de San Francisco de Cruz Loma, como por la exhibición El Páramo de Quito más cerca de lo que imagino instalada en Yaku el Museo del Agua. Debido a que esta exposición presenta a esta comunidad como una actora principal en el cuidado de las

fuentes, se pretende resaltar su trabajo a través de la visita combinada a los dos espacios. Este recorrido contó con 31 participantes.

El 5 de abril y el 13 de septiembre del 2024 se realizaron recorridos con autoridades del Ministerio de Educación para socializar las actividades que ejecuta el PEA en el marco del convenio interinstitucional, sensibilizar a los y las participantes sobre la importancia hídrica del páramo y fortalecer los vínculos con esta cartera de Estado. A esta experiencia asistieron 43 y 28 participantes respectivamente.

El 21 de mayo se realizó un recorrido por el ACHA y el Museo de la Casa Humboldt con 3 miembros de SEDAPAL de Perú y del BID.

El 23 de junio se realizó una caminata con 24 personas por el día del páramo desde la cascada de la Chorrera hasta Cruz Loma organizada por el equipo de Mediación Comunitaria de Yaku con el club Pajareros Quitensis y la comunidad de Cruz Loma.

El 18 de julio se ejecutó un recorrido a Paluguillo con 27 estudiantes de la ESPOCH con diferentes técnicos del FONAG para que conozcan las estrategias en relación con la conservación y restauración del páramo.

En la tabla a continuación se presentan los eventos realizados en el marco del programa Nueva Cultura del Agua liderada por el Departamento de Relaciones Comunitarias y Acción Social de EPMAPS y apoyada por el FONAG.

Tabla 38 Recorridos de sensibilización con jóvenes y adultos realizados por el FONAG

Público objetivo	Descripción del evento	Fecha	Número de participantes
Funcionarios MAATE	Recorrido Antisana	24/1/2024	41
Docentes de zonas de interés hídrico (Yakuaulas)	Recorrido Antisana – Pintagua	24/2/2024	22
Público en general	Recorrido SFCL – Yaku	2/3/2024	31
Embajadores del agua	Recorrido Antisna	7/3/2024	23
Estudiantes de biología USFQ	Recorrido Paluguillo	9/2/2024	30
Funcionarios MINEDUC	Recorrido Paluguillo	5/4/2024 y 13/9/2024	61
Estudiantes ESPOCH	Recorrido Paluguillo	18/7/2024	27
SEDAPAL y BID	Recorrido Antisana	21/5/2024	3
Público en general	Recorrido Chorrera – SFCL	23/6/2024	24

Público objetivo	Descripción del evento	Fecha	Número de participantes
Docentes de zonas de interés hídrico (Yakuaulas)	Recorrido Impactos y soluciones sostenibles	1/7/2024 – 3/7/2024	34
TOTAL		273	

Tabla 39 Recorridos de sensibilización y talleres de mediación pedagógica realizados por EPMAPS y apoyados por FONAG

Público objetivo	Descripción del evento	Fecha	Número de participantes
Líderes barriales / personal de Administración Zonal Quitumbe	Recorrido de sensibilización Yakuñán	6/7/2024	33
Personal EPMAPS	Recorrido de sensibilización Yakuñán	12/7/2024	35
Líderes barriales de la Administración Zonal La Mariscal	Recorrido de sensibilización Yakuñán	20/7/2024	26
Líderes barriales de la Administración Zonal Los Chillos	Recorrido de sensibilización Yakuñán	27/7/2024	37
Líderes barriales AZ Quitumbe	Taller de mediación pedagógica	3/8/2024	9
Líderes barriales AZ Los Chillos	Taller de mediación pedagógica	15/8/2024	31
Líderes barriales AZ Eloy Alfaro	Recorrido de sensibilización Yakuñán	17/8/2024	37
Funcionarios EPMAPS	Taller de mediación pedagógica	6/9/2024	20
Líderes barriales AZ Los Chillos	Recorrido de sensibilización Paráguamo	30/8/2024	25
Líderes barriales AZ Calderón	Recorrido de sensibilización Paráguamo	7/9/2024	29

Público objetivo	Descripción del evento	Fecha	Número de participantes
Funcionarios EPMAPS	Taller de mediación pedagógica	21/9/2024	25
Estudiantes de la UEM Pablo Traversari G1/	Recorrido de sensibilización Paráguamo	24/10/2024	33
Estudiantes de la UEM Manuel Cabeza de Vaca/	Recorrido de sensibilización Paráguamo	25/10/2024	35
Líderes barriales de la AZ Chocó Andino	Recorrido de sensibilización Paráguamo	26/10/2024	36
Estudiantes de la UEM Pablo Traversari G2	Recorrido de sensibilización Yakuñán	30/10/2024	37
Estudiantes de la UEM Manuel Cabeza de Vaca	Recorrido de sensibilización Paráguamo	6/11/2024	37
Estudiantes de la UEM Julio Moreno Peñaherrera	Recorrido de sensibilización Paráguamo	14/11/2024	33
Estudiantes de la UEM Julio Enrique Moreno	Recorrido de sensibilización Yakuñán	7/11/2024	33
Estudiantes de la UEM Eugenio Espejo G1	Recorrido de sensibilización Yakuñán	8/11/2024	34
Estudiantes de la UEM Eugenio Espejo G2	Recorrido de sensibilización Yakuñán	9/11/2024	32
Estudiantes de la UEM Club Árabe Ecuatoriano	Recorrido de sensibilización Yakuñán	23/11/2024	36
Estudiantes de la UEM Mejía	Recorrido de sensibilización Yakuñán	24/11/2024	31
Estudiantes de colegio / EPMAPS	Taller de mediación pedagógica	11/11/2024	37
Estudiantes de la UEM Julio Enrique Moreno / EPMAPS	Taller de mediación pedagógica	11/11/2024	29
Estudiantes de colegio de la UEM Manuel Cabeza de Vaca	Taller de mediación pedagógica	12/11/224	34

Público objetivo	Descripción del evento	Fecha	Número de participantes
Estudiantes de colegio de la UEM Manuel Cabeza de Vaca	Taller de mediación pedagógica	13/11/2024	22
Estudiantes de colegio de la UEM Pablo Traversari G1	Taller de mediación pedagógica	15/11/2024	34
Estudiantes de colegio de la UEM Pablo Traversari G2	Taller de mediación pedagógica	18/11/2024	29
Estudiantes de colegio de la UEM Eugenio Espejo G2	Taller de mediación pedagógica	21/11/2024	29
TOTAL		898	

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	9	0	N/A

Durante este año no se planificaron acciones en esta línea de acción.

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 herramientas creadas - refinadas y análisis de la información	36	4	6

La evaluación es parte medular de las intervenciones del Programa de Educación Ambiental (PEA) del FONAG, por lo tanto, forma parte del proceso de investigación educativa. La evaluación está atenta no solo a los resultados, sino también a los procesos que se generaron para conseguirlos: ritmos, avances, dificultades y aportes; a la autovaloración y a la mejora continua de la calidad.

En el PEA se concibe a la evaluación como “la valoración y regulación de todo el proceso de aprendizaje a partir de la observación, recopilación y análisis de información con el

fin de posibilitar el progreso y alcance de objetivos y ayudar a la toma de decisiones de manera que favorezcan el mismo proceso de aprendizaje” (Fernández, 2017).

Por esta razón, el sistema de evaluación del PEA responde a la necesidad de identificar la efectividad de todos los procesos de educación y sensibilización que se mide a través de la capacidad de generar cambios de perspectivas y creencias de los y las participantes. El sistema permite evidenciar estos cambios luego de las intervenciones a través de las evaluaciones iniciales y finales. Finalmente se tabulan, analizan y sistematizan los datos obtenidos.

Paralelamente, se realiza un manejo pedagógico adaptativo; es decir periódicamente se analiza y discute los resultados que se han obtenido a partir de los y las participantes para mejorar continuamente la calidad de las intervenciones y garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos del FONAG.

Se **crearon** las siguientes evaluaciones:

- Yakuaulas módulo 4
 - a. Formulario base
 - b. Plantilla de diseño
 - c. Formulario operativo
- Educadores ambientales externos
 - a. Formulario base
 - b. Plantilla de diseño
 - c. Formulario operativo

Se han **refinado** las siguientes evaluaciones:

- Recorridos por el páramo Yakuñanes, Paráguamos y Atañan dirigidos a niños/as, Caravanas de arte dirigidas a niños/as, Bosques y Agua y Yakuguaguas (al unir estos tres procesos se podrá identificar de mejor manera las diferencias en los resultados).
 - a. Formulario base
 - b. Plantilla de diseño
 - c. Formulario operativo
- Recorridos de sensibilización dirigidos a jóvenes y adultos
 - a. Formulario base
 - b. Plantilla de diseño
 - c. Formulario operativo
- Fortalecimiento organizativo dirigido a adultos de comunidades
 - a. Formulario base
 - b. Plantilla de diseño
 - c. Formulario operativo
- Agroecología: dirigido a adultos de comunidades
 - a. Formulario base
 - b. Plantilla de diseño
 - c. Formulario operativo

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

Que el sistema informático se encuentre operativo garantiza el adecuado análisis de los resultados de las evaluaciones que, a su vez, sirve para planificar de mejor manera las intervenciones en educación y tomar mejores decisiones sobre los procesos que incluyen entre otros: las planificaciones curriculares, contenidos, metodologías, operación y logística.

Por esta razón se contrató a la empresa Atuk para brinde soporte técnico en las siguientes interfaces informáticas del subsistema computacional del sistema de evaluación:

- ATUK Answer®: Gestión de cuestionarios, encuestas y entrevistas.
- ATUK Area®: Gestión de almacenamiento organizacional y personal de la información.
- ATUK Analysis®: Gestión de análisis y síntesis estadística de información

Igualmente, se contrató y ejecutó el servicio informático que incluye:

- Acceso continuo al sistema de gestión de información.
- Disponibilidad completa de los métodos y reportes de análisis de información.
- Soporte técnico y de uso para el adecuado funcionamiento del sistema informático (20 horas).

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2:

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

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

Programas: 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



E2.1. Comunicación política y asuntos públicos

2.1.1 Creación y Fortalecimiento de alianzas público-privadas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de alianzas (convenios, acuerdos, cartas de entendimiento, etc.) firmados.	48	2	2

- En enero de 2024, se mantuvo un acercamiento con la empresa Gira – La Favorita para renovar el convenio de cooperación que hemos mantenido con la empresa, con el objetivo de continuar con actividades de restauración en noroccidente, sensibilización y voluntariado de los miembros de la corporación.
- En marzo de 2024, Coca Cola Ecuador y Arca Continental solicitaron una reunión para identificar alternativas de cooperación con el FONAG respecto de la conservación y la restauración de cuencas hídricas. El Fondo le proporcionó la información pertinente y al momento las empresas evalúan sus opciones.
- En abril de 2024, la empresa SLB solicitó una propuesta al FONAG en el marco de la reposición de la huella hídrica u otras actividades relacionadas con sostenibilidad ambiental. El Fondo asesoró a la empresa en cuanto a la iniciativa y proporcionó los contactos de otros fondos, puesto que sus operaciones se cumplen fuera del ámbito de acción del FONAG.
- En mayo de 2024, la empresa Claro solicitó información respecto del quehacer del FONAG, para trabajar en colaboración, por lo que el Fondo les presentó la propuesta de restauración activa y voluntariado empresarial para su evaluación.
- En el mes de marzo, se aplicó a la convocaría del Fondo de Adquisición de tierras del UICN NL que tenía como objetivo la adquisición de tierras amenazadas, para crear reservas y conectar hábitats para especies en peligro. Se aplicó bajo el proyecto “Prevención de fragmentación en los humedales de San Juan. Hábitats cruciales para la biodiversidad y el agua en el Parque Nacional Antisana”. Lastimosamente, la propuesta no paso a la siguiente fase.
- En el mes de marzo, se aplicó a la convocatoria de Nature for Water para recibir asistencia técnica gratuita en una propuesta. Se planteó realizar un estudio costo-beneficio de la conversión de plantaciones con especies exóticas a nativas. En el mes de diciembre se iniciará el proyecto, el cual no incluye transferencia de recursos, pero si la elaboración de estudios técnicos de interés de FONAG. La construcción del alcance y productos se la realizó de manera conjunta entre FONAG y el equipo de Nature for Water y está previsto iniciar las actividades en el mes de diciembre.

- En septiembre de 2024, la empresa PROQUIM solicitó información FONAG con el objetivo de establecer una relación a largo plazo que derive en el aporte a las acciones de conservación que realiza el Fondo. Se trabajó en dos propuestas y finalmente la empresa optó por la iniciativa de reposición de huella hídrica a través de la firma de una carta compromiso. De esta manera, PROQUIM repondrá su huella azul correspondiente a 2024.
- Desde el 2022 se ha trabajado en el proceso para la implementación de recursos provenientes del KfW. Durante el 2024, se ha afinado el alcance del convenio de Cooperación entre el Programa Nacional de la Gestión de la Biodiversidad y Recursos Hídricos (Programa Páramo) del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica y el FONAG para promover la conservación y sensibilización ambiental de los ecosistemas fuentes de agua en el Bosque Protector Flanco Oriental Pichincha y Cinturón Verde de Quito. El convenio y TDR han sido revisados por la presidencia de la Junta del Fideicomiso y por el KfW. Está previsto su implementación para el 2025.
- Hubo varios acercamientos con corporación La Favorita, quienes han manifestado su interés de mantener un convenio con el FONAG a partir de nuevas iniciativas, que se concretarían en 2025.

2.1.2 Comunicación en crisis

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Contar con un plan de comunicación en crisis actualizado	Existe Plan de comunicación en Crisis actualizado a 2022	Plan de comunicación en crisis actualizado	Plan de crisis vigente

El plan de comunicación se encuentra actualizado y vigente.

2.1.3 Intercambio de experiencias (nacionales e internacionales)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de intercambios de experiencias.	50	5	5

Participación en el primer encuentro internacional de educadores ambientales 2024 de los Fondos de Agua

El evento organizado por FONAPA se desarrolló en la ciudad de Cuenca con el objetivo de reflexionar sobre la importancia de la educación ambiental como una herramienta clave para promover la conservación de los recursos hídricos y compartir experiencias

que permitan fortalecer los procesos de enseñanza que se aplican en territorio. Participaron 30 miembros de Colombia, Perú y Ecuador tanto de Fondos de Agua como empresas estatales y constituyentes privados.

En este espacio se identificaron fortalezas, desafíos y metas como el intercambiar conocimientos y estrategias, crear un repositorio digital y fortalecer la red para continuar con procesos de capacitación a futuro.

Participación en el Taller anual de Fondos de Agua 2.0

El evento organizado por la Fundación Futuro Latinoamericano para recoger y analizar las lecciones aprendidas y retos en torno al trabajo de la Plataforma Andina de Fondos de Agua. Este taller se realizó en Perú en los meses de

En este espacio se identificaron recoger y analizar lecciones aprendidas y retos de cada fondo, se retroalimentó la herramienta de sostenibilidad y permitió identificar y priorizar proyectos potenciales.

Visita de EMPAGUA y la Funcagua

En el mes de septiembre y durante 3 días, FONAG recibió la delegación de Fondo de Agua de Guatemala – FUNCAGUA y del gerente de la empresa de Agua Potable de ciudad de Guatemala – EMPAGUA. Durante la visita pudieron conocer las instalaciones de las plantas de potabilización, así como mantener reuniones con varias dependencias de la EPMAPS. Además, conocieron de cerca el trabajo que realiza el FONAG, visitaron la ACH Antisana y Paluguillo y tuvieron reuniones con todos los programas de FONAG.



Figura 196: Visita de FUNCAGUA y EMPAGUA a EPMAPS junto con FONAG

Presentación a iniciativas de Fondos de Agua en Ecuador

Durante el 2024, se han realizado presentaciones de la trayectoria de FONAG a actores clave que están promoviendo este tipo de mecanismo en sus localidades. Estas presentaciones responden a solicitudes de los GAD y ONG de participar en sus procesos. Este año se realizó presentaciones al GAD de Portoviejo, Chimborazo y Pastaza

E2.2. Comunicación institucional y difusión del quehacer en la gestión del agua

2.2.1 Manejo de redes sociales

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO (% incremento)	
Analítica web	Facebook: 24.820	Al menos un incremento de 30% en comunidades digitales por año.	Facebook:	26.714 (7.7%)
	Twitter: 3.972		Twitter:	4.431 (11.5%)
	Instagram: 3.524		Instagram:	5119 (45.2%)



Facebook
26.714 seguidores



Instagram
5.119 seguidores



Twitter (X)
4 431 seguidores

Figura 197 Seguidores en redes sociales

La gestión de canales digitales ha tenido resultados de crecimiento constante, por este motivo, se reforzó la presencia del FONAG en LinkedIn y YouTube, así como un nuevo perfil en la red social de TikTok. A través de las estrategias de comunicación externa digital hemos logrado un crecimiento en todos los canales digitales, gracias a campañas comunicacionales enfocadas en el objetivo de posicionamiento y en la difusión de las actividades y proyectos que realizamos, consiguiendo los siguientes datos:

Tabla 40 Crecimiento en canales de comunicación externa

Red social	Actividad	Resultados
LinkedIn	Presencia reforzada	2.000 seguidores nuevos
YouTube	Presencia reforzada	1890 suscriptores nuevos 1087 horas de visualización de videos 35.000 visualizaciones al canal
TikTok	Perfil nuevo	65 seguidores 883 Me gusta 100.000+ reproducciones



Figura 198: Mayor número de publicaciones en LinkedIn, Youtube y apertura de cuenta en Tik Tok.



Figura 199: Número de seguidores – corte junio de 2024

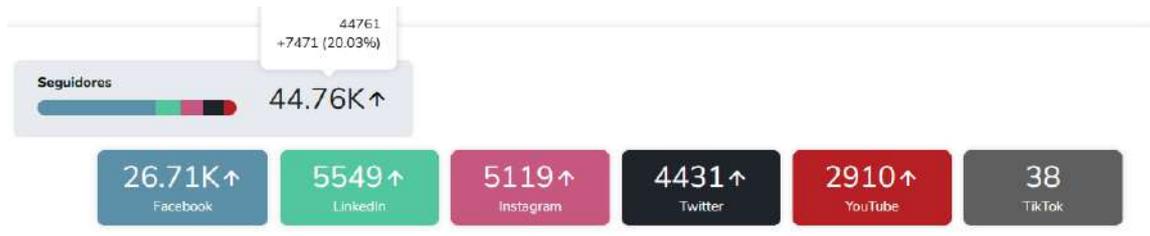


Figura 200: Número de seguidores – corte noviembre de 2024

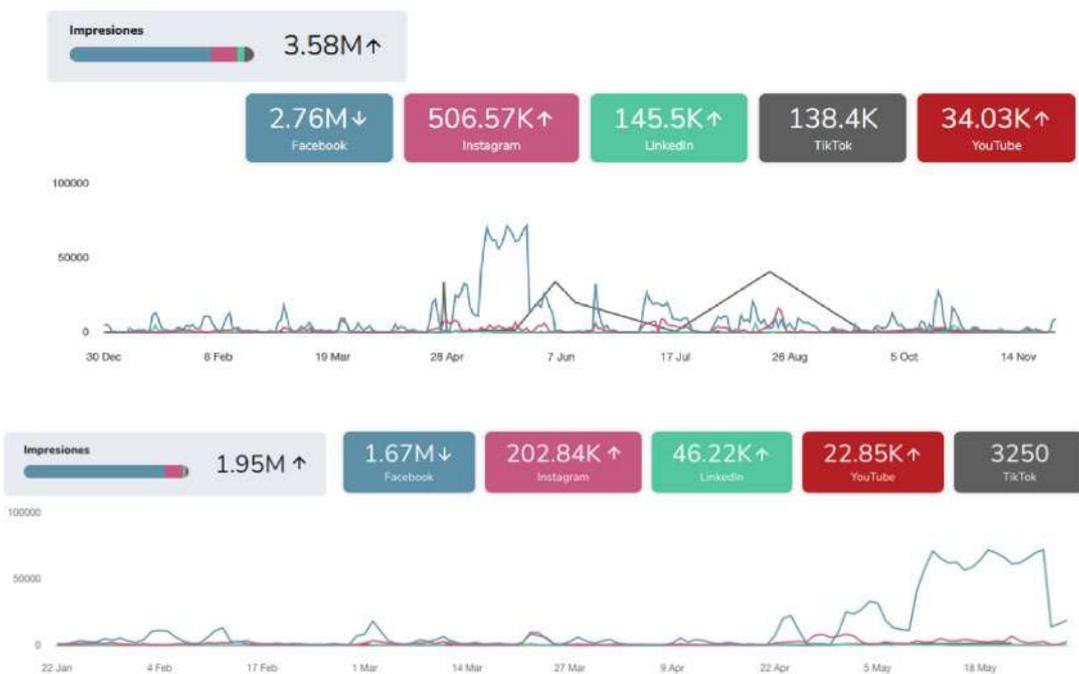


Figura 201: Número de impresiones – corte junio de 2024

Figura 202: Número de impresiones – corte noviembre de 2024



Figura 203: Número de interacciones – corte junio de 2024



Figura 204: Número de interacciones – corte diciembre de 2024

2.2.2 Publicaciones (Fondo Editorial)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de publicaciones	54	5	4

Este indicador hace referencia al número de publicaciones con respecto al periódico del FONAG **Agua a Fondo**. En la **edición N°54**, publicado en mayo de 2024, cuyo tema central es la Reposición de la Huella Hídrica, enfocado en nuestras aliadas Quiport y GM OBB, quienes aplican ya esta iniciativa.



Figura 205: Portada Agua a Fondo Edición 54

Los temas abordados en esta edición fueron:

- Reposición de huella hídrica.
- Teledetección satelital de fugas de agua (EPMAPS).
- Inauguración del Museo de la Casa Humboldt.
- Participación FONAG en Cumbre de Sostenibilidad de Grupo Ekos.
- Agua segura en comunidades.
- Desafíos de conservación de fuentes de agua en Atacazo.
- Día Mundial del Agua.
- Jornadas del Agua 2024.
- Monitoreo de CO₂ en turberas altoandinas.
- Importancia del ACH Palaguillo.

La edición N° 55, publicada en noviembre de 2024, versa sobre la restauración desde la perspectiva de expertos y aliados externos, así como desde la experiencia del equipo técnico del FONAG.



Figura 206: Portada Agua a fondo Edición 55

Los temas abordados en esta edición fueron:

- Semillas nativas como aliadas en procesos de restauración vegetal.
- Recuperación de arenales en Antisana.
- Acciones en viveros comunitarios.
- Restauración vegetal en Atacazo.
- Restauración ecológica como clave para el futuro sostenible.
- Importancia ACH Alto Pita.
- Talleres agroecológicos en comunidades.
- Experiencias en incendios forestales.
- Fortalecimiento institucional FONAG.

Este año, el Fondo ha logrado la sistematización de varios años de trabajo social, desarrollado con comunidades, juntas de agua, juntas de riesgo y asociaciones. Con el título de *Gente, ecosistemas y agua*. La conceptualización, ilustración y diagramación se encuentran listas en su versión digital. Al momento el equipo técnico actualiza la información previa a su publicación.

Una tercera publicación en la que trabajó el FONAG este año, se condensa en el folleto que corresponde al proyecto Resiliencia de los sistemas productivos en los ecosistemas de páramo vulnerables al cambio climático en dos comunidades del cantón Mejía con enfoque de género, implementado por el FONAG con el aporte de Fundación Futuro Latinoamericano, FFLA, y CDKN, Alianza Clima y Desarrollo en sus siglas en español.

La publicación es la sistematización de todas las fases del proyecto mencionado, destaca las experiencias de las comunidades mediante una narrativa sencilla, sin dejar de lado los aspectos técnicos, con una diagramación amigable que no solo guía al lector, sino que registra el trabajo realizado como punto de partida para su aplicación o generación de nuevos proyectos.

Además, el FONAG trabajó en la planificación y estructuración de la primera fase de una publicación sobre el proceso de recuperación ecológica del Área Conservación Hídrica Antisana. Este trabajo, permitió la elaboración del índice de la publicación en general, acordada con los autores de los diferentes capítulos del libro: Hidrología (agua – suelos), Fauna, Flora, Manejo y Síntesis, así como el desarrollo del capítulo Manejo. Este trabajo sienta la base para el desarrollo de la publicación en 2025.

2.2.3 Participación (puntual) en congresos especializados y eventos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de participaciones en eventos.	18	5	24

Durante el año se ha participado en múltiples eventos especializados sobre diferentes temáticas. La tabla a continuación muestra las ponencias y presentaciones realizadas

Tabla 41 Ponencias realizadas

Año	Tema de la Ponencia	Nombre del Evento	Organizado por	Representante FONAG	Lugar
2024	Caso de Estudio FONAG	first training session with the IDB Soluciones Basadas en la Naturaleza	The Nature Conservancy	Bert De Bievre	Virtual
2024	Caso de Estudio FONAG	Experiencias para la implementación de Fondo de Agua	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego de Perú Autoridad Nacional del Agua Perú Secretaría Técnica CRHC Quilca Chili	Bert De Bievre	Virtual
2024	FONAG	Vínculo entre Agua y Alimentación en los ecosistemas de altamontaña	Daugherty Water for Food Global Institute y CGAR	Bert De Bievre	Virtual
2024	Restauración en Ecosistemas de Montañas en Ecuador.	Minga Restauración de Ecosistemas. Minga por la Montaña.	Minga de la Montaña GIZ.	Silvia Salgado	Riobamba
2024	Experiencias de restauración en arenales de páramo	VI JORNADAS AMBIENTALES 2024 UCE	U Central	Silvia Salgado	Quito

Año	Tema de la Ponencia	Nombre del Evento	Organizado por	Representante FONAG	Lugar
2024	Evaluación en Educación ambiental	Evento Diálogos Colaborativos para la Educación Ambiental	Fundación Zoológica del Ecuador	Fernanda Olmedo	Quito
2024	Yakuaulas: enfoques y metodologías	Intercambio de experiencias Uniendo Saberes para la Educación Ambiental e Hídrica en el día de la Educación ambiental	MAATE	Fernanda Olmedo	Quito
2024	Acciones del Programa de Educación Ambiental	Experiencias exitosas en el Ecuador sobre la implementación de estrategias y herramientas de educación ambiental	Fundación para la Innovación e Investigación Ambiental 2IA	Fernanda Olmedo	Quito
2024	Participación como panelista "Infraestructura natural y conservación de las fuentes de agua"	II Foro "unidos por el Agua y el Saneamiento"	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Perú	Bert De Bievre	Lima, Perú
2024	Charla "Programa de Educación Ambiental del FONAG", taller "Características del Constructivismo" y exposición de material didáctico	Primer encuentro internacional de Educadores Ambientales de Fondos de Agua	FONAPA	Fernanda Olmedo Gonzalo Endara Amaranta Valencia	Cuenca

Año	Tema de la Ponencia	Nombre del Evento	Organizado por	Representante FONAG	Lugar
2024	Experiencia de FONAG	Conversatorio "Construyendo Ciudades Resilientes"	GiZ	Bert De Bievre	Quito
2024	Nature Based Solutions for Water Security	FONAG como implementador de NbS	The Nature Conservancy	Bert De Bievre	Quito
2024	Experiencias de restauración del mortío	"El mortío: una historia que contar"	Fundación Heifer/INABIO	Viviana Toapanta	Quito
2024	FONAG	Taller de mecanismos para la gestión del recurso hídrico en Pastaza	Conservación Internacional	Lorena Coronel	Puyo
2024	FONAG	ENSLAC - WEBINAR 3: Infraestructura verde para proveer agua	YES Innovation	Lorena Coronel	Virtual
2024	Restoration and conservation of high-altitude peatlands in areas of interest for Quito's water supply	Peatlands and Ecosystem Functions	international Peatland Science Conference (iPSC)	Raúl Galeas	Freising/Alemania
2024	Experiencias de integración comunitaria en la recuperación de la cobertura vegetal de áreas de importancia hídrica para Quito	Congreso Latinoamericano de Ecología y Conservación de Ecosistemas Altoandinos	USFQ	Juan José Herrera	Quito
2024	Conservación y restauración de ecosistemas	Día del medio ambiente EEQ	EEQ	Juan José Herrera	Quito

Año	Tema de la Ponencia	Nombre del Evento	Organizado por	Representante FONAG	Lugar
2024	Delineación de rutas de flujo del agua en un ecosistema altoandino con suelos permeables	Jornadas Científicas Estudiantiles	IKIAM	Braulio Lahuatte	Tena (Virtual)
2024	Delineación de rutas de flujo del agua en un ecosistema altoandino con suelos permeables	Evento Cierre del proyecto Paramosus	EPN	Braulio Lahuatte	Quito
2024	Estación Científica Agua y Páramo	Jornadas Científicas Estudiantiles	IKIAM	Braulio Lahuatte	Tena (Virtual)
2024	Principales resultados de la ECAP	Jornadas del Agua	EPMAPS	Braulio Lahuatte	PUCE
2024	Resumen Experiencias en Restauración	Jornadas de Ingeniería	FIGEMPA	Silvia Salgado	UCE
2024	Estación Científica Agua y Páramo	Jornadas de Intercambio Científico Cultural	Universidad Técnica de Cotopaxi	Braulio Lahuatte	Latacunga

E2.3. Coordinación interinstitucional para una comunicación efectiva (FONAG-EPMAPS).

2.3.1 Elaboración e implementación de un plan de comunicación

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje de cumplimiento del plan de comunicación	100%	100%	100%

En enero de 2024, el Área de Comunicación del FONAG puso en conocimiento de la Dirección de Comunicación de EPMAPS, el plan de comunicación 2024, que articula acciones comunicacionales para potenciar la difusión conjunta. El plan segmenta acciones agrupadas por cuatrimestres, considerando en cada uno de ellos una fecha importante para la sensibilización de los públicos, de esta manera el presente informe reporta lo realizado en 2024, donde se destaca el aporte en marzo, a propósito del Día Mundial del Agua, conmemorado el 22 de marzo.

En este sentido aportamos en la campaña Jornadas del Agua:

1. Articulación: Gerencia de Ambiente y Comunicación EPMAPS, ECAP y Comunicación FONAG para definir la temática de las jornadas a celebrarse del 20 al 22 de marzo, orden del día, diseño de artes y posteos.
2. Definición: orden del día y elaboración de agendas, brandeo de página web y posteos.
3. Registro electrónico: Elaboración del registro electrónico. Monitoreo de participantes registrados.
4. Display de marca con su respectiva aplicación en todos los insumos comunicacionales.
5. Primera jornada: maestra de ceremonias.
6. Apoyo: conducción, habilitación de sala de zoom y cobertura del evento de inauguración.
7. Aporte: con dos intervenciones artísticas y premios para celebrar el Día Mundial del Agua. Invitamos a Mónica Aguilar y Ricardo Williams a participar en el evento.
8. Difusión: En las redes sociales del FONAG para invitar a las Jornadas del Agua y desarrolla campaña a partir de posteos en redes sociales con la imagen de Ricardo Williams.
9. Kits ejecutivos: con base en la solicitud de la Gerencia de Ambiente de la EPMAPS, se entregaron 36 kits ejecutivos para aliados estratégicos, en marco del Día del Agua. Cada uno contenía: un buff, un esfero, un termo y un calendario MDF. Este material POP se entregó brandeado, con logos y frases.



Figura 207 Productos de kit ejecutivo – Jornadas del Agua

- El FONAG aportó a la iniciativa Nueva Cultura del Agua con la entrega de material POP que se suma a la campaña: Yo cuido el agua de Quito. Estos insumos son: Gorra deportiva, camisetas unisex *Líderes del agua*, reglas (20 cm), Bolsa deportiva, juego de naipes, MUG reciclado de avena, popsocket, paraguas, lápiz, portavasos, cuaderno anillado con juegos, buff cuello bufanda, backing en 3D.



Figura 208: Número de seguidores – corte junio de 2024

- El Área de Comunicación aportó con el diseño y construcción de una maqueta con el ciclo integral del agua. **Maqueta: recorrido del agua que nace en los páramos del Antisana**, abarca todo el recorrido de captación, potabilización, distribución, alcantarillado hasta su cauce natural. Las dimensiones de esta maqueta son: 1.60 m x 0.90 m. Es plegable en dos secciones de 80 cm cada una: Sección A: Nevado, páramo y captación (embalse). Sección B: Producción (potabilización), distribución, alcantarillado y cauce natural.

Además, brindó una capacitación al Departamento de Relaciones Comunitarias -EPMAPS- respecto de su uso y conservación, acompañada de un manual digital.



Figura 209: Maqueta recorrido del agua

Apoyo a la iniciativa Nueva Cultura del Agua con material visual, un backing en 3D que escenifica el páramo andino para soporte de actividades de posicionamiento del Departamento de Relaciones Comunitarias de EPMAPS.



Figura 210: Backing: Nueva cultura del agua

Inauguración del Museo de la Casa Humboldt:

Aportamos en la organización del evento de inauguración del Museo de la Casa Humboldt:

1. Logística y organización del evento: Sillas, mesas, amplificación de sonido, coffee break.
2. Invitaciones: Lista de invitados, envío de invitaciones y confirmaciones de asistencia.
3. Levantamiento de información: Cobertura y conducción del evento.
4. Difusión estratégica: A través de un influencer, quien a través de narrativa propia, logró un alcance significativo del mensaje.

E2.4. Transparencia de la información

2.4.1 Rendición de cuentas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de eventos de rendición de cuentas.	5	1	1

En junio del 2024 se llevó a cabo la Junta semestral del Fideicomiso, a manera de rendición de cuentas hacia a los constituyentes del FONAG, con cobertura en redes sociales y posterior recorrido en el Bosque de Luz. El recorrido se realizó en el marco del convenio que FONAG mantiene con La Fundación Botánica de los Andes, con el objetivo de reforzar las relaciones de la secretaría técnica y sus constituyentes. El recorrido consistió en la presentación de estaciones temáticas potenciadas con luz y música para dar realce a la vida natural del Jardín, que además incorporó recursos de tecnología digital, entre ellos realidad aumentada. La experiencia tuvo un impacto educativo y sensibilizador en las personas que las lo visitaron.

El evento se llevó a cabo el 25 de junio, de 17:30 a 21:00 y contó con la asistencia de los constituyentes y funcionarios del FONAG.



Figura 211: Recorrido Bosque de Luz en el Jardín Botánico

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



E2.2. Sostenibilidad financiera, institucional y técnica

1.1.16. 2.2.1 Inversión estratégica del patrimonio

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Rendimiento anual sobre las inversiones financieras	7%	7%	10,03%

En 2024 se ha superado la meta planteada al negociar bonos y certificados de depósito a plazo fijo con un rendimiento promedio del 10,03%, en acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 42 Rendimiento de inversiones realizadas

FECHA	MONTO	INTERES	TIPO	RENDIMIENTO
9-ene-24	753.934,90	7,38%	BONOS DEL ESTADO	13,25%
6-mar-24	312.883,93	7,38%	BONOS DEL ESTADO	14,60%
10-abr-24	\$ 148.589,72	8,55%	CERTIFICADO DEPOSITO A CORTO PLAZO	8,55%
19-abr-24	\$ 235.529,93	8,55%	CERTIFICADO DEPOSITO A CORTO PLAZO	8,55%
10-jun-24	\$ 148.589,72	8,40%	CERTIFICADO DEPOSITO A CORTO PLAZO	8,40%
11-jun-24	\$ 1.034.563,52	8,50%	CERTIFICADO DEPOSITO A CORTO PLAZO	8,50%
19-jun-24	\$ 164.870,95	8,55%	CERTIFICADO DEPOSITO A CORTO PLAZO	8,55%
2-jul-24	\$ 155.971,54	8,55%	CERTIFICADO DEPOSITO A CORTO PLAZO	8,55%
12-jul-24	\$ 872.784,18	8,70%	CERTIFICADO DEPOSITO A CORTO PLAZO	8,70%
30-ago-24	\$ 1.319.425,68	7,38%	BONOS DEL ESTADO	12,00%
3-sept-24	\$ 835.170,86	7,13%	BONOS DEL ESTADO	11,00%
10-sept-24	\$ 954.012,73	8,75%	BONOS DEL ESTADO	9,90%
12-sept-24	\$ 872.462,55	8,75%	BONOS DEL ESTADO	9,90%
26-nov-24	\$ 254.401,91	8,75%	BONOS DEL ESTADO	10,00%
28-nov-24	\$ 307.842,80	8,75%	BONOS DEL ESTADO	10,00%
Promedio				10,03%

1.1.17. 2.2.2. Gestión de aportes de constituyentes

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Aportes (USD \$) anuales de los constituyentes al patrimonio	33,7MM	4,8 MM	4,97 MM

Los aportes recibidos hasta el 30 noviembre alcanzan \$4.969.647,41. Esta cifra representa el 104% de la meta del año.

El detalle de los aportes recibidos a continuación:

Tabla 43 Aportes recibidos en el 2024

FECHA	APORTANTE	MONTO	CONCEPTO
18-abr-24	EPMAPS	\$ 235.529,93	Cuota convenio de pago
10-jun-24	EPMAPS	\$ 208.722,08	Aporte diciembre 2023
10-jun-24	EPMAPS	\$ 213.661,72	Aporte enero 2024
10-jun-24	EPMAPS	\$ 206.013,53	Aporte febrero 2024
10-jun-24	EPMAPS	\$ 194.734,86	Aporte marzo 2024
10-jun-24	EPMAPS	\$ 211.431,33	Aporte abril 2024
25-jun-24	EPMAPS	\$ 222.816,48	Aporte mayo 2024
26-jun-24	TESALIA	\$ 7.000,00	Aporte 2024
5-ago-24	EPMAPS	\$ 194.527,13	Aporte junio 2024
6-ago-24	CERVECERÍA ANDINA	\$ 6.000,00	Aporte 2024
28-ago-24	EPMAPS	\$ 2.355.299,30	Aporte 10 cuotas finales del convenio depago
4-sept-24	EPMAPS	\$ 225.015,14	Aporte julio 2024
9-sept-24	EEQ	\$ 45.000,00	Aporte 2024
26-sept-24	EPMAPS	\$ 210.124,41	Aporte agosto 2024
23-oct-24	EPMAPS	\$ 213.213,78	Aporte septiembre 2024
18-nov-24	EPMAPS	\$ 220.557,72	Aporte octubre 2024
	TOTAL	\$ 4.969.647,41	

2.1.3. Apalancamiento de Recursos externos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Porcentaje del rendimiento financiero sobre el patrimonio apalancado con recursos externos	40%	37%	29,5%

El resultado del apalancamiento de fondos de terceros frente a los rendimientos del año, ha alcanzado el 29,5%, faltando 7,5 puntos para alcanzar la meta planteada. El monto apalancado es de más de US\$ 650.000,00

El cálculo del apalancamiento es el siguiente:

A. RENTA

Renta fija (información del control de inversiones)	\$	1.902.638
Renta variable (recibidos efectivo a la fecha)	\$	306.435
Total renta	\$	2.209.073

B. FONDOS APALANCADOS (Valores desembolsados más obligados por convenios firmados)

GM	\$	35.000,00
TNC - AGUA PARA EL FUTURO	\$	20.000,00
ACCION ANDINA	\$	254.273,00
LA FAVORITA	\$	10.774,62
BID	\$	40.000,00
TNC - IKI	\$	52.992,00
REM FIAS	\$	141.621,00
TNC - CONVERSION DE BOSQUE	\$	4.000,00
FFLA - CDKN	\$	50.000,00
QUIPORT	\$	42.800,00
Total fondos apalancados	\$	651.460,62

B/A 29,5%

1.1.18. 2.1.4. Negociación de nuevos constituyentes

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Reporte de acciones con posibles nuevos constituyentes.	2	0	0

No se tenía previsto acciones para esta línea de acción.

E2.2. Desarrollo de herramientas de gestión

1.1.19. 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	100%

El sistema se encuentra operativo y cuenta con un soporte técnico permanente.

2.2.4. Monitoreo de POA

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de reportes del plan de monitoreo del POA	16	2	2

Conforme a lo planificado, este informe corresponde segundo informe anual, llegando a la meta establecida para el 2024.

2.2.5. Monitoreo de cumplimiento de metas estratégicas

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de estudios	4	1	1

En febrero de 2024 se realizó la *Investigación de percepciones sobre el accionar del FONAG y sobre de dónde viene el agua para la ciudad en el público urbano de Quito*. Sus resultados arrojan que el 42% (muestra de 2 561 personas) de los encuestados percibe que el cuidado en las fuentes de agua es poco.

El 37% reconoce al páramo como una de las fuentes que abastece de agua a Quito. El 66% de los encuestados cree que la institución que cuida de las fuentes de agua es muy importante y el 88% considera que cuidar las fuentes de agua es muy importante. No obstante, únicamente el 4,2% de ellos reconoce al FONAG como el Fondo encargado de la protección de las fuentes de agua para Quito. Este estudio cuenta con cifras que responden a 19 preguntas aplicadas a la ciudadanía, que permiten al Fondo conocer cómo se informa la ciudadanía que habita en la capital, si conoce qué instituciones están a cargo del cuidado de las fuentes de agua y su distribución, cuánto conocen sobre las fuentes de agua, información que sirve de base para analizar y actualizar las estrategias de sensibilización y comunicación que aplica el FONAG.

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	85%

A continuación se detallan las capacitaciones recibidas por el equipo técnico del FONAG durante el 2024:

Tabla 44 Capacitaciones recibidas por funcionarios de FONAG

AÑO	FUNCIONARIO	PROGRAMA/ AREA	CURSO/ TEMA	INSTITUCIÓN
2024	Bryan Brusil	Comunicación	Operador de naves no tripuladas - DRON	Hubby Store - DJI
2024	Bryan Brusil	Comunicación	Periodismo ambiental con enfoque en delitos ambientales	USFQ - WCS
2024	Tatiana Castillo	Comunicación	Especialización en Fotogrametría con drones y Especialización en Búsqueda y Rescate con Drones	Hubby Store - DJI
2024	Raúl Galeas	PGA	Especialización en Fotogrametría con drones y Especialización en Búsqueda y Rescate con Drones	Hobby Store
2024	Gonzalo Endara	PEA	Especialización en Fotogrametría con drones y Especialización en Búsqueda y Rescate con Drones	Hubby Store - DJI
2024	Fernanda Olmedo	PEA	Taller 'Comunicación que Reconecta' (Educación Emocional)	REA - Quito
	Beatriz Romero			
	José Núñez			
	Gonzalo Endara			
	Juan Torres			
	Marcelo Armijos			
	Amaranta Valencia			
2024	Fernanda Olmedo	PEA	Neurociencia y la Nueva Teoría de las Emociones	Instituto IDEA-USFQ
	Amaranta Valencia			
	Juan Torres			
	Marcelo Armijos			
	Beatriz Romero			
	José Núñez			

AÑO	FUNCIONARIO	PROGRAMA/ AREA	CURSO/ TEMA	INSTITUCIÓN
2024	Amaranta Valencia	PEA	Primer encuentro internacional de Educadores Ambientales de Fondos de Agua	Fondo de Agua para la conservación de la cuenca del río Paute (FONAPA) con el apoyo de la Fundación Futuro Latinoamericano
	Fernanda Olmedo			
	Gonzalo Endara			
2024	Fernanda Olmedo	PEA	Metacognición	REA - Quito
	Amaranta Valencia			
	Juan Torres			
	Marcelo Armijos			
	Beatriz Romero			
	José Núñez			
2024	Gonzalo Endara	PEA	Capacitación Proyectos AbE-GESI	Fundación Futuro Latinoamericano
	Fernanda Olmedo			
2024	Gonzalo Endara	PEA	Guided eeVAL Journey	North American Association of Environmental Education
	Fernanda Olmedo			
2024	Christian Jiménez	PACHS	Reunión anual del Proyecto Paisajes Futuros (subacuerdo IKI-TNC-FONAG)	Proyecto Paisajes Futuros (Paraguay)
2024	Carla Pérez	PACHS	Conservación de fuentes de agua, plan de acción para juntas de agua PACTO-GUALE	EPMAPS
2024	Carla Pérez	PACHS	Conservación de fuentes de agua, plan de acción para juntas de agua Nanegalito, Nanegal, Calacali	EPMAPS
2024	Marco Marcillo	PACHS	Preparación de bioinsumos para el cuidado de las plantas	Aso. de Itulcachi
2024	Marco Marcillo	PACHS	Preparación del terreno para la siembra de frutilla e instalación del	Loreto del Pedregal

AÑO	FUNCIONARIO	PROGRAMA/ AREA	CURSO/ TEMA	INSTITUCIÓN
			sistema del sistema de riego	
2024	Fernanda Pazmiño	PACHS	Intercambio de experiencia Finca Palugo " Semillero de Cambios"	Mujer lideresa de Papallacta/Santa Ana del Pedregal
2024	Marco Marcillo	PACHS	Taller de elaboración de Bioinsumos para el cuidado de los cultivos	Lalagachi
2024	Silvia Salgado	PRCV	Minga Local: Aprendizajes, desafíos y futuro de la restauración/ Restauración en Ecosistemas de Montañas en Ecuador	Minga por la Montaña, Cooperación Alemana, GIZ
2024	Silvia Salgado	PRCV	Simposio Restauración y reforestación en los Andes Amazónicos/ Lecciones aprendidas PRCV FONAG 2024	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica – ACCA
2024	Silvia Salgado	PRCV	Restauración Ecológica de las áreas del DMQ afectadas por incendios forestales	Jardín Botánico de Quito/Sembrando Raíces
2024	Silvia Salgado Viviana Toapanta Diana Sópalo	PRCV	Taller Plantas Medicinales "De la huerta al remedio"	Finca Palugo
2024	Viviana Toapanta Diana Sópalo	PRCV	Taller Mortiños, gualicones y joyapas: identificación, diversidad y propagación de los arándanos andinos (Familia Ericaceae	Hacienda verde
2024	Viviana Toapanta	PRCV	Congreso Latinoamericano de Ecología y Conservación de Ecosistemas Altoandinos: Homenaje a Antoine Cleef - Experiencias de Restauración en Arenales Altoandinos – Área de Conservación Hídrica Atacazo	USFQ

AÑO	FUNCIONARIO	PROGRAMA/ AREA	CURSO/ TEMA	INSTITUCIÓN
2024	Juan José Herrera	PRCV	Congreso Latinoamericano de Ecología y Conservación de Ecosistemas Altoandinos: Homenaje a Antoine Cleef	USFQ
2024	Viviana Toapanta	PRCV	Curso de capacitación teórico-práctico para la operación de aeronaves no tripuladas RPAs	HOBBY STORE
2024	Viviana Toapanta Silvia Salgado Juan José Herrera Willian Benavides Diana Sópalo	PRCV	Capacitación "identificación de plantas nativas utilizadas en procesos de restauración ecológica de Noroccidente de Quito y manejo de viveros"	FONAG
2024	Susana Escandón	PACHS	Caucus Conservacionista Asamblea Nacional de Ecuador - Ponencia sobre experiencia Manejo Integral del Fuego del FONAG	Asamblea Nacional del Ecuador - Caucus Conservacionista
2024	Juan José Herrera Diana Sópalo	PRCV	Identificación de especies del género Polylepis - Tatiana Boza	Acción Andina

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de charlas temáticas desarrolladas	53	6	13

El equipo de FONAG realiza charlas temáticas sobre distintos temas. A continuación, se detallan las charlas temáticas realizadas

Tabla 45 Charlas temáticas realizadas

PROGRAMA/ AREA	CURSO/ TEMA	INSTITUCIÓN	FECHA
PACHS	Taller, Generacion de productos lacteos, yogur natural.	Comunidad de Quinchucajas	21/3/2024
PACHS	Taller, Generacion de valor agregado elaboracion de conservas con productos andinos oca y zapallo	Comunidad de Quinchucajas	9/5/2024
PACHS	Taller, Estandarizacion de yogur de Frutimora	Papallacta grupo de mujeres emprendedoras	22/4/2024
PACHS	Taller, Catacion de muestras de yogur	Papallacta grupo de mujeres emprendedoras	23/4/2024
PACHS	Taller, Preparacion de yogur para Laboratorio	Papallacta grupo de mujeres emprendedoras	3/6/2024
PACHS	Taller, Elaboracion de manjar de leche y queso fresco	Papallacta grupo de mujeres emprendedoras	4/6/2024
PACHS	Taller, Elaboracion turrón de miel con mani y pepa de sambo	San Rafael, grupo de mujeres emprendedoras	11/6/2024
PACHS	Conceptos básicos en ganadería regenerativa en especies menores	Aso. de Itulcachi	3/3/2024
PACHS	Elaboración de alternativas de alimento balanceado como medida de rentabilidad en las ganaderías	Aso. de Itulcachi	18/5/2024
PACHS	Preparación de bioinsumos para el cuidado de las plantas	Aso. de Itulcachi	29/2/2024
PACHS	Preparación del terreno para la siembra de frutilla e instalación del sistema del sistema de riego	Loreto del Pedregal	7/3/2024
PACHS	Intercambio de experiencia Finca Palugo " Semillero de Cambios"	Mujer lideresa de Papallacta/Santa Ana del Pedregal	6-20/4/2024
PACHS	Taller de elaboración de Bioinsumos para el cuidado de los cultivos	Lalagachi	12/6/2024

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	93%	95%	95%

Como parte de la planificación de la comunicación interna del FONAG, en enero de 2024 se envió una encuesta al personal, cuyo propósito era conocer sobre la misión y visión del FONAG. Además, para encontrar estrategias o áreas de oportunidad que permitan mejorar el ambiente de trabajo en la institución. Esta encuesta tuvo como resultado que el 95% que correspondía a 61 de 64 funcionarios la respondieron, tiene conocimiento sobre la misión y visión del FONAG. De esta manera, se ha cumplido con la meta planteada.

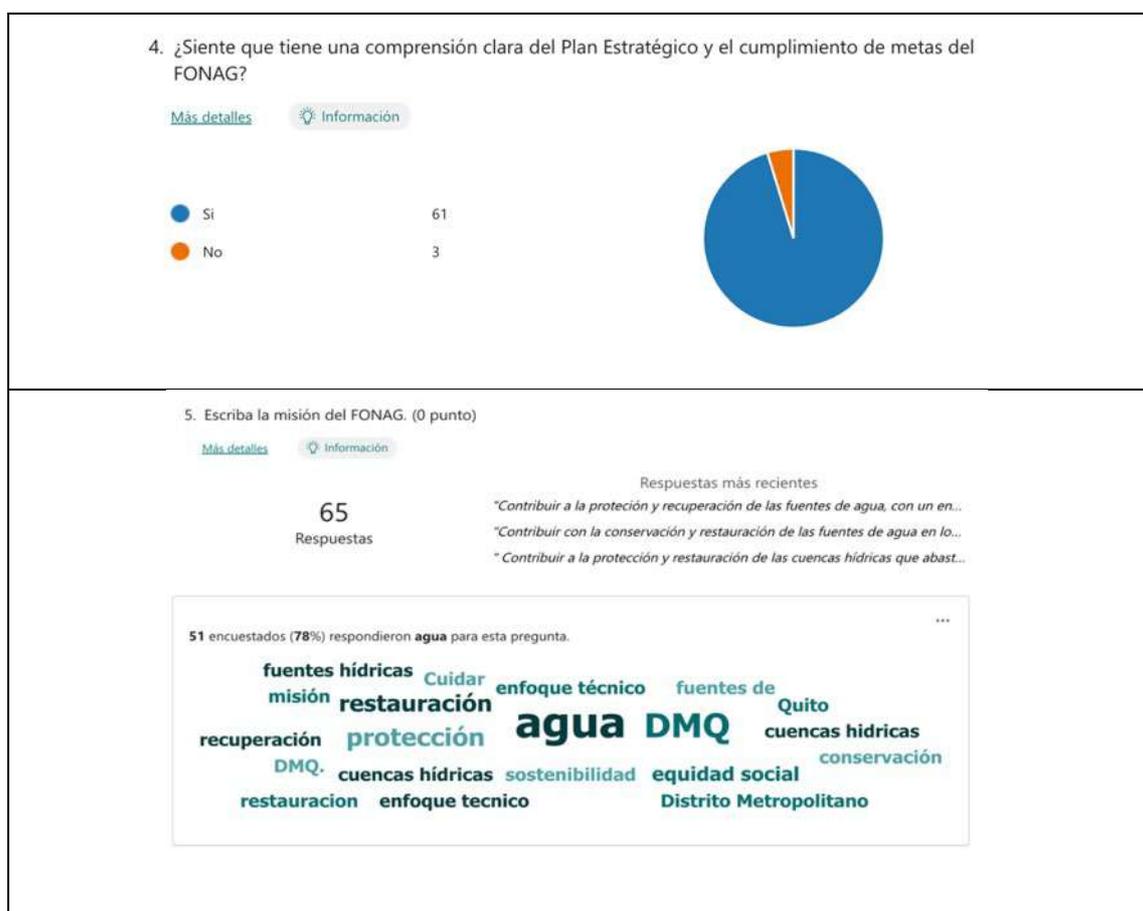




Figura 212 Nube de etiquetas (Resultados palabras comunes de las preguntas 4,5 y 6)

Además, con la finalidad de mejorar la comunicación entre los funcionarios del FONAG se planificó el envío de tres boletines informativos desde la plataforma Mailchimp hacia los correos del personal, con la finalidad de informar a través de un resumen de las actividades más destacadas – cuatrimestrales.

<p>Enviado: 30 de mayo del 2024</p> <p>https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-interno</p>	<p>Enviado: 16 de octubre del 2024</p> <p>https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-interno</p>	<p>Enviado: 10 de diciembre de 2024</p> <p>https://mailchi.mp/fonag.org.ec/boletn-informativo-interno-1b7pcqhx9o</p>
--	---	--

2.4.2. Relacionamiento entre FONAG-Constituyentes

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Número de canales de comunicación periódicos para los constituyentes.	9	4	4

En 2024 se llevaron a cabo 4 eventos como parte de la planificación de actividades de relacionamiento entre FONAG y constituyentes.



Los equipos de Consorcio CAMAREN, FONAG y EPMAPS durante la presentación de equipos de la Copa del Agua.

A propósito de las celebraciones para conmemorar el Día Nacional del Páramo, el miércoles 5 de junio del 2024 se realizó, por segunda ocasión, el torneo relámpago: Copa del Agua 2024, organizado por el Fondo para la Protección del Agua-FONAG, de 17:30 a 21:00. En evento responde al objetivo de fortalecer las relaciones interinstitucionales a través de actividades que mejoren la interacción entre los constituyentes del FONAG.

La Copa del Agua contó con la participación de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, EMAPS; la Empresa Eléctrica Quito, EEQ; The Nature Conservancy, TNC; Camarén y el FONAG.

Además, el 23 de marzo se llevó a cabo el evento de inauguración del museo de la casa Humboldt en el Área de Conservación Hídrica Antisana, en el que asistieron nuestros constituyentes, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, EMAPS; la Empresa Eléctrica Quito, EEQ; The Nature Conservancy, TNC; Camarén, embajada de Alemania, aliados estratégicos y público general, quienes conocieron sobre distintos momentos históricos y temáticos relacionados con la importancia hídrica que tiene el páramo, la conservación de este ecosistema por parte de EPMAPS y el FONAG, y la relevancia que tuvo la expedición de Humboldt por estas tierras americanas a través de esta implementación museográfica.



Inauguración del Museo de la Casa Humboldt



Jardín Botánico, recorrido Bosque de Luz

El 25 de junio se realizó un recorrido por el Bosque de Luz, en el marco del convenio que el FONAG mantiene con La Fundación Botánica de los Andes y que se basa en la presentación de estaciones temáticas en las que convive la luz y la música con la vida natural de flora y fauna, con la incorporación de recursos de la tecnología digital, entre ellos la realidad aumentada que potenciará la experiencia, la prolongará más allá del momento de su disfrute in situ y profundizará el impacto educativo y sensibilizador en las personas que las visitan y que además, tendrá como resultado un aprendizaje significativo a través de un conjunto de mensajes sobre la importancia de entender, proteger y conservar el hábitat adecuado para la vida. Este evento cuenta con la asistencia de los constituyentes y funcionarios del FONAG.



The Nature Conservancy Regional y Global visitaron el Área de Conservación Hídrica Paluguillo.

En junio, The Nature Conservancy -TNC- regional y Ecuador organizaron una visita al campamento de Paluguillo, donde se presentó ante los miembros de TNC todo el quehacer del FONAG, acompañado de una visita en el área guiada por el equipo técnico. A la visita acudieron un promedio de 65 personas, quienes reconocieron el trabajo del Fondo y sus logros alcanzados en estos 24 años de funcionamiento.

En el marco del fortalecimiento de las relaciones con la fiduciaria, el área de Comunicación y la Secretaría Técnica organizaron un *webinar* junto con Enlace, con la temática: **Fideicomiso: Una herramienta para la conservación de fuentes de agua**, el propósito de esta actividad fue dar a conocer cómo el Primer Fondo de Agua del Mundo ha logrado consolidar su mecanismo financiero en 24 años de funcionamiento. En este espacio se presentaron los sustentos financieros, jurídicos y técnicos que componen al FONAG como un caso exitoso.

El webinar tuvo un alcance de 55 conectados durante toda la exposición.

E2.5. Gestión de la Logística

1.1.20. 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 el 100% de la meta, al haber cancelado oportunamente todos los impuestos prediales.

Produbanco
Banco Puntiano

Pago Exitoso
\$1701.85
Viernes 01 Mar. 2024 - 03:46 pm

Pago de servicio
Comprobante Nro. 963877

Servicio: Municipio de Mejía Prediales
Código 1791722205001

Con: Marco Antonio Mena
Nro. 2-*****789

Datos Adicionales

Código
1610269793

Identificación
1791722205001

Cliente
FIDEICOMISO FONDO AMBIENTAL
PROTECCION DE CUENCAS Y AGUA FONAG
FIDEICOMISO FONDO AMBIENTAL PARA LA
PROTECCION DE CUENCAS Y AGUA FONAG

Contrapartida
1791722205001

Valor Pagado
1701.85

Comision
0

Valor Total
1701.85

MUNICIPALIDAD DE ARCHIDONA
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE ARCHIDONA
ADMINISTRACIÓN 2023-2027 DEPARTAMENTO FINANCIERO
IMPUESTO PREDIAL RURAL TÍTULO DE CREDITO No.: **2024-002692-PR**

CONTRIBUYENTE: FIDEICOMISO MERCANTIL AMBIENTAL - FONDO PROTECCIÓN AGUA - "FONAG"
RUC/CC: 1791722205001 CLAVE CATASTRAL: 1503505101117012000
Dirección Domicilio: MARIANA DE JESÚS N02 Y MARTÍN DE UTRERAS SITIO/BARRIO: JATUNHUYCUI
NOMBRE DEL PREDIO: LOTE 2, FONAG

AVALÚO	RUBROS	VALORES
Tierrero: \$ 610,295.52	Impuesto Predial Rural: \$	762.87
Construcción: \$ 0.00	Servicios Administrativos: \$	2.00
Otras Inversiones: \$ 0.00	Bomberos: \$	91.54
Valor de la Propiedad: \$ 610,295.52	VALOR EMITIDO: \$	856.41
Rebaja Hipotecaria: \$ 0.00	DESCUENTO: \$	0.00
Base Imponible: \$ 610,295.52	RECARGOS: \$	0.00
Fecha de Emisión: 01/01/2024	INTERESES: \$	0.00
Fecha Recaudación: 23/04/2024 16:58:38	TOTAL A PAGAR: \$	856.41

DIRECTOR FINANCIERO: Archidona Planificando y Solucionando
www.archidona.gob.ec | Municipalidad de Archidona

1.1.21. 2.5.2. Gestión del Parque automotor

INDICADOR	LÍNEA BASE	META ANUAL	CUMPLIMIENTO
Estado del parque automotor.	8 vehículos renovados (3 camioneta + 5 motos)	4 vehículos renovados (motos)	6 motos nuevas
	100% cuentan con mantenimiento periódico.	100% cuentan con mantenimiento periódico.	100% cuentan con mantenimiento periódico



Figura 214 Foto referencial de la renovación del parque automotor

Como parte del plan de renovación del parque automotor, en este año se han adquirido 5 motos Honda CRF250F/2023 (no homologadas) y una Honda XRE-300, para fortalecer el Control y Monitoreo de las Áreas de Protección Hídrica en las que interviene el FONAG, esto es, dos vehículos adicionales al número inicial programado.

Así mismo, todos los vehículos que integran el parque automotor del fondo reciben el mantenimiento preventivo regular. Para el caso de las camionetas y motos que se encuentran en período de garantía, los mantenimientos se realizan en los concesionarios autorizados, mientras que para los vehículos más antiguos, se cuenta con el servicio de una empresa especializada.

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	201	72	69
Número de equipos reemplazados por cumplimiento del periodo de vigencia tecnológica	32	10	10
Número de licencias de software nuevas/renovadas	355	107	117
Número de mantenimientos correctivos de hardware aplicados a los equipos del FONAG	17	5	8
Número de actualizaciones para mantener la operatividad de los servidores del FONAG	12	5	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) Infraestructura de red LAN. 4) Soporte técnico y 5) Seguridad Informática. A continuación, se detallan los avances realizados en cada uno de los ejes mencionados.

Hardware

- **Mantenimiento preventivo**



Se realizó el mantenimiento preventivo de 69 computadores, tres menos que el 2023 puesto que ya se dieron de baja algunos equipos por y la compra de los nuevos.

- **Renovación de equipos**



Se renovaron diez computadores que cumplieron la vigencia tecnológica en este año. Todos los equipos tienen características de rendimiento, acorde a las necesidades de los técnicos y al avance tecnológico.

- **Adquisición de accesorios informáticos**



Se ha cubierto las necesidades primordiales en cuanto a accesorios informáticos, conforme el levantamiento de necesidades del personal en 2023.

- **Mantenimiento correctivo**



Durante el 2024 se gestionó la garantía técnica y la reparación de ocho equipos que presentaron problemas con el teclado, pantalla, entre otros y que fueron solventados oportunamente por el proveedor correspondiente.

- **Actualización Servidores**



Se instalaron las actualizaciones del sistema operativo de los siguientes servidores:

- 1) Página web del FONAG
- 2) Repositorio Digital y visor geográfico
- 3) Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos (SEDC)
- 4) Base de datos del SEDC
- 5) Servidor de estaciones para transmisión telemétrica.

Software

- **Renovación de licencias**

Para el 2024 se ha gestionado de manera exitosa la renovación de 117 licencias de software necesarias para mantener la operatividad lógica de la institución. A continuación, se detallan las licencias adquiridas:



Google Workspace



1. 85 Licencias Office 365 para el manejo del correo institucional y almacenamiento de la información del personal técnico
2. 6 Licencias de Power Apps y Power Automate para aplicativos desarrollados en la institución con el objetivo de facilitar las tareas repetitivas.
3. 7 licencias Google Workspace para el programa de educación ambiental que se utilizan en el manejo del sistema de evaluación de las intervenciones educativas.
4. 10 licencias de Power BI para la visualización de los reportes del sistema de control presupuestario.
5. 3 licencias de Adobe Creative para el área de comunicación que se utilizan generación de información multimedia; 3 licencias Acrobat pro para el área de TI y administrativo financiero; 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**



Para el 2024 se hizo la migración de nube desde Amazon Web Services hacia Microsoft Azure para maximizar la compatibilidad con las licencias office 365 que tiene asignado el personal. A continuación, se listan los aplicativos que se encuentran funcionando dentro de los servidores virtuales del FONAG:

- 6) Página web del FONAG
- 7) Repositorio Digital y visor geográfico
- 8) Sistema Presupuestario Ambiente Producción
- 9) Sistema Presupuestario Ambiente Pruebas
- 10) Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos (SEDC)
- 11) Base de datos del SEDC

- **Alquiler Software Médico**



En marzo de 2024 se hizo la renovación del software de Salud y Seguridad Ocupacional, que tiene por objetivo la administración de las fichas ocupacionales y el historial de los controles médicos.

Soporte Técnico

- **Soporte y asistencia a llamados**



Se resolvieron el 100% de las incidencias presentadas durante este periodo, con un nivel de respuesta relativamente rápido.

Seguridad Informática

- **Pentesting Infraestructura Tecnológica**



Con el objetivo de validar las salvaguardas implementadas, en el 2024 se realizó una prueba de penetración y simulación de adversarios a toda la infraestructura tecnológica del FONAG. Esto permitirá encontrar vulnerabilidades que pueden afectar a los activos de información.

- **Certificados de Seguridad Web**



Este año se renovó e implementó los certificados de seguridad de todas las plataformas de información que tiene el FONAG.

Documento elaborado por:

Andrea Vera
Coordinadora
Programa de Gestión del Agua

Silvia Salgado
Coordinadora
Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal

Susana Escandón
Coordinadora
Programa de Áreas de Conservación Hídrica
Sostenible

Fernanda Olmedo
Coordinadora
Programa de Educación Ambiental

Rosa Jaramillo
Coordinadora
Área Administrativa Financiera

Diana Soriano
Coordinadora
Área de Comunicación

Braulio Lahuatte
Estación Científica Agua y Páramo

Lorena Coronel
Coordinadora
Monitoreo y Seguimiento

Documento aprobado por:

Bert De Bièvre
Secretario Técnico



Administrado por:

