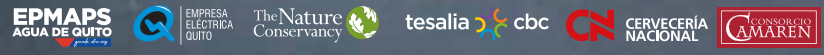




Los caminos del agua FONAG: trabajos y aprendizajes

Los caminos del agua
FONAG: trabajos y aprendizajes







Los caminos del agua

FONAG: trabajos y aprendizajes

Créditos

Los Caminos del Agua – FONAG: trabajos y aprendizajes

Fondo para la Protección del Agua - FONAG 2019

Autora: Lorena Coronel T.

El presente documento se ha construido gracias a la colaboración e información proporcionada por las siguientes personas: Tania Calle, Paul Chicaiza, Galo Coral, Bert De Brièvre, Luna Delerue, Verónica Enriquez, Susana Escandón, Paola Fuentes, Raúl Galeas, José Jumbo, Pablo Lloret, Fernanda Olmedo, Rafael Osorio, Rossana Pazmiño, Carla Pérez, Gina Proaño, Malki Sáenz, Silvia Salgado, Andrea Vera, Paola Zavala.

Diagramación y diseño: Ana Karen Garzón.

Ajustes de maquetación para imprenta: Alexander Vizuete y Diego Ribadeneira Falconí.

Fondo para la Protección del Agua, Fideicomiso mercantil que cuenta con los aportes de: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento – EPMAPS, Empresa Eléctrica Quito – EEQ, The Nature Conservancy TNC, Cervecería Nacional, Tesalia CBC y Consorcio Camaren.

Mariana de Jesús y Martín de Utreras Quito – Ecuador

(593 2) 2430233

www.fonag.org.ec



Contenido

Créditos	2
Acrónimos	4
Presentación	7
Al principio	10
Consolidación de Fondo	16
Se construye un camino	34
Estrategia: Generar información para la toma de decisiones de la gestión hídrica	48
Estrategia: Recuperar cobertura vegetal y suelos en áreas de interés hídrico	58
Estrategia: Conservar áreas de interés hídrico y disminuir las amenazas	68
Estrategia: Educar y Sensibilizar	80
Estrategia: Afianzar el posicionamiento del FONAG	90
Estrategia: Fortalecer el desempeño institucional	93
FONAG en cifras	96
El impacto del FONAG	98
FONAG - una inversión que rinde	102
Lecciones aprendidas y desafíos para el futuro	106



Acrónimos

AACC: Adaptación de la agricultura y del aprovechamiento de aguas de la agricultura al cambio climático en los Andes

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

COSUDE: Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación

CREA: Consumo Responsable del Agua

DMQ: Distrito Metropolitano de Quito

EEQ: Empresa Eléctrica Quito

EMAAP-Q: Empresa Municipal de Alcantarillado y Agua Potable de Quito

EPMAPS: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento

ESPE: Universidad de las Fuerzas Armadas

FONAG: Fondo para la Protección del Agua

FFLA: Fundación Futuro Latinoamericano

FMPLPT: Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha contra la Pobreza

GCF: Fondo Verde para el Clima

GEF: Fondo para el Medio Ambiente Mundial

GIZ: Die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

INABIO: Instituto Nacional de Biodiversidad

InWent: Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH

INAMHI: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

IRD: Instituto de Investigación para el Desarrollo

MAE: Ministerio del Ambiente

MIC: Manejo Integrado de Cuencas, Agricultura y Uso Sostenible de Recursos Naturales en los Países Andinos

ONG: Organización no gubernamental

PANE: Patrimonio de Áreas Naturales del Estado

PEA: Programa de Educación Ambiental

PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo

PROAmazonía: Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción Sostenible

PRAA: Proyecto Regional Andino de Adaptación al Cambio Climático / Adaptación al impacto del retroceso acelerado de glaciares en los andes tropicales

REA: Red de Educación Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito

ROI: Retorno sobre la inversión

SEDC: Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos Crudos

SENAGUA: Secretaría Nacional del Agua

SIAF: Sistema de Información de las Actividades del FONAG

SIRH: Sistema de Información y Monitoreo de Recursos Hídricos

SUBIR: Sustainable Use for Biological Resources

TNC: The Nature Conservancy

USAID: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

USFS: Servicio Forestal de los Estados Unidos

USFQ: Universidad San Francisco de Quito



Presentación

Transcurridos dieciocho años de creación del Fondo para la Protección del Agua-FONAG, es oportuno realizar una recopilación que haga un recuento fiel sobre la estructura, funcionamiento y trayectoria del Fondo. Es importante destacar el camino recorrido, los principales logros, lecciones aprendidas y retos hacia el futuro. Además, se presentarán avances de la implementación de su Plan Estratégico 2016-2020.

FONAG nace en un momento en el que el vínculo entre la protección de la naturaleza y la disponibilidad de agua no era evidente. Se crea el Fondo el mismo año que los servicios ecosistémicos adquieren nueva relevancia en la gestión ambiental. En los círculos de la conservación y la academia se comienza a hablar de los beneficios de la naturaleza como componentes vitales para el bienestar humano. El concepto de "infraestructura verde o natural" se encontraba en sus fases iniciales y progresivamente se comprendió que se podían utilizar procesos naturales para funciones como la gestión del agua y la creación de ambientes más saludables. Hoy, trabajar en las fuentes de agua se ha convertido en un pilar de la gestión del agua y los "Fondos de Agua" son considerados una herramienta innovadora que logran aglutinar diversos esfuerzos de varios actores, para una gestión integrada del recurso hídrico desde su fuente.

Resultado de un esfuerzo mancomunado de instituciones para trabajar en las fuentes de agua que abastecen al Distrito Metropolitano de Quito, las entidades constituyentes realizan aportes periódicos que han generado una estructura financiera sólida y transparente para la provisión presupuestaria en la implementación de planes anuales y su plan estratégico. FONAG ha establecido alianzas con entidades clave que, sin ser constituyentes, han encontrado en el Fondo un socio importante para lograr objetivos interinstitucionales comunes.

La consolidación del FONAG ha sido un proceso de continuo aprendizaje para sus protagonistas, que debe ser compartido como parte del crecimiento institucional y para que nuevas iniciativas puedan tomar estas lecciones como ejemplo.

Bert De Bièvre
Secretario Técnico

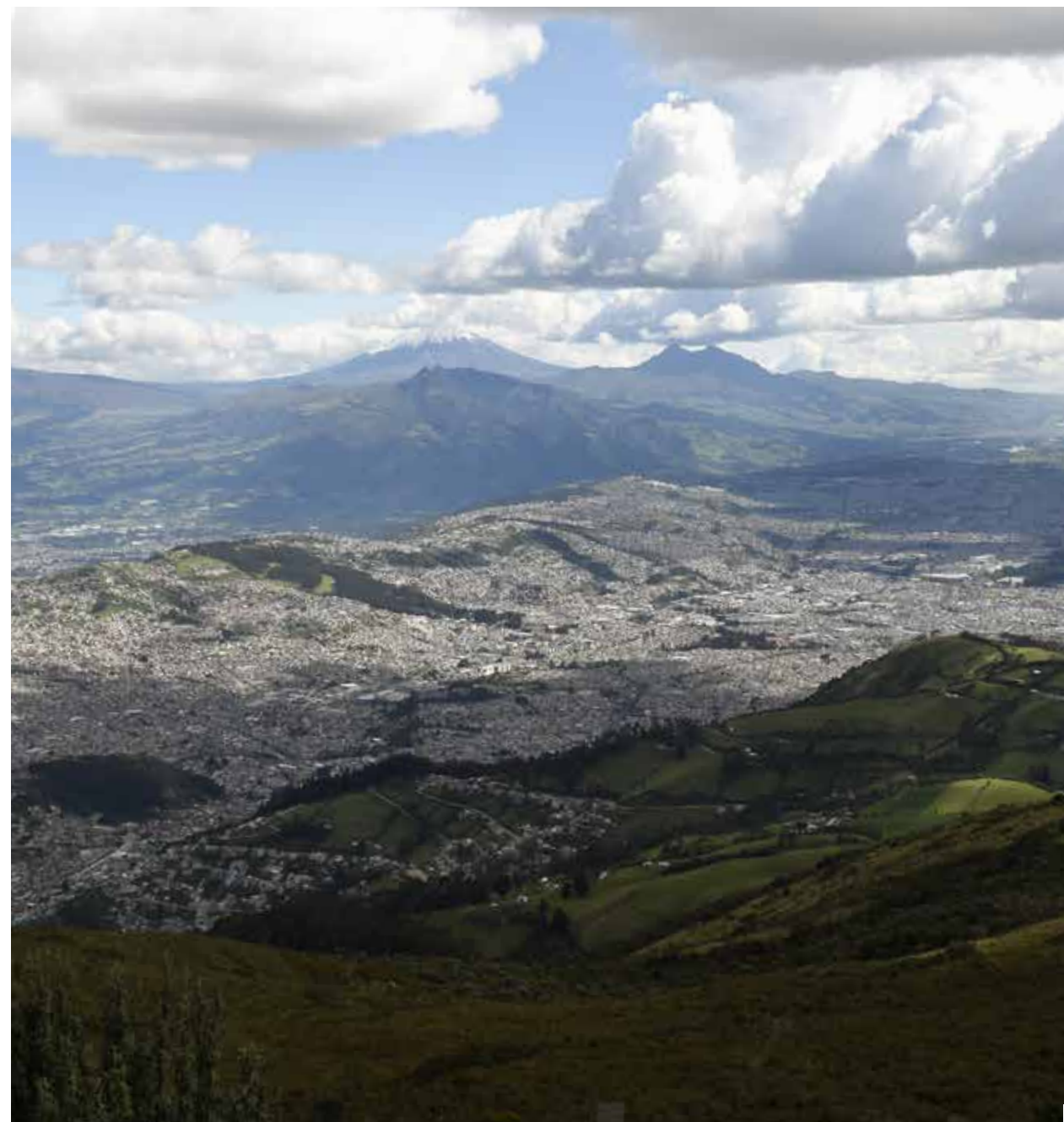


Al principio

La disponibilidad de agua para el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) ha sido constantemente analizada y discutida. La ciudad de Quito es la segunda más grande del Ecuador, y se encuentra ubicada a gran altitud en la Cuenca Alta del río Guayllabamba, la misma que enfrenta problemas derivados del crecimiento poblacional, la expansión urbana y la presión ejercida por el uso indiscriminado de los recursos naturales¹.

La ubicación del DMQ le permite contar con agua de buena calidad proveniente casi en su totalidad de los páramos que circundan la ciudad. El acelerado crecimiento demográfico ha provocado la necesidad de buscar nuevas fuentes de agua, en áreas cada vez más lejanas, incluyendo trasvases desde cabeceras de cuencas amazónicas. Los páramos se consideran como sistemas reguladores del ciclo hidrológico debido a la interacción de sus condiciones climáticas de bajas temperaturas y grandes alturas, así como por la vegetación y estructura de sus suelos.

Desde el año 1995, se implementaron varios programas de cooperación internacional que, mediante estudios, determinaron la importancia del manejo de áreas protegidas para la provisión de agua de la ciudad.² Como parte de dichos análisis, se estimaba que el 80% del agua que abastecía a la ciudad provenía de cuencas que se encuentran dentro o en zonas de amortiguamiento de áreas protegidas como la Reserva Ecológica Antisana, el Parque Nacional Cayambe Coca y el Parque Nacional Cotopaxi. Las mismas enfrentan diversas amenazas relacionadas con el cambio de uso del suelo como el pastoreo, prácticas agrícolas deficientes, construcción de vías, insuficiente financiamiento para el manejo, entre otros.



¹ FONAG, FFLA, Documenta (sf). Diagnóstico Participativo de la Cuenca Alta del Río Guayllabamba.

² Entre los Programas ejecutados en ese periodo se encuentran: Sustainable Use for Biological Resources (SUBIR I y II) y Bioreerva del Cóndor (que incluía el trabajo en cuatro áreas protegidas: Reserva Ecológica Antisana, la Reserva Ecológica Cayambe Coca, Parque Nacional Cotopaxi y la Reserva de Biosfera Sumaco), financiados por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) e implementados de manera interinstitucional, por The Nature Conservancy (TNC) y Fundación Antisana.

En el marco del proyecto “Bioreserva del Cóndor” se desarrollaron planes de manejo para la Reserva Ecológica Antisana, y el Parque Nacional Cayambe Coca en los cuales se incluyen acciones como: la valoración de cuencas hidrográficas, medidas de compra o compensación de tierras, sistemas de producción sostenibles, y acciones para mejorar o proteger las funciones hidrológicas; sin embargo, no se contaba con el financiamiento para poner en marcha dichos planes. Es así como se propone la construcción de un mecanismo de financiamiento para la conservación de la Reserva Biológica Cóndor y, en particular, de la Reserva Ecológica Antisana y del Parque Nacional Cayambe-Coca, que tenga como eje central el agua.³

FONAG nace como estrategia de conservación enfocada en el agua.



El nuevo mecanismo partió de la premisa que las cuencas hidrográficas que rodean a la ciudad proporcionan servicios de agua importantes y los beneficiarios deberían contribuir por la prestación continua de estos servicios. Para el diseño se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: involucramiento de organizaciones públicas y privadas; no debía crear más instituciones y así evitar la excesiva burocratización de los procesos; garantizar y promover la participación de múltiples actores interesados; ser legalmente factible; políticamente viable y promover la conservación de cuencas en el largo plazo.

Inicialmente se propuso la implementación de una tarifa de consumo para financiar proyectos de conservación y gestión de las cuencas. La tarifa estaría basada en una valoración económica sólida del recurso y los aportes constituirían un fondo fiduciario que garantice la estabilidad financiera. De esta forma, se generarían ingresos por intereses sobre las inversiones. Además de las tarifas cobradas a los usuarios del agua, el fondo eventualmente podría solicitar apoyo adicional de entidades nacionales e internacionales.⁴ Estudios realizados por la Fundación Antisana y la Cooperación Alemana⁵ estimaron que cada familia debía aportar con USD\$0,04 mensuales para la protección de las partes altas de Papallacta, Oyacachi, Chalpi y a USD\$0,07 mensuales para la protección de la Mica.

Una vez que se analizaron los principales usos del agua y se determinaron actores relevantes, se estableció que la Empresa Municipal de Alcantarillado y Agua Potable de Quito⁶ (EMAAP-Q) sería una entidad clave a involucrar desde el inicio al ser un usuario importante y bajo la premisa de que su participación promovería que otras entidades públicas se adhieran a la iniciativa. La empresa a su vez contaba con acciones puntuales de protección de cuencas y no contaba con la capacidad institucional para implementar un programa de esa envergadura.

³ Pagiola, Stefano, Joshua Bishop, and Natasha Landell-Mills. 2002. Selling Forest Environmental Services: Market-based Mechanisms for Conservation. Earth Scan, London.

⁴ Echavarría, Marta. FONAG: The Waterbased finance mechanism of the Condor Bioserve in Ecuador.

⁵ GTZ y ahora GIZ

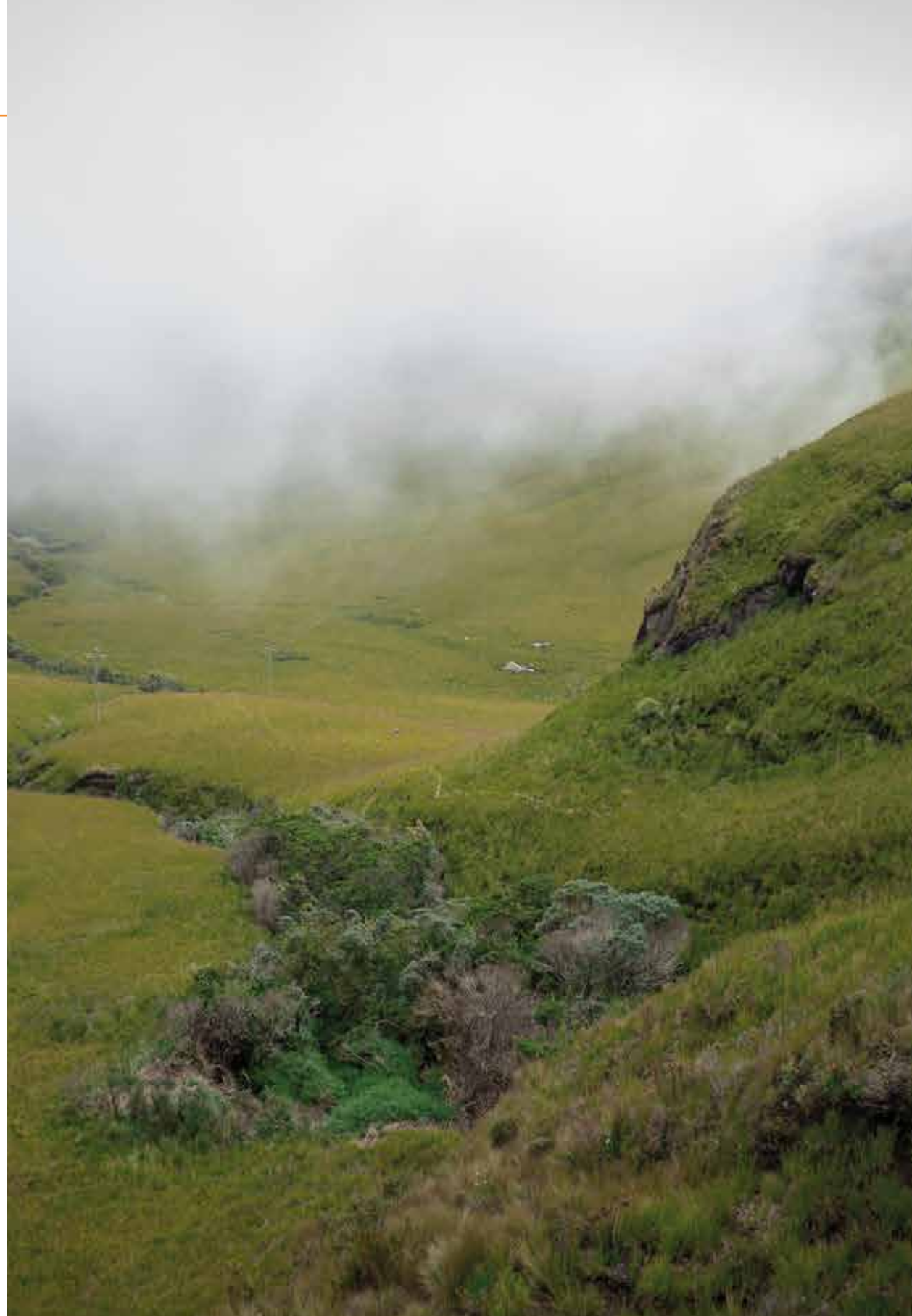
⁶ Ahora denominada Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS)

En el año 1997, la Fundación Antisana y The Nature Conservancy (TNC) proponen a la EMAAP-Q la creación de un fondo conjunto que contemple la participación voluntaria de usuarios del agua. Bajo los mismos parámetros se involucró a la Empresa Eléctrica de Quito (EEQ).

Las tres entidades, Fundación Antisana y TNC, como ejecutores del proyecto financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) promovieron la iniciativa activamente. Fue necesario el involucramiento del alcalde de la ciudad con el fin de contar con el aval político para la iniciativa, pues éste presidía el directorio de la EMAAP-Q y la EEQ. Se realizaron esfuerzos de difusión y retroalimentación con las juntas directivas y grupos de tomadores de decisiones. Desde un inicio, el apoyo político, el liderazgo técnico y la negociación fueron de suma importancia durante el proceso de aprobación. Esto con el fin de lograr la continuidad de medidas y decisiones a través de diferentes administraciones, con diferentes perspectivas. Un reto importante a superar fue la consolidación de financiamiento por parte de instituciones públicas que por ley no podían invertir en mecanismos financieros privados. Ese impedimento cambió a partir del año 1999 cuando se modifican los cuerpos legales y se permitió que entidades como la EMAAP-Q y la EEQ asignen recursos a un mecanismo financiero y autónomo como un fideicomiso privado.

La iniciativa se lanzó formalmente en 1998. Sin embargo, la inestabilidad política que vivía el Ecuador en esa época, así como otros factores, retrasaron su conformación oficial hasta el 2000.

La conformación del FONAG se realizó en un momento político y económico complejo. Ecuador tuvo tres presidentes, la ciudad tres alcaldes y la empresa de agua potable tres gerentes. Además del cambio de la moneda nacional del sucre al dólar americano.



Consolidación del Fondo

FONAG nace el 25 de enero del año 2000, bajo la figura de fideicomiso mercantil de administración privada. Denominado legalmente “Fideicomiso Fondo Ambiental para la Protección de las Cuencas y Agua FONAG”⁷ cuenta con un patrimonio independiente de sus constituyentes originarios y adherentes. Los constituyentes originarios son la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento y The Nature Conservancy, quienes realizaron un primer aporte de USD 20.000 y USD 1.000 respectivamente. Mediante contratos de adhesión, la Empresa Eléctrica Quito (2001), la Cervecería Nacional CN S.A (2003), la Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación (COSUDE)⁸ (2005), y The Tesalia Springs Company S.A. (2007) se incorporaron como constituyentes adherentes.

El Fondo para la Protección del Agua -FONAG- conserva y recupera las fuentes de agua para el Distrito Metropolitano de Quito.

Los aportes que realiza cada institución varían según los compromisos adquiridos por cada una en los contratos. La EPMAPS comprometió “el 1% de lo recaudado bajo los ítems de agua potable y alcantarillado de las planillas pagadas por los usuarios en el mes inmediatamente anterior”, este compromiso se fortaleció en la Ordenanza Metropolitana No.199 y No.213 (2007) la cual ratifica la contribución del 1% y establece que este valor se incrementará a partir del segundo año de aprobada la ordenanza en un 0,25% anual durante los siguientes cuatro años, hasta alcanzar el 2%. La EEQ, Cervecería Nacional y The Tesalia Springs Company S.A. comprometieron un aporte anual de USD 45.000, USD 6.000, y USD 7.000 respectivamente. Mientras que TNC y COSUDE realizaron un aporte único al patrimonio de USD 1.000 y USD 20.000 respectivamente.

⁷ Un Fideicomiso es un contrato en virtud del cual una o más personas (fideicomitente/s o fiduciante/s) transmiten bienes, cantidades de dinero o derechos, presentes o futuros, de su propiedad a otra persona (fiduciaria, que puede ser una persona física o jurídica) para que ésta administre o invierta los bienes en beneficio propio o en beneficio de un tercero, llamado beneficiario, y se transmita su propiedad, al cumplimiento de un plazo o condición, al fideicomisario, que puede ser el fiduciante, el beneficiario u otra persona.

⁸ Mediante escritura pública, según lo establecido en la Ley de Mercado de Valores y su Reglamento.

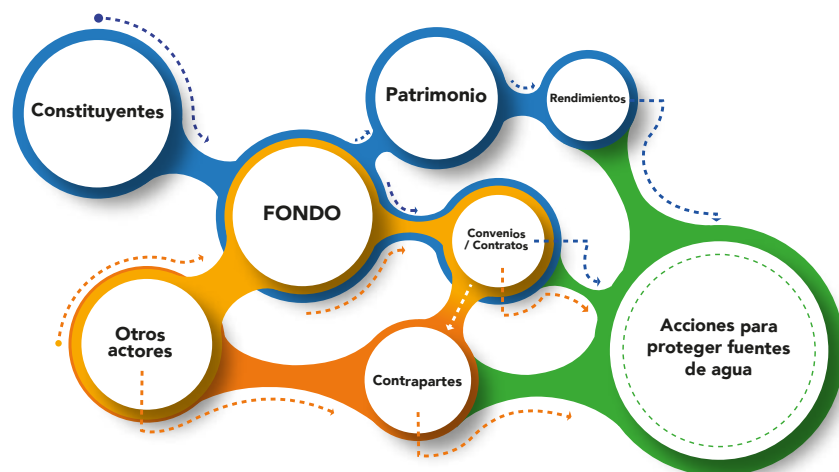
⁹ Luego de la salida de COSUDE, delegó su papel de constituyente adherente al Consorcio CAMAREN

La finalidad del FONAG es “coadyuvar a la conservación y mantenimiento de las cuencas hidrográficas de las cuales se abastece el DMQ, a través de los frutos que genere el patrimonio autónomo del fideicomiso en proyectos dirigidos a dicho propósito”.



En sus inicios, FONAG se constituyó como un fondo patrimonial—el 100% de sus ingresos se destinaban a la capitalización y únicamente los réditos financieros eran invertidos en los programas. Esto significó que los primeros años, el Fondo no dispuso de recursos para implementar acciones, sino hasta contar con rendimientos suficientes como para financiarlas. A partir del 2011, una segunda reforma a la escritura del Fideicomiso señala que además de los rendimientos se podrá gastar hasta el 30% de lo efectivamente aportado anualmente por la EPMAPS - Agua de Quito, TNC y EEQ, montos que serán incluidos en el presupuesto anual.

En adición a los aportes comprometidos originalmente, varios constituyentes han realizado aportes extraordinarios que ahora forman parte del patrimonio del FONAG. La EEQ aportó recursos para la compra del predio Campo Alegre y TNC aportó el predio de Paluguillo.



Los usuarios del agua pueden vincularse al FONAG como constituyentes adherentes o mediante la firma de convenios y contratos.

Además del rendimiento del fideicomiso, FONAG puede firmar convenios y contratos con instituciones aliadas con las que comparta objetivos comunes. A lo largo de la historia del FONAG se han firmado un sin número de convenios de cooperación interinstitucional, con actores del sector público, privado, donantes y de cooperación internacional. Algunos contratos han sido firmados con los propios constituyentes, pues ellos ven en el FONAG un aliado estratégico mediante el cual se pueden desarrollar actividades puntuales, estos convenios son adicionales a sus compromisos como constituyentes. El apalancamiento de fondos ha llegado a triplicar los recursos propios del FONAG y ha incluido la implementación de proyectos financiados por USAID, IRD, GIZ, BID, Fondo Climático Verde, entre otros.

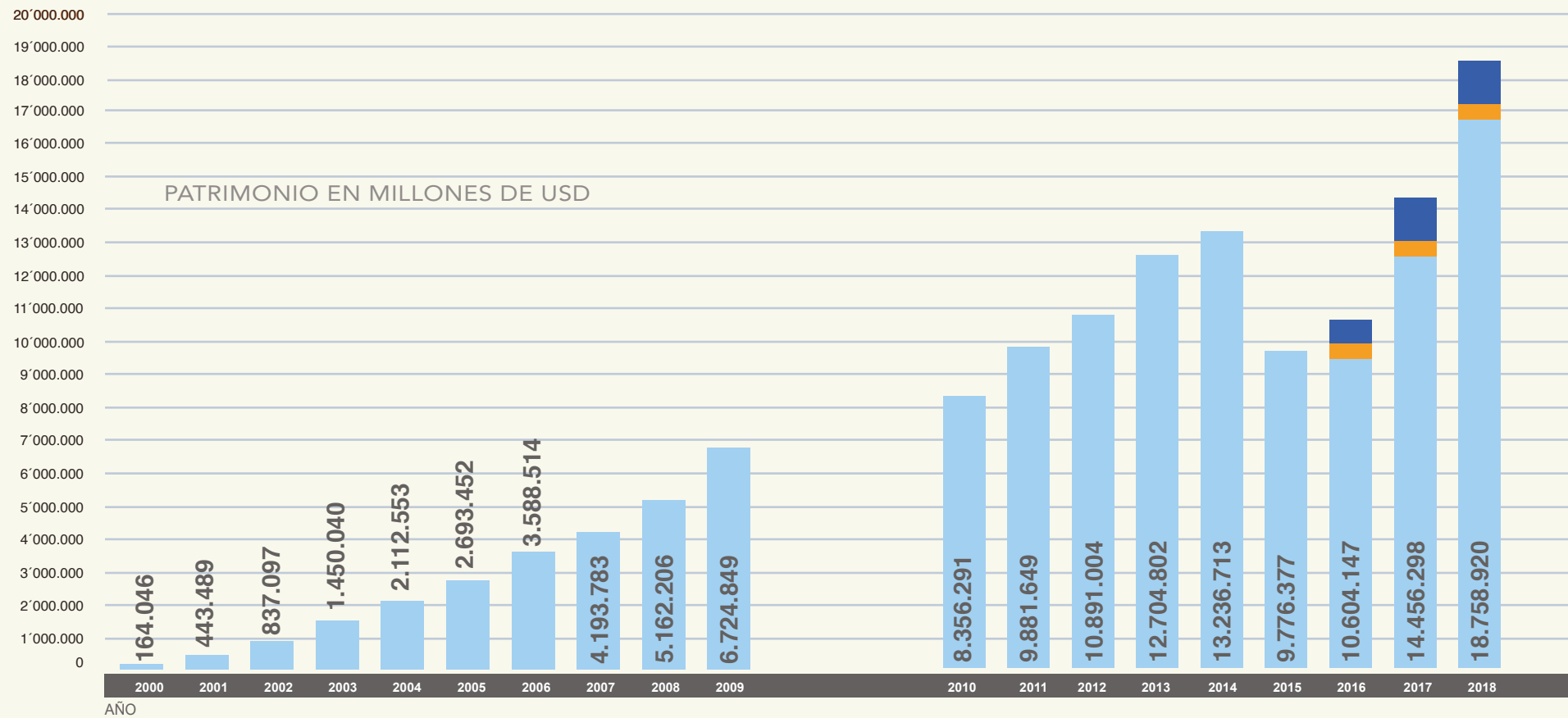


El patrimonio del FONAG está conformado mayormente de fondos públicos provenientes de los aportes de la EPMAPS - Agua de Quito (87%) y EEQ (9%).

A diciembre del 2018, FONAG contaba con un patrimonio de 18.7 millones de dólares; cuyo rendimiento más los ingresos provenientes por convenios generan un presupuesto anual mayor a 2 millones de dólares.

APORTE ACUMULADO AL FIDEICOMISO FONAG

DESDE ENERO DE 2000 A DICIEMBRE 2018

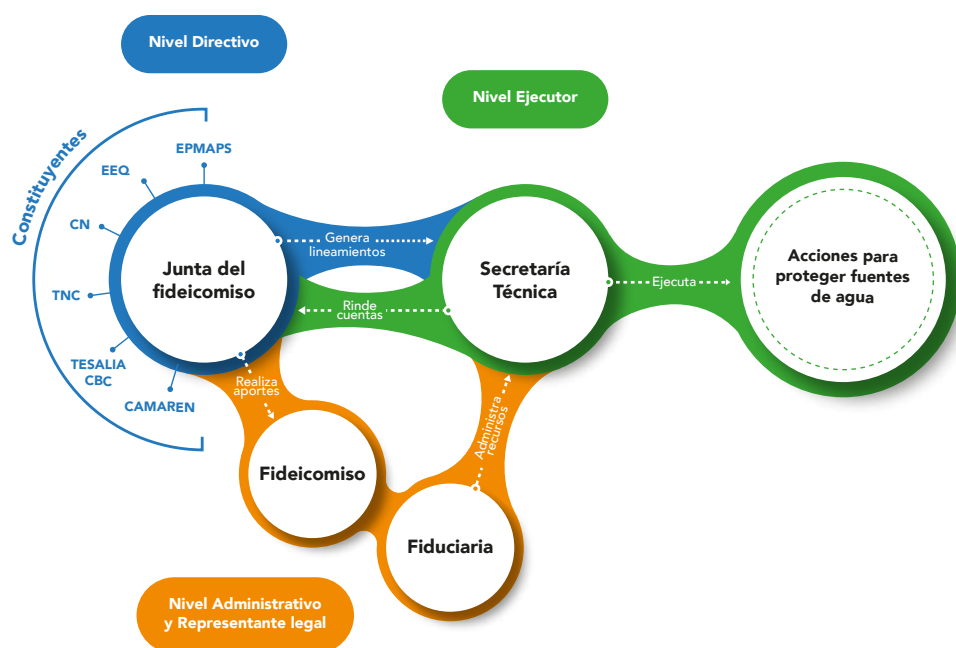


Predio Campo Alegre ■
 Predio Paluguillo ■

El patrimonio del FONAG ha incrementado paulatinamente en el tiempo. Sin embargo, en 2015 y según lo establecido en el contrato del fideicomiso, se destinó parte del patrimonio a acciones emergentes por la amenaza de erupción del volcán Cotopaxi.

El FONAG tiene como su instancia máxima de toma de decisión a la Junta del Fideicomiso, la misma que está conformada por los constituyentes originarios y adherentes. Entre sus funciones está definir las políticas y principios que deberá seguir la Secretaría Técnica. De igual forma, esta instancia debe conocer los informes anuales de evaluación, ejecución y presupuesto presentados por el nivel ejecutor - Secretaría Técnica. En un inicio, se designó un comité técnico asesor conformado por los representantes técnicos de cada institución para apoyar la labor de la Secretaría Técnica, sin embargo esta figura ya no funciona en la actualidad debido al fortalecimiento del FONAG.

La Junta se maneja con equidad e igualdad en tanto la participación como la toma de decisiones. Sin embargo, la presidencia de la Junta se reserva para el socio mayoritario, la EPMAPS. La Junta se reúne de manera ordinaria cada tres meses y de manera extraordinaria cuando se requiera.



La estructura del FONAG consta de tres niveles: (1) Directivo- Junta del Fideicomiso, (2) Administrador y representante legal - Fiduciaria y (3) Ejecutor- Secretaría Técnica.



Para la administración del Fideicomiso se firmó un contrato con una fiduciaria privada, que se encarga de la recaudación, manejo de los recursos financieros y además funge de representante legal.

El nivel operativo es ejercido por una Secretaría Técnica que es la encargada de ejecutar estrategias y programas, poner en marcha las decisiones de la Junta, y consolidar la institucionalidad del Fondo. En la práctica la Secretaría Técnica es una entidad autónoma e independiente, conformada por 54 personas --entre guardapáramos, técnicos ambientales, hidrólogos, educadores, administrativos, investigadores-- con capacidad de desarrollar planes operativos, ejecutar las acciones, monitorear avances, y rendir cuentas a la Junta sobre el cumplimiento de sus actividades.

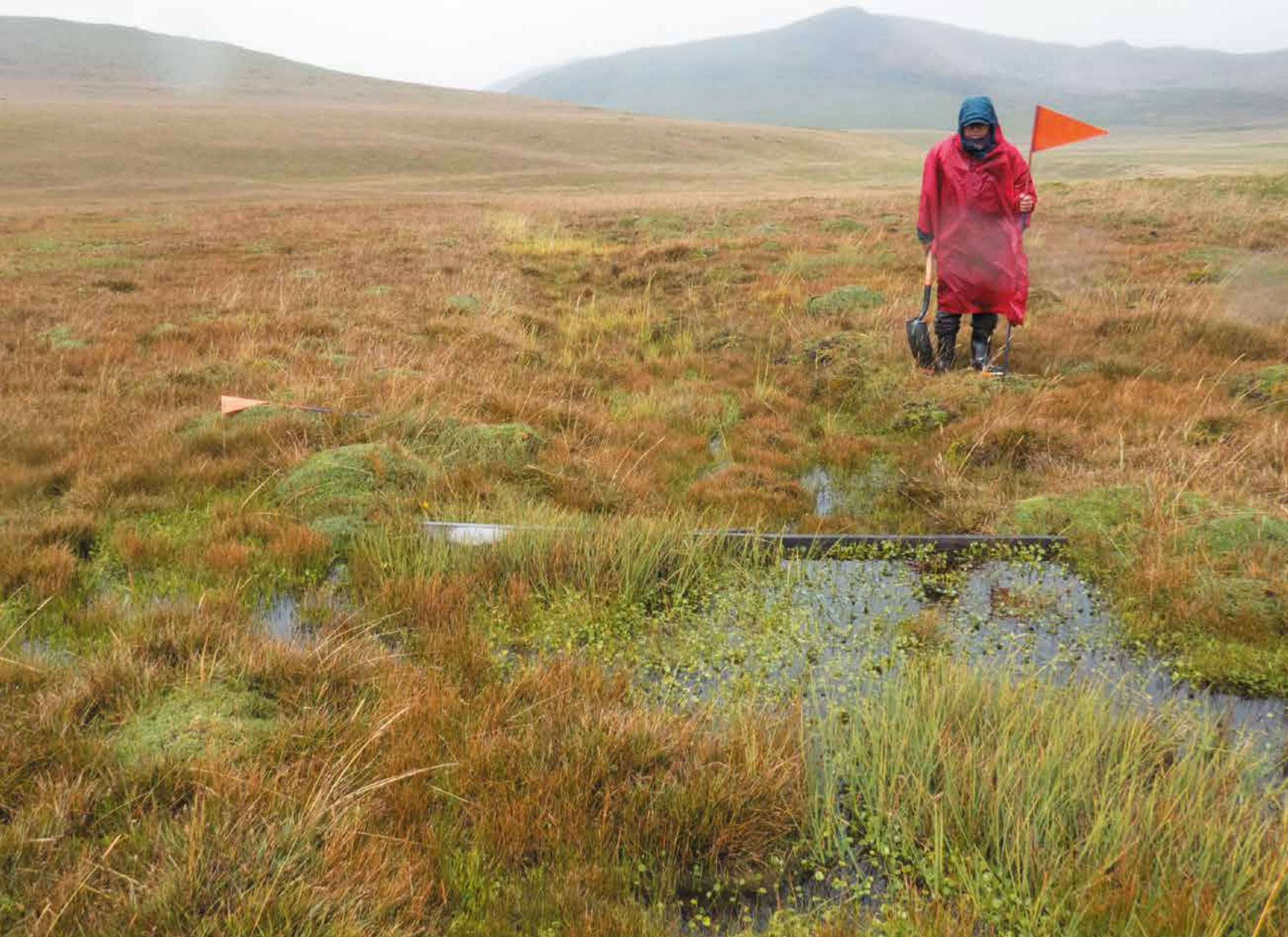
La Secretaría Técnica del FONAG realiza acciones sobre una base científica sólida, alianzas estratégicas y actividades en campo que buscan asegurar que las intervenciones tengan el mayor impacto y relación beneficio/costo posible. Las estrategias incluyen: sensibilización y educación de actores clave; generación de información técnica, ambiental y social; restauración de cobertura vegetal y de suelos; y conservación de humedales, páramos, bosques y matorrales.



Las principales líneas de acción que se desarrollan actualmente.

El proceso de aprendizaje es permanente, pues de esa forma se logra enfrentar retos y amenazas que afectan los páramos como son: incendios, ganadería, ampliación de la frontera agrícola, expansión urbana, entre otros. Entre el portafolio de actividades que generan impacto positivo directo en el estado del páramo y bosques se encuentra la adquisición de terrenos estratégicos; restauración de humedales; recuperación de áreas con degradación extrema; conversión de bosques exóticos a nativos; monitoreo de impactos y evidencias.





FONAG en el territorio

El área geográfica en la que FONAG realiza las acciones cubre la cuenca alta del río Guayllabamba y unidades hidrográficas, occidentales y orientales, localizadas en las provincias de Pichincha y Napo desde donde se abastece de agua al Distrito Metropolitano de Quito. La superficie es de aproximadamente 6.847 km², lo que representa el 2,4% de la superficie continental del Ecuador. El ámbito de acción se divide en dos sistemas hidrográficos: el 84% corresponde a la vertiente del Pacífico y el 16% a la vertiente amazónica o del Atlántico.¹⁰

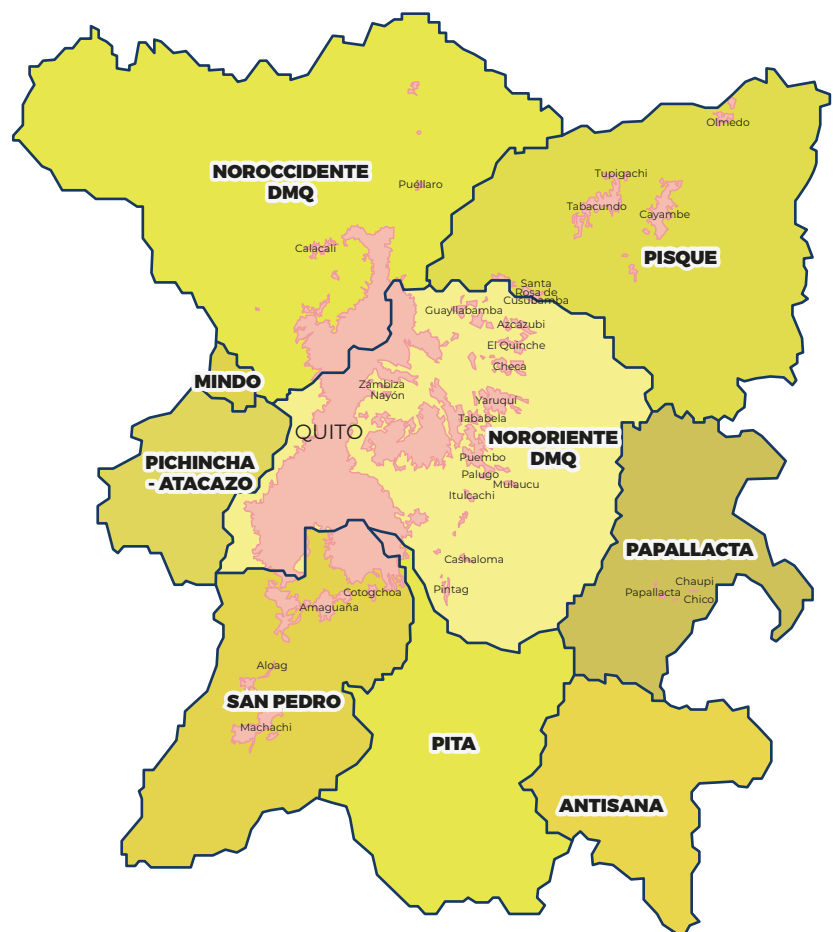
**FONAG organiza su trabajo en nueve zonas:
Pisque, Papallacta, Antisana, Pita, San Pedro, Pichincha-Atacazo,
Nororiente y noroccidente del DMQ.**

Los primeros años, FONAG concentró sus actividades en el San Pedro y el Pita y paulatinamente fue ampliando su intervención sobre todo en la cordillera oriental, con actividades en Antisana y Papallacta. El 2016 marca un hito de trabajo en la cordillera occidental ya que inician las actividades en el Cinto y en el Atacazo (Eje Pichincha/Atacazo) y en el 2018, se realizan los primeros acercamientos con actores en el eje Pisque.



¹⁰ Más información disponible en www.fonag.org.ec

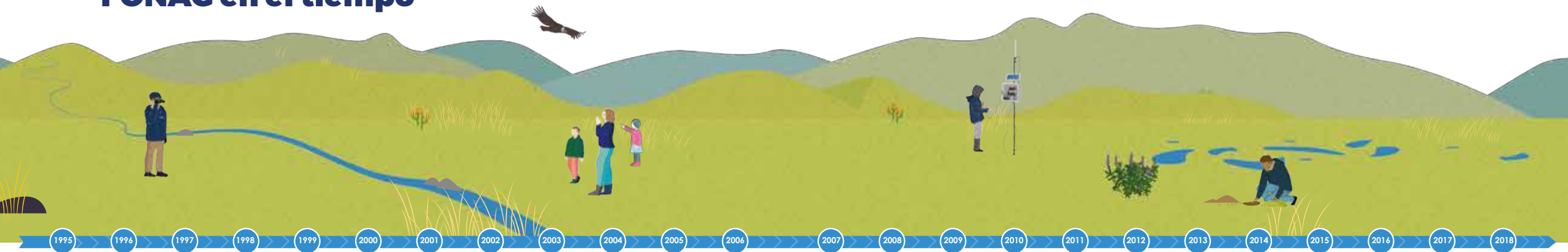
FONAG ha identificado que la superficie de ecosistemas naturales considerados como fuentes prioritarias de agua suman alrededor de 236.600 hectáreas, de las cuales 81.500 hectáreas se encuentran bajo una categoría de protección del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. Las restantes 155.100 hectáreas, de interés de EPMAPS, se encuentran distribuidas en los distintos ejes de trabajo y se espera que en 63 años se pueda cubrir toda el área con acciones de conservación.



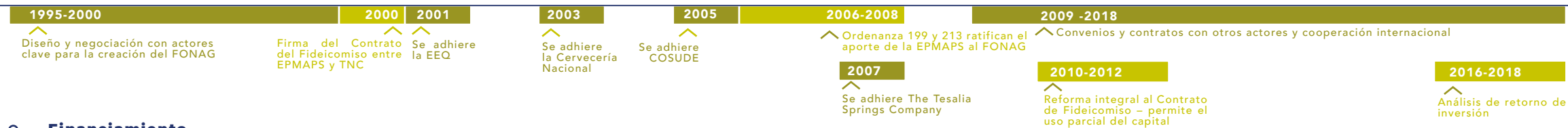
Ejes de trabajo
 Centros poblados



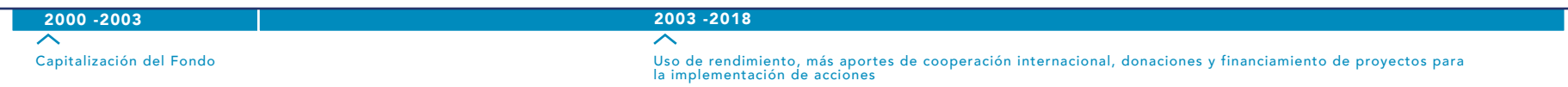
FONAG en el tiempo



Consolidación y estructura



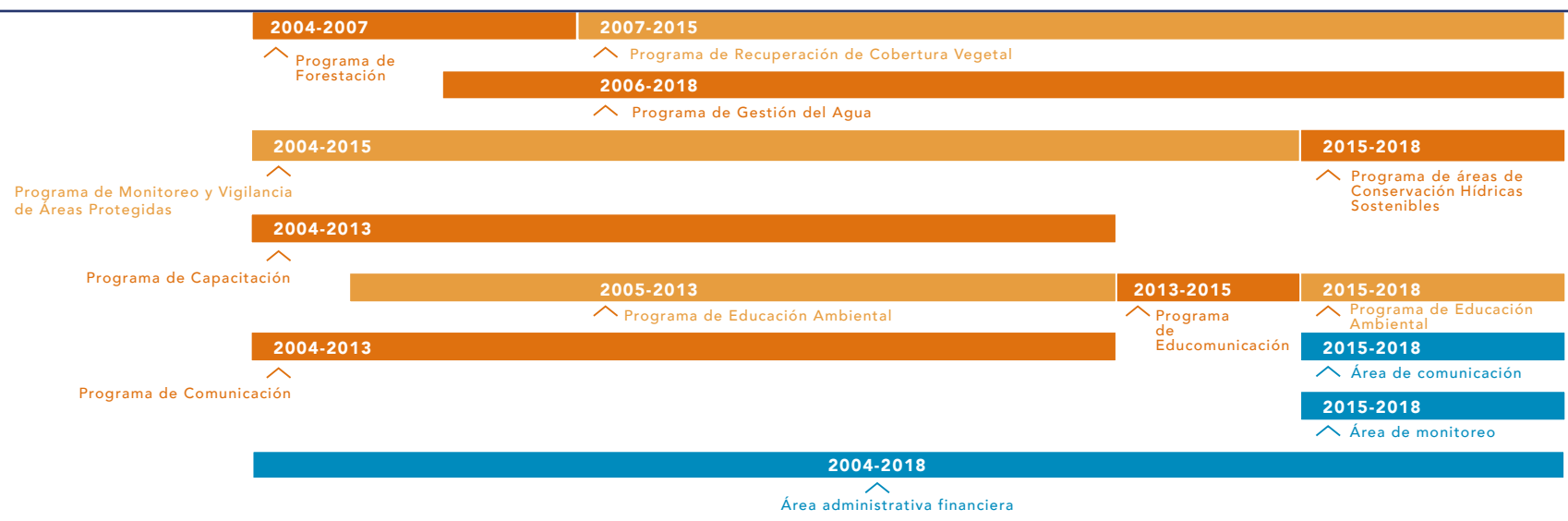
Financiamiento



Acciones



Programas y Áreas



Se construye un camino

FONAG fue concebido como una entidad que financia acciones a ser ejecutadas por organizaciones locales. En el año 2002 realiza la primera convocatoria para la presentación de propuestas, que fue adjudicado e implementado en el año 2003 por una ONG local. El Fondo inicialmente recibió observaciones por su limitada y desigual inversión comparada a los aportes que había recibido. A partir de esa experiencia, se determina la necesidad de aumentar la capacidad operativa para lo cual en el año 2004 se conforma la primera Secretaría Técnica. Esta incluyó un especialista en gestión y manejo de cuencas hidrográficas y un especialista en finanzas. Ese año se realizaron convocatorias para proyectos de forestación, con una respuesta desde la sociedad civil que superó las expectativas, lo que resultó en una carga administrativa intensa para una Secretaría Técnica incipiente con capacidades de gestión todavía limitadas.

También en el año 2004, se logró un acuerdo con la Corporación Vida para Quito que permitió financiar acciones de forestación y reforestación con una inversión en partes iguales para ambas instituciones. La coyuntura de presentarse ante la opinión pública como una entidad naciente determina la necesidad de establecer dos nuevas unidades dentro de la institución que fueron las áreas comunicación y forestación.

En el mismo año, se accede a recursos de cooperación internacional mediante asistencia técnica de GIZ para el fortalecimiento de capacidades de técnicos en la gestión de cuencas hidrográficas y cambio climático. Para este fin se creó el Programa de Capacitación para el cual el FONAG fue representante por parte de Ecuador, por 9 años, de los Programas regionales Manejo Integrado de Cuencas, Agricultura y Uso Sostenible de Recursos Naturales en los Países Andinos (MIC), y Adaptación de la Agricultura y del Aprovechamiento de Aguas de la Agricultura al Cambio Climático en los Andes (AACC) con el apoyo de InWEnt.¹¹ De estos procesos participaron más de quince cuencas piloto de Bolivia, Ecuador, Colombia y Perú. Estos programas facilitaron la integración de instrumentos y metodologías didácticas para el fortalecimiento de capacidades, logrando así gran sinergia entre las cuencas participantes. Además, logró que los participantes, a través de sus organizaciones, se conviertan en promotores locales con capacidades adecuadas y motivación para contribuir a la transformación de sus entornos. El programa de fortalecimiento de capacidades llegó a 1.634 personas en Ecuador.



Al ser un mecanismo nuevo, era necesario posicionar al FONAG como un referente para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, es así como el Programa de Comunicación fue el primero en conformarse.

¹¹ Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH

A partir del año 2006, se combinaron la realización de acciones desde la Secretaría Técnica con el financiamiento de actividades que serían desarrolladas por organizaciones locales. Este cambio en la concepción del FONAG implicó un crecimiento paulatino de la institución hasta llegar a contar con un equipo técnico ampliado organizado según programas. La lógica de los programas, que se mantiene hasta ahora, fue consolidar una estructura que permitiera la realización de intervenciones a largo plazo; por tal razón llevaron el nombre de programas “permanentes”. Inicialmente los programas fueron: Forestación y reforestación, Áreas Protegidas, Comunicación y Educación Ambiental. Adicional a los programas, el FONAG también ejecutaba proyectos—con principio y fin—para acciones específicas.

Desde la creación del FONAG, las actividades se ejecutaban de acuerdo con un plan operativo anual, aprobado por la Junta del Fideicomiso. En este documento se detallan todas las actividades que se desarrollarían durante el año, con montos y contrapartes.



A partir del 2007, como parte del cumplimiento de su mandato y según lo establecido en la ordenanza No.199, FONAG llevó a cabo un proceso de transformación en la gestión y organización del desarrollo en la cuenca alta del río Guayllabamba. Este proceso se realizó mediante dos importantes proyectos (1) Gobernanza para asegurar a largo plazo la provisión de agua en la ciudad de Quito y (2) Manejo integrado de los recursos hídricos en la cuenca. El primer componente fue desarrollado en colaboración con la Fundación Futuro Latinoamericano y buscaba consolidar un organismo de gestión de cuencas que permita el establecimiento de responsabilidades compartidas en beneficio del ambiente y de la calidad de vida de la población. El segundo componente contemplaba implementar herramientas que permitan conocer el comportamiento real del sistema hídrico en la cuenca alta del río Guayllabamba. A su vez, la información recabada debía servir de base para generar sistemas ágiles de toma de decisiones y de apoyo para la promoción de la cultura del agua.

En el año 2007, se firma un Acuerdo de Cooperación con USAID para el proyecto “Protegiendo las fuentes de agua para conservar la Biodiversidad: Mecanismos Financieros para la Protección de Cuencas Hidrográficas en Ecuador” por un monto de \$3.6 millones y una duración de 8 años. El proyecto reforzó el trabajo del FONAG, con dos componentes principales: 1) Fortalecimiento institucional a través del desarrollo de las capacidades internas y actividades de conservación en campo; y 2) La réplica del modelo de gestión del FONAG en otras localidades del Ecuador. Según el informe final del proyecto, se alcanzaron logros importantes que incluyeron: cuatro Fondos de Agua creados y fortalecidos con capacidad para funcionar dentro del Ecuador; más de 500 mil hectáreas con acciones de conservación y manejo mejorado y más de 42 mil personas beneficiadas de todas las áreas de intervención del proyecto.¹² Otro de los logros de esta cooperación fue el posicionar al FONAG como un modelo de gestión innovador que ha sido replicado en toda América Latina y el Caribe. Como parte del fortalecimiento de los Fondos de Agua se generó un espacio de integración interinstitucional entre varios actores que previamente habían trabajado de manera aislada. Adicionalmente, se logró una vinculación con otras agencias del Gobierno de los Estados Unidos como el Cuerpo de Paz y el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS), que ofreció una colaboración y aprendizaje de técnicos locales y expertos en gestión de recursos hídricos de Estados Unidos. Se concretaron varias visitas de expertos a las zonas de intervención del FONAG, así como capacitaciones in-situ de técnicos a las áreas de trabajo en Estados Unidos. Hasta la actualidad se mantiene una relación con el Servicio Forestal para intercambios y capacitaciones técnicas.

La Secretaría Técnica de FONAG cuenta con una estructura de programas que son los encargados de implementar las acciones en las cuencas.

A finales del año 2012, el FONAG contaba con seis programas permanentes y una Secretaría Técnica de alrededor de 41 personas. FONAG al ser el primer Fondo de Agua en el mundo, tuvo que enfrentar varios retos en sus primeros años.

En este sentido, fue oportuno crear alianzas para que apoyen esta primera etapa del Fondo. La cooperación internacional fue clave para apoyar y fortalecer al FONAG tanto en lo técnico como en procesos institucionales. Hubo cooperaciones pequeñas de USD10.000, y otras que superaron el USD 1 millón—el monto no fue lo relevante—fue ese acompañamiento permanente de la cooperación con tecnologías, herramientas, experticias y conocimiento. El apoyo de la cooperación permitió despuntar al FONAG como un modelo exitoso que es replicado, al inicio en el Ecuador y posteriormente a nivel regional.

En el año 2012, cambia la dirección de la Secretaría Técnica, con lo cual se plantea una nueva estructura del FONAG, que a pesar de mantener los programas permanentes, decide cambiar enfoques y unir estrategias. Uno de los cambios más significativos fue la unificación del programa de Comunicación con Educación Ambiental, como lo expresaba su nombre Programa de Edu-comunicación, con el fin de dar un enfoque de cuenca y no de intervenciones puntuales.

Esta fue una etapa de ajuste y adecuación en la cual varios proyectos de cooperación internacional concluyeron. Se orientó el accionar político de incorporar al FONAG al conjunto de políticas públicas provenientes del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Se establecieron alianzas con otros actores locales como la Secretaría de Ambiente del DMQ, además de fomentar la participación de los constituyentes del Fondo en su directorio. En este proceso se logran distintos acuerdos y convenios que, a pesar de no llegar a los montos de los primeros años, permitieron continuar el accionar del FONAG mediante la implementación de sus programas.

A mediados del 2015, cambia nuevamente la dirección del FONAG que con una propuesta técnica para el quehacer institucional propone la diversificación del portafolio de intervenciones buscando las acciones más costo efectivas. La implementación de un nuevo esquema de gobernanza interna -entre la Secretaría Técnica y sus constituyentes- busca tener claro los roles y el accionar del Fondo, logrando una sinergia entre los esfuerzos de los constituyentes, principalmente de la EPMAPS - Agua de Quito, para alcanzar metas comunes.



¹² El área de intervención del Proyecto incluía cuatro Fondos de Agua además del FONAG: FONAPA, FORAGUA, FOPAR, FMPLPT

En el año 2017, FONAG compra el predio “Jatunhuayco”, de esta manera, incorpora una nueva estrategia “compra de tierras” como una medida costo efectiva. Adicionalmente, adquiere el predio Campo Alegre, gracias a un aporte extraordinario de la EEQ al Fondo, y recibe el aporte del predio Paluguillo por parte de TNC. El manejo de estas áreas se suma a Antisana -Contadero y Mudadero de propiedad de la EPMAPS - Agua de Quito, ya administradas por el FONAG desde 2011, conformando así tres áreas administradas por FONAG en zonas prioritarias para la provisión de agua del DMQ.

FONAG maneja cerca de 20.000 hectáreas en zonas prioritarias para la provisión de agua del DMQ, distribuidas en tres Áreas de Conservación Hídrica: Antisana, Alto Pita y Paluguillo.



De igual manera, en el 2017, se firmó un convenio de cooperación con el MAE y Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para la implementación del Proyecto “Promoviendo instrumentos de planificación y financieros para la reducción de emisiones por deforestación en el Ecuador” en el marco del “Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción Sostenible - PROAmazonía”, que está dirigido a abordar la relación entre bosques y producción agropecuaria sostenible enfocado en la disminución de emisiones con la conservación de bosques y cuenta con el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) y Fondo Verde para el Clima (GCF por sus siglas en inglés). FONAG desarrolla acciones exclusivamente en la cuenca amazónica en Oyacachi, Antisana y Cuyuja.

La intervención del FONAG actualmente parte de un diagnóstico hidrosocial¹³, que busca identificar las problemáticas de un territorio y así construir con los actores involucrados estrategias idóneas para un lugar determinado. De acuerdo con los resultados del diagnóstico, se diseñan estrategias y propuestas que intervendrán en una cuenca y tiempo determinado. Este es un proceso de largo aliento que ha logrado la integralidad de las intervenciones del FONAG y sobre todo ha conseguido la participación de los constituyentes y otros actores.

Estos cambios se tradujeron en la elaboración de un Plan Estratégico 2016-2020, concebido como una hoja de ruta para cumplir los propósitos de la institución. El plan recogió las opiniones del personal técnico y administrativo y consideró la trayectoria del Fondo como un eje clave. El plan aprobado cuenta con tres objetivos estratégicos, 10 estrategias y 18 líneas de acción, siendo el objetivo No. 1 del Fondo y los objetivos estratégicos No. 2 y No. 3 como soporte para alcanzar la misión institucional.

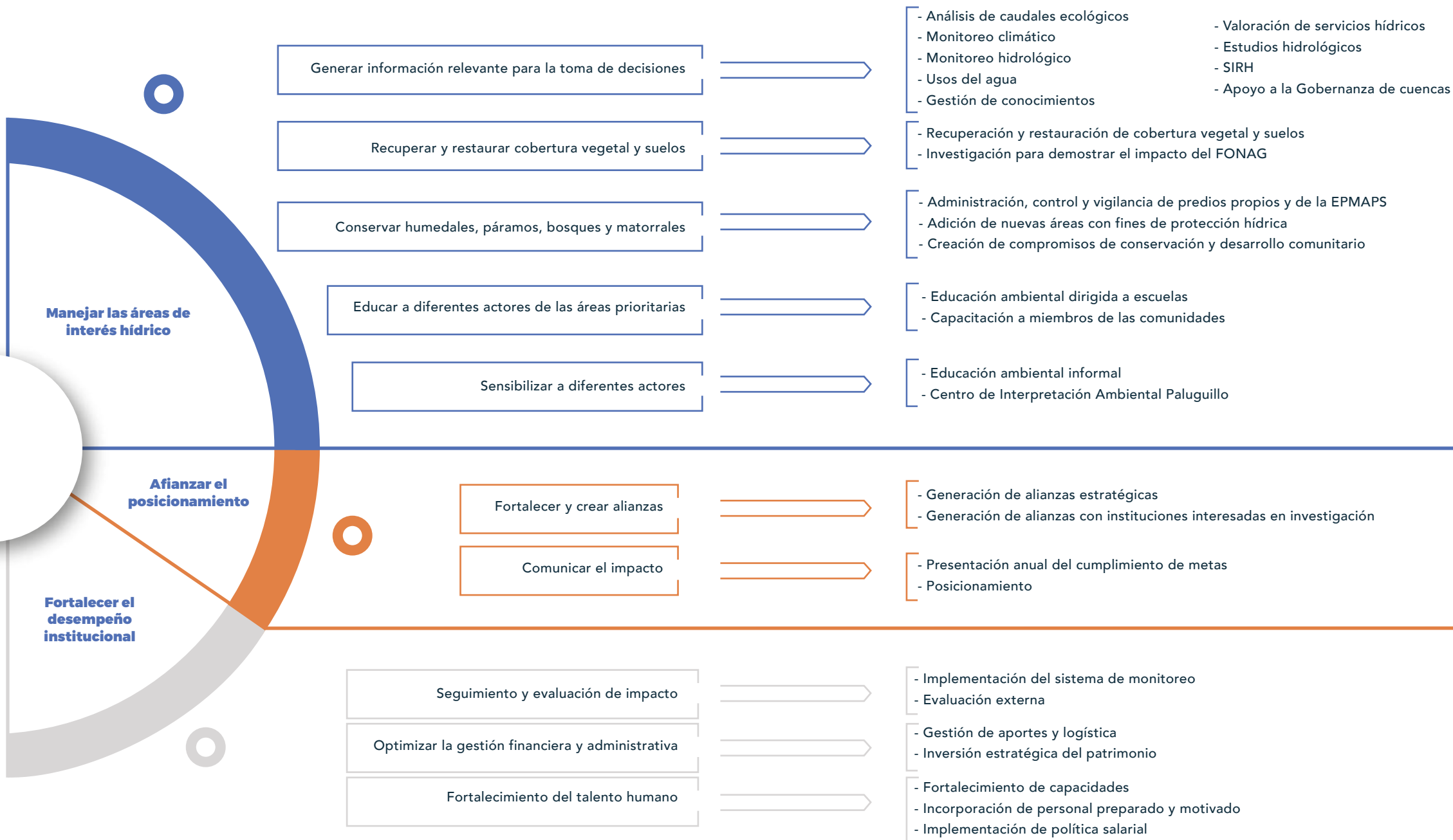
FONAG ha establecido como su visión al 2020 ser un ente facilitador y referente técnico en la protección de fuentes de agua para consumo del DMQ, innovador y transparente.

Para la puesta en marcha del plan, se mantiene la estructura institucional de programas, con la consideración que cada uno lidera una de las estrategias del objetivo No. 1. El programa de Gestión del Agua lidera la estrategia de generar información relevante para la toma de decisiones, el programa de Áreas de Conservación Hídricas Sostenibles lidera la estrategia de conservar humedales, páramos, bosques y matorrales y el Programa de Educación Ambiental lidera la estrategia de Sensibilizar y educar a distintos actores.

Para el desarrollo de los objetivos estratégicos 2 y 3, se cuenta con áreas de comunicación, investigación, administrativa/financiera y de monitoreo.

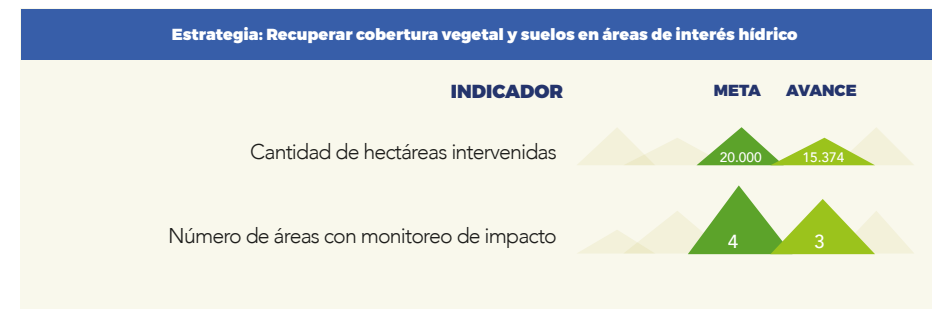
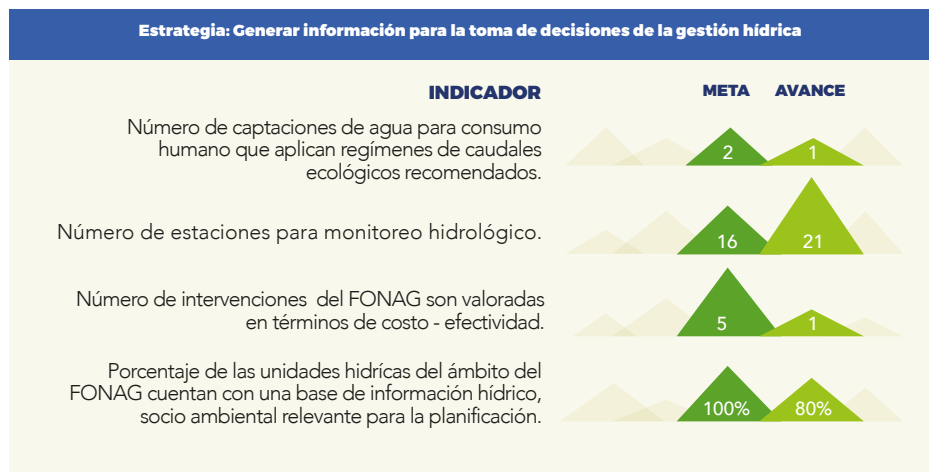
¹³ Diagnóstico hidrosocial es un análisis de la problemática socio ambiental que tiene como eje conductual el agua.

Plan Estratégico 2016-2020



Avances del Plan Estratégico

FONAG realiza seguimiento y monitoreo de sus acciones. Los principales resultados a diciembre del 2018, en relación a las metas que se plantearon en el 2016, son los siguientes:





Estrategia:

Generar información para la toma de decisiones de la gestión hídrica

La generación de información es uno de los pilares fundamentales del FONAG desde su creación. Este componente procura que la información generada se traduzca en la toma de decisiones adecuadas para la gestión hídrica. Es un esfuerzo a múltiples escalas. Por un lado, guía el accionar del FONAG mediante el análisis de datos para definir áreas prioritarias de intervención y delinear acciones específicas en el territorio que se ajusten a la realidad de cada lugar. Por otro lado, aporta con información relevante para incidir en la gestión de la cuenca. Desde el inicio, esta estrategia fue liderada por el programa de Gestión del Agua que se planteó como objetivo el promover procesos para una gestión y manejo integrado de los recursos hídricos, fomentando así espacios de participación y desarrollando información técnica confiable.

FONAG reconoce que la generación de información técnica es un proceso que requiere el trabajo mancomunado de varias instituciones, por lo que desde un inicio buscó crear alianzas estratégicas con instituciones que apoyen este reto, entre las cuales se pueden mencionar a: EPMAPS - Agua de Quito, IRD, BID, UICN, FFLA, EPN, Imperial College London, AFD, USAID, SENAGUA, INAMHI, Secretaría de Ambiente, entre otros.

La generación de información es relevante en la medida que se puedan mostrar y difundir los resultados, por tal razón, FONAG cuenta con tres plataformas de información: el Sistema de Información de las Actividades del FONAG (SIAF) y el Sistema de Información y Monitoreo de Recursos Hídricos (SIRH). Además, cuenta con un sistema de almacenamiento y procesamiento de datos hidrometeorológicos denominado Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos Crudos (SEDC) y un repositorio digital.



Monitoreo hidrológico, cuenca del Cinto

Sistemas que aportan a la gestión del agua

El Sistema de Información de las Actividades del FONAG (SIAF)¹⁴ permite realizar un seguimiento a la ejecución por Programas de los objetivos estratégicos para brindar la información necesaria para la toma de decisiones a los diferentes actores involucrados.

El Sistema de Información y Monitoreo de Recursos Hídricos (SIRH)¹⁵ ofrece información documental y geográfica accesible, sobre el estado de los recursos hídricos y su vinculación con factores como el cambio climático.

El Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos Crudos (SEDC)¹⁶ permite administrar, controlar, integrar, estandarizar y operar la Red Hidrometeorológica del FONAG y posibilita la integración con datos de otras instituciones. Actualmente administra e integra las redes de monitoreo hidrometeorológico FONAG-EPMAPS.

Desde el 2007, FONAG cuenta con una red de monitoreo climático y desde el 2012 con una red de monitoreo hidrológico que ha logrado llenar un vacío de información para la gestión de las fuentes de agua.

En los primeros años de gestión, ante la necesidad de comprender el comportamiento del ciclo hidrológico de cada cuenca, se instalaron cuatro estaciones meteorológicas. Esto fue el inicio de la conformación de una red de monitoreo climático y posteriormente en el 2012 inició el proceso de consolidación de una red de monitoreo hidrológico con la instalación de la primera estación. A partir de esta fecha, FONAG automatizó varios procesos para la administración de los datos y las estaciones que derivó en la creación del SEDC. Desde el 2017, de manera conjunta con la EPMAPS, trabaja en el fortalecimiento y la integración de las redes de monitoreo hidrometeorológico logrando de esta manera contar con una sola red integrada que garantiza la calidad, continuidad y uso compartido de los datos registrados y por ende la reducción en la incertidumbre del comportamiento hidrológico para la planificación hídrica.

FONAG cuenta con más de 10 años de series de datos de excelente calidad que se encuentran disponibles en el SEDC.

Al 2018, FONAG maneja 24 estaciones: 19 meteorológicas y 5 hidrológicas y procesa información en tiempo real. La información generada por la red hidro-meteorológica del FONAG representa un aporte significativo a una serie de estudios de caracterización climática e hidrológica que se realizan en colaboración con universidades nacionales, internacionales e instituciones aliadas. Entre los estudios más relevantes se pueden detallar: Cuantificación de beneficios hídricos que generan las intervenciones del FONAG, Variación espacio temporal de la precipitación, Diseño de optimización de la red de monitoreo climático en todo el ámbito de intervención FONAG-EPMAPS, Variación espacio temporal de los caudales y la identificación de índices de alteración hidrológica, entre otros.



Estación de Monitoreo Hidrometeorológico, ACH Alto Pita

¹⁴ <http://www.fonag.org.ec/portalSIAF/>

¹⁵ <http://infoagua-guayllabamba.ec/>

¹⁶ <http://sedc.fonag.org.ec>



Taller con juntas de agua sobre la socialización de la Ley de Recursos Hídricos

En el marco de esta estrategia, FONAG ha incursionado en varios ejes temáticos para la gestión del agua. Desde el año 2007 aporta con la gobernanza de la cuenca que inició con un programa para fortalecer plataformas de participación y asegurar la provisión de agua de la ciudad de Quito en el largo plazo. Esto se realizó con la colaboración de la Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA). Este esfuerzo involucró la elaboración de estudios base: a) análisis del marco institucional, legal, y de políticas y b) diagnóstico de actores, relaciones y conflictividad; creación y fortalecimiento de espacios de diálogo y consenso a nivel de la cuenca y de tres subcuencas piloto (San Pedro, Pisque y Chiche), de esta forma se pudo conocer las dinámicas locales. Esto a su vez significó un comienzo para que en un futuro próximo sea posible la acreditación de la Asamblea en un Consejo de Cuenca. En el 2013, se llevaron a cabo talleres y se participó activamente en el desarrollo de las propuestas del articulado para una nueva Ley de Agua. Para este fin se presentaron los resultados técnicos obtenidos y se recomendó la construcción de organismos de gestión con competencias y niveles de funcionalidad.

De manera paralela, se llevó a cabo el proceso para la elaboración del Plan de Manejo de la cuenca alta del río Guayllabamba, que inició en el año 2008 y tuvo una duración de dos años, que aunque no llegó a implementarse, es un importante documento de consulta y análisis de la situación de la cuenca. El Plan incluyó la compilación de los estudios base de la cuenca, el análisis institucional para el funcionamiento y sustentabilidad de un organismo de gestión, y el Plan de Acción, con programas y actividades para cada línea estratégica. Durante este proceso también se contó con el apoyo del Instituto de Investigación de Francia (IRD) que trabajó durante cuatro años en el desarrollo de modelos de balance hídrico para la cuenca del Guayllabamba.

FONAG es un referente técnico que apoya a la gobernanza en la cuenca alta del Río Guayllabamba.

En el 2014, entra en vigencia la Ley de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua que cambia el rol de FONAG hasta el momento. Desde el 2017, el FONAG, como un ente técnico, participa de forma activa en la consolidación del Consejo de Cuenca del Guayllabamba, desde el suministro de información hasta la asistencia en la actualización del plan de Manejo de la Cuenca, y en el 2018 apoyó con dos investigaciones relacionadas a la gobernanza de la cuenca.

Otro de los temas abordados es caudales ecológicos, que hacen referencia a la cantidad, calidad y régimen de caudales necesarios para mantener los ecosistemas acuáticos y con ellos sus funciones ambientales. El FONAG, desde el 2005 hasta la actualidad, ha participado en el desarrollo de diversas investigaciones, y actualmente como resultado de estos procesos se generaron documentos como: Estimación de los hábitats viables para invertebrados acuáticos mediante la modelación de sus preferencias hidráulicas en las captaciones de agua potable de la EPMAPS en los ríos del sistema Papallacta en la cuenca alta de Oyacachi y Papallacta (2011) , Guías de identificación de macroinvertebrados (2011), Planificación para la caracterización Física, Química y Ecológica con base a las características hidráulicas e hidrológicas de los tramos de los ríos Aglla, Pita, Oyacachi y Chalpi Grande (2016) y Levantamiento en campo y resultados de análisis de laboratorio, físico, químico y biológico (2016), Estrategia para la aplicación de caudales ecológicos , Metodologías de cálculo de caudales ecológicos para su implementación¹⁷ en el marco de la normativa de recursos hídricos vigente en el Ecuador (2018), entre otros. Actualmente, se realiza un estudio para la optimización del caudal en las captaciones que alimentan al Sistema Integrado Papallacta, en el marco del Proyecto Chalpi Flow.

¹⁷ Disponible en: <http://web.ambiente.gob.ec/documents/10179/185916/ArticuloTécnico+Qs+ecológicos.pdf/04ccf487-194c-4e41-8a80-c74736bb7e7e;jsessionid=thw15h76u-BV1S513VXmkVsqr?version=1.0>

¹⁸ Disponible en: <http://www.fonag.org.ec/web/imagenes/paginas/fondoeditorial/08.pdf>

¹⁹ Disponible en: http://infoagua-guayllabamba.ec/repositorio/web/files/InformeAcciones_y_MecanismosParalImplementaciónEstrategiasCaudalesEcologicos.pdf

Las investigaciones en caudales ecológicos ha potenciado el trabajo interinstitucional con organismos gubernamentales, no gubernamentales, académicos y sociedad civil. Especialmente con SENAGUA, con quién, en el 2017, se suscribió un convenio específico para fortalecer la metodología de cálculo para caudales ecológicos, esto le brindó al FONAG la oportunidad de aplicar el conocimiento generado, en la definición de las directrices públicas para el cumplimiento de caudales ecológicos inmersos en los procesos de autorización de usos y aprovechamiento del agua.

Con respecto a los usos el agua, en el 2010, FONAG colaboró en alianza estratégica con la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) para estandarizar la calidad de los datos de más de 100 estaciones hidrometeorológicas y se desarrollaron modelos informáticos que proyectan la oferta y demanda hídrica para la cuenca y con base a escenarios probables de vulnerabilidad al cambio climático. Se validó la información sobre el uso de alrededor de 7.500 concesiones de agua, se depuró en campo la información técnica registrada en las fichas de cada autorización. Los esfuerzos emprendidos por SENAGUA-FONAG lograron actualizar alrededor de 3.200 fichas—el 43% del total de autorizaciones existentes en la cuenca alta del río Guayllabamba. Al 2016, SENAGUA seguía en el proceso de la incorporación de manera oficial de esta información a la Base Nacional del Agua.

En el marco del convenio SENAGUA-FONAG, suscrito el 22 de mayo de 2017, se acordó que el FONAG apoyará a la SENAGUA en la socialización del marco normativo vigente, así como a depurar la base de datos de al menos una unidad hidrográfica de interés común. Parte de este análisis incluyó un informe técnico considerado como piloto para otorgar autorizaciones de uso y aprovechamiento de agua. Este convenio le permitió a FONAG acceder a una base de datos depurada y actualizada de autorizaciones y usos de agua así como otra información relevante para la cuantificación de la disponibilidad hídrica en el ámbito de intervención del FONAG.

Adicionalmente, en el año 2017 se inició el proceso de reposición de huella hídrica a través de una iniciativa de cooperación interinstitucional entre la Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito y FONAG. El esquema de Reposición de Huella Hídrica está dirigido al sector empresarial, comercial y/o de servicios, públicos o privados, como un alternativa voluntaria para reponer su huella hídrica, por medio de la inversión en acciones para la conservación de las fuentes de agua. Como mecanismo de promoción, FONAG presentó su primer portafolio de intervenciones con potencial de reposición de huella hídrica al sector empresarial, donde se muestran las áreas y actividades de intervención que lleva a cabo FONAG y mostraron consideraciones como una alternativa para fomentar un trabajo colaborativo en el proceso de reducción de riesgos, impactos y presiones a las fuentes que abastecen a la población del DMQ.



Monitoreo meteorológico

Lecciones aprendidas

Generar información requiere estar a la vanguardia de los cambios tecnológicos. Contar con procesos automatizados y datos a tiempo real es fundamental para la generación de información valiosa y de primera mano.

La disponibilidad de información confiable apoya la construcción de procesos que conllevan a un manejo responsable de un área de intervención. El contar con una única red de monitoreo hidrometeorológico, administrada bajo parámetros y protocolos estándar facilita el manejo de este tipo de información y hace posible compartirla al igual que alimentarla desde distintas instituciones. Esto permite ampliar la cobertura de los datos.

A fin de establecer una estructura institucional sólida es indispensable contar con un equipo técnico capacitado, que cuente con experticia en el procesamiento de información y que además pueda capacitar y transmitir a otros las metodologías y procesos desarrollados.

Es necesario crear espacios para la difusión de la información generada. Las plataformas de información son un excelente espacio para promover el uso de la información.

Las alianzas interinstitucionales son de suma relevancia pues amplían el espectro de participación de actores y beneficiarios. A su vez permite el intercambio de experticia institucional, evita la duplicación de esfuerzos y promueve la corresponsabilidad.

Generar información para la toma de decisiones

Monitoreamos y generamos **información clave** sobre clima, hidrología y gestión de las cuencas hidrográficas.



Programa

Programa de gestión del agua 2006 -2018

Monitoreo

Red de monitoreo climático 2006 -2018

Red de monitoreo hidrológico 2012-2018

Investigación, metodología y monitoreo de caudales ecológicos 2006-2018

Gestión de conocimientos

Desarrollo y aplicación de modelos hidrológicos 2008-2018

Apoyo a la gobernanza de la cuenca 2006-2018

Aplicación de metodología para el cálculo de caudales ecológicos > 2017-2018

Reposición de huella hídrica > 2017-2018

Estudios de retorno de la inversión > 2017-2018

Herramientas de organización y difusión de información

Sistema de Información y Monitoreo de Recursos Hídricos (SIRH) 2006 - 2018

Sistema de Información de las Actividades del FONAG (SIAF) 2014-2018

Sistema de Estandarización de Datos Hidroclimáticos Crudos (SEDC) 2015-2018

Repositorio Digital 2015-2018

Estrategia:

Recuperar cobertura vegetal y suelos en áreas de interés hídrico

Para FONAG es importante preservar la calidad de los recursos naturales y restaurar los ecosistemas degradados, enfocado siempre en la recuperación de la función ecológica de estos sitios fuentes de agua: páramos, humedales y bosques de montaña. Particularmente, los ecosistemas de páramos tienen características únicas entre las cuales se encuentran su capacidad de interceptar, almacenar y regular los flujos hídricos superficiales y subterráneos, así como su capacidad de almacenar carbono en sus suelos. Sin embargo, el cambio de uso del suelo para actividades como la agricultura, ganadería y los incendios forestales, alteran su comportamiento hidrológico y por ende su capacidad de retención y regulación de agua. Por esta razón, se ha planteado acciones de restauración activa y pasiva. La restauración pasiva, hace referencia a la eliminación o aislamiento del factor tensionante que altera el ecosistema y que no permite que se regenere de manera natural; mientras que la restauración activa, además de eliminar los factores tensionantes, incluye acciones biofísicas necesarias dependiendo del estado de degradación existente. Los dos tipos de restauración contribuyen principalmente a la recuperación de la cobertura vegetal como a la mejora de la estructura de suelo y su íntima relación con el agua.

Las primeras acciones para recuperar la cobertura vegetal se realizaron en el 2003, año en el cual se consolidó el Programa de Forestación y Reforestación. Las acciones de este programa se basaron en estudios previos realizados sobre las condiciones de referencia de los ríos Pita, San Pedro y Machángara, además, se tomó en cuenta la zonificación forestal de la Hoya de Quito y una evaluación multitemporal de cobertura vegetal boscosa de la cuenca alta del Guayllabamba. Este trabajo nace con una alianza estratégica entre la Corporación Vida para Quito, quienes apoyaban la plantación -FONAG financiaba y realizaba el mantenimiento, así como el seguimiento.

FONAG busca recuperar la función ecológica hídrica de los páramos y bosques de montaña que proveen de agua del DMQ, para lo cual realiza acciones de restauración activa y pasiva.



El alcance, en estos primeros años se focalizó en restauración activa, con acciones de forestación y reforestación con especies nativas y exóticas en áreas degradadas, áreas privadas o comunitarias.²⁰ Las acciones se desarrollaban bajo dos modalidades. La primera, forestación comunitaria con una duración de cuatro años --uno de plantación y tres de mantenimiento-- en el cual de manera directa, las comunidades se involucraron en la protección de las vertientes y ecosistemas asociados (páramos y bosques). A la par, mediante un componente socio-económico se sensibilizó a los pobladores sobre la protección de las vertientes y se apoyó en actividades productivas alternativas con el fin de disminuir la presión sobre los recursos y generar fuentes de ingreso adicionales.²¹ Bajo un análisis de los requerimientos e incentivos de cada comunidad, en esta modalidad se desarrollaron huertos orgánicos, siembra de hortalizas, talleres de costura, mejoramiento de pastos, procesamiento de hierbas medicinales, procesamiento de lácteos, así como la capacitación en temas nutricionales, de salud, alfabetización, entre otros.²² La segunda modalidad consistió en la plantación con especies forestales nativas y exóticas (ej. *Polylepis incana*, *Polylepis reticulata* y *Polylepis racemosa*) mediante contratos con entidades y especialistas locales.

A partir del 2008, la iniciativa decide ampliar su tipo de intervención, incorporando acciones de restauración pasiva. Es así como desde ese año, la estrategia se desarrolla bajo el Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal que se mantiene hasta la actualidad. Las intervenciones pasivas incluyen acciones como instalación y mantenimiento de cercas (a veces eléctricas con sus paneles solares), y se mantienen las estrategias para eliminación de tensionantes en áreas que necesitan ser restauradas. El reto era lograr que las acciones se realicen en lugares prioritarios.



Restauración de zona de arenal
ACH Antisana



Monitoreo de humedal Pugllohuma
ACH Antisana

Las intervenciones, pasiva y activa, han evolucionado a lo largo de los años. En el 2013, se realizó el primer diseño de plantación tipo célula, que consiste en un arreglo en manchones de vegetación, tratando de replicar la estructura natural de la vegetación original. Los resultados preliminares, muestran un impacto visual favorable, sin embargo resultados concretos se deberán definir a futuro. En el 2014, inició el trabajo con especies arbustivas y arbóreas, proceso que además de ser un reto institucional, requirió que los viveristas adquieran la capacidad de proveer nuevas especies. Aún se realizan acciones de siembra y replante, sin embargo, a partir del 2011 la selección de especies es más cuidadosa²³ debido a que se promueve el uso de especies nativas, propias de cada lugar a ser intervenido. Adicionalmente, se han realizado mejoras de las intervenciones como por ejemplo la implementación de cortinas rompevientos para incrementar la productividad. También en el 2014 inició la experimentación con *Lupinus pubescens* en las zonas desprovistas de vegetación, es decir en arenas, logrando resultados positivos en cuanto a la incorporación de materia orgánica y la generación de microclimas, consiguiendo procesos de regeneración natural con la aparición de especies principalmente herbáceas.

En el año 2016, el FONAG, con el apoyo de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) y financiamiento de TNC, inicia una nueva intervención en restauración: la de recuperación de humedales con una serie de estudios de línea de base del humedal Pugllohuma ubicado en el Área de Conservación Hídrica Antisana, humedal fuertemente degradado debido a una serie de drenajes artificiales construidos en la época de hacienda con fines de pastoreo. En el año 2017 se inició la restauración en humedal con el bloqueo de los drenajes y hasta el momento se mantiene un monitoreo permanente.

²⁰ Lloret, P. 2009. Un fideicomiso como herramienta financiera para la conservación y el cuidado del agua, el caso del Fondo ambiental del agua en Quito, Ecuador. Disponible en http://www.fao.org/ag/wfe2005/docs/Fonag_Ecuador_es.pdf

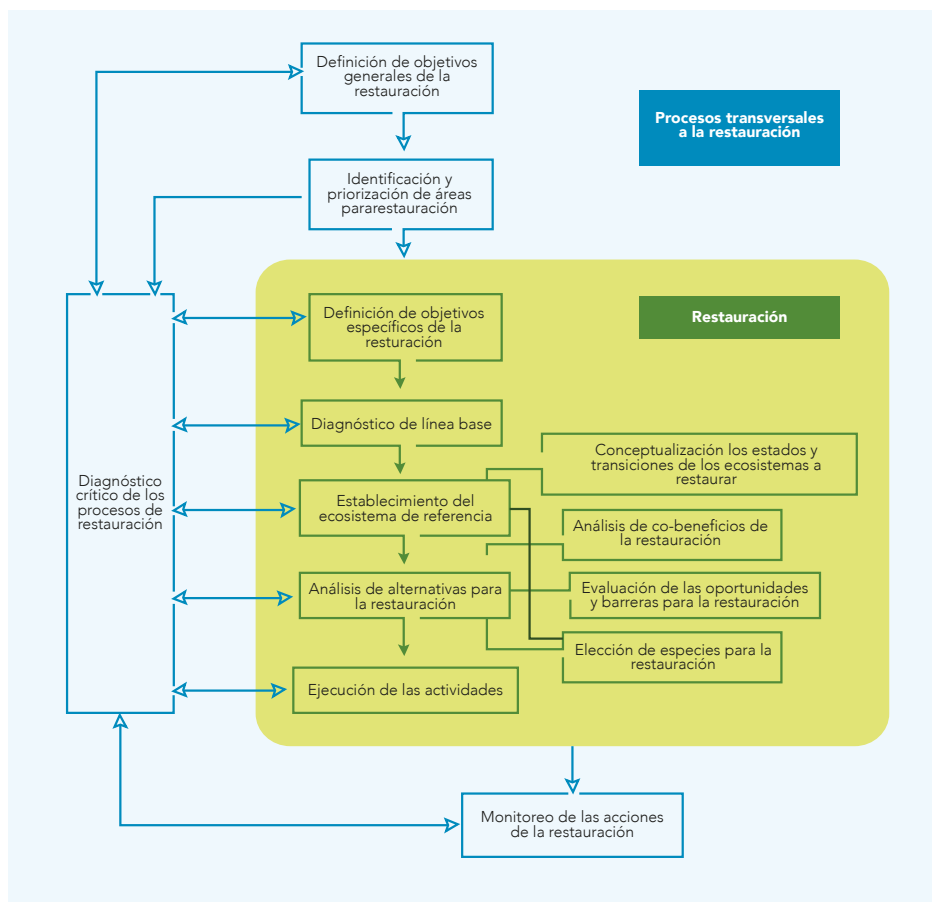
²¹ Fermi, V. 2009. Caracterización del mecanismo de Pago por Servicios Ambientales implementado por FONAG en sus proyectos de forestación y reforestación comunitarios. FONAG. Quito, EC. 43p.

²² FONAG. 2008b. Informe técnico. Programa de Recuperación de la Cubierta Vegetal. 2008. Quito, EC. 23p.

²³ En base con estudios realizados, en el 2011, se dejó de usar *Polylepis racemosa*

También en este año, FONAG estableció un protocolo mínimo antes de intervenir en un sitio y un proceso de reflexión acerca de la procedencia de las plántulas usadas en la restauración. Es por esta razón, que para el 2018 se plantearon diferentes procesos, entre ellos la capacitación a 30 viveristas, sobre cómo usar semillas para la producción de especies de páramo y su importancia para la restauración de los ecosistemas. A partir de allí nació la idea de crear un banco de semillas en coordinación con la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), que busca, a largo plazo, mantener la variabilidad genética de las especies de páramo con fines de restauración.

FONAG realiza intervenciones activas con diseños innovadores en los cuales se fomenta el enriquecimiento de sitios degradados con el uso de especies nativas arbóreas, arbustivas y herbáceas.



Esquema metodológico para la restauración en los sitios de intervención.



Taller de manejo de semillas para la restauración ecológica de páramos

Las acciones de forestación y reforestación tradicionales se dejaron atrás, actualmente las intervenciones activas cuentan con diseños innovadores que incluyen el enriquecimiento de sitios degradados con el uso de especies leñosas nativas arbóreas y arbustivas, dispersión de bombas de semillas de especies herbáceas y arbustivas, incorporación de tapetes de especies de herbáceas y restauración de humedales. Además, se mantiene la restauración pasiva con el fin de aislar los factores tensionantes a los ecosistemas.

Desde sus inicios, la estrategia de restaurar y recuperar se sostiene en dos pilares: el seguimiento y la gestión del conocimiento. Permanentemente, se realizan acciones de seguimiento y evaluación mediante visitas a los sitios restaurados durante al menos cuatro años luego de la intervención. Desde el 2006 existen parcelas de monitoreo y a partir del 2017, se instalaron parcelas permanentes de muestreo que cuentan con un protocolo de monitoreo²⁴ que permite caracterizar, diagnosticar el estado actual, y hacer un seguimiento a los procesos de restauración implementados. La gestión del conocimiento ha sido un factor clave para el desarrollo de esta estrategia. Es así como, con el objetivo de validar las acciones llevadas a cabo y orientar el futuro, se desarrollan estudios científicos, sistematización de proyectos ejecutados, publicaciones técnicas y experimentación en campo.



Humedal Pugllohuma en proceso de restauración

Lecciones aprendidas

La forestación y reforestación no son sinónimos de restauración ecológica en páramos. Es necesario comprender el paisaje y la dinámica de las especies presentes para emprender acciones en este ecosistema.

La forestación y reforestación es una actividad de alta visibilidad, por lo que suele ser la primera opción al momento de intervenir un área degradada. Sin embargo, no siempre es la mejor alternativa para lograr una mejor funcionalidad hídrica de los ecosistemas.

El conocimiento alrededor de los ecosistemas de montaña está en construcción, se han realizado varios estudios acerca de los estados de degradación de las fuentes de agua para la priorización de las áreas de intervención, sin embargo hace falta incorporar esta información para que sea parte de la toma de decisiones del día a día.

La restauración con especies nativas requiere que los viveristas estén involucrados y capacitados para trabajar nuevas especies que por lo general son de menor valor comercial y de las cuales no hay mucho conocimiento. El fortalecimiento de capacidades a los viveristas es fundamental.

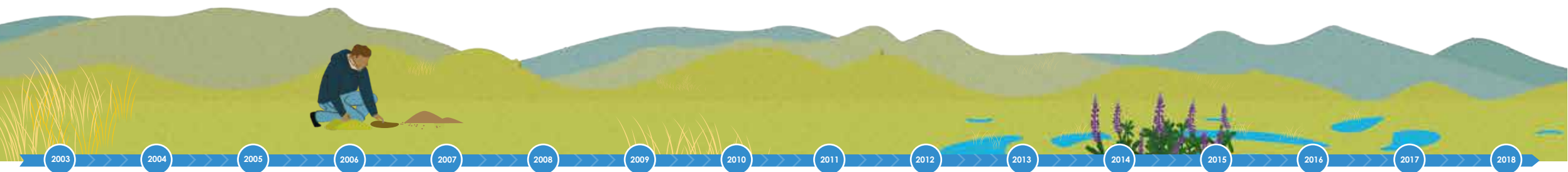
El lograr alianzas e involucramiento de actores comunitarios y privados es crucial en los procesos de restauración. Se pueden lograr procesos a largo plazo si se trabaja de manera conjunta en reducir los tensionantes y en dar alternativas a los actores involucrados.

²⁴ Documento del protocolo disponible en:

<http://www.fonag.org.ec/web/wp-content/uploads/2018/05/Anexo-2.-Protocolo-de-monitoreo-PRCV-2018.pdf>

Recuperar cobertura vegetal y suelos

Trabajamos por recuperar los ecosistemas **fuentes de agua** degradados.



Programa

Programa de Forestación y Reforestación 2003 -2008

Programa de Recuperación de Cobertura Vegetal 2008-2018

Especies

Plantaciones con especies nativas y exóticas. Leñosas arboreas. 2003 -2011

Plantaciones con especies nativas. Leñosas arboreas. 2011-2014

Plantaciones tipo célula con especies nativas: Leñosas arbustivas y arboreas, y hierbas. 2014-2018

Tipo de intervención

Restauración Pasiva: 2008 -2018

Construcción de cercas para la eliminación del factor tensionante que impacta a los ecosistemas de páramo.

Restauración de zonas de arenas. Uso de *Lupinus sp.* > 2004 -2017

Recuperación biofísica, Construcción de gaviones en curvas de nivel para evitar caída de sedimentos en zonas de arenal. > 2015 -2018

Innovación en diseños para restauración de áreas degradadas, que abarquen más áreas intervenidas con menores costos. > 2015 -2018

Restauración de Humedales > 2016 -2018

Producción de plantas propias de cada lugar a ser restaurado con la colaboración de viveristas y la academia. > 2017 -2018

Monitoreo

Monitoreo general de acciones de restauración 2003-2015

2016-2018

Protocolo de Monitoreo para parcelas permanentes en las áreas intervenidas por el FONAG

Monitoreo hidrológico como parte del monitoreo de impacto del FONAG 2013-2018

Monitoreo de Humedales 2016-2018

Estrategia: Conservar áreas de interés hídrico y disminuir las amenazas

Para FONAG un área de conservación hídrica es un territorio identificado como fundamental para la conservación de los ecosistemas altoandinos de donde proviene el agua para el DMQ. En estas áreas confluyen procesos ecológicos de mucha complejidad, además de diversos actores sociales e institucionales. FONAG trabaja de manera integral en estas áreas con orientaciones de manejo y gestión claras a fin de que se reduzcan las fuentes de presión, se recuperen sus áreas degradadas y mejore su sistema de vigilancia, control y administración. Las estrategias dependen del diagnóstico realizado y su ubicación y tiene dos enfoques: la gestión y manejo de áreas de conservación hídrica propias, que como su nombre lo indica, busca la preservación y recuperación de ecosistemas claves y la priorización–acción de áreas de interés hídrico en las cuales se busca llegar a acuerdos y consensos para mejorar el manejo de lugares donde se abastece el DMQ.

Con respecto a la gestión y manejo de áreas de conservación hídrica, en el año 2004, se creó el Programa de Vigilancia y Monitoreo de Áreas Protegidas, que inicialmente estaba enfocado en apoyar la gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), fundamentándose en estudios preliminares, que señalaban que siete de cada diez litros de agua que se consumen en la ciudad de Quito provienen del Parque Nacional Cayambe Coca, Las Reservas Ecológicas Ilinizas y Antisana, y el Parque Nacional Cotopaxi. El apoyo consistía en la contratación de guardaparques comunitarios que se sumaron al equipo de guardaparques del MAE y que respondían a los lineamientos de los responsables de cada una de las áreas protegidas. El primer guardaparque comunitario fue de Oyacachi, comunidad ubicada en la Reserva Ecológica Cayambe Coca; posteriormente se contrataron dos guardaparques para el Parque Nacional Cotopaxi y luego de la suscripción de un convenio de cooperación interinstitucional con el Ministerio de Ambiente (MAE) en el año 2006, se conformó una brigada de doce guardaparques comunitarios en las cuatro áreas protegidas.

Los guardaparques, seleccionados en asambleas comunitarias, eran el vínculo entre el FONAG, MAE y las comunidades. Esta plataforma de trabajo permitió una coordinación directa y permanente con los responsables de las áreas protegidas, los guardaparques y las comunidades en las actividades de protección de los recursos hídricos.



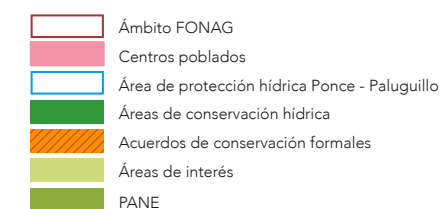
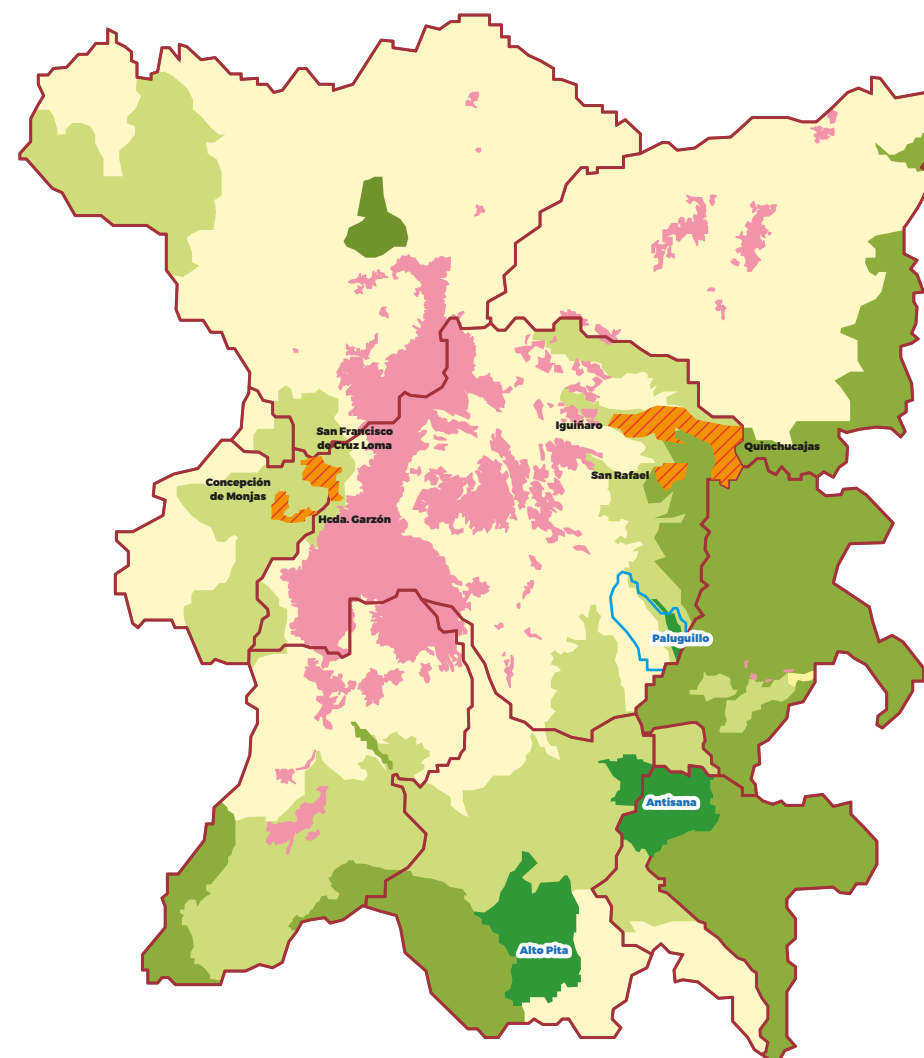
Taller de vermifiltros en Chilcapamba, Urauco

En el año 2010, la EPMAPS inició un proceso de compra de predios privados en zonas prioritarias para la provisión de agua. El primer predio fue Mudadero, con una extensión de 7.389 ha, adyacente al Parque Nacional Cotopaxi, que forma parte del Área de Conservación Hídrica (ACH) Alto Pita, sus microcuencas son aportantes para el Sistema Pita-Puengasí que abastece al centro de la ciudad de Quito. Los siguientes predios fueron Antisana y Contadero, colindante con la Reserva Ecológica Antisana, con una extensión de 7.121 ha y 428 ha respectivamente y sus microcuencas son aportantes del Sistema Mica-Quito Sur; a estos predios se los conoce como ACH Antisana. El manejo de estos predios fue delegada al FONAG desde el 2011.

En el año 2011, como parte de un proceso de reestructuración del SNAP liderada por el MAE, se da por terminado el convenio con el Ministerio para el apoyo en la gestión de áreas protegidas del sistema nacional, por lo que todos los guardaparques son reubicados a trabajar en las Área de Conservación Hídrica manejadas por el FONAG y en áreas de interés hídrico como Muertepungo y Oyacachi bajo la denominación de guardapáramos. A partir del 2012 se iniciaron acciones clave para la consolidación del ACH Antisana y ACH Alto Pita.

A partir del 2015, con la nueva estructura del FONAG la estrategia es liderada por el Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible, que reemplazó al Programa de Vigilancia y Monitoreo de Áreas Protegidas.

En el año 2016, como un aporte de TNC, el predio Paluguillo pasó a formar parte del patrimonio del Fideicomiso. El predio se encuentra junto a las áreas protegidas Reserva Ecológica Antisana y Parque Nacional Cayambe Coca, al nororiente del DMQ. A inicios del 2018, se solicitó a SENAGUA se emita la Resolución para que se establezca parte del predio Paluguillo (773 hectáreas) y 3.487 hectáreas colindantes de propiedad privada como Área de Protección Hídrica. Luego de cumplir con lo establecido en la ley, y en un trabajo conjunto con el propietario del predio, la SENAGUA y FONAG, en diciembre del mismo año, mediante Acuerdo Ministerial se declara el área propuesta como el primer Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo.



Mediante acuerdo ministerial se decretó a uno de los predios del FONAG como el primer Área de Protección Hídrica.



La primera compra de un predio por parte del FONAG se consolida en el 2017, con la adquisición de una parte de la Hacienda Pullurima, denominada Jatunhuayco, sus hectáreas fueron integradas al ACH Antisana. El mismo año, con un aporte extraordinario de la EEQ al FONAG, se logró consolidar la compra del predio Campo Alegre de 2.716,07 hectáreas que en conjunto con el predio Mudadero de la EPMAPS, conforman el ACH Alto Pita. Al momento las ACH suman cerca de 20.000 ha que protegen la disponibilidad de agua potable de al menos el 60% de la población del DMQ.

Las Áreas de Conservación Hídrica Alto Pita, Antisana y Paluguillo se gestionan a través de planes de manejo en donde se establecen los lineamientos, que guían las acciones dentro de las áreas de acuerdo con los objetivos de manejo y se adaptan a los cambios de contexto. Los planes de manejo son elaborados con un horizonte de cinco años.

El manejo de estas áreas es un reto importante para el FONAG, requiere un esfuerzo permanente, revisión de estrategias de manejo periódicas, estructura organizativa y un modelo de gestión adaptativo. Las acciones de control y monitoreo son realizadas por un equipo de Guardapáramos, al encontrarse en áreas de amortiguamiento del SNAP se coordinan acciones con el MAE.

El reto en la gestión de las ACH es la reducción de la intensidad y frecuencia de las principales fuentes de presión en cada una de ellas. Esto incluye acciones como la baja de carga animal, control de incendios, mingas de limpieza, monitoreo de especies introducidas, reducción de presión turística, entre otras.

Las capacidades y conocimientos de los guardapáramos aportan significativamente en el mantenimiento de los ecosistemas y reducción de sus presiones y amenazas. Se prioriza la contratación de Guardapáramos de las comunidades vecinas pues permite un acercamiento a la realidad ambiental y social local. Actualmente, el equipo de guardapáramos está conformado por 2 mujeres y 18 hombres.

FONAG cuenta con un equipo de guardapáramos capacitado y comprometido para la gestión y manejo de las áreas de protección hídrica.



Desde el 2006 hasta la fecha, el fortalecimiento de capacidades es un pilar para lograr esta estrategia. El Programa de Capacitación de Gestores del Ambiente para Guardapáramos ha consolidado un equipo comprometido y calificado para enfrentar los retos del día a día en las ACH. Además, se ha capacitado a guardaparques del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), personas claves de entidades aliadas y constituyentes, entre otros. Los procesos de capacitación incluyen actividades teóricas y prácticas; promueven el intercambio de experiencias, el trabajo personal e interpersonal, e impulsan procesos de investigación con material preparado para el aprendizaje.



Capacitación sobre monitoreo ambiental para guardapáramos del FONAG

Las fuentes de agua del DMQ, en un gran porcentaje se encuentran en áreas propiedad comunitaria y privada, lo cual requiere un trabajo mancomunado para lograr convenios y acuerdos que permitan manejarlas de tal manera que no afecte la disponibilidad del recurso. Es así como surgen los acuerdos de protección del agua. Los acuerdos en la práctica representan acciones para el cuidado de fuentes de agua de la población y son claves en el territorio, parten de la corresponsabilidad urbano-rural para la protección del agua, su sentido es generar puntos en común con respecto a visiones, alternativas y acciones que permitan reducir presiones que afectan la disponibilidad, acceso y gobernanza del agua, actuando sobre los conflictos generados por procesos históricos de exclusión campo-ciudad. Estos acuerdos se generan mediante la comprensión de relaciones y procesos a través de los cuales las ciudades aseguran su acceso al agua²⁵ y las oportunidades de mejorar las condiciones de vida de las comunidades y poblaciones rurales de influencia del FONAG.

La premisa de los acuerdos de sostenibilidad y protección local es “el agua como derecho humano, patrimonio común, que nos puede enseñar cómo vivir juntos”.²⁶

La consolidación de acuerdos para la sostenibilidad, tuvo su propio proceso que inició en el año 2006 con la propuesta denominada “En busca del fortalecimiento comunitario” que proyectaba la inclusión de las comunidades en la toma de decisiones para la ejecución de proyectos en sus localidades. Esta inclusión promovía la participación activa de las comunidades y el aval de las mismas para la ejecución de programas, que eran diseñados y ejecutados con el acompañamiento de los guardaparques del FONAG. Las comunidades realizaban una contraparte, participaban de las decisiones y se responsabilizaban de la coordinación de los proyectos implementados, así como con el cumplimiento de objetivos enfocados a la protección del ambiente y en especial del agua que era el condicionante de los proyectos. Bajo este esquema se realizaron distintos proyectos ecológicos productivos que incluyeron acciones de turismo y viveros comunitarios, agricultura orgánica, muchos de estos con el compromiso de baja de carga animal entre otros. Los acuerdos se lograban mediante la firma de un convenio entre el Responsable del Área Protegida, el Secretario Técnico y el Líder de la comunidad para el financiamiento y desembolsos e implementación. Los acuerdos de conservación, bajo esta figura continuaron hasta el 2015.

²⁵ (Vos, Escandón, & Dijk, 2014)

²⁶ (Water International, 2014)



En el 2011, FONAG trabajó en conjunto con la Secretaría de Ambiente del DMQ, para el desarrollo del instrumento técnico de base y posteriormente apoyó la declaratoria del Área de Protección de Humedales Cerro Puntas. Esto fue el inicio del trabajo en las Áreas de Interés Hídrico, que lo que buscan es identificar y apoyar la gestión de unidades territoriales de importancia para la disponibilidad de agua del DMQ. En el 2015, se identificaron tres nuevas áreas: El Cinto, Atacazo, y San Pedro Alto, estas áreas son fuentes de agua para consumo humano y que se encuentran fuera de las ACH. A finales del 2015 y comienzos del 2016, se desarrolló diagnóstico y plan de acción de El Cinto, en el cual por primera vez se aplica la metodología de Diagnóstico Hidrosocial,²⁷ cuyo objetivo es caracterizar y proponer acciones participativas, que permitan un involucramiento informado y adaptado a la realidad ambiental, social, productiva y política en las cuencas hídricas aportantes. En la práctica identifica presiones en torno al agua, define estrategias, plantea acciones concretas y tiempos de intervención de manera específica para cada lugar. Con la misma metodología, a fines del 2017, se iniciaron acciones en el Atacazo y en el 2018 en San Pedro Alto y Medio.²⁸

La intervención en Áreas de Interés Hídrico se basa en la confianza, voluntad y compromiso de conservación de propietarios comunitarios y privados, promueve en muchos casos la zonificación sostenible del uso del suelo, donde se identifican áreas de conservación de fuentes de agua, áreas de recuperación de cobertura vegetal y áreas productivas, esto permite que los actores del territorio puedan asegurar las fuentes de agua para su presente y futuro, así como para los diferentes

usos y usuarios. Actualmente algunos de los acuerdos establecidos con comunidades están encaminados al fortalecimiento de capacidades, implementación de actividades productivas, acceso a agua segura, manejo de pastos mejorados, agricultura orgánica. Además existen acuerdos para conservar áreas de propiedad comunitaria que son importantes fuentes de agua para las comunidades y para el DMQ. En el área de El Cinto, se ha logrado consolidar acuerdos con propietarios privados, para la implementación de sistema de agua para consumo doble propósito, manejo agroecológico de la hacienda y cercado de la ribera.

Lecciones aprendidas

En el área de intervención de FONAG existen varios regímenes de propiedad: públicos, privados y comunitarios, por lo que se debe diseñar una estrategia distinta para cada situación. Las estrategias pueden ir desde compra de predios privados, acuerdos con las comunidades y privados, y articulación y co-manejo en predios públicos.

Existen importantes áreas en las cuencas que abastecen de agua al DMQ, donde se conjugan diferentes condiciones que hacen que la compra sea una alternativa interesante y costo-efectiva, como: que las zonas sean cruciales como fuentes de agua y su estado de conservación sea vulnerable, que exista voluntad de venta por parte de propietarios privados, entre otros.

Es importante conocer el territorio para poder gestionarlo de manera adecuada. Para lograrlo ha sido necesario el desarrollo e implementación de metodologías que permitan diseñar soluciones específicas para cada lugar. El diagnóstico hidrosocial ha demostrado ser una herramienta clave ya que propone en detalle las intervenciones adaptadas a cada contexto.

La conformación de un equipo comprometido de guardapáramos es importante para poder gestionar y manejar las áreas. La formación y capacitación que han recibido a lo largo de los años ha permitido que los guardapáramos estén preparados y comprometidos con la protección de las fuentes de agua.

²⁷ Metodología diseñada por el equipo consultor y que ahora es adoptada por el FONAG.

²⁸ Escandón, Pérez, Intriago, Aguirre - 2016

Conservar áreas de interés hídrico

Creamos alianzas para la conservación basadas en la confianza, voluntad y compromiso.



Programa

Programa de Vigilancia y Monitoreo de áreas protegidas 2004 -2015

Programas de Áreas de Conservación Hídricas Sostenibles 2015 -2018

Guardapáramos

Capacitación de Gestores del Ambiente para Guardapáramos 2004 -2018

1 guardaparque comunitario 2004-2006

6 guardapáramos 2006-2011

11 guardapáramos 2011-2014

16 guardapáramos 2014-2016

20 guardapáramos 2016-2018

Áreas de conservación hídrica

Trabajo en áreas del SNAP 2004 -2011

Implementación de protocolos en conjunto con MAE en el Parque Nacional Antisana

2016-2018

Manejo de ACH Alto Pito y Antisana 2010-2018

Manejo del ACH Palugüillo 2016 -2018

Acuerdos

Acuerdos para la conversación con comunidades 2006-2014

Diagnóstico hidrosocial y plan de acción de El Cinto

2014 -2016

2016 -2017

2017 -2018

Diagnóstico hidrosocial y acciones en Atacazo

Diagnóstico hidrosocial y acciones San Pedro Alto y Medio

Estrategia: Educar y sensibilizar

FONAG considera que la educación ambiental constituye un proceso a largo aliento que requiere la aplicación de metodologías y procedimientos específicos para cada grupo meta.

La estrategia de FONAG para educar y sensibilizar es implementada por el Programa de Educación Ambiental (PEA) desde el 2005. Desde muy temprano en el programa se comprendió que los comportamientos ambientales resultan de la interacción de conocimientos, emociones, actitudes y creencias sobre el entorno. También influye la cultura así como la facilidad o dificultad a la hora de encontrar soluciones a problemas. Esto se entrelaza con las habilidades y oportunidades apropiadas para actuar.

En un inicio, la estrategia fue dirigida al sector escolar, para trabajar con niños de sexto año de educación básica (10-12 años), para los cuales se aplicaron tres modalidades. La primera modalidad se denominó Cachaco, y consistía en la visita al Parque Ecológico Cachaco como un espacio de sensibilización que estuvo enfocado a escuelas urbanas del sur de Quito y el Valle de Los Chillos. La segunda modalidad fue Móvil que consistía en nueve visitas a las escuelas rurales durante el año lectivo en las zonas de interés hídrico, un día al mes durante cuatro horas. Finalmente, la modalidad de Campamentos, fue enfocada a escuelas públicas y privadas del área urbana, y tenía la duración de 2 días. Las metodologías seleccionadas en esta etapa fueron la formación en valores, la mediación pedagógica y parcialmente la metodología Tribus.²⁹ Además, se aplicaron los siguientes pasos metodológicos: sentir, compartir, analizar, conocer, aplicar y comprometerse. El compromiso se lograba con el nombramiento de cada niño como "Guardián del Agua".



Niños de Quinchuajas aprendiendo sobre los suelos de páramo

²⁹ Más información sobre la metodología y alcance de las modalidades se encuentra disponible en: Ríos de aprendizaje, 10 años de Educación Ambiental.

Las acciones de educación y sensibilización han permitido establecer relaciones estrechas con la comunidad así como generar espacios para socialización de la gestión del FONAG, sus objetivos, su trabajo y su importancia en las zonas de intervención.

En el año 2012, se vio la necesidad de ampliar el grupo meta e incluir a jóvenes y adultos. Es así que se pone en marcha la modalidad de Consumo Responsable del Agua (CREA), que se realizó en alianza con la EPMAPS - Agua de Quito en la parroquia de Nayón. Esta modalidad planteó el desafío de adaptar metodologías y enfoques, lo que además implicó capacitar al equipo de educadores para poder asumir este nuevo reto. Ese año, nace también la modalidad Yakuñan, un recorrido por un área de conservación hídrica con la duración de seis horas que tiene la intención de visualizar el largo camino que recorre el agua hasta llegar a los hogares de los habitantes de Quito.



Celebración del día del Agua 2018



Representación del Agua por niña de Oyacachi

Luego de un proceso de planificación (2013- 2015)³⁰ que tuvo el objetivo de obtener mayores impactos y resultados, se decidió realizar una línea base que recabe las percepciones y conocimientos de las comunidades y trabajar en procesos sostenidos en territorios de interés hídrico con actores claves o tomadores de decisiones. Tanto la experiencia del CREA como la planificación derivó en la modalidad de trabajo con Comunidades que permitió adquirir experiencia en el trabajo con adultos. Esta modalidad utilizó un enfoque de educación popular y la metodología o modelo experiencial.

³⁰ Durante este período, el Programa de Educación Ambiental se fusionó con el Programa de Comunicación denominándose Programa de Educomunicación. En el 2016, se vuelven a separar para fortalecer el área pedagógica y el accionar propio del Programa de Educación Ambiental, sin que esto signifique que no haya una sinergia con el área de Comunicación y con los otros Programas del FONAG.

A partir del 2016, se decidió que la Educación en Valores y Emocional, el Constructivismo y la Educación Popular serían los enfoques teóricos para las modalidades de intervención y que las metodologías a utilizarse serían: mediación pedagógica, modelo experiencial, Tribus y lúdica, comunicación verbal y no verbal al igual que experimentar en la naturaleza. Esto implicó una renovación en los diseños curriculares y contenidos, además de contemplar un proceso sostenido de evaluación acorde a las características particulares de los participantes.

Se requiere más que conocimientos para afrontar el reto de educar y sensibilizar. Es necesario un compromiso con la educación ambiental, con el propósito institucional y con los participantes de cada proceso.



Niños de Quinchuajas en el Taller de Fotografía, caravanas de arte 2018

En este mismo año se plantearon otras modalidades para los distintos grupos. La modalidad Yakuaulas está enfocada a docentes y a otros actores clave en la educación ambiental como guardapáramos, técnicos de la autoridad ambiental y de agua. Yakuaulas consisten en cursos intensivos cortos --combinación de giras de experiencias con talleres de refuerzo y seguimiento-- durante 5 años (2016-2020), que buscan influir a largo plazo en la educación de los niños de las zonas de intervención del FONAG. Algunos de los temas tratados son: páramo, bosque, impactos y soluciones, ríos y quebradas, entre otros; sin dejar de lado la capacitación en temas pedagógicos que incluyen el constructivismo, la educación en valores y emocional.

Actualmente, para establecer las actividades de educación y sensibilización se realiza el proceso “EMOPEDAR” que se construye de la siguiente manera:

- (1) Enfoque pedagógico y ambiental,**
- (2) Metodologías, (3) Objeto institucional y objetivo del proyecto,**
- (4) Proyecto Educativo,**
- (5) Evaluaciones iniciales y finales,**
- (6) Planificación o diseño curricular, (7) Actividades,**
- (8) Reestructuración de acuerdo a resultados.**

La capacitación a miembros de la comunidad busca reforzar los conocimientos, actitudes y prácticas proambientales de las comunidades. Esta modalidad aporta a la integralidad de la intervención del FONAG en áreas claves con acciones de fortalecimiento de capacidades locales para promover la conservación y restauración de las zonas de interés hídrico. Esta modalidad parte del diagnóstico y necesidades de cada sitio guiadas por el Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible, luego de lo cual se diseñan temáticas específicas. Sin embargo, hay temáticas como la introducción a la importancia del ecosistema páramo con el que se inicia en todos los lugares.

En el trabajo realizado en el Móvil, se identificó que el arte es una excelente herramienta para fortalecer los conocimientos sobre las fuentes hídricas, el páramo y generar emociones en pro de su conservación. Es así como se ponen en marcha las Caravanas de Arte en las escuelas cuyos docentes forman parte del proceso de Yakuaulas. Cada una de las escuelas escoge 10 niños para participar en la capacitación de arte y ambiente que incluye un recorrido por un páramo cercano y construcción participativa de la obra de arte. Los resultados se presentan en un evento cultural en su comunidad y en otra comunidad a la que son invitados, además se cuenta con la presentación de artistas profesionales para complementar el evento. En esta modalidad se han presentado obras de títeres, teatro, música, danza, entre otras.

Los Paráguamos son recorridos que están vinculados al Centro de Interpretación e Investigación Ambiental Paluguillo (CIIAP) y buscan que los visitantes a través de experiencias sensoriales, participativas, significativas y activas contribuyan al conocimiento, reconocimiento, valoración y conservación de los páramos. El CIIAP recibe visitantes de manera esporádica y se realizan visitas de niños de las escuelas ubicadas en las zonas de interés hídrico, artistas que capacitan a los niños en el proyecto Caravanas de arte, docentes, autoridades educativas o autoridades de diferentes ministerios y miembros de los medios de comunicación.

Además, a través del PEA, el FONAG es parte del comité de la Red de Educación Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito (REA- Quito) que tiene el objetivo de fomentar y articular la Educación Ambiental en este ámbito geográfico.



Caravana de Arte en Oyacachi

Lecciones aprendidas

A fin de emprender en procesos de educación y sensibilización duraderos y que impliquen la apropiación de conocimientos es importante un manejo teórico sólido y un conocimiento profundo de los enfoques y metodologías pedagógicas, que permitan validar los procesos y realizar ajustes pertinentes para alcanzar las metas planteadas.

Los procesos de educación y sensibilización ambiental no pueden dejar de lado la combinación de temáticas ecológicas y pedagógicas, el tratamiento de valores y emociones así como los temas culturales. La educación en valores y emocional marcan una diferencia significativa ya que hacen del proceso de aprendizaje un espacio de diálogo abierto y de generación de conexiones afectivas, lo que a su vez fortalece los resultados obtenidos al apelar a las actitudes y creencias de los participantes.

Los enfoques de educación popular y constructivismo han permitido la promoción del diálogo y el aprendizaje activo; la problematización de la realidad; el análisis crítico y la búsqueda de posibilidades y soluciones así como enfocar los temas para que sean pertinentes y relevantes para los participantes.

Un proceso de evaluación sostenido permite tener información de primera mano sobre la evolución y desempeño de los grupos meta y de la calidad de las acciones implementadas. Es imposible proponer una estructura estática en el proceso de aprendizaje, es importante realizar ajustes en función de los resultados de las evaluaciones que permitan reevaluar contenidos, recrear actividades y generar cambios en caso de ser necesarios.

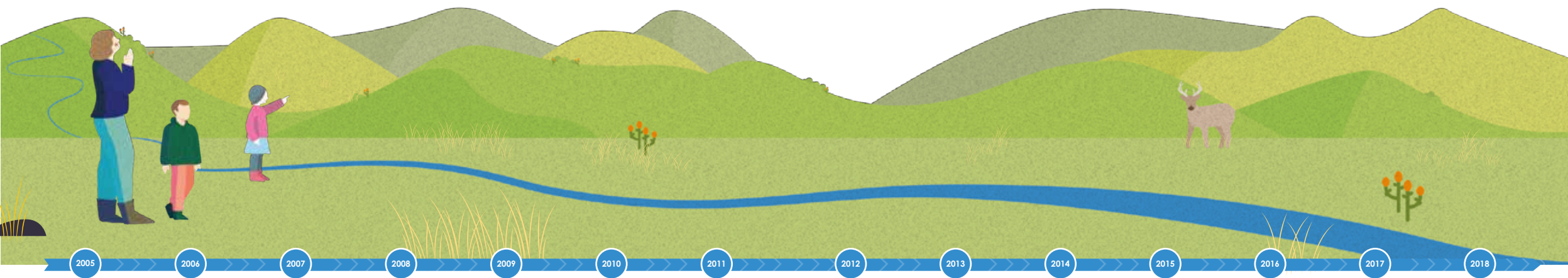
El arte ha demostrado ser un medio muy amigable para compartir acerca de la importancia de la conservación y el cuidado de los páramos, sirve de inspiración y motivación a los participantes, miembros del Programa de Educación Ambiental del FONAG y a muchos artistas y maestros que acompañan estos procesos.

Es importante además, determinar el número y complejidad de los temas, en algunos casos los modelos de pensamiento están muy arraigados y es complejo en poco tiempo lograr desestructurarlos; por ello, es mejor elegir pocos temas, tratarlos con mayor profundidad y enfocarse estrictamente en los objetivos planteados.

La capacitación constante del equipo de educadores es una parte fundamental. Un equipo de educadores cohesionado y capacitado constituye una fortaleza institucional.

Educar y sensibilizar

Construimos **aprendizajes sobre la naturaleza** para transformar nuestra relación con las fuentes de agua.



Programa

Programa de educación ambiental 2005 -2012

Programa de Educomunicación 2012 - 2015

Programa de educación ambiental 2015 - 2018

Modalidades de sensibilización

Piloto 2005 -2006

Cachaco 2006 -2012

Campamentos 2008-2011

Yakuñanes 2012-2018

CREA 2009-2012

Caravanas de arte 2016-2018

Paráguamos 2017-2018

Modalidades de educación

Móvil 2006 -2013

Yakuaulas 2016-2018

Audiencias

Niños y niñas 2005-2018

Jóvenes 2009-2012

Comunidades 2012-2018

Docentes 2016-2018

Redes

Red de educación ambiental 2013-2018

Estrategia: **Afianzar el posicionamiento del FONAG**

La misión del FONAG³¹ requiere la participación de varios actores e instituciones; es así que en el Plan Estratégico 2016-2020, se consideró clave apuntalar esfuerzos para afianzar, fortalecer y crear nuevas alianzas con instituciones públicas y privadas que compartan el interés en la gestión de los recursos hídricos.

Esta estrategia busca posicionar a la institución a través de diferentes acciones de comunicación que evidencien la labor técnica y de gestión en torno al manejo y conservación de las fuentes de agua para Quito.

Estación científica En el año 2016, en estrecha coordinación con la EPMAPS - Agua de Quito, se puso en marcha la Estación Científica Agua y Páramo que tiene como objetivo coordinar el desarrollo de proyectos de investigación y la generación de conocimiento sobre el páramo y el agua. Además, promueve la aplicación de sus resultados en la toma de decisiones para la gestión integrada de los recursos hídricos. Los procesos de investigación se realizan en todo el ámbito de trabajo del FONAG y la EPMAPS, con énfasis en las Áreas de Conservación Hídrica Antisana, Alto Pita y Paluguillo, que son puestos a disposición de la investigación como laboratorios a cielo abierto en temas como: restauración de la cobertura vegetal, hidrología, hidrogeología, ecología de páramo, cambio climático, manejo de embalses, geología, sismología, vulcanología, análisis socioeconómicos y ambientales, análisis históricos, economía ecológica y ambiental y energía renovable.

Comunicación Nace como programa en el año 2004, el objetivo en un inicio fue dar a conocer un nuevo mecanismo financiero para la gestión del agua. A lo largo de los años se han desarrollado distintos productos comunicacionales como publicaciones técnicas, cuñas radiales, programas radiales, revistas infantiles, afiches, boletines, el periódico Agua a Fondo, entre otros. Las acciones de comunicación se han enfocado por un lado a dar a conocer un mensaje de cuidado del agua y sus fuentes y por otro lado a posicionar la institución. A pesar, de todos los esfuerzos realizados al momento, FONAG es conocido principalmente por las instituciones con las que trabaja y en las zonas rurales en las que realiza acciones, lograr que más personas conozcan de su accionar es un reto a futuro.

Actualmente, Comunicación es un área considerada como un eje transversal que aporta a la integralidad de las acciones que desarrolla el FONAG.

³¹ Plan Estratégico FONAG 2016 - 2020.





Estrategia: **Fortalecer el desempeño institucional**

El éxito de las acciones implementadas por el FONAG recae en ser una secretaría técnica solvente, con un equipo humano preparado y comprometido. La conforma un equipo multidisciplinario de biólogos, sociólogos, hidrólogos, educadores, comunicadores, guardapáramos, administrativos, financieros, entre otros.

La Secretaría Técnica está liderada por su Secretario, quien cuenta con su personal directo de apoyo relacionado a monitoreo, comunicación e investigación. Adicionalmente, cada uno de los programas está conformado por una coordinadora y su equipo. Además, FONAG cuenta con una planta administrativa que le permite llevar a cabo todos los procesos financieros y administrativos que se requieren para cumplir con todas las obligaciones legales.





FONAG en cifras

2

Constituyentes

4

Constituyentes adherentes

\$18.7

Millones de USD en patrimonio

\$2.4

Millones de presupuesto Anual 2018

7.5%

Rendimiento promedio anual

19 870

Hectáreas propias y de constituyentes administradas

6 593

Hectáreas mediante acuerdos formales de conservación

15 374,51

Hectáreas recuperadas y restauradas

4

Sitios de monitoreo

18

Convenios de conservación firmados

46725

Personas que han participado en procesos de educación y sensibilización

3

Plataformas de información

25

proyectos en marcha

19

Estaciones meteorológicas monitoreadas

5

Estaciones hidrológicas monitoreadas

21

Técnicos

20

Guardapáramos

7

Educadores

2

Comunicadores

7

Investigadores

3

Operativos/logísticos

6

Administrativos

El impacto del FONAG

Con el fin de mostrar resultados y el impacto de las acciones, FONAG trabaja en el monitoreo como una herramienta de verificación del cumplimiento de su misión para así garantizar que los ecosistemas almacenadores y reguladores del agua mejoren su estado de conservación y con eso la cantidad y calidad constante de agua.

El monitoreo de cantidad hace referencia a la regulación constante de agua presente en los ecosistemas y se centra en detectar variaciones que la puedan afectar, mientras que el de calidad analiza las características físico-químicas del agua que aseguran el cumplimiento normativo para consumo humano.

FONAG ha visto la necesidad de contar con al menos tres sitios representativos para el monitoreo, que son lugares en los que se han realizado actividades para generar cambios en cantidad y calidad de agua. Al momento, el ACH Antisana y el ACH Alto Pita cuentan con equipos para el monitoreo, de manera específica en la Unidad Hídrica Jatunhuaycu en Antisana se cuenta con estaciones pluviométricas y estaciones hidrológicas para el monitoreo de cantidad de agua y cinco puntos para el monitoreo de calidad del agua. El monitoreo dentro del ACH Alto Pita considera estaciones pluviométricas y estaciones hidrometeorológicas para el monitoreo de cantidad de agua en dos microcuencas y el monitoreo del nivel freático en un humedal.

En la unidad hídrica Jatunhuaycu, se monitorea para comprender cómo las acciones de restauración/conservación influyen en la regulación hidrológica. Se realiza un monitoreo continuo comparativo de tres microcuencas. El monitoreo de línea de base se hizo durante el 2014 y 2015 y a partir del 2016 se realizaron procesos de restauración, que son monitoreados constantemente para determinar impacto causado en el ecosistema después de aplicar estas acciones. El monitoreo se complementa con investigaciones detalladas de dinámica de agua en el suelo y en los acuíferos.



En Antisana se monitorea además el humedal Pugllohuma (4115 msnm), cuyo estado responde a la historia de uso de pastoreo intensivo de esta zona. El humedal fue drenado hace más de 100 años por los hacendados para provocar una desecación sistemática y ampliar el área de pastoreo. Desde finales del 2016, se midió periódicamente el nivel freático, se monitoreó la cobertura vegetal y se estudiaron los suelos para evidenciar el impacto de los drenajes en la dinámica hídrica del humedal. A finales del 2017 se inició la recuperación del humedal con el proceso de bloqueo de los drenajes para recuperar la regulación hídrica del humedal.

En el Área de Conservación Hídrica Alto Pita se tiene una historia reciente de uso intensivo, principalmente pastoreo de alpacas. Como consecuencia de esta práctica, se observan sitios con pajonales fragmentados como resultado de quemadas, humedales drenados con predominio de especies características de prados, pajonales convertidos en prados.

En lo referente al monitoreo de calidad de agua, existen dos fases. La primera se realizó en convenio con la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) y consistió en establecer puntos de comparación que permitan evaluar los efectos de las actividades de manejo. Se comparó la estructura físico-química, composición biológica e integridad ecológica de los ríos y de las zonas de ribera de ocho ríos dentro de la zona de manejo del Área de Conservación Hídrica de Antisana (cuatro ríos) y del Área de Conservación Hídrica Alto Pita (cuatro ríos), con las de ocho ríos Control (sin manejo) en las haciendas aledañas para cada una de las ACH (cuatro ríos por cada ACH). Adicionalmente, se incluyeron tres ríos de la microcuenca del Jatunhuaycu. Los períodos de monitoreo fueron, 2015–2017 para Antisana y 2014–2016 para Alto Pita. Desde la segunda fase, en el año 2018, el monitoreo de calidad se está realizando en convenio con la EPMAPS, teniendo en cuenta parámetros ya analizados. Los puntos de monitoreo se encuentran ubicados de manera que complementen el monitoreo de cantidad de agua y las acciones de restauración/conservación del FONAG.

Lecciones aprendidas

Es muy importante identificar los parámetros sensibles y costo efectivos, de manera que su monitoreo sea sostenible en el tiempo.

Al medir el impacto de sus intervenciones en términos de calidad y cantidad de agua, al igual que integridad ecológica, el FONAG asume un reto difícil. Al momento FONAG ha logrado establecer dos sitios de monitoreo de su intervención.

El monitoreo de impacto tiene varias escalas a corto, mediano y largo plazo. En este proceso se ha aportado a la comprensión del funcionamiento del ecosistema páramo. El monitoreo que realiza FONAG permite vincular universidades, investigadores y cooperantes.

El monitoreo de impacto es clave para demostrar los cambios generados después de las acciones de conservación/restauración.

La cuantificación del impacto de las acciones de restauración en humedales muestra cambios en términos hidrológicos en un corto tiempo y abre también la posibilidad de demostrar la importancia de estos ecosistemas.

Las acciones ejecutadas para la conservación, eliminación de amenazas y recuperación de zonas degradadas, de acuerdo con el monitoreo realizado en las Áreas de Conservación Hídrica Antisana y Alto Pita son efectivas e incluso está produciendo cambios positivos en la estructura e integridad ecológica de los ecosistemas terrestres que no se encuentran bajo el manejo del FONAG.

La información generada en el monitoreo de impacto es un soporte solvente que puede ser usado en diferentes investigaciones de mayor nivel, e incluso, pueden servir de insumos para el análisis de valoraciones económicas como es el caso de los estudios del Retorno sobre la Inversión.



ACH Alto Pita

FONAG - una inversión que rinde Estudio del Retorno sobre la Inversión

El retorno sobre la inversión (ROI por sus siglas en inglés) es un indicador financiero que mide la rentabilidad de una o varias inversiones. Este indicador determina la relación que existe entre los beneficios netos percibidos (utilidad o ganancia obtenida) y la inversión necesaria para alcanzar dichos beneficios. Para el caso del FONAG, el conjunto de la intervenciones ejecutadas y proyectadas, son el resultado de la participación económica de sus constituyentes, quiere decir que el ROI para el FONAG considera la relación entre los beneficios percibidos por todos sus constituyentes sobre las inversiones totales realizadas por todos ellos.

Desde el 2017 hasta la fecha el FONAG ha trabajado en varios ejercicios de cálculos del ROI. Uno de los ejemplos iniciales, es el cálculo del ROI para la cuenca del Cinto, dirigido al constituyente EPMAPS, debido a la cantidad de datos disponibles de su operación y objetivos. Los resultados de este ROI muestran que existe un retorno favorable sobre la inversión en el conjunto de intervenciones que ejecuta y planifica el FONAG para la EPMAPS – Agua de Quito, y también que este retorno es mayor cuando se canaliza a través del mecanismo financiero como es el caso del Fideicomiso FONAG. La participación de las diferentes Gerencias de la EPMAPS-Agua de Quito y la información proporcionada ha sido clave para el análisis y la monetarización de los beneficios hídricos (mantener o mejorar la calidad y cantidad de agua como materia prima para la producción y suministro de agua potable para el DMQ).

El primer estudio del ROI, fue un proceso de aprendizaje que fortaleció las capacidades internas y externas de varios profesionales y las relaciones interinstitucionales.

FONAG está generando un segundo estudio del ROI para toda su área de intervención. Los resultados de dicho estudio estarán disponibles en el 2019.

Caso de estudio: Cuenca del Río Cinto

“Cuantificación del retorno sobre la inversión (ROI) de las intervenciones ejecutadas por el FONAG en la cuenca de aporte del río Cinto”

La cuenca del Río Cinto aporta más de la mitad del agua al Sistema Centro-Occidente que representa casi el 8% de la dotación de agua del DMQ. En los últimos 13 años, alrededor de 7000 hectáreas han cambiado de páramo a zonas agrícolas y ganaderas y sufren de constantes presiones como son el uso de agroquímicos, quemas, basura, entre otros. La cuantificación del ROI en esta cuenca es un estudio piloto que inició en el 2016.



Resultados:

- Se obtuvo un ROI positivo. Los beneficios en calidad de agua son más sensibles en cuanto a los beneficios en cantidad.
- Los resultados preliminares determinaron que el retorno de la inversión en la cuenca del Cinto es de USD 2,15.



Lecciones aprendidas y desafíos para el futuro

En sus 18 años de existencia, el FONAG ha construido, a través de una respuesta adaptativa, robusta y contundente, un capital de confianza que se refleja en aportes de sus constituyentes al patrimonio, contribuciones de terceros y delegación de manejo de áreas de interés hídrico.

La estructura de fideicomiso le proporciona al FONAG dos elementos fundamentales para su éxito: recursos financieros y tiempo. Al ser un fondo patrimonial, FONAG cuenta con recursos asegurados provenientes del rendimiento de su patrimonio. Esto lo convierte en un actor estratégico para establecer alianzas y relaciones de colaboración interinstitucional ya que cuenta con financiamiento propio para la implementación de acciones a corto y largo plazo ya que está previsto su funcionamiento durante 80 años.

La generación de alianzas institucionales con entidades públicas y privadas en la gestión del agua así como los aportes periódicos de las empresas públicas, especialmente de la EPMAPS - Agua de Quito, han hecho posible la solvencia financiera actual del FONAG y son indispensables para la sostenibilidad y funcionamiento de un mecanismo para la protección hídrica.

El construir sinergias principalmente con los constituyentes y con aliados estratégicos que comulgan con la misión del FONAG, ha servido para articular y canalizar distintas iniciativas y esfuerzos que cada uno realiza en torno al agua.

Los aportes técnicos del FONAG hacia el resto de actores que trabajan por la conservación de los ecosistemas fuentes de agua son fundamentales para la toma de decisiones conjuntas en torno al recurso.

El FONAG puede realizar intervenciones oportunas en los páramos porque se sustenta en un conocimiento sólido de los ecosistemas, sus dinámicas, en la realidad social y natural.

La estrategia de articulación interna de los programas en el FONAG hace posible un trabajo integral en las comunidades con el propósito de reducir las amenazas que acechan las fuentes de agua.

La diversidad ambiental y social que caracteriza a los ecosistemas fuentes de agua determina distintos caminos para su conservación y recuperación. Es necesario un portafolio amplio de intervenciones para abordar la problemática del agua, ya que no existe una respuesta única para gestionar los ecosistemas de montaña.



Declaratoria del Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo con la participación de varias instituciones



El FONAG ha logrado que se le reconozca como un referente para la gestión del agua, ya que es pionero en la puesta en marcha de este tipo de mecanismo, replicado en más de 30 ciudades de Latinoamérica.

El desafío es seguir impulsando un mayor conocimiento sobre la importancia del cuidado de las fuentes de agua en la ciudad de Quito. FONAG debe fortalecer sus estrategias de comunicación y difusión para contar con el apoyo ciudadano, esto dará legitimidad social al Fondo y lo hará más sostenible en el tiempo.



FONAG hace mención a todos quienes han colaborado desde sus inicios

FONAG 2018

Aigaje Aigaje Holger Arturo
 Aigaje Parion Manuel Oswaldo
 Amores Palma Marcelo Fernando
 Arauz Zambrano Leonardo Diego
 Armijos Jaramillo Alex Marcelo
 Bautista Simbana Isidro
 Black Francisco
 Cadena De La Espriella Valeria Alegría
 Calle Ordoñez Tania Lorena
 Calo Calo Maria Esperanza
 Carrera Yanez Anderson Ismael
 Castillo Marmol Franklin Vinicio
 Cepeda Velastegui Marilyn Vanesa
 Chacha Pumasunta Angel Neptali
 Changoluisa Cumbajin Luis Edgar
 Chicaiza Chabla Paul Vinicio
 Chiquin Baños Mayra Gissela
 Coral Ruales Galo Marcelo
 Cortez Torres Lorena Monserrath
 Cumbajin Changoluisa Victor Dionicio
 De Bievre Bert Stanislas Jan
 Delerue Juliette Lune Marie
 Diaz Tipanluisa Luis Calisto
 Encalada Borja Claudia Margoth
 Escandón Mejía Susana Noemi
 Fuentes Salcedo Paola Judith
 Galeas Sosa Raúl Andrés

Haro Machuca Luis Ramiro
 Jumbo Cardenaz Jose Yandri
 Lahuatte Imbaquingo Braulio César
 Medina Sánchez Irma Susana
 Mena Heredia Marco Antonio
 Moreno Yapo Luis Marcelo
 Nuñez Endara José Luis
 Olmedo Cevallos María Fernanda
 Pazmiño Constante María Fernanda
 Pazmiño Ludeña Rossana Mikaela
 Pérez Carbonell Carla Alejandra
 Pilca Parion Carlos Efrain
 Pineida Pineida Kevin Rodrigo
 Potosi Valdivieso Enma Odila
 Proaño Albuja Gina
 Pujota Pineida William Mauricio
 Quinteros Maldonado Luis Enrique
 Ramírez Flores Ángelo Patricio
 Ribadeneira Falconí Diego Fernando
 Salgado Peñaherrera Silvia Azucena
 Simba Salazar Manuel Antonio
 Suquillo Mármol Vanessa Alejandra
 Toapanta Pillajo Jose Marcelo
 Totoy Granja Victor Manuel
 Ulcuango Pilca María Lady
 Umaquinga Tipanluisa Jaime Eduardo
 Urcuango Pozo Jose Ricardo
 Ushiña Chuquimarca Galo Manuel
 Vera Bustamante Andrea Belen
 Vizuete Chacón Diego Alexander
 Vizuete Coello Roberto Vladimir
 Yánez Catota Lizeth Alejandra

FONAG 2002-2017

Aguirre Ballesteros Juan Javier, Alvarado Tanguila Eleuterio Saul,
 Analuisa Campaña Denisse Nathaly, Andrade Acosta David Marcos,
 Ascanta Parion Geovanny Ascencio, Banderas Moreno Karla María,
 Beltrán Chica Paúl Andrés, Betancourt Aguirre Jaime Anibal,
 Caiza Quinatoa Segundo Ruben, Calderón Loor Marco Rodrigo,
 Carrasco Zuffi Antonella Domenica, Cevallos Monge Guillermo Xavier,
 Christ Alejandro Jorge, Cisneros Caicedo Alicia Jacqueline,
 Concha Jipo Ingrid Anaís, Cuichan González Carlos Patricio,
 De la Espriella Perdomo Maritza, Diaz Pinaida Calisto,
 Dominguez Gomez Diana Guadalupe, Endara Guerrrero Gonzalo Alejandro,
 Enriquez Ruiz Sandra Veronica, Fuentes León Ximena Alexandra,
 Galindo Andre Gustavo Adolfo, Garces Davila Norma Patricia,
 Guallichico Caizatoa Edison Xavier, Guerrero Castellanos Ariana Shamira,
 Intriago Loor Melania Maria, Jaramillo Molina Rosa Yolanda,
 Jurado Morales Cristina Alexandra, Loachamín Paucar José Rafael,
 Lloret Zamora Pablo Fernando, Lopez Cordova Luisa Fernanda,
 Mancheno Calahorrano Diana Carolina, Méndez León Xavier Alejandro,
 Mora Salazar Diego Mauricio, Morales Davila Andrea Elizabeth,
 Moreno Jacome Johanna Vanessa, Mosquera Iza Byron David,
 Noroña Torres Maria Belen, Oleas Pesántez Andrés Santiago,
 Osorio Sánchez Rafael Alberto, Parion Ascanta Kleber Remigio,
 Perez Calderon Yolanda Susana, Proaño Santos Carlos Oswaldo,
 Puente Figueroa Nancy Cecilia, Quichimbla Pineida Diego Rolando,
 Quinchimbla Sopalo Victor Hugo, Parra Puente David Santiago,
 Reinoso Moreno Diego Fabian, Rivera Román Esteban Santiago,
 Romero Bedón Elsa Beatriz, Rosas Suarez Victor Hugo ,
 Rosero Almeida Julio Cesar, Rosero Paredes Germania Elizabeth,
 Saenz García Malki, Salas Velarde Carlos,
 Salazar Chiriboga Andrés Darío, Salazar Vizuete Marina Lilian,
 Sanchez Astudillo Franco Homero, Sanchez Chuquimarca Carlos Antonio,
 Serrano Schettini Gabriel Alejandro, Simba Anaguano Diego Fernando,

Suntagsi Ganchala Klever Augusto, Tandayamo Imbaquingo Segundo Manuel,
 Toaquiza Guasumba Diana Alexandra, Torres Paguay Sandra Janeth,
 Torres Romero Sergio Fernando, Tupiza Cumbal Myriam Del Pilar,
 Valarezo Valdivieso Ana Valeria, Vega Chinguad Wilson Patricio,
 Yáñez Flores Sara Gabriela.

Instituciones Aliadas

Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
 – Agua de Quito
 The Nature Conservancy
 Empresa Eléctrica Quito
 Cervecería Nacional
 Consorcio Camaren
 The Tesalia Spring Company
 Secretaría Nacional del Agua
 Ministerio del Ambiente
 Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
 Green Climate Fund
 Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
 Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico
 Institut de Recherche pour le Développement
 Secretaría de Ambiente
 Cornell University
 Imperial College London
 Universidad San Francisco de Quito
 Escuela Politécnica Nacional
 Universidad Tecnológica Equinoccial
 Pontificia Universidad Católica del Ecuador
 Universidad Central del Ecuador
 Banco Interamericano de Desarrollo
 Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación
 Universidad de las Fuerzas Armadas
 Fondo para el Medio Ambiente Mundial
 GIZ
 Instituto Nacional de Biodiversidad
 Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y
 Producción Sostenible
 Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
 Distrito de Educación Cayambe-Pedro Moncayo

Distrito de Educación Tumbaco
 Distrito de Educación Chaco-Quijos
 Distrito de Educación Eloy Alfaro
 Distrito de Educación Centro
 Distrito de Educación Orellana Loreto
 Distrito de Educación Mejía Rumiñahui
 Distrito de Educación Los Chillos
 Escuela de Educación General Básica Capitán Julian Quito
 Escuela de Educación General Básica Jorge Icaza
 Escuela de Educación Básica Issacc J. Barrera
 Escuela de Educación General Básica General Quis Quis
 Escuela de Educación Básica San Ignacio de Loyola
 Escuela de Educación Básica Azuay
 Unidad Educativa Pichincha de Lloa
 Unidad Educativa Pichincha de Toctiuco
 Escuela de Educación Básica Manuel Villavicencio
 Escuela de Educación Básica Ricardo Rodríguez
 Escuela Mixta Luis Godín
 Unidad Educativa Fiscal Pedro Bouguer
 Unidad Educativa Padre Rafael Ferrer
 Escuela de Educación Básica Alfredo Escudero
 Escuela de Educación Básica María Guarderas
 Institución Educativa Pablo Muñoz
 Escuela de Educación Básica Pedro Gosseal
 GAD Parroquial de Lloa
 GAD Parroquial de Checa
 GAD Parroquial de Oyacachi
 Cabildo de la Comunidad de Oyacachi
 Junta de Agua de Oyacachi
 Junta de Agua de Puichig
 Comité Promejoras de San Francisco de Cruzloma
 Junta de Agua Potable de Contrahierba, Gargantilla-Iguiñaro
 Comunidad San Rafael
 Comunidad Quinchucajas



Fotografías

Portada y Contraportada: Archivo FONAG

Archivo FONAG : 6, 19, 49, 55, 92-93

Fabrizio Gavilanes: 73, 94-95

José Luis Núñez: 36, 81, 84, 91, 108

Diego Ribadeneira Falconí: 8-9, 15, 17, 28-29,
31, 39, 40, 51, 52, 59, 60, 61, 63, 64, 72, 74, 82,
83, 86, 99, 100-101, 107, 110, 111

Enrique Quinteros: 23, 26-27

Andrea Vera: 51

Documencia: 12, 13, 25, 35, 37, 46-47, 69, 76, 102-103

Fernando Coronel: 11

Paola Zavala: 65

Jaime Camacho: 118

