

Esta edición

■ (O) DE OPINIÓN

Concluyó el 2017 y - con el - otro año de acciones y esfuerzos del FONAG, en su desafío por conservar y proteger las cuencas hídricas desde donde se abastece de agua al Distrito Metropolitano de Quito.

Como parte de este accionar, El FONAG en trabajo conjunto con el Grupo de Investigación en Hidrología y Recursos Hídricos del Imperial College de Londres, realizó un estudio económico en la Cuenca del Río Cinto para evidenciar las ventajas de la inversión en conservación de fuentes de agua.

La investigación es un pilar importante para generar conocimientos que contribuyan en la protección de las fuentes de agua. Por ello, el FONAG y la EPMAPS organizaron el curso de "Manejo de Sistemas de agua con embalses de alta montaña" y otorgaron becas a través de la Estación Científica "Agua y Páramo".

Además, en esta edición, usted encontrará un resumen sobre la mesa de diálogo organizada por El Ministerio del Ambiente en donde se analizaron temas alrededor de los fondos de agua. Conozca los detalles en esta publicación.

Destacamos los reconocimientos que recibió la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento -EPMAPS- por sus Buenas Prácticas Empresariales, convirtiéndose en un referente a nivel mundial.

Como parte de la labor de protección de fuentes, el FONAG apuesta por la implementación de la técnica de restauración "Bombas de Semilla" en el Arenal 1 de Jatunhuaycu; zona altamente degradada. Entérese cómo actúa en el suelo y su proceso de germinación.

Lady Ulcuango, la primera mujer guardapáramo del FONAG, nos cuenta cómo ha superado los obstáculos y lo maravilloso de trabajar en el Área de Conservación Hídrica Palugullo.

Les invitamos a disfrutar de la tercera edición 2017 de su periódico Agua a Fondo.



Un año más trabajando por la conservación

■ (I) INFORMATIVOS

Para el Fondo para la Protección del Agua - FONAG el 2017 ha estado lleno de desafíos planteados a inicios del año desde un proceso de planificación contextualizada a la realidad de las zonas de intervención del Fondo. Estos retos se convirtieron en grandes logros; entre los que sin duda destaca la implementación del Proyecto Fondo Climático Verde en coordinación permanente con el Ministerio del Ambiente del Ecuador y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Con este último se consolida el valor de trabajar en acciones permanentes de protección.

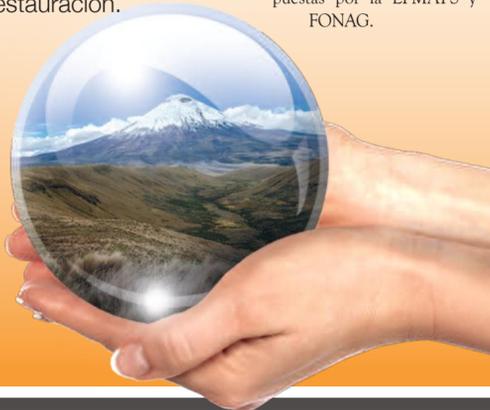
A lo largo del año se lograron acuerdos para garantizar un trabajo coordinado con diferentes usuarios del agua como: la Secretaría Nacio-

nal del Agua - SENAGUA, comunidades, habitantes de las cuencas hidrográficas relevantes como fuentes de agua para Quito y otras instituciones, a nivel local e internacional, interesadas en la dinámica económica y ambiental del Fondo.

El trabajo en sitio también tuvo grandes avances con el inicio de procesos de restauración de humedales; ecosistemas claves que se encuentran en estado alto de degradación, y la aplicación de estrategias de restauración para sitios que presentan degradación extrema como son los arenales del Antisana. En cuanto a temas de educación, se fortaleció el uso del arte en la educación ambiental al poner en marcha YakuAulas II y las Caravanas del Arte para profesores.

El trabajo en sitio también tuvo grandes avances con el inicio de procesos de restauración de humedales; ecosistemas claves que se encuentran en estado alto de degradación, y la aplicación de estrategias de restauración para sitios que presentan degradación extrema como son los arenales del Antisana.

Se cierra el 2017 con el fortalecimiento de la Estación científica "Agua y Páramos", y sus becas que responden a los vacíos de información planteados en las líneas de investigación propuestas por la EPMAPS y FONAG.



Investigación, factor importante para la conservación

El FONAG apuesta por la generación de conocimiento para garantizar agua en cantidad y calidad.

En el último trimestre del 2017 el FONAG generó espacios para compartir conocimientos que mejoren las experiencias en conservación y protección de agua; destacan el curso "Manejo de Sistemas de agua con embalses de alta montaña" y las becas de la Estación Científica "Agua y Páramo".

Profesionales de las empresas de agua potable de Quito (EPMAPS), Medellín (EPM), Bogotá (Acueducto Bogotá), Arequipa (Sedapar) y Moquegua (EPS Moquegua) asistieron al curso "Manejo de Sistemas de agua con embalses de alta montaña".

El evento, organizado por el FONAG y la EPMAPS, tuvo una fase virtual y una presencial facilitada por: Miriam Steinitz-Kannand, University of Northern Kentucky; Santiago Barrera, Empresas Públicas de Medellín, e Hilda Palacio,

Universidad CES de Medellín. Los participantes intercambiaron experiencias de la Región sobre el manejo de floramientos de algas en embalses de sistemas de agua e iniciaron una red de limnología para profesionales del sector.

Bajo la línea de investigación, la Estación Científica "Agua y Páramo" finalizó la fase de selección de la II Convocatoria de Becas, en la que participaron nueve proyectos, los seleccionados fueron:

Daniel Guachamín y Jhonatan Cabascango (EPN), quienes analizarán la influencia de la morfología del embalse Salve Faccha en su estado trófico. Esta información apoyará a la EPMAPS en su manejo del embalse.

Johana Tello (ESPE) explorará si se pueden determinar mediante técnicas de teledetección, las áreas de eutrofización y sedimentación en este mismo embalse; lo que podría

asentar esta tecnología como herramienta de monitoreo del estado trófico de los cuerpos de agua.

Henry Herrera (YACHAY) realizará una estimación de la población de venados en el Antisana, lo que permitirá entender la dinámica de crecimiento de estos animales, prever su impacto en el ecosistema páramo y las acciones de conservación del FONAG.

Kelly López (PUCE) identificará taxones de especies de algas, lo que permitirá aumentar el conocimiento sobre los microorganismos naturalmente presentes en las aguas de la región.

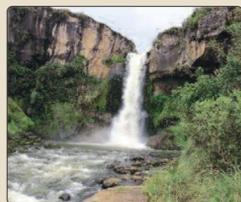
Adrián Robalino (USFQ) estudiará las comunidades de invertebrados acuáticos a lo largo de gradientes de ríos termales; contemplando sus posibles adaptaciones frente al cambio climático.



Contenido



Fondos de agua en la mira del Estado ecuatoriano.
Pag. 3



Invertir en un fondo de agua: un negocio con grandes retribuciones.
Pag. 6-7



Lady Ulcuango, la primera mujer guardapáramo del FONAG.
Pag. 10

A FONDO

(O) OPINIÓN

La gestión integrada del agua vista desde la economía ecológica y el desarrollo.

Por Rafael Osorio, departamento de Gestión de Recursos Hídricos - EPMAPS

Economía proviene del griego "oikonomía" que significa "ciencia de la casa". Por lo tanto, es el estudio de los procesos e interacciones sociales en el espacio físico donde convivimos (oikos). Quizás los antiguos griegos tenían más claro el funcionamiento de la sociedad y su interrelación con los ecosistemas naturales, desde una perspectiva colectiva. Este principio se desvaneció con el apareamiento de sistemas económicos como el feudal y el capitalista donde se priorizó el interés individual sin tomar en cuenta el entorno.

En la década de los ochenta, a nivel mundial se generaron corrientes que insertaron el tema ambiental en la agenda económica y se habló de desarrollo económico sustentable. Es decir, satisfacer nuestras necesidades presentes sin afectar las futuras. Algunos economistas visualizaron a la economía como un sistema abierto donde los recursos naturales juegan un rol clave al ser el sustento de los procesos económicos y al representar un límite biofísico a este crecimiento. En este punto se abrió una puerta de enlace conocida como: economía ecológica.

En el tema hídrico, en la década de los noventa, se impulsó a nivel mundial la idea del agua como parte de un ecosistema natural, vital para nuestra existencia, y que debe ser cuidada y usada con responsabilidad. Este concepto se conoce como "gestión integrada del agua". Por lo tanto, la economía ecológica y la gestión integrada del agua, comparten varios fundamentos.

Estos enfoques e interrelaciones generan mecanismos interesantes como los fondos de agua, pago por servicios ambientales, acuerdos recíprocos, entre otros, que promueven la conservación del agua y que, según estudios recientes, son rentables económicamente -en el largo plazo. Estamos a las puertas de argumentar que la conservación del agua, va de la mano con el desarrollo económico sustentable.

Actualidad

Opinión:

Hugo Contreras, Director de Seguridad Hídrica para América Latina, The Nature Conservancy

(O) OPINIÓN

Regresar a lo básico: cuidar la fuente para garantizar el recurso

América Latina es considerada una región abundante en agua porque el 30 % del recurso a nivel mundial está en esta zona y solo un 10 % de la población la habita. A pesar de esto, las debilidades regulatorias e institucionales que dominan en la región hacen que las fórmulas y los actores con las que se toman las decisiones relacionadas al recurso no nos conduzcan a los mejores resultados.

En Latinoamérica las regulaciones en temas hídricos no son consistentes, y en la mayoría de los casos son antiguas. Razón por la cual los marcos institucionales no atienden problemáticas actuales como la escasez y el cambio climático. Esto se suma a que la mayor parte de las reservas de agua están concentradas solo en la cuenca del Amazonas y que un gran porcentaje de ciudades en la región están ubicadas en zonas que un futuro cercano tendrán estrés hídrico. Incluso algunas como México, Lima, Sao Paulo y Centroamérica ya presentan problemas de escasez y fenómenos naturales recurrentes.

En este contexto, los Fondos de Agua, que son impulsados por la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, nacen como instrumentos que influyen en la gobernanza y crean mecanismos financieros para mejorar la seguridad hídrica y minimizar sus

riesgos. Estas organizaciones trabajan para lograr un manejo sustentable de las fuentes de agua usando infraestructura verde (naturaleza). Aquí se entiende que la naturaleza es parte de la cadena de valor de una empresa y que es necesario que ésta considere la conservación no solo como parte fundamental de su producción, sino como una actividad que trae otros beneficios.

La comunidad científica estima los beneficios que la naturaleza y los servicios ecosistémicos aportan a la sociedad incluso en términos monetarios. Estos aportes en identificación de beneficios que brindan los ecosistemas, en particular para la prestación de servicios de agua, es un tema recurrente en los análisis técnicos. Además, proveen información útil para la toma de decisiones. En este sentido, hemos podido construir casos de negocios para las empresas cuyo uso de agua es esencial como parte de su cadena de producción.

Sabemos que hay una relación clara entre la degradación de ecosistemas y la afectación de la seguridad hídrica. Traer de nuevo el cuidado y manejo de fuentes de agua al portafolio de soluciones es una opción económicamente viable para asegurar agua en cantidad y calidad.



"La experiencia del Fondo de Agua de Quito nos ha permitido construir, replicar, y compartir conocimientos que con el paso del tiempo han favorecido la creación de nuevos Fondos de Agua en América Latina, Estados Unidos, África y China. Actualmente gracias al impulso de la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, contamos con 23 Fondos creados en la región; cuya experiencia y conocimiento debemos aprovechar consolidando la red de Fondos de Agua regional que esperamos pueda ser liderada por el FONAG."

Fotos: The Nature Conservancy



El MAE ha participado en 14 diálogos con diferentes sectores vinculados al ambiente.

(I) INFORMATIVOS

Fondos de agua en la mira del Estado ecuatoriano



Fotos: FONAG

Representantes de los Fondos de Agua en Ecuador participaron en un diálogo organizado por Red Agua Ecuador para construir estrategias conjuntas que garanticen la conservación de fuentes de agua y su calidad, así como también para prevenir la contaminación del recurso." En la reunión participaron el Ministro del Ambiente, Tarsicio Granizo y el Secretario del Agua, Humberto Cholango.

El reconocimiento de los fondos de agua y su gestión por parte de las instituciones públicas fue uno de los puntos centrales de la mesa de diálogo organizada por Red Agua Ecuador en el Ministerio del Ambiente (MAE). Representantes de estas iniciativas, entre ellos Bert De Bièvre -secretario técnico del FONAG-, sostuvieron que reconocer el trabajo que realizan estas organizaciones marcaría un precedente para aumentar el apoyo e involucramiento por parte de otras instituciones como los municipios. Así mismo promovería la articulación de todos los actores de manera legal dentro del marco de los mecanismos formales de participación.

En Ecuador existen cuatro alianzas público

- privadas de este tipo: FONAPA, Fondo Páramos Tungurahua, FORAGUA y el Fondo para la Protección del Agua - FONAG. Este último tiene experiencia pionera en su clase a nivel mundial.

Durante la reunión también se socializaron puntos importantes para realizar un trabajo articulado con todas las instituciones, entre ellos el acceso al agua en zonas rurales y contaminación de sus fuentes; inclusión de las áreas de protección hídrica dentro de la Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

Estos diálogos son parte de las acciones que mantiene la cartera de Estado para fomentar la participación activa y permanente de todos los sectores sociales y económicos vinculados con el ambiente, y así aportar al perfeccionamiento de una estrategia de Estado que integre el desarrollo ambiental, económico y social en el país.

La participación del Ministro del Ambiente y el Secretario del Agua avalan la importancia de estas mesas de diálogos, en las cuales "se formaliza una hoja de ruta para el cumplimiento de los compromisos en la gestión efectiva del agua y la conservación del ambiente".



Entrevista / por Diego Ribadeneira.



Humberto Cholango,
Secretario Nacional del Agua

"El diálogo es el mejor camino para acercar posiciones y construir propuestas para el desarrollo del país"

¿Por qué son importantes los diálogos participativos en la gestión del agua?

Los diálogos son una responsabilidad de todos, del Estado, la cooperación internacional, las empresas, los gobiernos locales, pero también de todas las personas que utilizan el agua y deben tener conciencia que es necesario proteger los recursos naturales que tenemos, especialmente el agua que es uno de los recursos más estratégicos para el desarrollo y bienestar de nuestros pueblos. Estos espacios son importantes porque visibilizan esta realidad.

¿Cuáles serán las medidas concretas a implementarse después de este diálogo?

Después de los diálogos se analizarán las propuestas para convertirlas en políticas públicas, por ejemplo: implementar la conservación, cuidado y protección de las cuencas hidrográficas, el cuidado ambiental, la calidad y control del agua. Otro tema de interés es el uso responsable del agua tanto en la de riego, éste es uno de los temas que no hemos trabajado.

¿Cómo vincular a todos los actores?

Lo más importante es recoger las experiencias, hay casos exitosos y otros en los que se han cometido errores pero que a su vez éstos han sido superados. Dialogar, escuchar y construir de manera participativa las propuestas y los acuerdos que existan para generar políticas públicas que respondan a situaciones reales.

aguaafondo

Secretario Técnico FONAG

Bert De Bièvre
bert.debievre@fonag.org.ec

Editora/Redactora

Verónica Enriquez Ruiz
vero.enriquez.ruiz@gmail.com

Si desea publicar sus artículos relacionados con el tema agua, envíelos a las oficinas del FONAG o a sus direcciones electrónicas.

Personas e instituciones que participaron en este número:

Textos: Equipo FONAG
The Nature Conservancy - TNC
Fotografías: Equipo FONAG / WEB

Diseño e infografías: CuboCreativo
Entrevistas: Hugo Contreras, TNC
Humberto Cholango - SENAGUA



www.fonag.org.ec
Mariana de Jesús y
Martín Ultras, sector La Granja
Teléfonos: 593 02 2439549
593 02 2430233
Ext. 115
comunicacion@fonag.org.ec

Esta es una publicación trimestral editada por el Fondo para la Protección del Agua - FONAG, fideicomiso mercantil que cuenta con los aportes de:
Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - EPMAPS;
Empresa Eléctrica Quito - EEQ;
The Natural Conservancy - TNC;
Cervecería Nacional;
Tesalia Springs CBC; y,
Consorcio CAMAREN.



EPMAPS se ratifica como líder regional del sector.

(1) INFORMATIVOS

Agua de Quito a la vanguardia empresarial



La Asociación Internacional del Agua (IWA por sus siglas en inglés), Pacto Global Colombia y Pacto Global Ecuador son las organizaciones que condecoraron el trabajo de la EPMAPS por el mejoramiento en calidad de vida de los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito y su aporte local al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Especialmente aquellos relacionados con garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y saneamiento.

Fotos: EPMAPS

Organizaciones referentes del sector hídrico mundial galardonan a Agua de Quito.

La EPMAPS se convirtió en la primera empresa a nivel mundial en obtener la certificación Aquarating, un sistema de calificación liderado por el Banco Interamericano de Desarrollo e IWA que avala el buen desempeño en la prestación del servicio de agua potable y saneamiento.

La IWA también reconoció la trayectoria profesional del gerente general de la EPMAPS, Marco Antonio Cevallos, con el Premio de Desarrollo IWA 2017: Categoría Práctica -en honor a Piers Cross- por sus aportes en soluciones que representan una mejora continua en el sector. Este galardón fue otorgado durante el evento Water and Development Congress & Exhibition, organizado por la IWA en Buenos Aires - Argentina.

Durante esta jornada la EPMAPS presentó su experiencia sobre temas relacionados al ciclo integral del agua, planificación estratégica, prácticas de Buen Gobierno Corporativo, protección de cuencas hidrográficas y gestión institucional con enfoque en responsabilidad social y ambiental.



La cita internacional reunió a delegados de más de 30 países: profesionales, administradores de servicios públicos, funcionarios gubernamentales, representantes de Organismos No Gubernamentales, proveedores de tecnología, consultores y medios de comunicación. También a entidades prestadoras de servicio de agua potable y saneamiento cuyos modelos organizacionales pueden replicarse en otros lugares del mundo.



Buenas prácticas empresariales

Pacto Global Colombia y Pacto Global Ecuador reconocieron la labor de la EPMAPS a través de dos reconocimientos a las Buenas Prácticas de Desarrollo Sostenible. Autogeneración Eléctrica (optimización en el uso del agua para la generación de energía eléctrica), y la Conservación de Cuencas Hidrográficas (trabajo pionero en la protección de las cuencas hidrográficas, a través del aporte y trabajo conjunto con el FONAG) fueron los proyectos galardonados.

Esta iniciativa regional de convocatoria abierta orientada a empresas e instituciones públicas, privadas, organizaciones no gubernamentales, fundaciones, gremios y sector académico de todo tamaño y origen tiene por objetivo premiar las buenas prácticas que contribuyen a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En esta ocasión participaron más de 150 empresas del sector público y privado con sus proyectos enfocados en cumplir con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Iniciativas que fueron evaluadas por 59 expertos internacionales bajo la supervisión de la firma auditora Deloitte.



Durante el último trimestre del año, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento-EPMAPS recibió varios reconocimientos por su gestión en la promoción de las mejores prácticas empresariales.



La competencia de la Educación Ambiental la tiene el Ministerio del Ambiente.

(1) INFORMATIVOS

La pieza faltante del rompecabezas de la Educación Ambiental



Diferentes desafíos se presentan en la formulación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA), el Ministerio del Ambiente junto al de Educación y a diferentes actores del sector trabajan para que ésta responda a la realidad del país.

“Los resultados revelan que existen campañas de manejo de desechos o de reforestación que no están articuladas a un modelo pedagógico”.

Ecuador trabaja en una Estrategia Nacional de Educación Ambiental con el objetivo de concientiar a la ciudadanía no solo en la visión cultural y territorial de sus recursos, sino también en la apropiación de un compromiso general con el ambiente a partir de una gestión integral que vincule la educación formal, no formal e informal.

La creación de este documento ha tenido altos y bajos, pero durante el último año se han visto pasos más sólidos. Uno de ellos es el debate establecido en mesas intersectoriales para crear líneas de acción clave en las que participaron varios expertos en materia de Educación y Ambiente.

Los retos de la Educación Ambiental en Ecuador.

Los inicios de la Educación Ambiental en el Ecuador son inciertos. Sin embargo, muchos apuntan a que el preámbulo es el trabajo de pueblos indígenas y el de organizaciones no gubernamentales que impulsaron fuertes programas relacionados con la sensibilización ambiental.

Los espacios ciudadanos y privados fueron los primeros escenarios de acción hasta que en 1996 el Estado ecuatoriano generó la primera reforma curricular que reconocía a la Educación Ambiental dentro de la planificación nacional, aunque no se evidenciaron cambios a nivel educativo. “Se determinó que sería un eje transversal en los procesos educativos, pero no se definieron asuntos de fondo como: temas, metodologías, materiales; tampoco se consideró la capacitación a los

docentes” explica Ángela Zambrano, docente de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Biología y Química de la Universidad Central del Ecuador.

El nuevo milenio marcó nuevas directrices y Ecuador generó el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato (2006-2016); a cargo del Ministerio de Educación. El objetivo fue tratar a la educación ambiental en la concepción del currículo. No obstante, no hubo un seguimiento adecuado y tampoco se evidenciaron resultados suficientes.

Una investigación sobre los actores y las perspectivas sobre Educación Ambiental en las zonas de trabajo del FONAG demostró que existe voluntad en las instituciones educativas y en los docentes para trabajar en este campo. Además, reveló que existen campañas de manejo de desechos o de reforestación,



aún cuando no están articuladas a un modelo pedagógico o a un plan a plazo. Es decir, son buenas prácticas, aunque fugaces y sin un hilo conductor. La falta de articulación y anclaje entre lo político y lo ciudadano hace que estas acciones se conviertan en iniciativas aisladas. “La realidad es que en las ‘guías del docente’ se mencionan temáticas, pero la mayoría de profesores no

están capacitados para compartir el conocimiento”, explica María Fernanda Olmedo, coordinadora del Programa de Educación Ambiental del FONAG. “Es necesario el trabajo conjunto entre el Ministerio del Ambiente -MAE-, con información sobre ambiente, y el Ministerio de Educación, con fundamentos metodológicos para permitir una adecuada formación en la ciudadanía”, agrega.

A decir de las educadoras, ambas parte de la Red de Educación Ambiental - Quito, estas experiencias marcan un camino que otorga grandes aprendizajes y demuestra que el Estado ecuatoriano se interesa en la construcción de líneas políticas en beneficio del bienestar de las personas. Sin embargo, reconocen que aún es necesario desarrollar un pensamiento estratégico y crítico; además de generar más claridad sobre conceptos y principios que guían la educación ambiental, sus modelos, y perspectivas.

Añaden que la aplicación de la Estrategia es sin duda un reto para educadores y tomadores de decisión porque se enfrenta a integrar lo ambiental como un elemento educativo, sin desconocer los contextos históricos y geográficos.



Fotos: FONAG



FONAG marca el camino para otras experiencias a nivel mundial.

■ (I) INFORMATIVO

Invertir en un fondo de agua: un negocio con grandes retribuciones

Un estudio económico realizado en la cuenca del río Cinto es el primer paso de un innovador camino que brinda luces a las empresas sobre el valor monetario que recuperarían al invertir en la protección de la naturaleza a través de mecanismos consolidados, en este caso un fondo de agua.

La revista Forbes, en su versión digital, reconoce que garantizar el acceso al agua a miles de personas alrededor del mundo implica más que tuberías y grifos. El acceso al recurso en cantidad y calidad es un trabajo de gobernanza en el que los diferentes usuarios acuerdan su manejo, uso y protección. Esta responsabilidad conjunta incluye a las empresas que tienen al agua como elemento principal de su cadena de producción.

La investigación "Retorno sobre la inversión (ROI) de las intervenciones del FONAG en la cuenca del río Cinto" es la primera experiencia a nivel nacional que traduce a costos y beneficios los impactos generados por las acciones de conservación y protección de las fuentes de agua.

Este análisis tiene dos componentes:

una cuantificación de los beneficios hidrológicos de las intervenciones del FONAG y una valoración económica de los mismos. El primero determina los efectos, en cantidad y calidad del agua, generados por el trabajo del Fondo, mientras que el segundo los traduce a valores económicos y establece un precio que compara la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada para conservación, indica Andrea Vera, coordinadora del Programa de Gestión de Agua del FONAG.

Max Lascano, economista ambiental y responsable del componente financiero, explica que la metodología para realizar este estudio fue una valoración por costos evitados. Es decir, que se analizó cómo los resultados de las

labores de conservación del FONAG (recuperación de la cobertura vegetal, acuerdos comunitarios, sensibilización con respecto a la temática en zonas rurales y urbanas, educación ambiental, vigilancia y monitoreo de áreas protegidas; entre otras) se convierten en un ahorro para su principal constituyente: la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - EPMAPS.

Ambos técnicos afirman que los resultados del estudio son positivos. "En un escenario de intervención, las acciones que se implementan hoy en el ahorro para su principal constituyente: la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - EPMAPS. Los resultados muestran que por cada dólar que la

podría aumentar. Además, se observa un evidente mejoramiento en la calidad del agua. Todos estos datos significarían, sin duda, un beneficio para la EPMAPS como inversionista porque son ventas garantizadas, así como menores costos por traslado y tratamiento de agua", aseguran.

Lascano explica que la valoración económica de ninguna manera indica el valor en sí o comercial del agua, sino que responde a una duda financiera: ¿cuál es el beneficio que obtiene la EPMAPS de que el FONAG intervenga en el Cinto? Los resultados muestran que por cada dólar que la

Empresa invierte en el Cinto obtiene 2,15 dólares de retorno. Con estos datos se construye la base para afirmar que la conservación puede ir más allá de la responsabilidad social corporativa y convertirse en un mecanismo de inversión sustentable que garantice un retorno económico.

Al momento - a pedido de las instituciones participantes - se calculará un segundo ROI que mide los beneficios de canalizar recursos a través de una organización estable (fondo de agua) en lugar de invertir en proyectos independientes y aislados. "Teóricamente invertir en este tipo de lugares es mejor, ya que por sus años de trabajo son más eficientes y tienen

"La modelación del escenario sin intervención demuestra que si no hubiese acciones de protección en la cuenca, el agua que llegaría a las plantas de tratamiento sería de mala calidad, repercutiendo en procesos de tratamiento más caros. En cantidad se evidencia una disminución, mínima pero real".

acciones planificadas a largo plazo. Esta investigación es una base real para afirmar esta teoría. Para nosotros, El Cinto es solo un primer paso y lo que queremos, y es realmente necesario, es escalar estos resultados hacia todas las cuencas", afirma Lascano.

Este segundo momento de análisis se incluirá a todas las zonas de intervención del FONAG, lo que permitirá generar información real sobre los beneficios de invertir en fondos de agua, así como facilitar la toma de decisiones a nivel empresarial y financiero. "Este es el momento para pensar en el futuro de los ecosistemas y la manera en la que los negocios que usan el agua como parte de su cadena de valor son concebidos alrededor del mundo", sentenció Forbes en uno de sus artículos digitales.



Retorno sobre la inversión de las intervenciones del FONAG



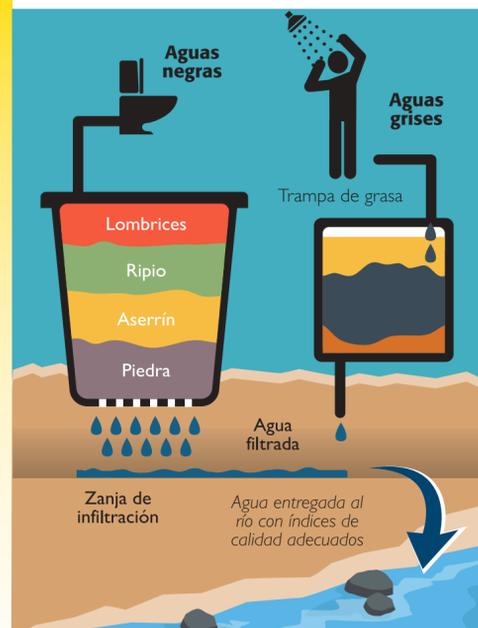
Técnicas innovadoras son parte de las estrategias de conservación.

●●●
■ (I) INFORMATIVO

Biofiltros

tecnología ecológica para el tratamiento de agua residuales

Un biofiltro construido en una casa en el sector de Chilcapamba, parroquia de Lloa, ayuda al tratamiento de agua en una zona en donde no existe alcantarillado. La herramienta ecológica es parte de las acciones que el FONAG propone dentro de una gestión integrada del agua.



El biofiltro fue construido entre el FONAG y la comunidad con asesoría del grupo Yakunina en Permacultura.

En Chilcapamba los afluentes naturales y las acequias todavía son la fuente de abastecimiento de agua en algunos hogares. Para solucionar este problema, la Junta Parroquial inició un proceso para la construcción de un sistema que garantiza que el recurso llegue a varios hogares; provocando la generación de aguas residuales (negras y grises) consiga.

El tratamiento de estos desechos implica fuertes inversiones en infraestructura. Por ello, los biofiltros nacen como una solución en sitio a este problema secundario que se presenta cuando comunidades que antes no tenían agua acceden a ella. Es decir, cuando existe agua en casa, pero no alcantarillado; comenta Carla Pérez, técnica del FONAG.

En la localidad se construyó un vermifiltro, un tipo de biofiltro que utiliza lombrices californianas para la descomposición y que está formado por dos estructuras: una especie de compostera que atrapa las aguas negras (agua contaminada con sustancias fecales y orina), y una trampa de grasa que contiene las

aguas grises (aguas provenientes de la cocina, los lavatorios, piedras de lavar y duchas).

“La compostera tiene una base de ripio, aserrín, piedras grandes y en la parte superior están las lombrices que captan todas las aguas negras. En este proceso el agua se filtra a través de estos materiales, luego este líquido -rico en humus- pasa a una zanja de infiltración en el suelo. Esta agua filtrada es entregada hacia el río con índices de calidad adecuados para ser descargados en afluentes. El mantenimiento de la estructura se hace cada seis meses y se obtiene humus sólido que se utilizaría como abono de plantas ornamentales”, explica Pérez.

El sistema hace que todo el suelo mejore y su calidad aumente. Este año el FONAG escogió una casa con condiciones extremas. Con esta experiencia se busca aprender, replicar y compartir el conocimiento con la comunidad. Según Pérez, en el 2018 construir biofiltros en las áreas que ya hay agua, pero no alcantarillado será una actividad prioritaria.

Fotos: FONAG



Por Andrea Morales, FONAG

Bombas de semilla para revitalizar el páramo

Las “bombas de semilla” son una técnica de restauración que puede ser utilizada en suelos de baja fertilidad y de cobertura vegetal casi nula. Sus componentes otorgan a las semillas germinadas los nutrientes necesarios para sus primeros ciclos de vida.

Arcilla, estiércol de caballo, suelo de páramo, semillas de la especie *Lupinus pubescens* (leguminosa) y hojarasca de zona alto andina son los cinco elementos que, en porcentajes diferentes, componen estas orgánicas. Posteriormente, éstas después de secarse bajo sombra durante 15 días son trasladadas al sitio definitivo de sembrado.

La iniciativa es una adaptación de la técnica “nendo dango” de Masanobu Fukuoka, -un agricultor, biólogo y filósofo japonés- que tiene por objetivo recuperar zonas degradadas en las cuales las técnicas convencionales de restauración no funcionaron.

Desde el 2013, el FONAG realiza varios estudios experimentales en la zona conocida como Arenal 1 de Jatunhuaycu. Los resultados fueron positivos y motivaron a que, durante este año, se realizara otra experiencia a un nivel más amplio; cubriendo 400.000 metros cuadrados con 75.000 bombas de semillas en el Arenal 2.

El proceso de germinación de las bombas de semilla será aproximadamente a lo largo de seis meses. Tiempo en que el FONAG realizará el seguimiento pertinente para evaluar los resultados.

Esta área presenta señales de deforestación y agricultura intensiva (procesos antrópicos) desde la época colonial. Producto de ello se evidencia gran nivel de degradación en la zona. La Unidad Hidrográfica del río Jatunhuaycu es un referente de los efectos de esta intervención en la que incluso se puede encontrar “arenales” como el nivel más crítico de degradación.



El Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal del FONAG usa “bombas de semilla” para favorecer la restauración vegetativa en el Área de Conservación Hídrica Antisana.

Fotos: FONAG



La fauna silvestre es un indicador de calidad de los ecosistemas.

●●●
■ (I) INFORMATIVO

Se construirían pasos por grandes vías para evitar atropellar la fauna silvestre



Quito convocó a más de 300 científicos, biólogos y especialistas de varios países, -al ser sede de la XXV Conferencia Internacional de Osos- respaldada por International Bear Association (IBA). En la cita se expuso la situación actual de estos mamíferos en el planeta.

FONAG estuvo entre las organizaciones participantes y presentó los resultados de su trabajo en beneficio de la protección del oso andino, una especie nativa en varias de las zonas de intervención del Fondo. Diario La Hora realizó una recapitulación del conversatorio “Estrategias para la creación de cruces de fauna en las vías”, la misma que se reproduce a continuación.

La edificación de pasos elevados con vegetación sobre las carreteras, por donde cruza habitualmente la fauna silvestre, fue una de las propuestas que especialistas, biólogos y funcionarios realizaron en el marco de la reunión internacional de osos, que se efectuó en Quito.

Por iniciativa del Fondo para la Protección del Agua -FONAG se hizo el conversatorio sobre “Estrategias para la creación de cruces de fauna

Hasta el momento se ha identificado los puntos de cruce de fauna silvestre en 10 zonas protegidas.

en las vías” con lo que se pretende detener el fraccionamiento de ecosistemas y, por ende, la dispersión o incluso la extinción de las especies de fauna silvestre como los osos de anteojos, los zorros, los venados, los reptiles, las aves...

Los animales silvestres se mueven de un lugar a otro, consigo trasladan polen, semillas y dispersan la vegetación, por lo que es necesario hacer las conexiones entre dos áreas boscosas o protegidas, sobre todo en aquellos sitios que están divididos por vías, dijeron.

Los primeros pasos

Biólogos, científicos e investigadores del FONAG, de los ministerios de Obras Públicas y Transporte y

del Ambiente, así como de la Red de Bosques y Reservas Privadas concluyeron en la necesidad de construir los pasos en los sitios de cruce de fauna que se están identificando en el país.

Lucas Achig, experto en osos y consultor del Fondo, explicó la acogida que han tenido los cruces elevados aplicados en naciones como Canadá, Alemania, Bélgica y otros. Se refirió, también, a la forma cómo los osos de anteojos cruzan a través de tomas de agua en Oyacachi.

La conclusión fue la construcción de pasos elevados que estén cubiertos con la vegetación propia de cada zona, debido a que los pasos deprimidos que existen, por ejemplo, en la vía Pifo-Papallacta, que fueron hechos para los ciclistas, no son usados ni por humanos ni por animales.

Desde la Red de Bosques y Reservas privadas se sugirió la construcción de los pasos elevados con caña guadúa bien tratada, tomando en cuenta que es un material resistente y de bajo costo.

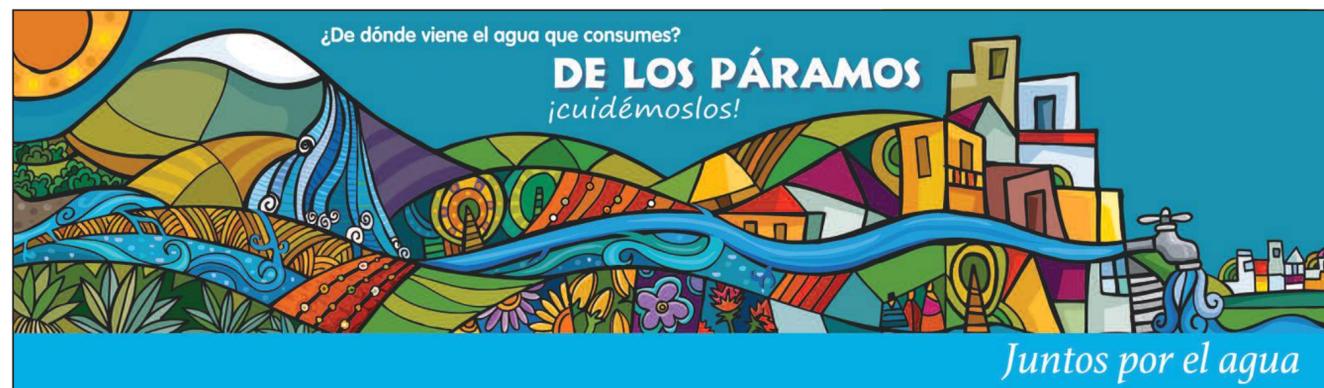


Un plan en marcha

Se anunció que el Ministerio del Ambiente (MAE) prepara el Plan Nacional de Mitigación de Atropellamiento de la Vida Silvestre, dentro del cual se investiga los puntos estratégicos de cruce de la fauna en todo Ecuador. Es decir, en las vías que atraviesan las áreas protegidas y las que están lejos de las mismas se establecerá mapas de corredores naturales y la creación de los cruces.

Los participantes se centraron en la vía Pifo-Papallacta donde cruzan frecuentemente cuatro osos de anteojos con sus oseznos. En el lugar se han identificado cuatro sitios de cruce habitual, por lo que proponen una buena campaña de educación; sobre todo a los usuarios de la vía. Esto tiene que ver con señalética visual y vial (bandas sonoras) menos distantes e incluso el control de la velocidad con la instalación de radares.

Fotos: WEB



Decenas de mujeres son parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Por Andrea Morales, FONAG

¿Cómo es la vida de un guardapáramo? Lady Ulcuango, la primera mujer guardapáramo del FONAG

“A pesar de que no hay muchas mujeres en este tipo de trabajos, he sabido superar obstáculos. En parte gracias al grupo de trabajo que me apoya, pero sobre todo porque siempre me gustó estar cerca del páramo y la naturaleza. Cuando a una le gusta lo que hace se siente bien y feliz”

Junto a la carretera Pifo - Papallacta, al noroccidente de Quito, se encuentra el Área de Conservación Hídrica Paluguillo. Esta zona -que garantiza el establecimiento de un corredor biológico entre la Reserva Ecológica Antisana y el Parque Nacional Cayambe Coca- es reconocida por su invaluable riqueza en fauna y flora, y su aporte al abastecimiento de agua para el Distrito Metropolitano de Quito. Lady Ulcuango, oriunda de la comunidad de Iguinara, es parte del equipo de guardapáramos que protegen esta zona y su biodiversidad; convirtiéndose así en la primera mujer guardapáramo en la historia del FONAG.

En medio de cientos de *Polylepis* (Árbol de papel) y con una gran sonrisa sobre su rostro que la caracteriza, Lady recuerda que su primera atracción por el páramo fue cuando empezó a estudiar Recursos Naturales. “Fue ahí en donde me nació la curiosidad de conocer más sobre el cuidado de los páramos y lo relacionado al

ambiente, y ya nunca lo dejé”.

Su primer trabajo fue en una plantación agrícola, era la encargada del control de calidad. A éste le siguió otro empleo en la elaboración de estudios geotérmicos de agua caliente en los páramos de las Comunidades de Oyacachi y el Tambo. No obstante, fue un monitoreo en el Parque Cónдор el que la acercó definitivamente a la naturaleza. “Durante un año y medio trabajé en el avistamiento de los cóndores. Tenía que estar pendiente del tiempo en que se posaban, su hora de llegada y el rumbo que tomaban. Esta experiencia marcó el inicio de un hermoso camino cerca de la montaña”.

Desde marzo del 2017, fecha en que se unió al FONAG, no solo los cóndores son parte del trabajo de Lady, ella debe proteger el ecosistema de osos andinos, tapires de montaña, pumas, y gaviñanes. Paluguillo se divide en cinco rutas y en cada una se debe vigilar para que amenazas como la ganadería y los incendios

no perjudiquen la cobertura vegetal y las fuentes de agua del lugar.

Lady reconoce que ser la única mujer en un equipo de 18 personas no es fácil, pero sin duda es gratificante. “A pesar de que no hay muchas mujeres en este tipo de trabajos, he sabido superar obstáculos. En parte gracias al grupo de trabajo que me apoya, pero sobre todo por el apoyo de mi familia, y porque siempre me gustó estar cerca del páramo y la naturaleza. Cuando a una le gusta lo que hace se siente bien y feliz”, sentencia.

Lady se siente realizada al poder trabajar en lo que tanto le apasiona: la conservación. “Es

necesario que hagamos conciencia sobre la importancia de los páramos y el cuidado del agua. Tenemos que enseñarles a nuestros hijos a conocer las bondades de este ecosistema para que las futuras generaciones entiendan porqué hay que cuidarlo”.

Su risa armoniza con el sonido que produce el viento al rozar las hojas de los pumamaquis y los grandes pajonales de la zona. Ya ha tenido la oportunidad de ver varios animales en sus recorridos. El venado es su favorito porque es un animal muy inteligente, siempre alerta. Atento a los peli-gros, así como ella.



La jornada de Lady inicia a las 5:30 de la mañana cuando emprende la ruta designada para el día. A diferencia de otras áreas de conservación, en la zona hay muchos caminos en los que no es recomendable transitar con caballos. Por tal motivo, Lady junto con sus compañeros realiza recorridos a pie que pueden durar entre seis y ocho horas.

La hora de regreso depende de la caminata. Generalmente al atardecer el equipo de guardapáramos ya está de vuelta en el refugio. Esta hora es perfecta para que Lady le dedique tiempo a otra de sus aficiones: la lectura.

■ (F) FORMATIVOS / EDUCATIVOS / CULTURALES

Las prácticas en campo permiten una vinculación más cercana a la realidad.

■ (I) INFORMATIVOS



Por Diego Ribadeneira, FONAG

De las aulas al campo: una mirada a la realidad

“El aprendizaje es experiencia. Todo lo demás es solo información.” Esta frase emitida por el Premio Nobel de Física, Albert Einstein, resume apropiadamente la esencia del nuevo proyecto de vinculación comunitaria del FONAG.”

A través de un Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS), el FONAG y la Escuela Politécnica Nacional (EPN) se estableció la necesidad de llevar la academia fuera de las aulas y los laboratorios. Dicho de otro modo, articular la teoría con la sociedad y sus problemas cotidianos para generar soluciones concretas.

Más allá de que la Normativa de Educación Superior exija a los centros educativos un modelo de vinculación con la sociedad -para las entidades ya mencionadas- el hacerlo es una oportunidad para democratizar el conocimiento e incentivar el desarrollo y la innovación social. Todo esto, aplicado a necesidades reales y específicas que contrasten la teoría con la práctica.

Proteger las fuentes hídricas para asegurar la cantidad y calidad del agua para el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) es una tarea compleja que requiere del esfuerzo y compromiso de varios actores. Por ello el FONAG busca generar información de calidad para la

gestión y toma de decisiones en sus diferentes programas y proyectos a través de la vinculación comunitaria o experiencias de desarrollo personal que aporten significativamente en la vocación profesional de estudiantes universitarios.

Para Gissela Vilaña, docente de la Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental en la EPN, “es muy importante que el estudiante vea la parte práctica para que descubra sus inclinaciones profesionales... se debe enfrentar la academia con la realidad, para saber cómo formamos a nuestros estudiantes frente a necesidades reales”, afirma.

Paulina Alulema, estudiante de octavo semestre de Ingeniería Ambiental en la EPN, trabajó con el Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal y luego de su experiencia reafirmó lo expresado por su maestra Vilaña. “Yo conocía la importancia de la conservación del páramo teóricamente, pero no empíricamente, y nosotros no podemos conformarnos solo con la parte teórica porque nuestra carrera es bastante práctica.”

Por otro lado, sus compañeras Carol Sigcha y Tatiana Ortiz



se vincularon al Programa de Áreas de Conservación Hídrica Sostenible, pero coinciden con Alulema en que su actividad fue una experiencia integral que despertó su interés por la conservación hídrica y la gestión comunitaria.

Las jóvenes, junto a cinco estudiantes más, participaron en el plan piloto: “Levantamiento de información hidrosocial y monitoreo de parcelas en el barrio San Francisco de Cruz Loma y la comuna Espejo”; cumpliendo 160 horas de trabajo aproximadamente. Este primer acercamiento ha funcionado según lo esperado. Este convenio tendrá una duración

de 5 años y se espera contar con la participación de más universidades en conjunto con otros programas del FONAG.





Leyendas de agua.

■ (F) FORMATIVOS / EDUCATIVOS / CULTURALES

La misión del COLIBRÍ

Tomado de
"Mitos y leyendas
del agua" de la
Autoridad
Nacional del
Agua del Perú.
Recopilación de
Enrique
Melantoni.

Cuentan que hace muchísimos años, una terrible sequía se extendió por las tierras de los quechuas. Los líquenes y el musgo se redujeron a polvo, y pronto las plantas más grandes comenzaron a sufrir por la falta de agua.

El cielo estaba completamente limpio, no pasaba ni la más mínima nubecita, así que la tierra recibía los rayos del sol sin el alivio de un parche de sombra. Las rocas comenzaban a agrietarse y el aire caliente levantaba remolinos de polvo aquí y allá. Si no llovía pronto, todas las plantas y animales morirían.

En esa desolación, solo resistía tenazmente la planta de qantu, que necesita muy poca agua para crecer y florecer en el desierto. Pero hasta ella comenzó a secarse. Y dicen que la planta, al sentir que su vida se evaporaba gota a gota, puso toda su energía en el último pimpollo que le quedaba.

Durante la noche, se produjo en la flor una metamorfosis mágica. Con las primeras luces del amanecer, agobiante por la falta de rocío, el pimpollo se desprendió del tallo, y en lugar de caer al suelo reseco salió volando; convertido en colibrí.

Zumbando se dirigió a la cordillera. Pasó sobre la laguna de Wacracocha mirando sediento la superficie de las aguas, pero no se detuvo a beber ni

una gota. Siguió volando, cada vez más alto, cada vez más lejos, con sus alas diminutas. Su destino era la cumbre del monte donde vivía el dios Waitapallana.

Waitapallana se encontraba contemplando el amanecer, cuando olió el perfume de la flor del qantu, su preferida. La que usaba para adornar sus trajes y sus fiestas. Sin embargo, no había ninguna planta a su alrededor. Solo vio al pequeño y valiente colibrí, oliendo a qantu, que murió de agotamiento en sus manos luego de pedirle piedad para la tierra agostada. Waitapallana miró hacia abajo, y descubrió el daño que la sequía le estaba produciendo a la tierra de los quechuas.

Dejó con ternura al colibrí sobre una piedra. Triste, no pudo evitar que dos enormes lágrimas de cristal de roca brotaran de sus ojos y cayeran rodando montaña abajo. Todo el mundo se sacudió mientras caían, desprendiendo grandes trozos de montaña. Las lágrimas de Waitapallana fueron a caer en el lago Wacracocha, despertando a la serpiente Amarú. Allí, en el fondo del lago, descansaba su cabeza, mientras que su cuerpo imposible se enroscaba en torno a la cordillera por kilómetros y kilómetros.

Alas tenía, que podían hacer sombra sobre el mundo. Cola de pez tenía, y escamas de todos los colores. Cabeza llameante tenía, con unos ojos

cristalinos y un hocico rojo. El Amarú salió de su sueño de siglos desperezándose, y el mundo se sacudió.

Elevó la cabeza sobre las aguas espumosas de la laguna y extendió las alas; cubriendo de sombras la tierra castigada. El brillo de sus ojos fue mayor que el sol. Su aliento fue una espesa niebla que cubrió los cerros. De su cola de pez se desprendió un copioso granizo. Al sacudir las alas empapadas hizo llover durante días. Y del reflejo de sus escamas multicolores surgió, anunciando la calma, el arco iris. Luego volvió a enroscarse en los montes, hundió la luminosa cabeza en el lago, y volvió a dormirse.

La misión del colibrí había sido cumplida...

Los quechuas, aliviados, veían reverdecir su imperio, alimentado por la lluvia, mientras descubrían nuevos cursos de agua, allí donde las sacudidas de Amarú hendieron la tierra.



Juntos cuidamos las fuentes de agua.

Compartimos con el **FONAG**
la responsabilidad de protegerla.

Nuestros constituyentes:

