

Esta edición

En la edición No. 52 le contamos sobre "El Día Nacional del Páramo".

Conozca sobre la Nueva Ordenanza de las Áreas Naturales de Intervención Especial y Recuperación - (AIER), su importancia para prevenir desastres naturales y disminuir la presión hacia las áreas de conservación, e infórmese sobre el valor de los Planes de Manejo para las Áreas Protegidas.

Galo Medina, director del Programa Ecuador en The Nature Conservancy (TNC) nos cuenta acerca del manejo y la conservación de los páramos del Ecuador en el último cuarto de siglo.

Aprenda sobre la historia del Agua en Quito a través de una propuesta gráfica y museológica que fue instalada en el Museo del Agua-Yaku.

Entérese sobre los Fondos de Agua y su importancia para fortalecer la gobernanza de las cuencas y para la conservación de los páramos, fuente de recurso hídrico.

Conozca sobre el Primer Fotolibro FONAG, liderado por una Artista visual. Este insumo contiene una serie de fotografías tomadas por un grupo selectivo de guardapáramos y busca reconocer su trabajo sobre las fuentes de agua.

También te contamos sobre las Empresas Privadas y su gestión e incidencia en el desarrollo para la sostenibilidad ambiental.

Hugo Cachago Haro, guardapáramo que protege las fuentes de agua de Lloa, nos cuenta sobre su labor de conservación y cuidado en la zona.

Le invitamos a disfrutar de su periódico del agua, aprender y reflexionar sobre la corresponsabilidad que tenemos en la protección del recurso vital desde su fuente.

Por: Tatiana Castillo, FONAG

Ampliación del AIER PICHINCHA ATACAZO

Ampliación del Área Natural de Intervención Especial y Recuperación (AIER) Pichincha-Atacazo aporta a la conservación de las fuentes de agua del DMQ

Las Áreas de Intervención Especial y Recuperación (AIER), son áreas de propiedad pública, privada o comunitaria que por sus condiciones biofísicas y socioeconómicas, previenen desastres naturales, tienen connotaciones histórico-culturales, tienen como objetivos la conservación y la recuperación de suelos y de cobertura vegetal, disminuyen la presión hacia las Áreas de Conservación, posibilitan o permiten la funcionalidad, integridad y conectividad con la Red de Áreas Protegidas y la Red Verde Urbana (corredores verdes) y constituyen referentes para la ciudad. Por sus características deben ser objeto de un manejo especial (Secretaría de Ambiente. 2011).

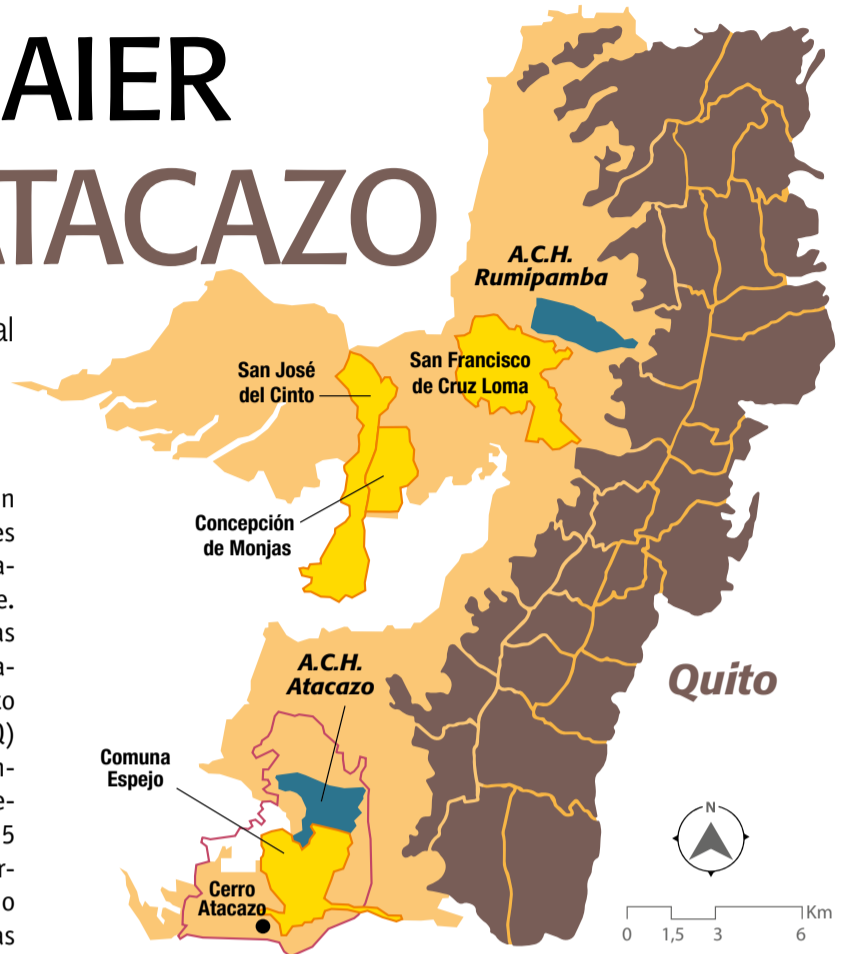
Las Áreas de Intervención Especial de Recuperación (AIER), son un mecanismo de conservación en zonas donde ya existe una intervención antrópica, tanto por expansión de la frontera urbana como agrícola.

"Las AIER tienen una gran importancia ecosistémica en temas de conservación para proteger las partes altas sobre los 3000 msnm, y, además implica no solo tener un control municipal sino, co-gestionar con los diferentes propietarios de los predios", Sebastián Pillajo, Especialista en Sistemas Productivos Sostenibles de la Dirección de Patrimonio Natural de la Secretaría de Ambiente.

Las AIER fueron incorporadas como parte del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) en el año 2011. Posteriormente, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2025 reconoció a las AIER como parte del Subsistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas (SMANP) y, actualmente, son parte del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PMDOT) 2021-2033.

El AIER Pichincha Atacazo se encuentra dentro del Subsistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas, (SMANP), el cual es un mecanismo de gestión enmarcado en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Constituye un modelo territorialmente consolidado y adaptativo para la gestión, coordinación, cooperación territorial y ambiental que permite garantizar la representatividad, conectividad y la conservación de la integridad ecológica y la biodiversidad, así como la promoción social del uso racional de los bienes y servicios ambientales que estos generan a la sociedad, contribuyendo con ello al logro

de la sostenibilidad en el DMQ. El 10 de enero del 2023 se realizó una reformativa a la Ordenanza No.446 que consiste en la ampliación de 22,300 hectáreas del AIER Pichincha Atacazo, que traslapa con las fuentes de agua del FONAG y en donde se cuenta con un trabajo coordinado con la Secretaría de Ambiente, socio estratégico para la protección de las fuentes de agua que abastecen al Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). El AIER cuenta con 159 quebradas distribuidas a lo largo y ancho del área, pero con distinta influencia debido a que las quebradas que se localizan más cer-



■ FONAG: Área de Control y Vigilancia Atacazo
■ FONAG: Acuerdos de Conservación
■ Áreas de Conservación Hídrica: Predios FONAG -EPMAPS
■ AIER Pichincha Atacazo



NUESTROS CONSTITUYENTES:



CONTENIDO



El accionar de los fondos de agua en la conservación de los ecosistemas altoandinos

Pág. 3



SEDC y PARAMH2O: herramientas para la gestión de la información hidrometeorológica

Pág. 4



El manejo y la conservación de los páramos del Ecuador en el último cuarto de siglo

Pág. 6-7

Cuidar el agua, responsabilidad de todos.

Por: Lorena Coronel, experta en Fondos de Agua

Los fondos de agua y la conservación de los páramos

Fondos de agua: mecanismos financieros y de gobernanza a largo plazo, para aportar a solucionar problemas en torno al agua

En el año 2000 se crea el Fondo para la Protección del agua, FONAG, el primer Fondo de Agua del mundo y con esto surge una nueva forma de vincular a los principales usuarios del agua con sus fuentes de agua. El vínculo que generan los Fondos de Agua permite unir esfuerzos de distintos usuarios para enfrentar los desafíos en la gestión del agua. Los Fondos de Agua han sido ampliamente replicados, existen más de 41 en funcionamiento alrededor del mundo y muchos más en desarrollo. No existe un modelo único, cada uno de ellos cuenta con una estructura adaptada a la realidad de cada lugar en los que se han implementado.

Los Fondos de Agua podrían definirse como mecanismos financieros y de gobernanza a largo plazo, que permiten aunar esfuerzos de usuarios y actores de un lugar específico para aportar a solucionar problemas en común en torno al agua. Inicialmente, los Fondos de Agua se concibieron como un mecanismo financiero, que buscaba lograr contribuciones de los principales usuarios, quienes se beneficiarían por las mejoras en el manejo de los ecosistemas fuentes de agua. Posteriormente, los Fondos de Agua incluyeron a la gobernanza como un elemento clave para su diseño y a la seguridad hídrica como el eje articulador. Sin embargo, el principio es el mismo, establecer una relación entre los ecosistemas fuentes de agua y sus usuarios, en donde la corresponsabilidad sobre el agua hace que los usuarios aporten a la conservación, restauración y mantenimiento de las fuentes de agua y zonas de recarga, bajo la premisa que esto mantendrá la disponibilidad de recurso a largo plazo.

La figura más utilizada para poner en marcha un Fondo de Agua es la conformación de un fideicomiso, que ofrece garantías para lograr compromisos a largo plazo de sus constituyentes. En países donde no es posible su establecimiento, los Fondos de Agua se han creado bajo la figura de fundaciones, corporaciones, asociaciones civiles, entre otros. En cualquiera de los casos, crear condiciones que generen confianza -como la rendición de cuentas, transparencia, reglas claras-

ha sido fundamental para el funcionamiento. En la práctica, los Fondos de Agua han logrado involucrar a actores públicos, privados, sociedad civil, cooperación en un mismo esquema que busca disponibilidad de agua a largo plazo. La arquitectura de los Fondos de Agua considera además un directorio, conformado por los aportantes, que son los encargados de emitir las directrices y lineamientos, que son implementados por una unidad o secretaría técnica.

Los desafíos alrededor del agua son diversos, así como las posibles soluciones. Los Fondos de Agua se han enfocado en acciones para la protección y restauración de los servicios hidrológicos, es decir se fundamentan en el uso de soluciones basadas en la naturaleza como parte integral del manejo del agua. Cada Fondo de Agua ha desarrollado sus propias estrategias y lleva a cabo diversas acciones de acuerdo con las condiciones propias de cada lugar.

En el caso específico de los páramos, su conservación tuvo una nueva relevancia cuando se evidenció su importancia para la provisión de agua. En América Latina, principalmente en Venezuela, Colombia, Perú y Ecuador los páramos se encuentran en grandes altitudes, y en varias zonas de ellos existen Fondos de Agua operativos que son de mucha importancia para el abastecimiento de grandes centros poblados como Quito, Bogotá o Piura por mencionar algunos de ellos. Solamente en Venezuela no se han

identificado iniciativas de Fondos de Agua.

En Ecuador, de los seis Fondos de Agua existentes, cinco tienen incidencia en los páramos, es decir que existe un compromiso de los usuarios en invertir por su protección y preservación. Por ejemplo, FONAG trabaja para conservar y restaurar las fuentes de agua del Distrito Metropolitano de Quito, que son mayormente páramos; o el Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha contra la Pobreza que está diseñado para apoyar en el largo plazo a planes, programas y proyectos que contribuyan a la protección, restauración y conservación del páramo y al mejoramiento de la calidad de vida de comunidades indígenas y campesinas que habitan junto a él. En Colombia y Perú también existen Fondos de Agua con acciones específicas en páramos, como por ejemplo Agua Somos en Bogotá o Alianza BioCuenca en el nororiente colombiano; mientras que, en Perú, un ejemplo es el Fondo Regional del Agua - Forasan en Piura.

Si bien los Fondos de Agua no cubren toda la superficie de páramos de la región, en los lugares donde se encuentran operativos, se ha logrado conectar a las grandes urbes con el cuidado del agua, que significa para muchos cuidar los páramos. Los Fondos de Agua permitirán que se continúen realizando acciones de conservación y protección de los páramos.



aguaafondo

Secretario Técnico FONAG
Bert De Bièvre
bert.debievre@fonag.org.ec

Comité Editorial:
Bert De Bièvre, Tania Calle,
Rossana Pazmiño,
Tatiana Castillo (FONAG),
Teresa Muñoz;
Mario Gualpa (EPMAPS).

Producción:
Rossana Pazmiño y
Tatiana Castillo (FONAG).

Personas e instituciones que participaron en este número:

Textos colaboradores:
Lorena Coronel, consultora externa;
Mariella Sánchez, Directora
Ejecutiva; Felipe Guerrero, Director
de Cuenca Verde Medellín; Claudia
Encalada, EPMAPS y Paul Chicaiza,
FONAG; Leandro Robaina y Xavier
Zapata Ríos; Galo Medina, TNC;
Dirección de Comunicación, MAATE;
Comunicación EPMAPS; Mónica
Aguilar Villamarín, Saokma.

Equipo FONAG:
Rossana Pazmiño,
Tatiana Castillo, Paul Chicaiza,
Silvia Salgado

Edición:
Vanessa López

Diseño e infografías:
CuboCreativo



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

Esta es una publicación 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 Agua de Quito)
Empresa Eléctrica Quito (EEQ)
The Nature Conservancy (TNC)
Tesalia CBC; Cervecería Nacional; y Consorcio CAMAREN.

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

El accionar de los fondos de agua en la conservación de ecosistemas altoandinos

Los Fondos de Agua son mecanismos financieros, de gobernanza y de gestión que integran a los actores relevantes para promover la seguridad hídrica a través de acciones de conservación

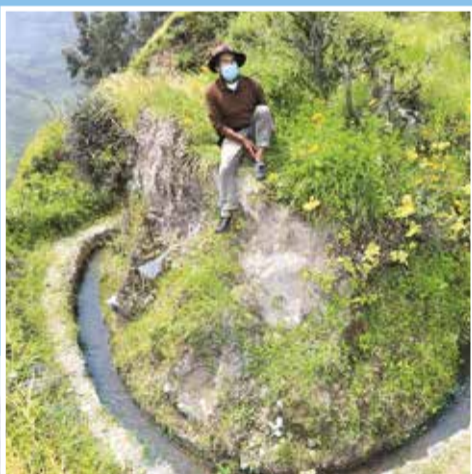


AQUA FONDO Lima

AQUAFONDO destaca la importancia de los fondos de agua en la conservación de ecosistemas altoandinos, esenciales para mantener la seguridad hídrica. Estos ecosistemas actúan como fábricas de agua al interceptar la niebla y la lluvia a través de la vegetación y el suelo para que luego sean almacenadas en las superficies, ríos, acuíferos y lagunas, permitiendo abastecer de agua a la población, en cantidad y calidad.

Los fondos de agua son una herramienta financiera clave para proteger los páramos y AQUAFONDO lo ha demostrado desde el 2010. Hoy, gracias a la colaboración de empresas, el sector público, universidades y comunidades, hemos generado más de 45 iniciativas de inversión, entre las que destaca el

proyecto Milloc, donado a SE-DAPAL y que se convirtió en la primera inversión pública de la empresa prestadora de servicios de agua, en servicios ecosistémicos para abastecer de agua a Lima.



CUENCA VERDE Medellín

Los ecosistemas altoandinos son estratégicos para la provisión de agua al ser reservorios naturales que permiten el abastecimiento de comunidades, el desarrollo de actividades socioeconómicas y el mantenimiento de hábitats para la biodiversidad. Sin embargo, estos están altamente amenazados a causa de actividades antrópicas, evidenciando la necesidad de implementar estrategias locales para la protección de las cuencas.

Por esto, los Fondos de Agua se han creado como herramientas de articulación y gestión hacia este propósito. CuencaVerde, Fondo de Agua para Medellín, Valle de Aburrá, Norte y Oriente antioqueño, en Colombia, busca articular múltiples actores en la financiación e implementación de proyectos de conservación, restauración de ecosistemas, saneamiento básico y fomento a prácticas agropecuarias sostenibles. De este Fondo se destaca entre sus logros 6499 hectáreas de áreas de importancia hídrica intervenidas para la conservación y restauración de ecosistemas estratégicos. De esta forma se busca

mejorar la calidad y cantidad de agua, reducción de la erosión en los suelos y protección de la biodiversidad, generando además beneficios económicos y sociales para las comunidades.



Sistema de monitoreo para determinar la disponibilidad de agua.

Por: Claudia Encalada y Paúl Chicaiza



Gestión de la información de la Red integrada de monitoreo hidrometeorológico EPMAPS - FONAG a través de plataformas informáticas



SEDC y PARAMH2O: herramientas para la gestión de la información hidrometeorológica.

Un monitoreo hidrometeorológico adecuado permite conocer la disponibilidad y dinámica del recurso hídrico en el ecosistema páramo, principal fuente de agua para para la población del DMQ. Por ello, La Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - EPMAPS y el Fondo para la Protección del Agua - FONAG cuentan con la Red Integrada de Monitoreo Hidrometeorológico conformada por 143 estaciones.

Los datos registrados en esta red requieren ser transformados en información lista para la toma de decisiones. Esto se convierte en un reto tecnológico, para la automatización del monitoreo, estandarización y validación de los datos, y el almacenamiento y visualización de la información producida. En términos generales, se requiere un esfuerzo multidisciplinario para la gestión de la información hidrometeorológica, por esta razón FONAG y EPMAPS han desarrollado plataformas de gestión de información SEDC

y PARAMH2O para solventar esta necesidad primordial.

Funcionalidades de las plataformas

Dos plataformas se encuentran interconectadas entre sí y cuentan con funcionalidades en común como: administración de la red, importación de datos crudos provenientes de los equipos de monitoreo, validación y control de la calidad de los datos, generación de reportes; indicadores hidrológicos/climáticos, y visualización de información de las estaciones o puntos de calidad de agua que cuentan con transmisión telemétrica en tiempo real.

Año a año se han incrementado nuevas funcionalidades en las plataformas que permiten analizar y comprender el comportamiento de las cuencas hidrográficas que aportan a los sistemas de abastecimiento hídrico de los que se abastece la población del Distrito Metropolitano de Quito.

Retos para la gestión de información hidrometeorológica.

Los sistemas SEDC y PARAMH2O están en constante evolución respecto a su tecnología, arquitectura y funcionalidades. El reto de ambas instituciones es convertir a las plataformas en referentes para la gestión de la información hidroclimática y calidad de agua; permitiendo a cualquier actor involucrado en la gestión del recurso hídrico, acceder a la información de las cuencas hidrográficas que se encuentran dentro del ámbito de intervención de EPMAPS y FONAG.

Historia SEDC y PARAMH2O

El FONAG siempre se ha caracterizado por desarrollar herramientas informáticas que permitan gestionar de manera sencilla e intuitiva la información generada por el fondo. Es así que en 2011 se inició el desarrollo de una aplicación para estandarizar, validar y generar reportes de los datos obtenidos por la nascente red de monitoreo hidrometeorológico; dicha aplicación tomó el nombre de Sistema de Estandarización de Datos Climáticos (SEDC).

La primera versión del SEDC fue una aplicación de escritorio que funcionaba dentro del entorno local del FONAG y para uso interno exclusivamente. A pesar de sus limitaciones, el programa cubría las necesidades básicas de los usuarios y marcó el precedente para el manejo y gestión de la red hidroclimática.

En 2016 se planteó el proyecto de publicar el SEDC en la web, con el objetivo de compartir la información con los principales actores que intervienen en la gestión del recurso hídrico y al público en general. Luego de un año de desarrollo, se lanzó la primera versión web, con las mismas funcionalidades del aplicativo de escritorio, pero con la gran ventaja que se podía acceder desde cualquier lugar.

La EPMAPS consciente de la importancia de la gestión de la información hidrometeorológica, en el 2017 realizó una búsqueda exhaustiva sobre la existencia de un sistema que permita el manejo de esta información, concluyendo que el SEDC podría cubrir sus necesidades inmediatas.

En el 2018, en un trabajo conjunto entre ambas instituciones, se realizó la implementación de una versión personalizada del SEDC en el ambiente informático de la EPMAPS, la cual se convirtió en la plataforma PARAMH2O. Esta plataforma permite administrar la red de monitoreo hidrometeorológico y calidad de agua, pero que en esencia mantiene la arquitectura inicial, de tal manera que nuevas actualizaciones se puedan incorporar en las dos plataformas.

Gracias a esta colaboración entre las dos instituciones, las plataformas han crecido y optimizado su funcionamiento, logrando tener sistemas vanguardistas, acordes con el crecimiento tecnológico y cubriendo las necesidades de los técnicos en monitoreo hidroclimático.



Por: Leandro Robaina Arla, Xavier Zapata Ríos

Determinación de flujos de energía, carbono y agua en el páramo norte del Ecuador

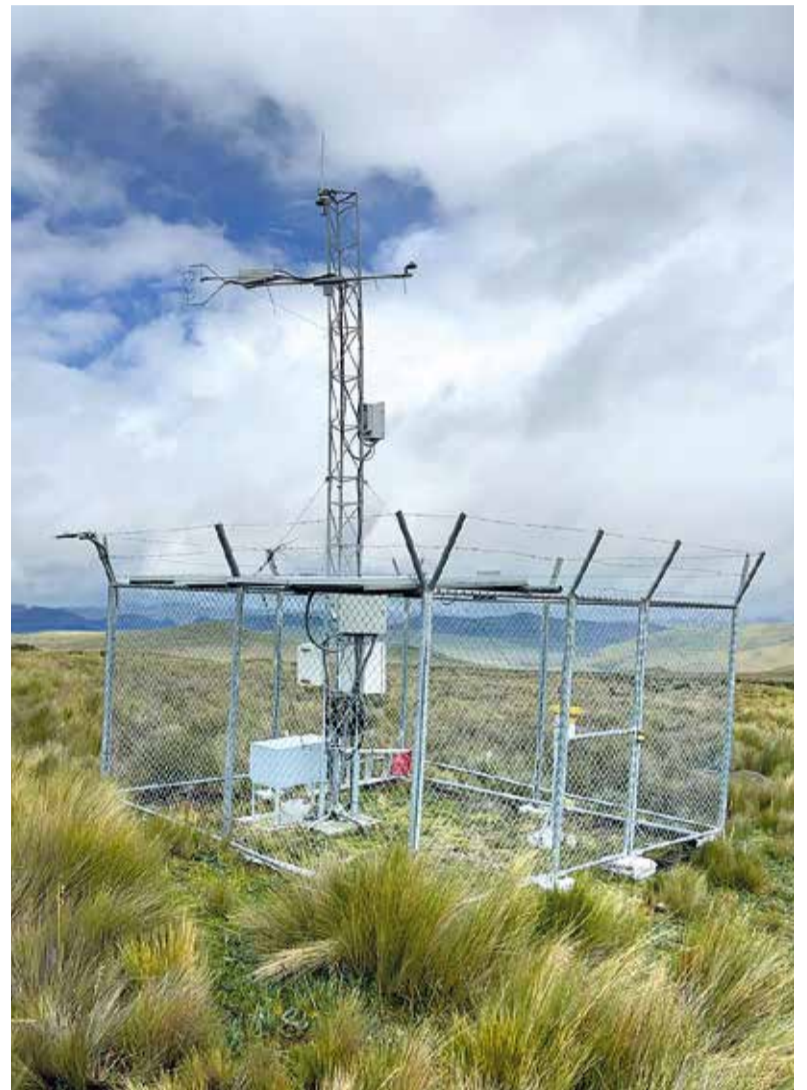
La torre Eddy Covariance permite mejorar las estimaciones de la evapotranspiración para afinar el balance hídrico y conocer los flujos de carbono a corto y largo plazo.

El carbono, el agua y la energía son elementos fundamentales para la vida en el planeta y para el funcionamiento de los ecosistemas. En Ecuador un 6% del territorio continental es considerado páramo. Este ecosistema funciona como una esponja natural, el cual se encarga de capturar la precipitación, evitar la escorrentía directa y regular el agua almacenada. Por tanto, para conocer el funcionamiento del páramo es importante medir los ciclos del carbono, el agua y la energía. A través de la medición de estos elementos se puede determinar el Intercambio Neto del Ecosistema (NEE), el cual es un indicador si el ecosistema es un sumidero o fuente de carbono.

Para realizar estas mediciones se utiliza el sistema de Eddy Covariance (EC). Este sistema es un método considerado micro meteorológico en el cual se pueden obtener mediciones directas del carbono neto y flujos de agua, incluida la evapotranspiración efectiva que se intercambian entre la atmósfera y la vegetación. Con financiamiento de la Escuela Politécnica Nacional y apoyo de EPMAPS-FONAG se instaló un sistema EC en el páramo nor-

te del Ecuador en las coordenadas 0.478° S, 78.217°W. El sistema se encuentra ubicado a 4250 m.a.s.l dentro del Área de Conservación Hídrica Antisana. La información ha sido colectada por el sistema EC durante 2 años (2021-2022). La frecuencia en la que los datos de carbono, agua y energía son colectados es de 10 Hz y el flujo de CO₂ y vapor de agua es calculado cada 30 min. El Preprocesamiento de los datos se realiza con el software Eddy Pro una vez que han sido extraídos los datos de la estación. En el post procesamiento de la información se utilizó REdyProc, la cual es capaz de realizar filtros de control de calidad, llenar vacíos y dividir el NEE en producción primaria bruta (GPP) y en la respiración del ecosistema (Reco).

Los resultados principales para los años 2021 y 2022 muestran que la evapotranspiración es bastante constante a lo largo del año, con valores diarios promedios de 1.39 mm y valores mensuales que van entre los 32 a 51 mm. Los meses de mayor evapotranspiración son los meses de verano entre junio y agosto. Prácticamente todos los meses del año existe



un superávit de agua, es decir la precipitación excede los valores de evapotranspiración, representando un 68% de la precipitación anual. La radiación neta diaria promedio se encuentra en el orden de 77.11 W.m⁻², y el calor sensible y calor latente tienen valores entre 36.93 y 30.90 W.m⁻² respectivamente. La concentración at-

mosférica de CO₂ promedio para los dos años analizados fue de 409.4± 5ppm. El NEE muestra que el ecosistema del páramo captura CO₂ con un valor medio de -125.31±7.09 gC m⁻² año⁻¹. La dinámica de la captura y respiración del ecosistema en la reserva Antisana se muestra en la figura 1.

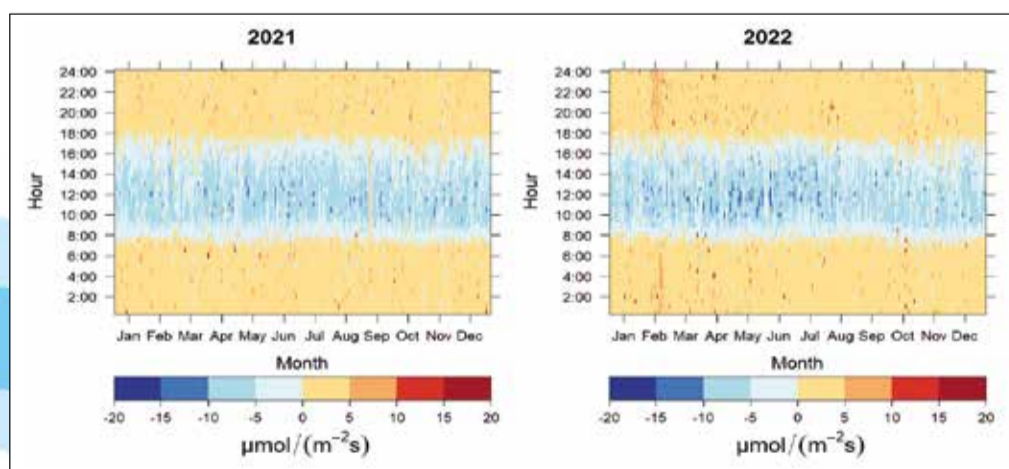


Figura 1. En esta figura se muestran la distribución diaria o fingerprint de NEE en la zona, la distribución es descrita con un gradiente de color en $\mu\text{mol}/(\text{m}^2 \text{s})$. En el eje x se muestran los meses del año. En el eje y se muestra la hora del día. (a) Año 2021; (b) Año 2022.





El manejo y la conservación de los páramos del Ecuador en el último cuarto de siglo

Un tema muy preocupante que ponía en riesgo la conservación de los páramos a finales del siglo pasado venía de la falta del entendimiento de los beneficios que estos ecosistemas nos proveen.

El páramo es agua! Esa fue la conclusión a la que llegamos cuando buscábamos la forma de involucrar a otros sectores de la sociedad en el manejo y conservación de los páramos del Ecuador. Era 1997 y estábamos en una de las primeras reuniones del Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP). A esas primeras reuniones asistíamos siempre las mismas personas, gente interesada en la conservación de los páramos debido a su extraordinaria biodiversidad, endemismo y belleza. Si bien estábamos convencidos de la necesidad de su conservación, no lográbamos atraer a otros miembros para reflexionar de manera conjunta sobre qué hacer ante las amenazas que ese ecosistema tenía. Sin embargo, cuando decidimos vincular nuestro trabajo con la importancia del páramo para contar con el recurso más importante para la vida, el agua, todo cambió. Empezamos a tener en nuestras reuniones ideas nuevas, puntos de vista distintos y, sobre todo, participación de

diferentes actores que, independientemente de quienes éramos o el sector al que representábamos, teníamos un interés común: encontrar acuerdos para la conservación de un ecosistema que nos permitiría tener agua en cantidad y calidad en el largo plazo. Con la frase “el páramo es agua” el GTP se constituyó en un espacio de difusión de acuerdos, sobre los más diversos temas, que puso a disposición de la sociedad información que, en su mayoría, se ha traducido en política pública que rige la gestión de los páramos un cuarto de siglo después.

Hago esta mención histórica del trabajo del GTP porque se constituyó en un espacio de diálogo donde confluyeron muchas otras iniciativas relacionadas con el manejo y la conservación de los páramos en diversas regiones del Ecuador. El espacio propuesto por el GTP permitió conocerlas, discutir las constructivamente y definir el camino a seguir. Y, por tanto, ha marcado a la gestión de los páramos como una de las más

exitosas que hemos tenido en el país, pues nos ha permitido juntar visiones diversas, muchas veces opuestas, pero que siempre aportaron al objetivo compartido de lograr acuerdos en beneficio de la conservación de un recurso clave, el agua.

La importancia de la conservación y el manejo de los páramos ya se lo resaltaba muchos años antes de iniciar el GTP. A finales de los años 80, cuando cursaba la carrera de biología en las aulas universitarias, el ecosistema páramo era descrito como una parte importante de la extraordinaria diversidad ecológica de un país que empezábamos a llamarlo megadiverso. Pero ese ecosistema estaba constantemente amenazado por actividades agrícolas, ganaderas y forestales llevadas a cabo sin planificación que impactaban sobre la gente que vivía en el páramo, lo cual se agravaba por la falta de conocimiento y conciencia de la sociedad sobre qué era el páramo y cuál era su importancia. Luego, desde 1996 y trabajando en un proyecto enfocado en la conservación de

los páramos como parte de una ONG especializada en la investigación para la conservación de la biodiversidad del Ecuador, empezamos a tener mejor y más diversa información que nos permitió ver a los páramos como un ecosistema que a más de lo descrito aquí, está esencialmente vinculado con la gente. Gente que vive y depende directamente de la salud de ese ecosistema y gente que, como usted o como yo, nos beneficiamos cada día de los servicios ecosistémicos que provee. Pero lo más interesante de esa época fue que cuando visitábamos a las comunidades indígenas y locales que viven en los páramos palpábamos de primera mano la complejidad que les significaba cubrir sus necesidades y cumplir con su conocimiento ancestral de que sin páramo no hay agua. Ya en la primera década del 2000, esa experiencia nacional, que recogió en gran medida el GTP, empezó a implementarse también en Venezuela, Colombia y Perú en un proyecto regional llamado Páramo Andino. Por eso la discusión sobre la conservación

del ecosistema páramo, regionalmente hablando, se basa en un proceso inicial de intercambio diverso, serio y propositivo, “orgullosamente ecuatoriano”.

Un tema muy preocupante que ponía en riesgo la conservación de los páramos a finales del siglo pasado venía de la falta del entendimiento de los beneficios que estos ecosistemas nos proveen. Por esta razón mucha de la información oficial disponible estaba orientada a qué hacer para que el páramo pueda tener utilidad. Es decir, cómo hacer para que en el páramo se pueda cultivar o se puedan sembrar árboles que le den valor. Con esa visión, por ejemplo, manuales técnicos de organismos públicos enseñaban qué hacer para secar los páramos. Recuerdo también un evento público en el que nos invitaron a dialogar con un ministro de agricultura de la época quien defendía la necesidad de darle valor al páramo y anunciaba grandes planes para continuar y expandir la siembra de pinos en el ecosistema. Ese tipo de asistencia técnica y pronunciamientos públicos afortunadamente fueron desvirtuados totalmente en los últimos años.

Muchas de las preguntas que nos hacían estaban relacionadas con qué hacer con los páramos. Allí compartíamos la visión de conservación que en esa época teníamos “todos los sectores que integran el Estado ecuatoriano se comprometen a conservar y utilizar sosteniblemente los ecosistemas de páramos de manera que se potencien sus beneficios económicos, sociales y ambientales y se distribuyan equitativamente entre todos los sectores de la sociedad”. Esa visión la respaldábamos con una serie de objetivos y políticas que proponían una integración efectiva con otras políticas sectoriales. Sin embargo, de esa jerga técnica, la respuesta corta que siempre dimos fue que para mantener el valor estratégico de los páramos era clave eliminar o reducir las amenazas que sobre ellos se cernían, es decir, que sigan ecológicamente saludables porque su principal función es asegurar que tengamos agua.

El manejo del páramo en la tercera década del siglo XXI está

marcado por un conocimiento común de su importancia para la provisión de agua. No hay nadie que lo ponga en duda, sin embargo, hay aún retos, por ejemplo, se sigue discutiendo sobre si llevar o no a cabo actividades mineras en ese ecosistema. El conocimiento generacional dice que no, por lo que se requiere abordar ese tema de manera seria y con visión de justicia a largo plazo por parte de la sociedad ecuatoriana. Hay muchos esfuerzos también por comprender otros servicios ecosistémicos que presta el páramo en la mitigación del cambio climático y la fragilidad de este ecosistema ante esta amenaza global. Pero ahora, 2023, no es lo mismo trabajar en la conservación del páramo que hace 25 años. Hoy, la mayoría de la sociedad y especialmente las nuevas generaciones, está consciente de cuál es el papel que cumple el páramo. Muchos actores comunitarios, públicos y privados saben qué se debe hacer y cómo se debe hacer para que los páramos sigan siendo esa fuente que nos permita te-

ner agua en cantidad y calidad en el largo plazo. Pero, lamentablemente, aún no es suficiente. Pese a todos los avances sigue siendo una necesidad ineludible que, a la hora de la toma de decisiones, la visión, objetivos y políticas descritos en el párrafo anterior se apliquen en función del conocimiento generado y se privilegien a las comunidades locales. Es importante asegurarnos de comunicar que la conservación de este ecosistema sí es posible y que necesitamos invertir en la identificación de las mejores formas para que los páramos sigan constituyendo los ecosistemas que nos aseguren agua ya no únicamente para mantener la calidad de vida de nuestros hijos y nietos sino para asegurar su supervivencia. La buena noticia es que hay muchas personas e instituciones trabajando con esa visión. Una de ellas, muy emblemática, el FONAG. Ojalá que cuando alguien haga una remembranza del manejo de los páramos del Ecuador en el 2050 tengamos más logros que resaltar y menos dudas que resolver.

El manejo del páramo en la tercera década del siglo XXI está marcado por un conocimiento común de su importancia para la provisión de agua.

Inclusión del APH Paluguillo en el SNAP

Por: Dirección de Comunicación, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica



Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), una estrategia de conservación a nivel nacional

PONCE PALUGUILLO

Primera área de protección hídrica que se integra al Sistema Nacional de Áreas Protegidas

En el 2018, Ponce Paluguillo fue establecida como la primera Área de Protección Hídrica a nivel nacional, un espacio que tenía como fin la preservación del recurso hídrico para el consumo humano y la soberanía alimentaria.

Ubicada en la vía Pifo – Papallacta de la provincia de Pichincha, el Área de Protección Hídrica Ponce Paluguillo desde el 15 de mayo se integra al Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SNAP, a través de la declaratoria realizada por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, que aprobó la incorporación de sus 4295,36 hectáreas de superficie. Este espacio será administrado por el fideicomiso Fondo Ambiental para la Protección de Cuencas y Agua – FONAG.

Esta nueva área protegida es la número 75 a nivel nacional, y se encuentra categorizada como “Refugio de Vida Silvestre” que preserva principalmente el ecosistema páramo y permite el abastecimiento de agua para el consumo humano de más de 2 millones de habitantes de la ciudad de Quito; además, protege especies emblemáticas como el oso andino, el cóndor y varios mamíferos que están dentro de categorías de conservación.

José Dávalos, ministro del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, señaló que “esta declaración es la muestra del interés y compromiso del sector público y privado por conservar nuestro patrimonio natural y sus recursos, no solo en relación a la provisión de servicios como el agua, sino por albergar especies de flora y fauna silvestres emblemáticas que cumplen

un rol importante en los diferentes ecosistemas”.

El Refugio de Vida Silvestre APH Ponce Paluguillo es un territorio que forma parte de la cuenca alta del Río Guayllabamba y su principal unidad hidrográfica, el Río Carihuaycu; asimismo es el eje de conectividad entre las áreas protegidas: Reserva Ecológica Antisana y del Parque Nacional Cayambe Coca.

Bert De Bièvre, secretario Técnico del FONAG, destacó que “estamos muy orgullosos de todo el trabajo que estamos realizando junto a esta cartera de Estado, esta es una gran responsabilidad que asumimos hace varios años apadrinando a estos territorios, comprometidos con varias acciones de

conservación como los acuerdos que llegamos con propietarios privados, el monitoreo hidrológico y meteorológico y la educación ambiental que brindamos a niños y a jóvenes para que conozca sobre la importancia de los páramos”.

En Ecuador, las áreas protegidas representan aproximadamente el 19,4% del territorio nacional conservado y se enmarcan en la máxima categoría de protección de acuerdo con la legislación ambiental nacional.



Cronología histórica sobre la gestión del Agua en el DMQ.

Por: Comunicación, EPMAPS



“La historia del AGUA de QUITO”

Agua de Quito invita a los visitantes al Yaku a conocer una historia sinóptica del recurso más importante para la vida.

“La Historia del Agua en Quito” es la nueva propuesta gráfica y museológica con la que la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento con la Fundación Museos de la Ciudad buscan exponer, entre los diversos públicos que asisten al Parque Museo del Agua Yaku, los más importantes hitos que han marcado el manejo y acceso del recurso hídrico en el DMQ.

El recorrido se presenta como una línea temporal, que en su propuesta gráfica (con tendencia minimalista) posee criterios museográficos y edu-comunicacionales que permiten a los concurrentes distinguir las distintas temporalidades, avances e incluso tecnologías que

han transcurrido en la mejora de la dotación del servicio de agua potable para la ciudad, a pesar de la creciente demanda y el alto crecimiento poblacional y demográfico del DMQ.

La narrativa se dispuso desde la época colonial quiteña – 1537 - para luego evocar las primeras fuentes y administración del abastecimiento; luego se pueden conocer los inicios de la purificación del agua; también se puede apreciar el componente de los avances y diversas tecnificaciones para la cobertura y calidad del servicio que acompañaron y ahora son parte fundamental en el crecimiento, expansión y desarrollo de todo el Distrito.

Finalmente, dentro de sus políticas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), la EPMAPS transparenta para conocimiento de la ciudadanía, en la parte final de esta línea histórica, los principales proyectos que permiten la disponibilidad actual y futura del recurso para las próximas generaciones -2040-.

Los detalles de cada hito se encuentran al alcance de una descarga digital, mediante código QR. Agua de Quito invita a los visitantes al Yaku a conocer una historia sinóptica del recurso más importante para la vida.

1537



EL CABILDO EMITE ORDENANZAS

1887



QUITO EMPEZÓ A ABASTECERSE DEL AGUA PROVENIENTE DE EL ATACAZO.

1913



PRIMERA PLANTA DE PURIFICACIÓN

1941



PROYECTO ZONA NORTE

1950



PROYECTO ZONA SUR

1957



PRIMERA PLANTA CON TRATAMIENTO COMPLETO DE POTABILIZACIÓN

1960



FORMACIÓN DE LA EMPRESA DE AGUA POTABLE EMAP-O

1966



SE CREA LA EMPRESA MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO

1977



SISTEMA PITA-PUENGASI PLANTA PUENGASI

1987



SISTEMA PAPALLACTA PLANTA BELLAVISTA

2000



SISTEMA LA MICA-QUITO SUR PLANTA EL TROJE

RAMAL CHALPI-PAPALLACTA

COMPONENTE 1



2019

2022



COMPONENTE 2 AMPLIACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LUQUILLO

2023

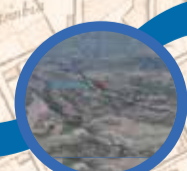
“LÍNEA DE TRANSMISIÓN PALUGUILLO-PARROQUIAS ORIENTALES”



COMPONENTE 3

PROYECTO AGUA POTABLE PARA CALDERÓN

INICIO CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE 40,25 KM



INICIO CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE CALDERÓN



AQUI MÁS DETALLES



EPMAPS AGUA DE QUITO

Un guardián del páramo, fuente de agua

Por: Tatiana Castillo, FONAG

Hugo Cachago Haro:

Incansable guardapáramo protector de las fuentes de agua de Lloa



“Yo les pido de favor que cuidemos y protejamos el agua porque sin ella no hay vida, y si hacen basura no dejen en el páramo”.

El guardapáramo, ese héroe silencioso, es un eslabón clave en la cadena de bienestar del ecosistema. Con 53 años de edad y cuatro de experiencia, Hugo Esteban Cachago Haro se ha convertido en el guardián infatigable del páramo en la parroquia de Lloa. Su misión trascendental consiste en asumir responsabilidades y desempeñar funciones vitales para salvaguardar este ecosistema único.

Antes de ser guardián de las fuentes de agua, Hugo era un chofer, dedicado y audaz desde temprana edad. Ahora, su experiencia de vida se enriquece al formar parte del Fondo para la Protección

del Agua (FONAG) desde hace cuatro años, dejando su huella en el camino de la conservación.

Su jornada laboral comienza a las seis de la mañana y se extiende hasta las cinco de la tarde. Con destreza y tenacidad, ha tenido que enfrentar amenazas para el páramo como motos enduro y la triste realidad de animales abandonados. Sin embargo, lo que más llena de satisfacción a Hugo es la oportunidad de cuidar y proteger cada rincón del páramo, desde su exuberante flora hasta su asombrosa fauna, entre ellos lobos, osos, cóndores y gaviñanes.

“El agua es ese recurso vital que fluye

por nuestras venas y tiene un significado profundo para mí. Sin ella, la vida se desvanece y desaparece” Hugo Cachago.

En cuanto a sus relaciones laborales, Hugo destaca la buena comunicación y el apoyo mutuo que existe entre él y su compañero de Pichincha, Luis Moreno. Juntos, colaboran y se respaldan en todo lo necesario para cumplir con sus obligaciones y compromisos.

Es así como, conectado de manera íntima con el páramo, Hugo transmite a su familia la importancia de estos lugares, tanto que, sus palabras son semillas de conciencia, germinando un futuro próspero para las fuentes de agua.



La cooperación interinstitucional potencia el impacto de las acciones de conservación

Por: Tatiana Castillo, Silvia Salgado, Rossana Pazmiño FONAG

EL FONAG FORTALECE SU GESTIÓN

William Frist, Senador de los Estados Unidos, visita Ecuador

El pasado 17 de abril el FONAG recibió la visita de William Frist, Senador de los Estados Unidos y presidente de la Junta Directiva Global de The Nature Conservancy (TNC) junto a Galo Medina, representante de TNC Ecuador. La visita constó de un recorrido por el Área de Conservación Hídrica (ACH) Paluguillo y estuvo liderada por Bert De Bièvre, secretario técnico del FONAG, en compañía de su equipo de técnicos, educadores ambientales y guardapáramos los cuales mostraron en campo las acciones desarrolladas en el Área.

La agenda inició con una intervención del secretario técnico quien expuso sobre el aporte de TNC Ecuador al FONAG y cómo la adquisición del ACH-Paluguillo (en el 2016) ha contribuido en la temática de investigación, procesos de sensibilización, acciones de restauración en Paluguillo, entre otros.

La maqueta en 3D que muestra el accionar del FONAG llamó la atención del Senador Frist que mencionó: "Este mecanismo me parece fabuloso para enseñar a los niños de manera didáctica y divertida". También, visitó el bosque de Polylepis, el vivero donde pudo evidenciar la producción de plantas nativas y finalizó en el mirador "Ojito de cielo".



Capacitación en estrategias para conversión de bosque exótico a nativo



Desde el año 2021, el FONAG ha venido desarrollando dos proyectos piloto enfocados en la conversión de plantaciones exóticas a zonas con vegetación nativa. El primero, en la conversión de plantación de Eucalipto a vegetación nativa en una quebrada en Quito, dentro del Colegio Johannes Kepler; y, el segundo, se está iniciando un estudio en plantación de Pino en el Área de Conservación Hídrica Atacazo. Ambos proyectos están en fases iniciales, como levantamientos de línea base o registro de primeros datos después de las intervenciones realizadas.

No se conoce de otros estudios similares en ecosistemas como aquellos que trabaja el FONAG; por lo tanto, las fases siguientes de conversión y otros aspectos como seleccionar los árboles, conocer los detalles técnicos importantes a tomar en cuenta antes, durante y después del raleo, la poda y extracción de los árboles, analizar las condiciones del suelo para someter a las nuevas plantas a los sitios que ocuparon las especies exóticas, entre otros parámetros que permitirán tener un conocimiento más profundo y sólido para ser más asertivos en la toma de decisiones para recuperar los ecosistemas fuente de agua del DMQ.

En Ecuador, la conversión de bosques exóticos a nativos es un tema con poca investigación y que prácticamente no se han realizado inversiones para la práctica; por esta razón, el 27 de enero del presente año, se firmó un Acuerdo de Cooperación entre The Nature Conservancy y el Fideicomiso Fondo Ambiental para la Protección de Cuencas y Agua FONAG para desarrollar un estudio para la conversión de bosques de eucalipto a bosques nativos en el ámbito del FONAG.

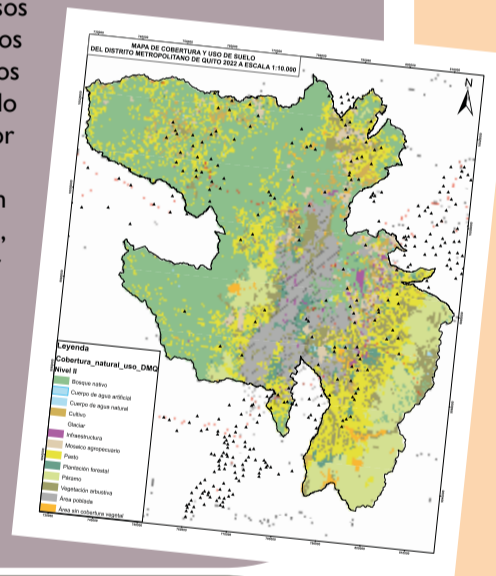
Una de las actividades dentro del trabajo es recibir una capacitación y conocer de cerca las experiencias realizadas en otros lugares que tienen un enfoque de recuperación de bosques nativos. Es conocida la experiencia de larga data en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, en la cual está involucrada ahora también el recientemente creado Fondo de Agua de Ciudad del Cabo. Según el estudio realizado por TNC (2019) de Retorno de la Inversión (ROI) para la Empresa de Agua de Ciudad del Cabo demuestra que la restauración de la cuenca es mucho más rentable que otras soluciones de aumento de agua, suministrando agua a una décima parte del coste unitario de otras alternativas. Los resultados presentados son conservadores, lo que significa que las ganancias podrían ser incluso más altas. Además de la seguridad en el suministro de agua, la restauración de la cuenca aporta beneficios más amplios en términos de creación de empleo, la potenciación de la comunidad, la reducción del riesgo de incendios, la restauración de la biodiversidad y la resistencia al cambio climático.

Mapa de ecosistemas, cobertura vegetal y uso del suelo del Distrito Metropolitano de Quito

El Fondo para la Protección de las Cuencas y Agua (FONAG) en conjunto con la Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito planteó el proyecto "Generación del mapa de ecosistemas, cobertura vegetal, y uso del suelo del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) a escala 1:10.000 y análisis multitemporal referencial con mapas existentes", con la finalidad de contar con información geográfica actualizada que le permita tomar decisiones y acciones sobre los recursos hídricos, la gestión de los ecosistemas y otros análisis derivados de los objetivos y competencias institucionales. Para esto, quería obtener insumos cartográficos como instrumento base para definir el sistema de monitoreo continuo, tomando en cuenta el proceso metodológico de generación cartográfica desarrollado por FONAG durante el año 2021.

El mapa de ecosistemas representa el grupo de comunidades de vegetación a escala local que tienden a coexistir dentro de paisajes con variables biofísicas, gradientes ambientales, y procesos dinámicos similares (Comer et al. 2003). Por otro lado, el mapa de cobertura vegetal y uso del suelo hace referencia a los elementos biofísicos observados sobre un territorio determinado (vegetación, estructuras de origen antrópico, cultivos, etc) (Di Gregorio y Jansen 2000).

Estos insumos son una pieza clave en los procesos de planificación y ordenamiento territorial del DMQ. Constituyen la base para la definición de normativa, programas, proyectos, y actividades relacionadas con conservación, restauración y usos del suelo, producción, transporte entre otros aspectos.



Sala - Museo del Agua Yaku: "El páramo de Quito: Más cerca de lo que imagino"

El sábado 22 de abril del 2023, en el Yaku Parque Museo del Agua, se inauguró la sala "El páramo de QUITO: más cerca de lo que imagino", una exposición que se centra en una zona emblemática de la captación de agua para Quito que tradicionalmente desde hace siglos ha sido el sustento hídrico de la población: los páramos.

Con la finalidad de resaltar la importancia de los páramos y además, destacar el trabajo que realiza el FONAG con la comunidad de San Francisco de Cruz Loma, con relación a la protección y restauración de las fuentes de agua, se abordaron temáticas de gran importancia transversalizadas en el ecosistema páramo y su relación social y comunitaria para la creación de esta sala de exposición, las cuales son: 1. conocer el páramo, 2. cuidar nuestro páramo y 3. el agua de Quito, para que los y las quiteños/as conozcamos, valoremos y apoyemos la conservación del páramo que es nuestra principal fuente de agua.

Esta sala es el resultado de un esfuerzo compartido entre el Fondo para la Protección del Agua (FONAG), Yaku, Museo del Agua y la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS)

"El páramo de Quito: Más cerca de lo que imagino" se podrá visitar los martes y de jueves a domingo, de 09:00 a 17:30 (último ingreso a las 16:30). Lunes y miércoles el museo permanece cerrado para mantenimiento. El Yaku Parque Museo del Agua está ubicado en el Barrio El Placer Oe11-27 (Ingreso Peatonal) y/o Bolívar y Rocafuerte (Ingreso peatonal y vehicular). El costo de la entrada es de \$ 4,00 para adultos, \$ 2,00 para estudiantes con carnet (de 12 años en adelante), \$ 2,00 para niñas y niños (de 3 a 11 años). Los adultos mayores, personas con discapacidad e infantes (menores de 3 años) no pagan entrada.



Un viaje por los páramos fuentes de agua del DMQ, desde los ojos de Guardapáramos del FONAG

Por: Monica Aguilar Villamarín / Saokma©

Quito es una ciudad ubicada entre los 2.800 msnm, un páramo de media montaña con valles, quebradas, volcanes y vertientes de agua pura. Todos los que vivimos aquí somos, de alguna u otra manera, Guardapáramos.

La mirada de los Guardapáramos

Una luz de cuidado y conservación para Quito

El páramo es un ecosistema vivo: sintiente, latente, inteligente. Sin embargo, y gracias a los procesos históricos anteriores a nuestra actual sociedad, los seres humanos tendemos a mirarlo como un recurso alejado de nuestra cotidianidad.

Esta distancia entre nuestro pensamiento social y la realidad geográfica, de la cual el FONAG es consciente, ha hecho que tengamos la necesidad de contar con apoyo en territorio. Personas comprometidas con la conservación de este importante suelo para la supervivencia de nuestra ciudad, con alto sentido de colaboración y decisión a la hora de actuar: Guardapáramos.

Sin embargo, el trabajo constante y silencioso de un guardapáramo se desarrolla al margen de las actividades ajetreteadas de una ciudad tan activa como Quito. Para acercarse a su labor a la sociedad se necesita de una estrategia de comunicación que incluya un poderoso componente sensible.

¿Por qué sensible? Porque es justamente lo que hemos perdido como comunidad. Esa conexión sensible con el suelo en el que vivimos y caminamos todos los días, ya sea en auto o a pie. La apuesta por la fotografía artística es una respuesta creativa que, al combinarse con el componente terapéutico y pedagógico es capaz de transformar perspectivas. Pero esto también es un proceso.

Por ello, tuve el honor de plantear y facilitar un taller junto con los Guardapáramos del FONAG para traer a la realidad sus sentimientos, emociones y pensamientos con respecto de su valiosa tarea. Durante varios días trabajamos en transmitir su mirada única utilizando la cámara, hacer consciente cuál fue su motivación al momento de capturar las fotografías, indagar en lo profundo de su ser para que, de la manera más honesta, ellos puedan ver su mundo emocional reflejado en cada imagen puesto que, si ellos no son capaces de ver el motivo y la emoción detrás de cada imagen, difícilmente lo podremos mirar nosotros, sus lectores.

Este camino de creación fotográfica tiene como resultado un fotolibro cuya secuencia de imágenes también fue desarrollada por ellos, para que sirva como un reflejo fidedigno de su sentir más profundo

con respecto a la noble labor de conservar lo más preciado que tiene Quito: sus vertientes y caminos de agua pura. Este fotolibro es el que ahora me llena de emoción presentar,

como una prueba de la luz que guardamos todos los seres humanos en nuestra alma y que es posible observarla gracias al camino de transformación que la fotografía despierta.



Nuestros constituyentes:

EPMAPS
Agua de Quito

Quito
Alcaldía Metropolitana

EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

The Nature
Conservancy

tesalia cbc

CN
CERVECERÍA
NACIONAL

CONSORCIO
AMAREN

FONAG
FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA