

## Esta Edición

Y llegó Noviembre, el penúltimo mes del año, y con él el 2013 se acerca a su fin. Hombres y mujeres sienten que el tiempo pasa y que existen muchas cosas que no se concluyen, por más esfuerzo que se ponga.

Al parecer, esa podría ser la sensación de la Asamblea Nacional que no logra concluir los trámites para la aprobación de la "Ley de los Recursos Hídricos", pese a que los plazos y ofrecimientos se cumplen y pasan, como pasan los días del calendario. Información actualizada sobre este tema lo encontrará en esta edición de "Agua a Fondo".

Hay que reconocer el importante avance de la Asamblea al declarar por unanimidad al 16 de Octubre como el Día Nacional de la Soberanía Alimentaria y recordar que "sin azul no hay verde y sin verde no hay azul"; es decir, que el agua es importante para contar con producción y alimentos.

Cuando se habla del clima, se habla de sol, de lluvia, de vientos pero se desconoce que para obtener esta información y sus pronósticos existen modelos matemáticos que giran alrededor. Infórmese lo que dice el INAMHI sobre el tema.

A raíz de la autorización para la explotación de un parte del Yasuní, mucho se habla de que la extracción petrolera produce contaminación hídrica. Infórmese lo que sobre el tema afirma el decano de la Facultad de Geología y Petróleos de la Escuela Politécnica Nacional.

Dos grandes eventos de capacitación se realizarán en Quito: en noviembre, se dictará el Curso de Aguas Subterráneas que organizan el FONAG y Cap-Net-PNUD y en enero del 2014, el 7mo. Congreso Internacional sobre Agua y Ambiente. Detalles sobre estos encuentros, en esta edición.

Esta información y otros temas ponemos a su consideración.

La Editora



## Quito, sede de taller regional

# Urge visibilizar el agua subterránea



Foto: Web

Las aguas subterráneas son importantes para cubrir las necesidades del ser humano. El Ecuador es rico en este recurso. El Pailón del Diablo es un ejemplo.

Las aguas subterráneas son depósitos de agua que se encuentran debajo del suelo entre grietas y espacios que hay en la tierra, incluyendo arena y pie-

dras. Esta acumulación de recurso hídrico puede o no ser útil para el ser humano debido a la contaminación natural o la causada por actividades del ser humano.

Las aguas subterráneas no contaminadas representan un elevado porcentaje de los recursos hídricos y cubren las necesidades relacionadas con el agua de gran parte de la

población mundial, en áreas rurales y urbanas e incluso en regiones con aguas superficiales en abundancia.

A escala mundial los acuíferos experimentan un creciente deterioro causado entre otros por la urbanización, el desarrollo industrial o las actividades agrícolas. La presión sobre estas reservas de agua va en aumento y una de las principales causas es la falta de planificación y control sobre estas fuentes.

Una de las soluciones latentes para abordar la cantidad y la calidad del agua subterránea es considerar este recursos desde una visión integral que reconozca todos los usos y a todos los actores del recurso; es decir, una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) que promueva un manejo sustentable del agua frente a las amenazas de disminución de su almacenamiento, la creciente demanda y el Cambio Climático.

El debate y capacitación es una de las estrategias para lograr un manejo sostenible del recurso hídrico, por esto el Fondo para la Protección del Agua - FONAG en colaboración con LA-WETnet y Cap-Net-PNUD dictarán el Curso Regional sobre "Gestión del Agua Subterránea en el entorno de la GIRH" en donde los asistentes ampliarán sus conocimientos sobre el manejo del agua subterránea y su importancia.

## ¿De dónde viene el agua? De los páramos.



tano de Quito con el servicio de agua potable que llega hasta los hogares de los ciudadanos.

Con la campaña, el FONAG comparte con la población todo el largo recorrido que realiza el agua hasta llegar a la urbe y demostrar que existe una relación indisoluble entre el páramo y la ciudad.

Dentro de la propuesta de difusión se transmiten cuñas de sensibilización por varias radios locales y material a través de las redes sociales del FONAG: [www.fonag.org.ec](http://www.fonag.org.ec); Facebook: Fondo para la Protección del Agua y Twitter:@FONAG.

Es la pregunta y la respuesta que los habitantes de Quito observan en la publicidad que circula a través de la

transportación pública por la urbe capitalina.

El Fondo para la Protección del Agua-FONAG inició una pe-

queña campaña de sensibilización que busca difundir la importancia y relación que tienen los páramos que rodean al Distrito Metropoli-

## Contenido



Taller sobre aguas subterráneas **Pag. 4**



Agua y Turismo = dupla responsable **Pag. 6**



USAID y su aporte al FONAG **Pag. 10**

## A FONDO

## El cambio climático está a las puertas

Los gobernantes, los aspirantes a puestos de reelección y los votantes deben planificar acciones para proteger a la humanidad, a la vida silvestre y a los distintos hábitats del Planeta.

Al tener claros indicios de que el cambio climático está a las puertas, se hace necesario que los gobiernos y sus sociedades proyecten las medidas preventivas que impulsarán para enfrentar los problemas que ocasionaría un evento real y tan próximo como el mencionado.

Los científicos de la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (WCS, por sus siglas en inglés) crearon un nuevo mapa de la Tierra en donde se ubica los lugares del planeta que tiene mayor o menor vulnerabilidad, ante los efectos del cambio climático. Este estudio podría ser la herramienta que los gobernantes y las organizaciones deberían considerar para la protección de la humanidad, la vida silvestre y los diferentes ecosistemas.

La investigación que realizaron los científicos de las universidades de Queensland y la Stanford afirma que las eco regiones localizadas en el sur y sureste de Asia; Europa central y occidental; el este de Sudamérica y el sur de Australia son las zonas más vulnerables. En cambio, el norte y el suroeste de África, el norte de Australia y el sur de Sudamérica se consideran como regiones intactas.

El nuevo mapa de la Tierra marca distintas eco regiones con colores que asignan una categoría en la escala de medición. Las categorías fueron asignadas considerando dos factores: primero, que tan intacto se encuentra el ecosistema; y, segundo, que tan estable será el ecosistema ante las predicciones del cambio climático.

Según el mapa, [www.veoverde.com/2013/09/nuevo-mapa-de-la-tierra-marca-las-regiones-vulnerables-al-cambio-climatico](http://www.veoverde.com/2013/09/nuevo-mapa-de-la-tierra-marca-las-regiones-vulnerables-al-cambio-climatico), las eco regiones con alta estabilidad climática y vegetación intacta se encuentran en color gris oscuro; las de alta estabilidad en el clima y con bajos niveles en la integridad se muestran en naranja oscuro; las con baja estabilidad pero con alta integridad en vegetación se marcan en verde oscuro; y, por último, las eco regiones inestables son señaladas en color crema pálido.

Independientemente de cual sea el color que el estudio asigne a nuestra región, es urgente que el Estado y su gobierno continúen con todos los esfuerzos para que preparen a la sociedad ecuatoriana a enfrentar los futuros efectos del cambio climático.

Son varias las acciones que, diversas organizaciones del país, realizan para enfrentar y mitigar los fenómenos del clima, uno de ellos fue el primer "Diálogo Nacional sobre Cambio Climático hacia un acuerdo 2015". El encuentro buscó crear un proceso participativo entre el gobierno, actores y sectores involucrados en la temática, cuya visión es concretar una agenda conjunta que permita impulsar los intereses y propuestas nacionales hacia un acuerdo global sobre cambio climático, que deberá ser aprobado a nivel internacional en el año 2015.

Como país, necesitamos aceptar que el cambio climático afectará a todos los ecosistemas, de manera directa e indirecta; sin embargo, no todas estas afectaciones serán en la misma medida. Quizá una herramienta para tomar algunas decisiones, puede ser este mapa-estudio técnico y demandar de las autoridades actuales y futuras...hablar del tema y hacer propuestas.

La ciudadanía, por su parte, deberá fortalecer y emprender las medidas de mitigación que, por ejemplo, busquen apoyar la reducción de emisiones de gases contaminantes; el desarrollo de energías limpias; el ahorro y uso racional de energía eléctrica; el uso de movilidad alternativa; una gestión responsable de los desechos sólidos y su reducción; la utilización y dependencia de combustibles fósiles; y, un manejo responsable de la naturaleza y sus recursos, por ejemplo el agua.

\*Nancy Puente

## HUMOR...

## a fondo

La palabra clave...

Kléber



## ¿Agua en Marte?

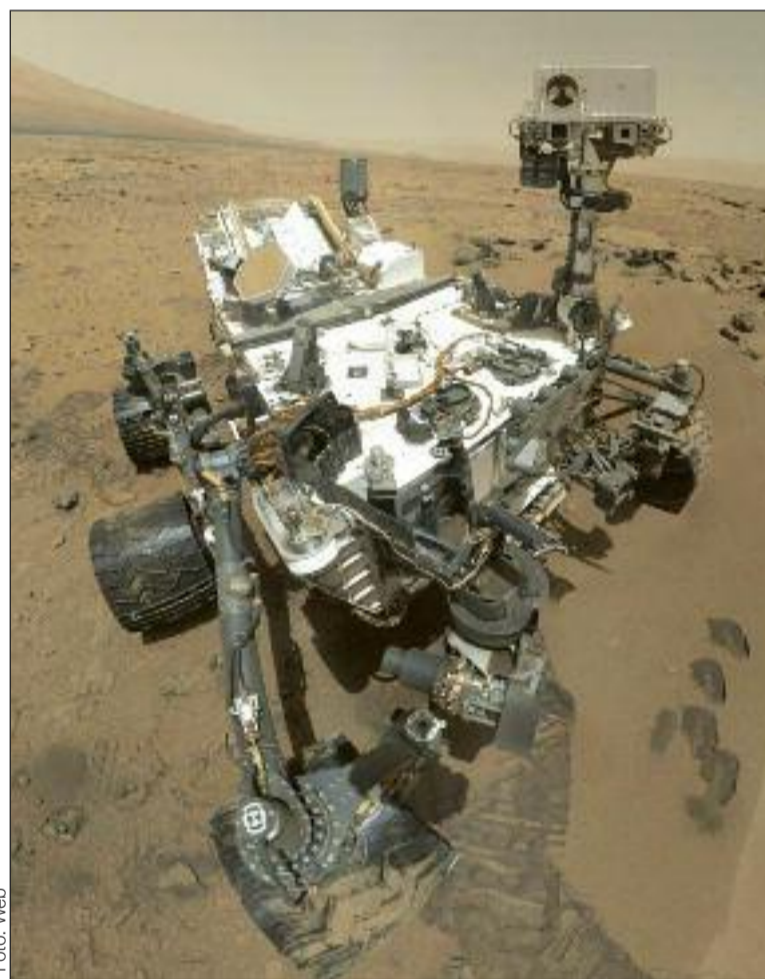


Foto: Web

La Misión Espacial "Curiosity" de la NASA encontró nuevas evidencias de que en algún momento hubo agua en

estado líquido en Marte. El vehículo descubrió estas pruebas tras romper varias rocas y analizar el suelo de la superficie del planeta.

Curiosity aterrizó en Marte en el interior del cráter Gale en agosto de 2012, su misión es trasladarse hacia el monte Sharp y, en el camino, determinar si el planeta rojo fue capaz de soportar vida microbiana en algún momento de su historia.

Durante el trayecto, Curiosity descubrió un lugar que fue realmente húmedo y habitable hace miles de millones de años; este hecho fue observado por una nave espacial que examinó algunas rocas situadas en el sector. Al analizar estos restos se descubrió que el gas más abundante era el de agua.

La investigadora Laurie Leshin aseguró que la capa de polvo rojo que cubre la superficie del planeta tiene aproximadamente 2% de agua. "Piensen que tras calentar a unos cuantos cientos de grados centígrados, un metro cúbico de este polvo se obtendrían dos vasos grandes de agua" añadió Leshin.

Del mismo modo, el Curiosity detectó "compuestos orgánicos", pero los científicos no están seguros de su origen.

Fuente: NASA

## agua a fondo

## Directora

Nancy Puente Figueroa  
nancypuente@fonag.org.ec

## Equipo de Redacción

Verónica Enríquez Ruíz  
veronica.enriquez@fonag.org.ec  
Andrés Velarde Coba

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:

Martha del Carmen Paris-UNL  
Alejandro Bermeo Noboa-SENESCYT  
Fredy Rivadeneira-MINTUR  
Carolina Mancheno-FONAG  
FONAG  
Material WEB

Fotografías:  
FONAG  
INAMHI  
MINTUR  
WEB



www.fonag.org.ec  
Isla Santa Fe N43 - 106,  
entre Tomás de Berlanga y Río  
Coca, sector Jipijapa  
Quito - Ecuador  
Teléfonos: 593 02 2275 634  
593 02 2240 233  
comunicacion@fonag.org.ec



Empresa Pública  
Metropolitana  
de Agua Potable  
y Saneamiento



La publicación del periódico "Agua a Fondo" cuenta también con la colaboración financiera de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento-EPMAPS. La institución es el principal aliado y aportante al fondo patrimonial del fideicomiso FONAG

"Agua a Fondo" es una publicación bimestral que es posible gracias al apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional conforme a los términos de la cooperación # 518-A-00-07-00056-00. Las expresiones aquí manifestadas pertenecen al autor o autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos de América.

# Continúa el proceso para consulta pre legislativa sobre "Ley de Aguas"

**A**lrededor de 1 600 organizaciones sociales se postularon para participar en la consulta pre legislativa sobre el proyecto de Ley de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua, según información de la Oficina de Registro de la Asamblea Nacional.

La presidenta a la Asamblea, Gabriela Ribadeneira, manifestó que la Asamblea Nacional realiza una depuración del listado de las entidades que se inscribieron en las delegaciones provinciales del Consejo Nacional Electoral y en la Sede Legislativa de la Asamblea Nacional en Quito, a fin de garantizar la legalidad y representatividad de las organizaciones.

La Dirección de Participación Ciudadana con el apoyo de la Unidad Técnica Legislativa harán la selección y, posteriormente, las organizaciones inscritas deberán acercarse a las delegaciones provinciales del Consejo Nacional Electoral y a la Asamblea Nacional, para recibir los formularios y demás documentos relativos a la consulta, de manera que puedan iniciar las deliberaciones internas. Luego de la entrega de los documentos, estos serán devueltos al Legislativo para que sean procesados por la Comisión de Soberanía Alimentaria.

La ley de los Recursos Hídricos es muy importante y debe tomarse el tiempo necesario para que se proponga un marco jurídico que satisfaga a los diversos sectores que están pendientes de esta ley, afirma la presidenta de la Legislatura.

Entre los temas sustantivos identificados en la Ley de Aguas y sobre los que se realizará la consulta están: las tradiciones ancestrales; lugares rituales y sagrados; la gestión y manejo ancestral; el uso, usufructo y administración del recurso natural; el derecho propio y consuetudinario; y la participación y representación en los organismos oficiales.



Foto: FONAG • Río Oyacachi

La Ley de Aguas es el marco jurídico que reclama el país para una equitativa gestión del agua.

## Sí, a la consulta pre legislativa

Pese a reconocer la importancia y aceptación de consultar a las organizaciones sobre algunos temas de la Ley de Aguas, no deja de criticarse el tiempo que se toma la Legislatura para este proceso.

Fue en diciembre del 2011 que la Asamblea aprobó el procedimiento para una consulta pre legislativa, en junio del 2012 se sancionó el instructivo y fue hasta octubre del año pasado que la Comisión de Seguridad y Soberanía Alimentaria convocó a la inscripción de las organizaciones para participar en el pre consulta.

Cincuenta y dos organizaciones representadas en la Confederación de Organizaciones Campesinas, Indígenas y Negras del Ecuador (Fenocin) están entre las

organizaciones que se inscribieron para participar en el proceso. Luis Andrango, presidente de la organización, destacó que la consulta a las comunidades y pueblos ancestrales fue una de las grandes demandas del movimiento indígena y campesino. La Ley de Recursos Hídricos es clave para generar un proceso de cambio y bienestar en torno a los temas de Soberanía Alimentaria y del Buen Vivir (Sumak Kawsay).

El dirigente sostuvo que en la consulta se requiere profundizar el debate sobre aspectos que no lograron consenso como: el orden de la prelación del uso del agua, el fondo para la conservación de las fuentes hídricas, la desprivatización del recurso y de redistribución en manos de la gente que lo requiere, entre otros.

Para Severino Sharupi, dirigente de la Confederación de Nacionalidades Indígenas de Ecuador, el tema de la ley es que

"son muchos años que está sin concluir esta Ley, que es de gran importancia para todas las comunidades. La Ley de Agua se quedó relegada y suspendida, no hay consenso en el país que garantice la redistribución de la misma".

Para Abel Arpi, coordinador de la Asamblea de Pueblos del Sur, la preocupación es el estado de las fuentes de agua porque existen grandes concesiones de territorios a empresas mineras en donde nacen los ríos. En lugares como Santa Isabel, San Fernando, Cuenca y Girón hay 45 mil hectáreas, en donde nacen ríos importantes y que fueron concesionadas".

César Lutuala Lutuala, presidente de la Junta Administradora de Agua Potable y Riego en Cotopaxi, sostiene que "la nueva Ley debe favorecer a todos, porque es un derecho de las nacionalidades, montubias, afro, indígenas y más".

## El DMQ en cifras

- En el ámbito político-administrativo el Distrito Metropolitano de Quito cuenta con 32 parroquias urbanas y 33 parroquias suburbanas.
- El 8 de septiembre de 1978, el Centro Histórico de Quito fue declarado como "Patrimonio Cultural de la Humanidad" por la UNESCO.
- El Patrimonio del Centro Histórico de Quito lo integran 40 iglesias y capillas, 16 conventos y monasterios, 17 plazas, plazoletas y atrios, 12 salas capitulares y refectorios, 12 museos y un sinfín de residencias legendarias, las cuales mantienen su arquitectura desde el siglo XVI.
- El Ministerio del Ambiente, mediante Resolución No.130, del 6 de diciembre de 2004, acreditó al Distrito, a través de la Secretaría Ambiental (antes: Dirección Metropolitana Ambiental), como Autoridad Ambiental Responsable dentro de su jurisdicción.

## Clima

- La variación de los totales pluviométricos es grande, existiendo zonas con precipitaciones inferiores a los 400 mm anuales (Guayllabamba) y zonas en donde las precipitaciones registran un total anual que sobrepasa los 4 500 mm (área noroccidental).
- La humedad relativa está alrededor del 76% y la presión atmosférica promedio es de 548 milibares.
- El Distrito Metropolitano de Quito presenta climas muy variados que guardan correspondencia con el relieve irregular de la región. Según la clasificación de Pierre Pourrut, se distinguen 15 tipos de clima.



Foto: FONAG • Río Oyacachi

Sin agua para sembrar no hay alimento para vivir. Esta afirmación, más clara que el agua y más buena que el pan, es una muestra clara de la relación indisoluble que existe entre el agua y la producción.

Por ello, el conocer que el país cuenta con una Día Nacional de la Soberanía Alimentaria (16 de octubre), aprobado por unanimidad por los miembros de la Asamblea Nacional llena de satisfacción -además-

## 16 de Octubre Día Nacional de la Soberanía Alimentaria

### Sin azul no hay verde, sin verde no hay azul

porque la fecha permitirá la importancia de garantizar la alimentación y asegurar su calidad.

La decisión de la Asamblea busca reconocer la lucha de mujeres y hombres, pequeños y medianos productores quienes defienden el uso y la conservación de las semillas nativas, los sistemas alimentarios agroecológicos, los conocimientos ancestrales, proveyendo más del 70% de los alimentos que se consumen en el país, lo que garantiza la autosuficiencia de

alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados.

Así mismo, promueve la producción agropecuaria nacional, familiar, agroecológica-campesina y la producción de alimentos sanos, nutritivos, ambiental y culturalmente adecuados, mediante el acceso justo a recursos productivos como la tierra, el agua, créditos y el fortalecimiento de la asociatividad y la soberanía alimentaria, lo que dinamiza los mercados locales según las condiciones propias de los territorios, según la disposición cons-

titucional expresada en el artículo 401.

La organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación destacó la decisión de la Asamblea Nacional, a decir de Jorge Samaniego, funcionario de la FAO, quien afirmó que es placentero que el país haga esfuerzos para garantizar la soberanía alimentaria de su población.

A este hecho se suma la creación del Instituto Nacional de Provisión de Alimentos que será la institución que se encargará de implementar políticas para una justa comercialización.

Marta del Carmen Paris  
Universidad Nacional del Litoral-Argentina

## Gestión integrada de los Recursos Hídricos

# Aguas subterráneas y su importancia.



El agua subterránea cubre las necesidades hídricas de gran parte de la población mundial, en áreas rurales, en pequeñas y grandes aglomeraciones urbanas, aún en aquellas regiones con aguas superficiales en abundancia. No obstante, en algunas ocasiones, la falta de planificación y control sobre el uso del agua subterránea podrían ser rápidamente descriptas con una frase popular: ojos que no ven, corazón que no siente.

A escala mundial, los acuíferos experimentan un creciente deterioro causado entre otros por la urbanización, el desarrollo industrial, las actividades agrícolas y mineras. Estas actividades apoyan su desarrollo en las extracciones de agua subterránea y a la vez generan descargas que, cuando no son controladas adecuadamente, dan lugar a cargas potenciales de contaminación.

Existe además una creciente competencia por los cada vez más limitados recursos de agua dulce – en donde las aguas subterráneas representan un elevado porcentaje, competencia que incluso es más acentuada en aquellos lugares afectados por la variabilidad y el cambio climático.

Es necesario abordar la solución del problema de la cantidad y/o calidad del agua subterránea con una visión integral, comprensiva y dinámica, que considere que todos los usos son interdependientes y que, la solución de los problemas debe enfrentarse participativamente con cada uno de los actores y actoras vinculados al agua reconociendo su rol ante la sociedad.

Esto implica un desafío: instrumentar un cambio en los esquemas habituales de manejo del agua, que permita superar ciertos límites frecuentemente impuestos por un enfoque sectorial: agua superficial vs agua subterránea; uso doméstico vs usos productivos; generación de energía vs mantenimiento de ecosistemas; contaminación agrícola vs desarrollo económico, etc.

Si bien este proceso de cambio comienza a escala mundial y se materializan algunos avances, aún es necesario salvar brechas que promuevan la implementación de esta Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) a una escala más local.

Las estrategias de protección de acuíferos, como el uso de mapas de vulnerabilidad, instrumentación de perímetros de protección, inventario y control de cargas contaminantes, monitoreo, entre otros, no sólo son recomendables sino que hoy día deberían formar parte de planes de gestión que, bajo una visión integral contemplen:

- Promover el uso eficiente del agua para garantizar su disponibilidad; el abastecimiento de agua segura y producción de alimentos, que mejoren las condiciones de saneamiento e higiene,
- Abordar el desarrollo socio económico en el contexto del cambio climático, garantizando la sostenibilidad ambiental y el acceso equitativo de todos los usuarios.

### Cortos nacionales

#### Agua para Malacatos

El Ministerio del Ambiente de Ecuador; a través de la Subsecretaría de Cambio Climático y el Gobierno Autónomo Descentralizado de Loja entregó reservorios de agua y sistemas de riego efectivos para pequeños agricultores. El Proyecto de Adaptación al Cambio Climático, a través de una Efectiva Gobernabilidad del Agua en el Ecuador (PACC), es uno de los proyectos que tiene como principal objetivo fomentar la reducción de la vulnerabilidad del Ecuador frente al cambio climático y su afectación a los recursos hídricos.

Fuente: MAE

#### Biocombustibles hasta el 2020

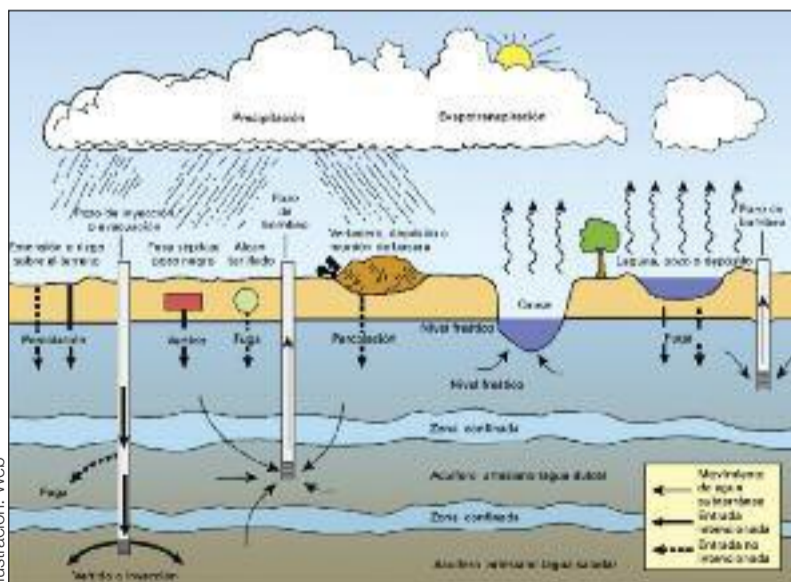
El Consejo Sectorial de la Producción decidió ampliar las plantaciones de caña de azúcar a 80 000 hectáreas para incrementar la producción de alcohol que se utilizará en la fabricación de los biocombustibles.

Desde enero del 2010 se dispuso el uso del biocombustible en la ciudad de Guayaquil, a través del programa Ecopaís, como plan piloto para luego extenderlo al territorio nacional. Ecopaís es un biocombustible compuesto en un 5% de etanol proveniente de la caña de azúcar y 95% de gasolina base. Actualmente se despacha en 39 gasolineras de la ciudad de Guayaquil; y, desde su origen hasta la fecha, se han distribuido 120 millones de galones lo que generó un ahorro neto de 14 millones de dólares. Ecopaís tiene el mismo octanaje (87) y el mismo precio que la gasolina extra 1,45 dólares por galón.

Fuente: InfoAndina

Los acuíferos experimentarán graves deterioros debido a la ausencia de una gestión responsable de los recursos.

## Curso regional sobre Manejo de aguas subterráneas



Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), dentro de la planificación integrada de cuencas.

El evento que se realizará en la hostería La Carriona, sector de Sangolquí, prevé un máximo de 30 participantes y está dirigido a profesionales que asuman el rol de multiplicadores de estos conocimientos y contribuyan al uso de dichas capacidades. En la cita se trabajará con presentaciones teóricas, conferencias magistrales, talleres prácticos, ejercicios, trabajos grupales, espacios de reflexión y una salida de campo para conocer sobre el monitoreo y la calidad de las aguas subterráneas.

La facilitación del evento estará a cargo de Marta Paris, profesora titular de la UNL de Argentina quien junto a un equipo de trabajo de profesionales de diferentes nacionalidades de Latinoamérica ampliarán conocimientos sobre el manejo del agua subterránea.

Buscar un manejo sustentable de los recursos hídricos frente a las amenazas de disminución de almacenamiento de agua, creciente demanda y cambio climático será el objetivo del Curso regional teórico-práctico de desarrollo de capacidades "Gestión del Agua Subterránea en el entorno de la GIRH"

que se realizará en Quito del 18 al 22 de Noviembre del 2013.

El curso organizado por el Fondo para la Protección del Agua-FONAG, LA WET-net y Cap-Net-PNUD pretende desarrollar varias acciones para perfeccionar el manejo de agua subterránea como parte de las estrategias de la

Alejandro Bermeo Noboa,  
Director subrogante proyectos SENESCYT

## Pronosticar el clima no es cuestión de adivinanza

# El clima y los modelos matemáticos

En la actualidad, los modelos matemáticos para hacer pronósticos meteorológicos utilizan la información receptada en imágenes de los satélites Geostacionarios llamados GOES, pertenecientes al programa estadounidense del National Weather Service -NWS de la National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA y de estaciones automáticas hidrometeorológicas.

Los satélites utilizan sensores infrarrojos para medir la temperatura de las nubes y del suelo, con estos datos de temperatura se calcula la probabilidad de que se produzca lluvia. Por ejemplo, mientras menor sea la temperatura de una nube existe una mayor probabilidad de que haya precipitaciones.

A pesar de que la información de los satélites GOES es continua y suministra suficiente información ambiental para soportar el pronóstico del tiempo, el seguimiento de tormentas severas y la investigación meteorológica, no



En diversos sitios de la ciudad, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento instalará radares meteorológicos para la transmisión de datos.

determina que en efecto se produzca lluvia.

La combinación de información provenientes de satélites, estaciones hidrometeorológicas e imágenes proporcionadas por radares genera una información más concluyente sobre la lluvia, lo que permite estimar la precipitación acumulada y por lo tanto determinar cuáles son las áreas propensas a inundaciones o deslaves, y por

ejemplo en una ciudad cuáles quieren o requerirán -en un futuro- una reingeniería del sistema de alcantarillado debido a posibles colapsos ante la presencia de lluvias persistentes.

Para ello, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología - INAMHI, con la participación de la Unidad de Innovación y Desarrollo Tecnológico - IDT y el auspicio de la Secretaría de

Educación Superior, Ciencia y Tecnología SENESCYT ejecuta el Proyecto de Investigación PIC-12-INAMHI-001 "Desarrollo de modelación para la cuantificación de precipitaciones con una resolución espacial y a cortísimos intervalos de tiempo para las zonas pobladas del país, utilizando la tecnología de radares meteorológicos - caso: DM Quito".

## Importancia del radar en el pronóstico

Radar es la abreviación de "radio detection and ranging" (detección por ondas de radio extendidas). El radar es una herramienta clave para los pronosticadores del tiempo porque ayuda a detectar el volumen de lluvia y granizo. Las ondas de radio rebotan en las partículas de agua en las nubes, el tiempo que tardan las ondas de radio en regresar, se emplea para calcular cuán lejos están esas partículas del radar. Además se mide la energía reflejada, para conocer cuánta precipitación hay en las nubes. Además, los avances tecnológicos en radares, como el radar Doppler, permiten conocer la dirección y velocidad de las nubes.

Las aplicaciones científicas del radar son diversas, pero el más conocido es el radar meteorológico, que es una importante herramienta de predicción y se utiliza para identificar los patrones de viento y contaminación del aire.

Fuente: Ventanas al Universo.org

## Sistema de radares meteorológicos del Distrito Metropolitano de Quito

El proyecto PIC-12-INAMHI-001 consta de un sistema de 3 radares meteorológicos. El primer radar está instalado en la Planta de Agua Potable de El Troje de propiedad de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento - EPMAPS, y emite imágenes sin tratamiento del Distrito Metropolitano de Quito. Para

completar el sistema se instalarán dos radares meteorológicos, uno en las instalaciones de la Unidad de Control de Vuelos de Monjas de la Dirección General de Aviación Civil - DAC; y, otro en las instalaciones de distribución de agua potable de Mitaloma - EPMAPS.

El sistema se complementa con el sistema de transmisión de datos,

ubicado en las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Agua de Bellavista - EPMAPS y con la red de pluviómetros que la conforman 35 estaciones administradas por EPMAPS, INAMHI, Secretaría de Ambiente del Municipio del DM Quito, Escuela Politécnica Nacional -EPN y el Fondo para la Protección del Agua - FONAG.

1 noviembre

## Día Mundial de la Ecología

Cuántas veces se escucha y hasta se dice que las acciones del ser humano afectan a la Ecología. Esta frase, no tan cierta, se la utiliza - al parecer- por no tener claro el significado de Ecología y confundirlo con el sustantivo naturaleza.

La Ecología es la ciencia que analiza cómo cada elemento de un ecosistema afecta a los demás componentes y cómo es afectado. Ecología es una ciencia de síntesis, pues para comprender la compleja trama de relaciones que existen en un ecosistema toma conocimientos de botánica, zoología, fisiología, genética y otras disciplinas como la física, la química y la geología

Para destacar la importancia del tema, el 1ro de noviembre es el Día de la Ecología, término acuñado en

1869 por el biólogo alemán Ernst Haeckel, quien acuñó el término remitiéndose al origen griego de la palabra (oikos, casa; logos, ciencia, estudio, tratado). Según entendía Haeckel, la ecología debía encarar el estudio de una especie en sus relaciones biológicas con el medio ambiente

Este día como todos los dedicados al ambiente deben servir para reflexionar sobre la crisis que vive el planeta a causa de los cambios climáticos, por ejemplo; temas como la desertización, el aumento de la temperatura, la erosión de los terrenos, la destrucción de la biodiversidad, la crisis mundial de los recursos hídricos y la contaminación del aire, del suelo y del agua deben ser parte de las deliberaciones.

### Para reflexionar

El 1 de noviembre se conmemora el Día Mundial de la Ecología y la fecha es propicia para reflexionar de qué manera participa en el cuidado del Planeta Tierra.

Hay varias acciones que puede realizar desde su espacio: separe la basura y colabore en el reciclaje;

Puede hacer un huerto en casa y consumir verduras y frutas frescas, además de disminuir la contaminación producida por el flete se puede ayudar a la producción local.

Ahorre agua, no la desperdicie; use focos ahorradores y eficientes, no use los focos "Stan By";

Y, cada vez que tome agua embotellada piense en el petróleo que se uso para elaborar las botellas y en el acarreo hasta el supermercado, en los frigoríficos para mantenerla helada, en la energía usada en la depuración...y tome agua de la llave de su casa. El agua que se bebe en Quito tiene estándares de calidad.

<http://www.sociedadambiental.net>



Foto: FONAG



Freddy Rivadeneira,  
Ministerio de Turismo, Zonal Norte

**Ecuador es un país para vivirlo en todos sus contrastes**

# Agua y Turismo = dupla responsable

Su ubicación geográfica privilegiada hace que el Turismo Ecológico sea una de las principales actividades a lo largo del país.

El agua ofrece miles de servicios ambientales; es decir, todo aquello que el ser humano utiliza de la naturaleza, directa o indirectamente. Algunos servicios como la regulación climática, el agua potable o el riego son fundamentales para el desarrollo y son ejemplo de los favores que recibimos de la naturaleza, específicamente del recurso hídrico.

Existen ciertos servicios que, sin ser indispensables, son esenciales para el desarrollo cultural y social de los grupos humanos; el turismo es uno de ellos y tiene un rol fundamental en la conservación ambiental.

Humedales, playas, ríos, lagos, cataratas, islas o glaciales son los sitios que millones de turistas eligen como destino para disfrutar de la naturaleza y de lo que ella ofrece. En estos ecosistemas el agua es el rasgo característico que está presente en todas partes y en todas sus formas, desde las cálidas costas, pasando por la exuberante Amazonía hasta los fríos y transparentes páramos de los Andes.

Para el sector turístico nacional, el patrimonio hídrico es indispensable en el funcionamiento de instalaciones de hoteles, restaurantes o establecimientos que ofrecen servicios de recreación e incluso en la movilización de los visitantes. Pero, también es elemental para practicar actividades turísticas alternativas como el kayak, el avistamiento de diferentes especies o la fotografía de naturaleza.

El turismo supone un real beneficio porque promueve la creación de puestos de trabajo para impulsar la economía local y reducir la pobreza; así como fomentar la identidad cultural. Pero puede convertirse



Fotos: Ministerio de Turismo

El ecosistema agua es un pilar importante en varias actividades económicas como el turismo

en un problema cuando los recursos son utilizados de manera irresponsable.

El Ministerio de Turismo del Ecuador en colaboración con otras carteras del Estado promueven políticas para el manejo responsable y sostenible de los recursos naturales, especialmente del agua, además, del equipamiento eficiente, en infraestructura y personal, que protejan el bienestar común de las generaciones futuras y la naturaleza y permitan mitigar los impactos ambientales que las actividades turísticas desarrolladas por el ser humano en estos ecosistemas.



## Agua y ciudades

### Hechos y cifras

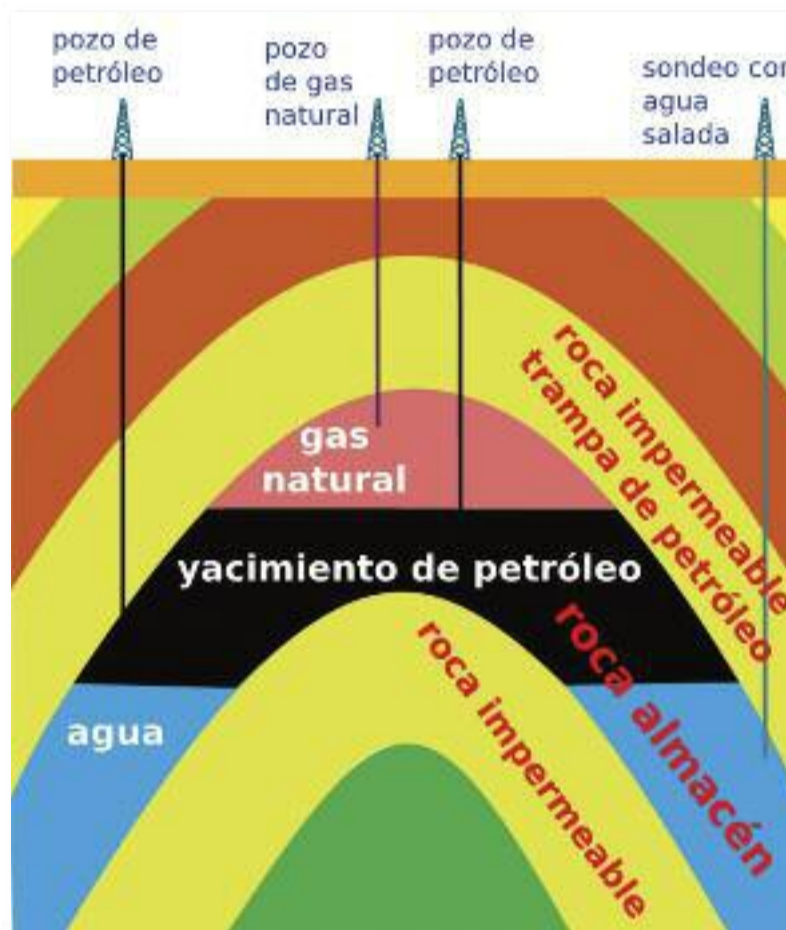
- El conocer la realidad del recurso hídrico y su relación con el crecimiento de las ciudades es importante para una gestión sostenible y equitativa de los recursos. Aquí algunos datos para la reflexión:
- La mitad de la humanidad vive en ciudades y, dentro de dos décadas, casi el 60% de la población mundial -5.000 millones de personas, vivirá en zonas urbanas.
- La relación entre el agua y las ciudades es crucial. Las ciudades requieren un enorme suministro de agua dulce y, a su vez, tienen un gran impacto sobre el agua dulce.
- Las ciudades no pueden considerarse sostenibles si no garantizan un acceso seguro al agua potable y un saneamiento adecuado.
- Hacer frente a las crecientes necesidades de servicios de agua y saneamiento en las ciudades es uno de los temas más acuciantes de este siglo. Una gestión sostenible, eficiente y equitativa del agua en las ciudades nunca ha sido tan importante como lo es en el mundo de hoy.
- Uno de cada cuatro ciudadanos urbanos, en el mundo, vive sin acceso a unos adecuados servicios de saneamiento. Cerca de 500 millones de personas en las ciudades dependen de un saneamiento compartido.
- El 27% de los habitantes de las ciudades de países en desarrollo no tienen acceso a agua corriente en sus domicilios.
- Debido a la rápida urbanización, las ciudades se enfrentan a una creciente demanda de servicios de agua y saneamiento. Para satisfacer esta demanda, las ciudades para conseguir agua van más lejos, lo que provoca la sobreexplotación de los recursos hídricos.
- Se exploran nuevas soluciones para mejorar la sostenibilidad de las ciudades. Una buena gestión del agua urbana es compleja y requiere, no solo de infraestructura de abastecimiento, de tratamiento de aguas residuales, de control de la contaminación, de prevención de inundaciones y de la coordinación entre diferentes autoridades locales y actores.

# El recurso hídrico y la extracción petrolera

El manejo del agua de formación es una de las principales actividades en el proceso de extracción. De acuerdo a las leyes ambientales de cada país, esta agua puede ser reinyectada o descargada en el ambiente.



Arriba: Campo de explotación petrolera en la selva ecuatoriana. Derecha: Ilustración de la ubicación del agua de formación



depende del yacimiento y de su etapa de producción; esto se produce con mayor frecuencia en pozos maduros, es decir de aquellos que tienen una producción entre 15 y 20 años. En esos pozos se esperaría que de la producción total un 60% sea petróleo y un 40% agua. En los campos nuevos, por otra parte, el porcentaje de agua es casi nulo.

## ¿Cuál es el tratamiento de las aguas de formación?

Cuando el agua de formación sale a la superficie lo hace a través de la cabeza del pozo y es dirigida a unos distribuidores que direccionan el fluido hasta la estación de producción, allí se separa el petróleo, el agua y el gas. El petróleo es dirigido hacia los tanques de lavado en donde se da un segundo proceso de separación y luego pasa a un tanque de sugerencia en donde se vuelve a separar. Todo el proceso de separación se debe a la densidad de los fluidos. Finalmente, el petróleo pasa al tanque de almacenamiento en donde el porcentaje de agua es casi nulo.

En Ecuador, de acuerdo al Decreto Ejecutivo 1215, el agua de formación que sale de este proceso es reinyectada en el subsuelo. El Decreto dispone que para gestionar desechos líquidos por medio de inyección, cualquier empresa deberá demostrar técnicamente que la formación receptora está separada o que no contiene agua dulce y que el uso de dicha formación no pusiera en peligro capas de agua dulce en el área, el consumo humano ni riego.



Vinicio Melo, Decano de la Facultad de Geología y Petróleos de la Escuela Politécnica Nacional

La cancelación de la iniciativa Yasuni ITT originó diferentes análisis, entre ellos la contaminación hídrica. Varios científicos y conservacionistas afirman que las aguas de formación de la zona serían un problema ambiental ya que, según el comportamiento de la producción de agua del Bloque 16, estructura más cercana al bloque ITT, se esperarían un promedio de 90 barriles de agua por cada 10 barriles de crudo.

El agua de formación es diferente al agua de superficie, su origen se remonta a los océanos existentes hace millones de años por lo que poseen una alto grado de salinidad. Este tipo de agua contiene metales pesados, sales tóxicas y pequeñas gotas de hidrocarburos que la convierten en un fluido extremadamente tóxico.

Vinicio Melo, ingeniero, decano de la Facultad de Geología y Petróleos de la Escuela Politécnica Nacional, tras explicar el origen de las aguas de formación y su tratamiento durante el proceso de extracción petrolera, afirmó que las versiones sobre la contaminación hídrica que se tejen alrededor del Yasuni, son falsas.

Negó la existencia de contaminación hídrica, si las tareas de la

extracción del crudo se lo hacen con exigentes controles ambientales y con el uso de las actuales tecnologías. Con estas dos condiciones, dijo, el proceso se convierte en eficiente y seguro.

## ¿Qué es el agua de formación?

El petróleo se encuentra en reservorios, cuerpos de rocas impermeables que están en el subsuelo, que pueden contener tres tipos de fluidos: gas, petróleo y agua. El agua contenida se la conoce como agua de formación. Los acuíferos que contienen este líquido siempre están debajo de las formaciones de petróleo debido a que la densidad de esta agua es mucho más alta que la densidad del petróleo. En los pozos de interés nacional, estos acuíferos están entre 8.000 o 9.000 pies de profundidad. Es importante resaltar que los acuíferos se pueden encontrar en algunos pozos, no en todos.

## ¿Cómo saber si un reservorio tiene petróleo, gas o agua de formación?

Al reservorio se llega a través del pozo y mediante un fluido de control se evita que filtraciones salgan directamente a la superficie. Al controlar los fluidos, se introducen unas sondas que, además de determinar la mineralogía de las zonas del pozo, indican si el reservorio tiene petróleo, gas o agua de formación.

En los pozos de interés nacional, estos acuíferos de agua de formación están entre 8.000 o 9.000 pies de profundidad.

Al detectar el reservorio de petróleo se inicia el proceso de completación en donde, a través de una tubería, se reviste el pozo con cemento. Después, se dirigen dos cañones hasta la zona en donde se ubica el reservorio y se dispara; es a través de los orificios hechos por los cañones por donde sale el petróleo y se lo conduce al lugar de tratamiento sin que se provoque derrames internos del crudo

## ¿Qué pasa con los pozos en donde se detectan acuíferos?

Al inicio, un pozo producirá solo petróleo pero con el tiempo, la porosidad del suelo o el movimiento de las rocas producen la conificación, que no es sino un proceso en donde el agua de formación empieza a salir con el petróleo. La salida del agua no es inmediata,

Sabemos lo que es importante y estamos ahí para protegerlo  
Programa de Control y Vigilancia de Áreas Prioritarias - FONAG



## El 74% de la basura doméstica es desecho orgánico

# Desechos domésticos = Abonos orgánicos

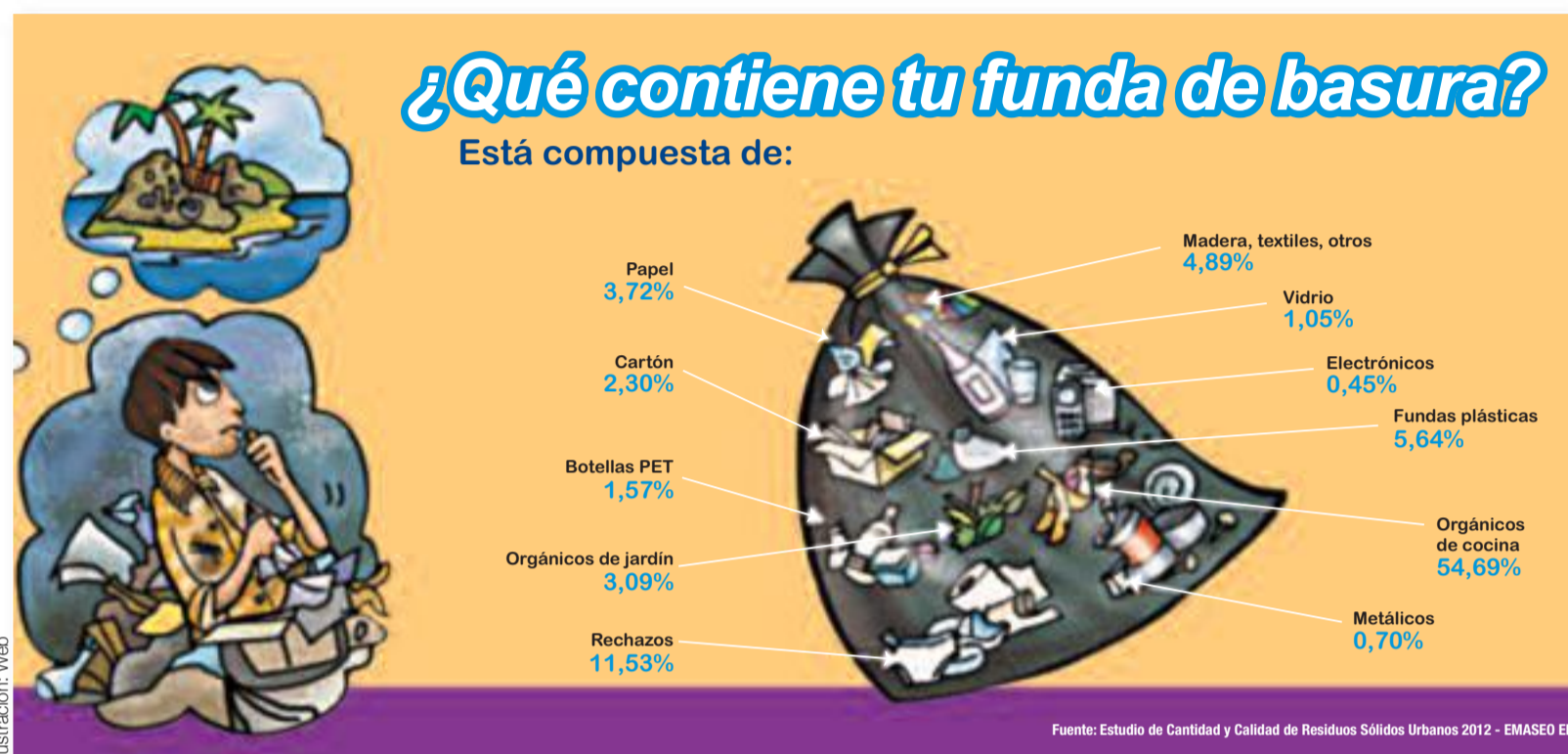
Políticas locales, planes de gestión de residuos y estrategias de educación ambiental son parte de las acciones globales para mitigar el Cambio Climático pero, ¿qué puede hacer desde su hogar?

### ¿En qué ayudan los abonos orgánicos?

Los residuos orgánicos e inorgánicos cuando no son tratados de manera adecuada se convierten en un foco de infección y de contaminación que genera un impacto social, ambiental y económico. La clasificación adecuada de los residuos y la transformación de los desechos orgánicos en fertilizantes incide en la mitigación del Cambio Climático.

Uno de los efectos visibles de la acumulación de desechos orgánicos no tratados, es la contaminación ambiental de los ecosistemas como los caudales de agua o las quebradas. Más allá de los problemas estéticos, estos desechos generan grandes cantidades de metano, uno de los gases de efectos invernadero más dañinos y que incide sobre el Cambio Climático 23 veces más que el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

La producción de abonos orgánicos contribuiría a la reducción de la cantidad de desechos orgánicos lo que influiría en la reducción de emisión de metano (CH<sub>4</sub>).



La generación de basura es un problema que va en aumento, según la Empresa Pública Metropolitana de Aseo (EMASEO), en el cantón Quito se producen cerca de mil setecientos toneladas de basura al día y el 74% de ellas son desechos domésticos.

Un estudio del Instituto de Cantidad y Calidad de Residuos Sólidos Urbanos de EMASEO reveló que en una funda promedio de basura, el 55% corresponde a residuos orgánicos de cocina y el 3% a orgánicos de jardín. Esto significa que la mayor generación de basura

de los habitantes de Quito se relaciona con los residuos orgánicos que se producen en casa, entonces ¿qué hacer con estos desechos?

Una de las opciones para reutilizar desechos es transformarlos en abonos orgánicos que no son sino residuos de origen animal o vegetal

que, a través de su descomposición, proporcionan nutrientes a las plantas y el suelo. Su elaboración y uso es una práctica ancestral para mejorar la calidad del suelo y con ello su producción. En la actualidad existen varias maneras de crearlos, entre ellos: el biol, el compost o el humus.

## Para la ciudad



Estudiantes de colegios de Quito, elaboran abonos con método Takakura.

Si cada habitante de Quito aplicara un método para elaborar abonos orgánicos en casa, se reduciría un 57% de la producción de basura y si promovería, además, una separación adecuada de elementos como: papel, cartón, vidrio, metal, entre otros daría como resultado la reducción de casi 70% de los desechos.

Reducir los desechos orgánicos es compromiso de todos y

todas. Si usted quiere elaborar un abono pero no se anima porque piensa que éste atraerá animales indeseables o mal olor, imposibles de soportar en un departamento, el método Takakura es una opción.

El Takakura es un método japonés que utiliza microorganismos aerobios que descomponen la basura orgánica en menor tiempo e impide la propagación

de malos olores. Por ejemplo, los carbohidratos como arroz o papas se descomponen en un 24 horas, mientras que las fibras como verduras o frutas demoran entre tres y cinco días. El resultado será un compost que podrá utilizar para regenerar el suelo de su jardín y obtener plantas más hermosas.

Para más información visite:  
[www.fonag.org.ec](http://www.fonag.org.ec)

## Para el sector agrícola



Según datos del Ministerio del Ambiente de Ecuador, el 90% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provienen de la agricultura, el cambio de uso de suelo y la silvicultura. Esto se debe, entre otras cosas, al uso desmedido de fertilizantes y a la deforestación, lo que provoca la poca retención de sustancias contaminantes como el óxido nítrico (N<sub>2</sub>O) o el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Una solución para el sector agrícola y ganadero son los bio-digestores, sistemas naturales que mediante el proceso de digestión anaerobia aprovechan residuos or-

gánicos (plantas o animales) para producir biogás que se emplearía como combustible en las cocinas, calefacción, iluminación e incluso electricidad. El biol se lo utiliza como fertilizante natural para mejorar el rendimiento de las cosechas.

El tratamiento de residuos orgánicos para transformarlos en abonos naturales, y en algunos casos en combustibles, no es una solución reciente. Por ejemplo, el registro de los primeros biodigestores llega desde China a mediados del siglo XX.

Para más información visite:  
[www.redbiolac.org](http://www.redbiolac.org)



# FONAG protege los páramos que abastecen de agua a Quito Y...¿Qué pasará con los páramos andinos?



En los páramos de los Ilinizas nace el río San Pedro que abastece de agua y energía a la capital del Ecuador, Quito.

Los científicos que investigan el futuro del suministro de agua en los Andes están – cada vez más – preocupados porque ciudades como Quito y Bogotá, que se encuentran a una gran altura, podrían verse afectadas por las crecientes temperaturas que afectan a los páramos.

Los páramos son praderas de matorrales húmedas y frías que cubren las laderas de las montañas andinas desde Venezuela hasta Perú, a alturas de entre 3.000 y 5.000 metros.

Los científicos dicen que la forma en que los páramos reaccionan al Cambio Climático podría tener un impacto mucho más grande en el suministro de agua para algunas ciudades que el derretimiento de los glaciares.

“Como los glaciares, los páramos actúan como enormes esponjas, almacenando y liberando agua”, explica Bert De Bievre, coordinador del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecore-

gión Andina (CONDESAN)

Uno de los graves problemas que enfrentan los páramos es que las temperaturas globales más altas podrían secar su suelo y su vegetación y, por lo tanto, reducir su capacidad de atrapar los excedentes de agua en la temporada de lluvias y liberarla en la estación seca.

De Bievre es uno de los autores

de un reciente estudio que utilizó modelos computacionales para sugerir pérdidas significativas de páramos en este siglo, cuando aumenten las temperaturas.

La reducción del tamaño de los páramos podría afectar a los suministros de agua que ya se encuentran bajo amenaza debido al aumento de la población, el derre-

timiento de los glaciares y los cambios en la agricultura.

El estudio de CONDESAN prevé pérdidas de páramos para el 2040 equivalentes a más del 30% de su área actual. Un aumento de la temperatura de 3-4 grados para el final del siglo podría causar una pérdida del 40% de los páramos en Ecuador y del 50% en Colombia.

“Las ciudades en los Andes enfrentarán enormes presiones por el agua en el futuro”, dice Wouter Buytaert, especialista en temas de aguas andinas de la Universidad Imperial College de Londres. “El crecimiento de la población será, probablemente, el motivo más grande de la disminución del agua disponible per cápita. Pero algunas ciudades son especialmente vulnerables a los cambios en los páramos.” Las ciudades de Quito y Cuenca en Ecuador y Bogotá en Colombia obtienen la mayor parte de su agua de los páramos.

Patricio Falconí Moncayo, técnico de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento-EPMAPS, destaca el papel crucial que juegan los páramos en la regulación del suministro de agua a la capital ecuatoriana. Por ello, dijo, la EPMAPS compró una hacienda bajo el volcán Antisana para proteger el páramo; “junto a otras medidas, esta propiedad ayudará a proteger el abastecimiento de agua del embalse de la Mica, que sirve a 600.000 habitantes en el sur de Quito.”

Los habitantes de Quito, además, destinan una pequeña parte de su factura del agua a un fondo de ayuda a la conservación del páramo, en una iniciativa única en su tipo en América Latina, señala el ingeniero Falconí.

BBC Quito  
InfoAndina

## La importancia del páramo

Bogotá, con una población de 7 millones, depende casi exclusivamente del agua de dos embalses que se alimentan de los páramos.

Los cuatro sistemas de agua principales que abastecen Quito (con una población de 2,2 millones) se originan en los páramos, que proveen alrededor del 85% del agua de la ciudad.

Cuenca, en Ecuador, (con una población de 400.000) obtiene el agua de tres ríos que se originan en áreas de páramos.

Por ejemplo, Buyaert realizó estudios que mostraron que la disminución de agua como resultado del Cambio Climático puede ser mayor en un 10% o menor en un 10%, dependiendo de los patrones de lluvia y otros factores como la evaporación.

Quito no es la única ciudad andina con este riesgo. Se estima que en La Paz, en Bolivia, los glaciares que la rodean cubren entre el 15% y el 27% de su suministro de agua, dependiendo de la estación.

## Cortos internacionales

### Recursos Genéticos

El Salvador.- Del 25 al 27 de noviembre, será la sede del I Simposio Internacional de Recursos Genéticos para América Latina y El Caribe (SIRGE-ALC). Este evento de carácter científico reunirá a investigadores del área de Recursos Genéticos y Biotecnología. El encuentro permitirá compartir experiencias metodológicas y resultados de investigaciones realizadas en la región; también, el intercambio propiciará acciones de cooperación tecnológica orientadas a reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas agropecuarios, lo que contribuirá a la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la región.

Fuente: [www.sirgealcsalvador.org.sv](http://www.sirgealcsalvador.org.sv)

### Agua y política

Perú.- Carlos López Jiménez, secretario ejecutivo de la Red de Municipalidades Urbanas y Rurales del Perú (Remurpe) afirmó que los candidatos a los diversos gobiernos regionales y locales que participarán en la campaña electoral del 2014, deben plantear propuestas dirigidas a mitigar los efectos negativos del cambio climático en sus jurisdicciones y promoverlas en el electorado nacional. El funcionario recalzó que los candidatos deben realizar propuestas concretas con relación a la protección del agua ya que es un recurso muy valioso.

Fuente: [www.cepes.org.pe](http://www.cepes.org.pe)

### Instituto para desarrollo agrícola

Argentina.- La Legislatura de la Provincia de Chaco, aprobó la Ley N° 7303, que crea el Instituto de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar (IDRAF). El ente busca elevar la calidad de vida y el arraigo en el territorio; la preservación del ambiente, los recursos naturales, el uso y tenencia de la tierra; el desarrollo rural integral sustentable, la seguridad y soberanía alimentaria. El nuevo Instituto elaborará un plan estratégico Agro Alimentario Provincial para la Agricultura Familiar con la participación activa de los municipios, organismos técnicos y de planificación que contemple el desarrollo integral de las comunidades rurales.

Fuente: Diario Chaco

Quito sede de:

## Congreso internacional sobre agua y ambiente

Quito será la sede del 7mo Congreso Internacional 2014: “Una perspectiva internacional sobre Recursos hídricos y Medio Ambiente”. El evento se realizará del 8 al 10 de enero y su objetivo será analizar la planificación del uso del agua y su relación con la población, su demanda y el estudio sobre impacto ambiental y Cambio Climático.

En la exposición participarán técnicos y expertos del tema provenientes de varias regiones del mundo, quienes tendrán la oportunidad de presentar sus investigaciones, estudios y experiencias –en español o inglés– relacionados con temas como: sistemas de información sobre recursos hídricos, orga-

nización de los sistemas nacionales de información, hidrología de la superficie, evolución de recursos hídricos subterráneos, variabilidad climática regional e hidráulica ambiental.

Este foro Internacional –que se realizó en India, Turquía, Singapur, Marruecos y Tailandia, tiene como principales organizadores al Environmental Water Resources Institute (EWRI), American Society of Civil Engineers (ASCE), Colegio de Ingenieros de Ecuador, Colegio de ingenieros de Pichincha y la Asociación Ecuatoriana de ingeniería Sanitaria y Ambiental.

Informes: [Ipwe2014.org](http://Ipwe2014.org)  
[cicp@cicpec.com](mailto:cicp@cicpec.com)

## El aporte internacional permitió crear 5 fondos de agua USAID y FONAG juntos en la conservación

El apoyo de USAID, en los últimos seis años, llegó en promedio al 37% de los gastos del Fondo

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) apoyó la creación del Fondo para la Protección del Agua-FONAG desde sus inicios, en la década de los '90. En los últimos años, (2007 al 2013), esta colaboración se incrementó debido a la suscripción del convenio de cooperación entre las dos instituciones, lo que posibilitó al FONAG disponer de una mayor inversión, la misma que se destinó a fortalecer la institucionalidad del FONAG a través del financiamiento de sus programas y actividades de conservación.

La USAID se caracteriza por apoyar la gestión ambiental del Ecuador con énfasis en la conservación de la biodiversidad. Pero, ¿en qué se relaciona la biodiversidad con el agua? Su relación se debe a que a mayor presencia y variedad de biodiversidad existe un mejor estado de conservación de los ecosistemas y una más alta capacidad de retener agua. Así, al mejorar los niveles de biodiversidad en un ecosistema, entre otras funcionalidades, se mejora de manera simultánea la capacidad del mismo de

ofrecer agua de buena calidad y cantidad.

USAID financia, desde el año 2007, el proyecto "Protección de fuente de agua para la conservación de la biodiversidad: mecanismos financieros para la protección de cuencas hidrográficas en el Ecuador", con este apoyo, el FONAG desarrolló varias líneas de trabajo institucionales e impulsó la creación de cinco fondos de agua localizados en diversos sectores del Ecuador como: Azuay, Chimborazo, Tungurahua, Loja y Zamora.

Los fondos de USAID permitieron un importante incremento de actividades y personal que trabajan en el cumplimiento de los objetivos institucionales. Con este financiamiento se desarrolló, de manera participativa, el Plan Estratégico de la institución que englobó la visión, misión y detalles a seguir dentro del desafío institucional de "cuidar las fuentes de agua".

Por ejemplo: se diseñó instrumentos de monitoreo a fin de establecer el estado de conservación de un territorio y diagnosticar los sitios con un buen estado de cobertura vegetal, identificar las amenazas a la protección de estos recursos y planificar acciones para mejorar las condiciones de manejo en ese espacio.

Igualmente, los fondos USAID contribuyeron a través del Programa de Control y Vigilancia a apoyar proyectos de conservación y alternativas productivas sostenibles que beneficiaron alrededor de 400 familias que viven cerca de los páramos en los que interviene el FONAG, a través de la ejecución de 17 proyectos productivos; esta ayuda se la hizo bajo la concepción de que la mejor inversión a largo plazo es aquella en la que se logra la incorporación de la población. Los proyectos permitieron un mejor estilo de vida de las comunidades a cambio de la protección de las zonas de páramo.

Adicionalmente, el proyecto apoyó estudios para medir el impacto de la intervención del FONAG en el territorio; es así como se evaluó la calidad de la vegetación y la calidad de agua en los lugares en los que FONAG intervenía. Esta acción se constituía en la línea de base para comparar el avance o retroceso en los indicadores de calidad de agua.

USAID también contribuyó con el financiamiento de la Plataforma Virtual de Seguimiento, que es el instrumento por el cual el FONAG puede medir su avance en el desarrollo de sus actividades. Este sistema permite al FONAG rendir cuentas a sus donantes y Junta del

Directorio respecto al cumplimiento del Plan Operativo Anual.

Un área importante de trabajo financiada por USAID fue en acciones de apoyo a la gobernabilidad del agua, para lo que a través del FONAG se trabajó para fortalecer la gestión institucional de la Secretaría Nacional del Agua-SENAGUA y el Ministerio del Ambiente.

En temas de comunicación, la USAID financia todas las actividades que permitan difundir el accionar de la institución y los procesos de sensibilización en favor de los recursos hídricos.

El Programa de Educación Ambiental del FONAG, con el apoyo de USAID, trabajó en procesos de capacitación y sensibilización con más de 7 000 niños y niñas en las áreas rurales de la cuenca alta del río Guayllabamba. Además financió varios proyectos educativos de conservación. Este trabajo permite al FONAG consolidar su metodología de trabajo y posicionarse como uno de los actores más relevantes en el Distrito Metropolitano de Quito en temas de educación ambiental.

El apoyo de USAID en recursos financieros es el más constante y largos en la historia del FONAG: desde la concepción, creación y funcionamiento de la institución.

### "Ya tenemos agüita"

de sus labios salía una frase que parecía simple pero que para él, significaba un mundo "ya tenemos agüita, ya podemos sembrar, ya será más fácil vivir acá..."

Manuel es el Presidente de la Junta de Aguas de Quinchuajas y con Jaime Umaquina, guardapáramos del FONAG, fueron quienes motivaron a su comunidad a involucrarse en el sueño de construir un canal de riego y lograr que la ansiada agua del páramo llegue hasta su comunidad.

Fueron 1 200 metros de longitud que, apunte minga y trabajo comunitario, se abrieron paso entre el páramo para desarrollar el sistema de conducción que permite a la comunidad cumplir su máxima aspiración de tener agüita para mejorar sus condiciones de vida y seguir con su compromiso de proteger el páramo.

1 945 hectáreas del páramo de Ñukanchik Urku, localizadas en el Cerro Puntas, que proveen de agua a las comunidades y a las parroquias de Checa y el Quinche continuarán protegidas.

Con la participación y aporte de varias entidades y el financiamiento de USAID se ejecutó el proyecto productivo "Mejoramiento de la producción agropecuaria en Quinchuajas", lo que proporcionará agua a cientos de familias.

En asocio con el Instituto de Ecología y Desarrollo de Cayambe-IEDECA, el FONAG, la Comunidad y la Junta de Aguas de Quinchuajas construyeron el sistema de conducción de agua que regará las primeras 9 hectáreas de la comunidad y permitirá mejorar su producción.



Manuel Pinango miraba la obra y sus ojos se perdían en el horizonte, posiblemente soñaba en cosas buenas ya que una amplia sonrisa se dibujaba en su rostro y

## El agua es fuente de vida y los bosques los pulmones del mundo.



## Ayúdanos a recuperarlos

PROGRAMA DE RECUPERACION  
DE LA COBERTURA VEGETAL - FONAG



## Película “El facilitador” en cines de Quito



Escena de la película “El Facilitador” que se gravó en la Comunidad de Chumillos al noreste de Quito

Miguel, un exitoso hombre de negocios, pide a su joven hija Elena que regrese al Ecuador para que le acompañe a enfrentar su grave enfermedad. La relación entre Miguel y Elena es fría, lejana, tensa, contrario a lo que esperaba Miguel. Los días de Elena transcurren entre el alcohol y las drogas por lo que Miguel, para alejarla del ambiente citadino, le pide que vaya por un tiempo a la hacienda de su abuelo.

Elena se reencuentra con Galo, compañero de juegos infantiles, quien trabaja con las comunidades indígenas cercanas a la hacienda; él invita a Elena a una minga en el páramo para la limpieza del canal de riego. A la joven le impacta la vida de los indígenas y la belleza de los páramos; pronto se involucra en las labores campesinas y en la

organización de la comunidad para la lucha por el acceso al agua.

Con la ayuda de la medicina ancestral, las terribles pesadillas que ha sufrido desde niña revelan indicios tras la misteriosa muerte de su madre. Invasión por la necesidad de entender el pasado, Elena emprende una investigación que poco a poco le lleva a descubrir los turbios negocios de su padre, su falta de escrúpulos para conseguir sus objetivos y la corrupción política imperante.

En algunas escenas de la

película interviene la comunidad de Chumillos, localizada al nororiente del cantón Quito, en donde el FONAG realizó varias acciones para la proteger las fuentes de agua. La comunidad intervino en la filmación y recibió algunas mejoras en su infraestructura comunitaria.

El facilitador se proyectará en las salas de cine de la capital y en la comunidad de Chumillos, como agradecimiento de los productores del filme, a la participación activa de la comunidad y a la belleza del lugar.



EL FACILITADOR  
VÍCTOR ARREGUI

Calendario ambiental agosto septiembre

FECHA	NOMBRE CONMEMORATIVO	FUENTE/DECLARADO POR:
1 de noviembre	Día Mundial de la Ecología	Se celebra en todo el mundo y busca resaltar la importancia de concienciar a los pueblos sobre los temas ambientales y sociales.
6 de noviembre	Día Internacional para la prevención de la Explotación del Medio Ambiente en la guerra y los Conflictos armados	Se busca actuar sobre el medio ambiente en prevención de conflictos, así se protegen los recursos naturales que sostienen los medios de subsistencia y los ecosistemas.
8 al 14 de noviembre	Semana de la Vida Animal	La fecha invita a reflexionar sobre el rol de la sociedad con respecto a los animales.
19 de noviembre	Día Mundial del Aire Puro	Sirve para denunciar el continuo deterioro del ambiente por contaminación de gases industriales, de vehículos e incendios forestales.
25 de noviembre	Día Mundial Contra el Uso Indiscriminado de Plaguicidas y Agroquímicos	Busca despertar la conciencia internacional sobre la grave crisis ambiental generada por el uso de agroquímicos.

Escúchanos en la revista ambiental



Miércoles de 9 a 10 en la mañana por Radio Casa de la Cultura Ecuatoriana 940 AM

### Glosario Meteorológico



#### Brisa de tierra

Viento débil que fluye durante la noche desde la tierra hacia el mar; se presenta en las zonas costeras como resultado del enfriamiento nocturno por radiación terrestre, que actúa más rápidamente sobre el suelo que sobre el mar.



#### Brisa de Valle (Viento Anabático)

Es el viento húmedo y cálido que se eleva por una ladera y que a su paso se condensa provocando la formación de nubes de tipo lenticular en la cima.

#### Brama (Calima)

Suspensión de partículas de polvo muy pequeñas en la atmósfera, lo suficientemente numerosas para dar al aire un aspecto opaco. Contribuyen a la coloración del crepúsculo.

#### Calma

Es el registro de vientos menores a 2 nudos o la ausencia de todo movimiento perceptible del aire.

#### Cambio climático

Son las variaciones o promedio de los valores de los elementos meteorológicos (temperatura, precipitación, humedad, etc.) de una amplia región, a lo largo de un período de tiempo, las cuáles provocan alteraciones en el clima original de esa zona.

#### Chubasco

Precipitación de gotas de agua que caen desde una nube del genero cumulonimbos; se caracteriza por que empieza y termina repentinamente, por variaciones de intensidad muy bruscas y porque del estado del cielo sufre cambios muy rápido.

#### Ciclón (Baja presión)

Es un sistema de isobaras cerradas concéntricas en el cuál la presión mínima se localiza en el centro. La circulación es en sentido contrario a las manecillas del reloj. Este fenómeno provoca convergencia y convección por lo que se asocia a la presencia de gran nubosidad y chubascos.

#### Ciclo hidrológico

Es la sucesión periódica de etapas por las que pasa el agua, tanto en la superficie terrestre como en la atmósfera. Empieza con la evaporación de los cuerpos de agua, le siguen la condensación, proceso por el cual se forman las nubes, la precipitación y por último la acumulación en la tierra o en cuerpos de agua.

#### Circulación anticiclónica

Circulación atmosférica sistemática asociada a un sistema de alta. En el hemisferio Norte su sentido de rotación es igual al de las manecillas del reloj y al contrario en el caso de hemisferio Sur.

READMQ como perspectiva de espacio de acción integral

# Alianza interinstitucional por la Educación Ambiental



Varios talleres de capacitación marcan el inicio para que la red de educadores ambientales del DMQ se fortalezca.

Se conforma la Red de Educación Ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito (READMQ), a través de una alianza interinstitucional conformada por 17 organizaciones gubernamentales, no gubernamentales (ONGs) y privadas. La red surge de la necesidad de conseguir mayor impacto y mejores resultados en el manejo del tema, por lo que se pretende actuar de manera planificada e integral para incidir socialmente.

En el Ecuador, desde el 2006, existe un Plan Nacional de Educación Ambiental como eje de acción transversal en sectores educativos; sin embargo, el mismo se aplica en forma parcial por lo que existen bajos resultados en este campo, a decir de Rocío Bastidas, funcionaria de la Corporación OIKOS, quien agrega que la Educación Ambiental que se trabaja desde hace varios años se basa en la informalidad y la no planificación estratégica, siendo éstas la raíz de la problemática y de la falta de incidencia en la sociedad.

El Fondo para la Protección del Agua-FONAG, a través de su Programa de Educación Ambiental "Guardianes del Agua", con la clara intención de contribuir a superar esta realidad, contactó y convocó a las organizaciones y personas que hacen Educación Ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito-DMQ para que participen en el "Primer Taller de Intercambio de Experiencias".

Este encuentro que lideró el FONAG como réplica del taller de intercambio de experiencias de Educación Ambiental realizado en Cuenca -con el financiamiento de la cooperación alemana, GIZ- fue el inicio de un compromiso de acción y conformación de la Red de Educación Ambiental del Distrito Metropolitano (READMQ), además de un comité de coordinación y una agenda común de trabajo.

Al momento, este comité de coordinación lo lidera el FONAG, mientras que la agenda se cumple a base de talleres y visitas de observación que permite compartir la gestión que realizan las diversas instituciones involucradas en esta red.

Con este compartir de compromisos y acciones se genera apropiación de herramientas metodológicas para educación ambiental, lo que fortalecerá la READMQ, espacio que trabajará para llegar a tener incidencia en políticas públicas de educación ambiental.



## FONAG paso a paso

### Capacitación para proteger las cuencas



Fortalecer las capacidades técnicas del equipo del Programa de Control y Vigilancia es el objetivo de los talleres que realiza el Fondo para la Protección del Agua-FONAG en zonas de prioridad hídrica. Este año, dentro del proceso de capacitación a los 18 guardaparques del FONAG y tres guardaparques del Ministerio del Ambiente concluirá con un taller sobre "Manejo de Páramos e Interpretación Ambiental". Los eventos son parte de un proceso de capacitación planificado que se ejecutará durante los próximos dos años y tratará temas como seguridad, primeros auxilios y legislación ambiental.

### FONAG, modelo de protección hídrica



Técnicos de diferentes partes del mundo visitan el FONAG para conocer las ventajas y desventajas de establecer un fondo de agua como un mecanismo de conservación de recursos hídricos y, de esta manera, replicarlo en sus países. Las últimas visitas se relacionan con técnicos de Filipinas, Vietnam y Bolivia, quienes recorrieron el YAKUÑAN (Ruta del Agua) en donde observaron el modelo de gestión del Fondo y los resultados obtenidos hasta ahora. La Fundación Ecodecisión y The Nature Conservancy fueron los gestores de esas visitas.

### Recuperar la cobertura vegetal de la RAE



Para recuperar la cobertura vegetal en la Reserva Ecológica Antisana (RAE), la Empresa Eléctrica Quito y el FONAG reforestarán 80 hectáreas en la zona con especies nativas. En esta actividad participarán trabajadores de la Empresa y sus familias, estudiantes de escuelas, colegios, universidades y la comunidad Yurak Alto de la parroquia de Píntag. Este es el tercer año que el Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal del FONAG colabora con el proyecto "EEQ Siembra un Árbol, construye Vida 2013", lo que permitirá contar con una superficie de 140 hectáreas.



YO  
COMPARTO CON EL  
**FONAG**  
FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA

LA RESPONSABILIDAD DE PROTEGER  
**EL AGUA**

INVIRTIENDO EN EL FUTURO  
[www.fonag.org.ec](http://www.fonag.org.ec)