

[Suscríbete](#)[Iniciar Sesión](#)

Home > Ambiente > Blog El Río

25 nov 2021 - 9:01 a. m.

Una cruzada por el lago Sochagota

Las repetitivas muertes de peces en el lago Sochagota, en Boyacá, son un recordatorio de las amenazas que acechan a este ecosistema. La investigadora Olga Lucía Usaquén Perilla ha dedicado parte de su vida académica a entender cómo salvar este eje turístico y agrícola, tan importante para los boyacenses.



Libia Carolina Pinzón C*



Te quedan **1 artículos gratis** este mes.

Regístrate





Ingeniera Olga Lucía Usaquén Perilla especialista en el recurso hídrico en Boyacá. Hace más de diez años que trabaja para salvar al Sochagota.

Adrián Felipe Ortegón Murcia

Enero, febrero y marzo de 2016 fueron momentos de mucha tensión para los habitantes que rodean el lago Sochagota, en el departamento de Boyacá. Los olores, los peces muertos, el color del agua asustaron a todos; los nervios de hoteleros, campesinos, ganaderos, turistas y de la comunidad se crisparon. Las quejas y señalamientos iban y venían entre unos y otros. Entre todo el alboroto, una persona parecía tener claro el panorama: la ingeniera sanitaria y ambiental Olga Usaquén Perilla.

“Los problemas ambientales se perciben primero por los sentidos; el color, el olor, la densidad, el sabor del agua son las primeras señales de que algo no anda bien —me cuenta la profesora Olga Usaquén en el salón comunal de la vereda La Esperanza de Paipa—. Ser el punto de partida para que luego entren en escena la química

son el punto de partida para que luego entren en escena la química, la física, los análisis de diferentes ciencias para esclarecer el origen del problema que enfrenta un ecosistema acuático”.

Antes de la pandemia le había hecho una primera entrevista en la sala de profesores de ingeniería de la Universidad de Boyacá. La encontré sentada en un cubículo estrecho, atiborrado de documentos, carteleras y libros. Quería saber más sobre el lago Sochagota y los problemas que lo asfixiaban. Sabía que era la persona indicada porque dirigía un proyecto de investigación llamado ‘Resiliencia y gestión de sistemas socio-ecológicos estratégicos para la actividad agrícola, en escenarios de variabilidad climática. Caso de estudio: Lago Sochagota’.

Fui su estudiante por algo más de una hora; me explicó detalles, citó ejemplos y, cuando algo merecía aclararse un poco más, exhibía ante mí gráficos contundentes. Más que una entrevista fue una cátedra magistral.

El lago Sochagota forma parte de un sistema que conecta varias fuentes de agua dulce y otras termominerales presentes a lo largo de la cuenca del río Chicamocha. Los afloramientos de aguas termominerales se encuentran principalmente en la desembocadura de la Quebrada Honda, afluente del río Chicamocha. Antes de la construcción del lago Sochagota, la Quebrada Honda era un afluente directo del río Chicamocha; hoy la quebrada es el afluente principal del lago. Si bien esta quebrada es de agua dulce y nace en la parte alta de la cuenca, en los últimos tres kilómetros de su cauce se encuentran afloramientos de agua termal que son aprovechados para la actividad turística en hoteles y

que son aprovechados para la actividad turística en hoteles y balnearios. En esos tres kilómetros se produce el fenómeno de la mezcla entre agua dulce y agua salada. En 1956 se construyó el lago Sochagota con dos objetivos: el primero, para controlar la descarga continua que hacía la Quebrada Honda al río Chicamocha y que alteraba la calidad del agua, que era empleada para fines agrícolas. El segundo objetivo se orientaba a fines turísticos y de recreación.

Este sistema socio-ecológico es estratégico para el desarrollo de actividades agrícolas, turísticas, mineras y de consumo humano; por eso, se requiere una gestión y operación que favorezca el aprovechamiento del agua por parte de todos los actores.

La investigación de la profe Olga, a lo largo de los años, se ha concentrado en aprender a gestionar, de forma sostenible, el sistema asociado a la cuenca del lago y su conexión con la cuenca alta del río Chicamocha; sobre todo, pensando que hay una nueva amenaza que se cierne sobre este y todos los ecosistemas: el cambio climático, un cambio en los patrones naturales que puede empeorar todo el escenario.

Siempre peces muertos

La profe Olga, como muchos otros boyacenses, guarda en su memoria varias de esas escenas dantescas de peces muertos. Haber sido testigo directo de este fenómeno despertó en su interior el deseo de entenderlo para encontrar soluciones. El primer episodio de peces flotando sobre la superficie del lago del que se tiene conocimiento se presentó en 1987, año en el que la Universidad de Boyacá participó en el primer estudio que se realizó en dicho cuerpo

Boyacá participo en el primer estudio que se realizó en dicho cuerpo de agua. Pasarían muchos años antes de comenzar a reconocer que algo andaba mal con el lago. Sin embargo, en 1986 el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, conocido como Inderena, mediante el acuerdo 024, declaró el Distrito de Manejo Integrado para la Cuenca del Lago Sochagota y le otorgó la categoría de área protegida para mitigar factores como el uso incontrolado de la riqueza hidrogeológica termal, la degradación de los suelos y la tala de bosques, entre otras actividades.

Once años después de ese episodio de los peces muertos, en 1998, la prensa nacional registraba que uno de los atractivos emblemáticos de Paipa, el lago Sochagota, presentaba problemas ambientales. La revista *Semana* tituló ‘Algo huele mal’. En la nota, el periodista describía el estado lamentable del cuerpo de agua: “sus aguas están quietas, cubiertas por una nata de olor fétido. Los habitantes del pueblo sostienen que el olor a huevo podrido les provoca constantes dolores de cabeza y problemas de garganta (...)”

“El fenómeno es cíclico”, así lo han afirmado los investigadores de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Boyacá y de la Uptc (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia). También los estudios que ha hecho Corpoboyacá y los reportes de los medios. En julio de 2016 los titulares hablaban de una emergencia sanitaria del lago: entre mayo y julio de ese año se recogieron más de dos toneladas de peces muertos. La hipótesis principal es que el agua no tenía el suficiente oxígeno. Las investigaciones realizadas por Corpoboyacá sobre los ejemplares muertos no dieron una respuesta concluyente.

conciuyente.

La ingeniera Olga contrasta el problema del Lago Sochagota con la situación política de Colombia: “Es un permanente gota a gota que va llenando un vaso que, con el tiempo, se rebosa; es un problema de debilidad en la memoria histórica. El evento de los peces se parece a episodios de guerra que hemos sufrido como colombianos, pero que, después de un tiempo, olvidamos o queremos pensar que no volverán a ocurrir. El lago, como Colombia, es único. Es un ecosistema altamente resiliente que se ha adaptado a abundancia y escasez, a contaminación y a inyecciones momentáneas de aguas limpias, a cierre de compuertas y a aperturas, que parecen semejantes a momentos de silencio y de estrepitosas manifestaciones de liberación en medio de tanta tensión”.

Una carrera científica para cuidar el planeta

“A mí me iba bien en ciencias en el colegio. Creo que sí, que fue mi papá quien me despertó el gusto y la curiosidad por las ciencias, pero más por el medio ambiente. Tuve la fortuna de tener como padres a dos profesores: mi mamá, de matemáticas, y mi padre, profesor de química”, cuenta Olga. Estudió en el colegio departamental Alfonso López Pumarejo de Nemocón. Su papá orientaba la asignatura de ecología. Cuando llegó su oportunidad de elegir carrera, no lo dudó mucho, para esa época solo cuatro universidades ofrecían ‘Ingeniería sanitaria y ambiental’, una se ubicaba en Boyacá.

A los 16 años salió de Nemocón para instalarse en Tunja e iniciar su formación como ingeniera sanitaria y ambiental. En 2017 terminó su

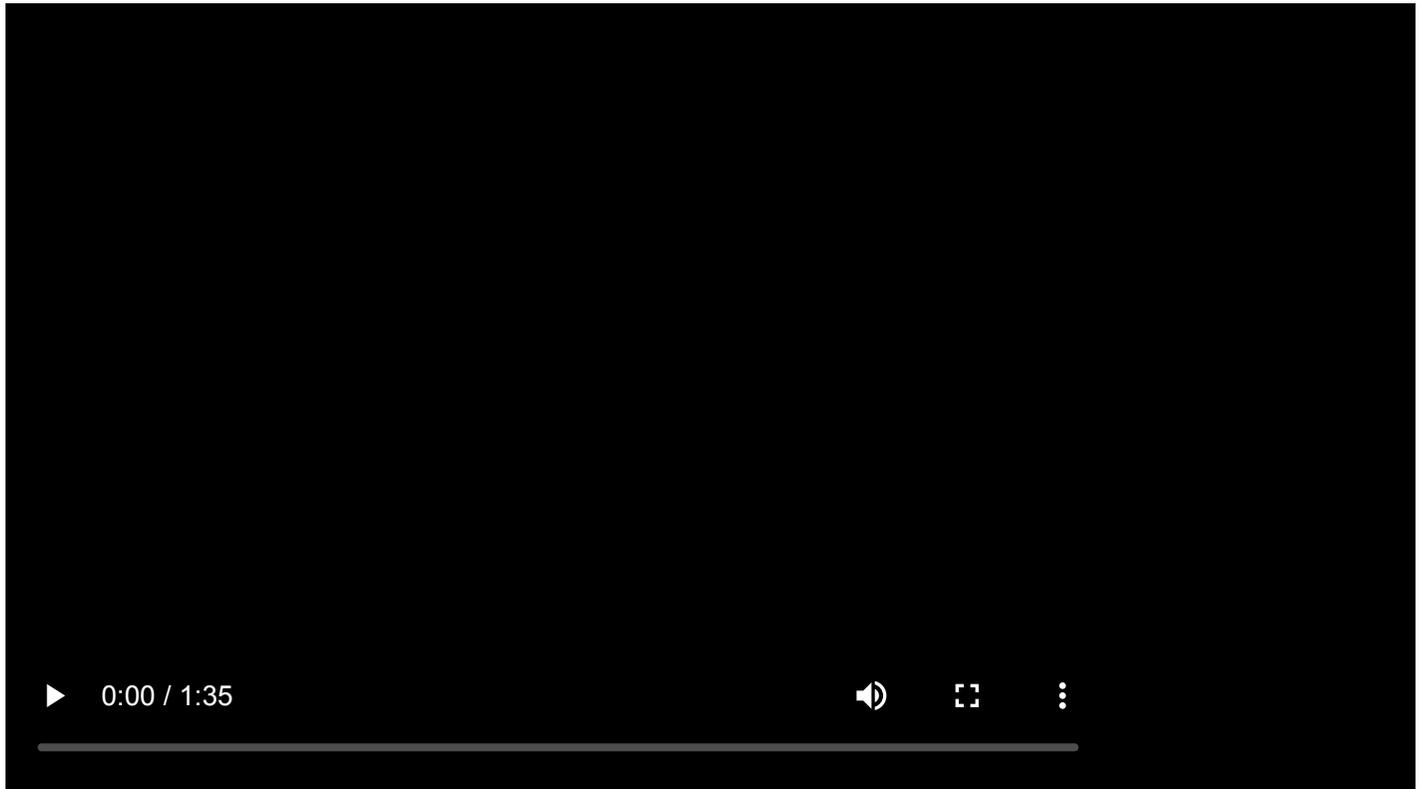
formación como ingeniera sanitaria y ambiental. En 2017 terminó su doctorado en ‘Ciencias y tecnología para la gestión ambiental de sistemas hídricos’ en la Universidad de Cantabria en Santander, España. Allí formuló como investigación el desarrollo de una metodología para la gestión ambiental de humedales costeros y continentales sometidos a presiones agrícolas. La tesis obtuvo una mención *Cum Laude*. Decidió regresar a su casa de estudios, en la Universidad de Boyacá, donde desde hace 15 años combina la docencia con la investigación.

“Que la ingeniera Olga fuera mi maestra, y quien me guiara en las tareas de auxiliar de investigación, fue una experiencia gratificante desde lo personal y lo profesional. Es un ejemplo a seguir. Nos ha llevado de la mano hacia la investigación; a mí me puso en la línea de la gestión del recurso hídrico. A eso me quiero dedicar”, me cuenta Lizeth Ibáñez, una de sus estudiantes, y añade: “Cuando vi las clases con la ingeniera tuve la certeza que esto iba a ser útil, que iba a contribuir en algo a mejorar la vida de las personas y del planeta. El agua atraviesa todo, atraviesa la vida”.

Olga es determinante al decir que el agua no se va a acabar, pero cada vez va a estar menos disponible. El tema de la crisis del agua es porque cada vez va a ser más difícil tener agua en suficiente cantidad. Los sistemas productivos agrícolas y pecuarios, y las dinámicas en las ciudades, hacen que consumamos más agua. Eso va a generar mayor cantidad de agua residual, y esa agua no tiene la misma calidad que cuando se originó en las zonas de páramo. Todo lo anterior asociado a las dinámicas inciertas del clima.

Un modelo de gestión para el Sochagota

Caso de estudio: Lago Sochagota



Lago Sochagota. Video cortesía Olga Lucía Usaquén.

Para ella, investigar no es solo averiguar y determinar el problema, investigar es el primer paso para encontrar una solución. Es disciplinada y metódica en su trabajo; no solo conoce la raíz del problema y las ventajas de las aguas salinas del lago Sochagota sino cómo afectan a toda la cuenca del río Chicamocha. El problema del lago es cíclico, y esa periodicidad está estrechamente relacionada con el fenómeno del Niño. Durante estos episodios de verano intenso disminuye dramáticamente el ingreso de agua de la Quebrada Honda, lo que sumado a una mayor tasa de evaporación desencadena un descenso dramático en el nivel del agua y un fenómeno de bola de nieve en todo el ecosistema. En ese punto, las

algas —organismos naturales de este cuerpo de agua— quedan más expuestas a la luz, aumentan su proceso de fotosíntesis y consumen mayor oxígeno. Las algas, junto con otros organismos, realizan procesos de respiración en la noche, esto demanda el consumo de oxígeno para transformar el material orgánico que haya ingresado al lago o que se encuentre en los sedimentos. A la vez, se acrecientan las reacciones de oxidación, que es cuando se reducen los sulfatos y se da origen a los sulfuros; este fenómeno genera un olor desagradable. Esto desencadena la muerte de los peces, que se da por la falta de oxígeno y la alta concentración de sales que los intoxican. Ese fenómeno no solo afecta al lago Sochagota, también al río Chicamocha.

“Ahí aparece el proyecto que estamos desarrollando sobre resiliencia y gestión de sistemas socioecológicos, en este escenario específico que se ve afectado por la variabilidad climática”, explica la ingeniera Olga. Parte de la solución es el desarrollo de una herramienta de gestión apoyada en las tecnologías de información, pero también en la participación comunitaria. El propósito de la herramienta es fortalecer la resiliencia y apoyar la toma de decisiones cada vez que ocurra un fenómeno de variabilidad climática. “La variabilidad climática es permanente. Se dan fenómenos a diferentes escalas de tiempo: diaria, mensual, interanual (como los fenómenos del Niño y de la Niña), por lo tanto, los gestores deben estar preparados en todo momento”. También trabaja en una herramienta que garantice el acceso democrático a la información y, por supuesto, que esto va a ayudar a la planeación, a la toma de decisiones en momentos oportunos. Va a bajar la tensión de los pobladores, pero también del lago.

Para el diseño de la herramienta, la ingeniera y sus colaboradores evaluaron las condiciones climáticas e hidrodinámicas de la cuenca del lago desde 1985. Evaluaron aspectos de la infraestructura, incluyendo canales, compuertas y acequias; también, monitorearon la condición de calidad y cantidad de agua, y evaluaron las necesidades reales de agua de los actores sociales. Estos elementos les permitieron generar el modelo de gestión en el que se involucraron líderes ambientales, presidentes de acueductos rurales, hoteleros y actores de la administración pública. También participaron los profesionales de Corpoboyacá, Ideam, Usochicamocha y Gensa.

Elio Ernesto Vargas es el presidente del acueducto veredal la Playa y administrador de la piscina termal ubicada en esa vereda. Según el líder comunal, el trabajo de la ingeniera Olga es urgente para el lago y el sistema de acueducto que él administra. Elio ha estado en las socializaciones de la herramienta de gestión que diseñó la ingeniera y su equipo de trabajo, y compara lo que le pasa al lago con una planta:

“Mire que ellas, en cierta época del año, pierden las hojas; en otra las recuperan; en otro momento sacan las flores y, en otra época, dan los frutos. Eso le pasa al lago en los momentos de verano. Ese ecosistema empieza a sufrir esa pérdida de oxígeno, pero cuando es época de lluvia él se recupera, y eso es lo que la ingeniera llama la resiliencia; se nivela la cantidad de agua salada con el agua dulce y el lago se oxigena”.

Políticos de espaldas al problema

Olga ha hablado con los actores sociales, y, según ella, quienes menos han aportado para buscar una solución son las administraciones municipales; los mandatarios le han dado la espalda al problema, no son conscientes de las oportunidades y las potencialidades que ofrece el agua termomineral. Cuando la situación es crítica, ahí sí dicen: “Oiga, está pasando algo y tenemos que tomar algunas medidas”. No se trata de reaccionar solo cuando se dan esas tensiones; eso es un problema de gobernanza: hay que monitorear, hacer un seguimiento, aprender de la historia y anticiparse al problema.

Olga Usaquén siempre ha estado en el terreno de las ciencias exactas, pero tiene muy claro que la problemática ambiental no puede ser reduccionista, que se debe abordar en función de los actores sociales y sus dimensiones culturales. Es confesional: se considera católica. Le gusta leer la biblia, acostumbra ir a misa; en lo posible, una vez por semana.

En el 2005, gracias a una beca de corta estancia, viajó a Israel; una travesía en la que exploró dos de sus principales intereses: la conexión espiritual con dios, pero también las estrategias de gestión del agua en un lugar tan desértico. “Estuve casi dos meses allí y aprendí dos cosas fundamentales: el reúso del agua en los sistemas agrícolas y, en lo espiritual, fue maravilloso y enriquecedor poder recorrer lugares que tienen tanta historia en el cristianismo. Para mí lo espiritual es fundamental, por más que en las ciencias exactas eso se quiera ocultar; yo creo en esa fuerza superior”.

Lizeth Ibáñez, su estudiante, la define como una persona tranquila, calmada: “nunca la vi enojarse cuando hacía algo mal, no había regaños. Lo que me decía era como una lección, un aprendizaje. Ella le transmite a uno amor por lo ambiental, por el cuidado del planeta”.

En los diversos encuentros o en las charlas a las que asistí para conocer el proyecto, siempre me llamó la atención su tono de voz sosegado y, a la vez, categórico. De apariencia sobria, casi nunca se maquilla y su forma de vestir es formal; no combina más de dos colores, siempre da una apariencia seria.

“El año pasado participé en un foro y a mí me tocó mucho el tema del control social y el cómo, por ejemplo, están asesinando a líderes sociales y ambientales por hacer público lo que todos conocemos. Sabemos que hay un problema de contaminación en el río Chicamocha, en el río Bogotá... Muy pocos se animan a manifestarlo, pero si nosotros aprovechamos los medios de comunicación, los medios oficiales de información que tienen las autoridades ambientales, y mostramos el problema, las cosas pueden cambiar”, me confiesa.

Para Olga, los medios deben ser aliados en los temas de medio ambiente, y la realidad es que se hace muy poco. Se lamenta porque los espacios se dedican a los grandes escándalos o los días señalados, como el Día de la capa de ozono, el Día del agua, cuando hay muchas cosas por contar.

Ese espíritu inquieto y reflexivo también se refleja en su labor como docente, dice que la investigación le ha permitido involucrarse con los estudiantes en otros escenarios “y a la vez untarme de la realidad, que es lo más difícil. La docencia debe cambiar, ya no podemos pretender quedarnos solo leyendo cosas para ir a contarlas en el salón de clase, eso hay que combinarlo con el trabajo de campo, con el contacto con la gente”.

Se le nota la emoción cuando reconoce que no va a poder resolver todos los problemas ambientales que ha encontrado en Boyacá, pero siente que al darles las herramientas a otras personas para que sean multiplicadores o transmitirles el gusto por querer transformar lo que estamos haciendo mal con el planeta ya es una ganancia, un logro. “Estoy segura que harán mejores cosas de lo que uno logró en la vida”, apunta.

La resiliencia pareciera que es una condición específica de los seres humanos, sin embargo, es el primer término del título de la investigación que desarrolla Olga y su equipo de trabajo en el lago Sochagota. Cuando le pregunto quién puede llegar a ser más resiliente, si un ecosistema o las personas, deja claro que los sistemas naturales tienen la capacidad de levantarse, pero cada vez son más dependientes de las decisiones humanas. “Lo resiliente, dice, es opuesto a lo vulnerable; es la propiedad de un sistema para adaptarse, autoorganizarse, y esas propiedades le pertenecen más al sistema social”.

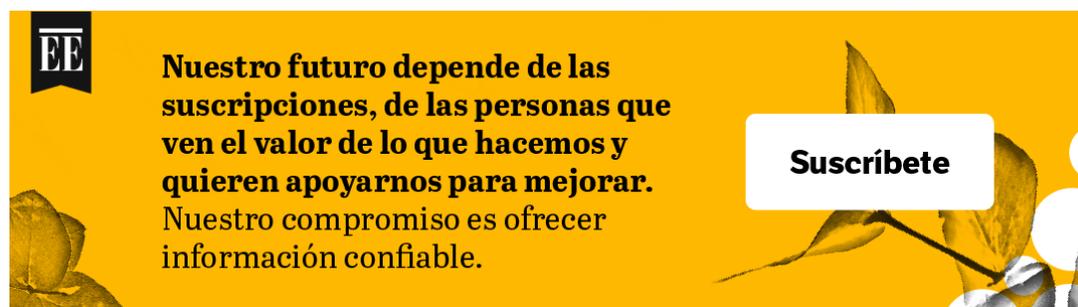
Los momentos en familia y bailar son las actividades en las que Olga se refugia. “A mí siempre me ha gustado la danza; bailo desde que

estaba en el colegio y, luego, en el grupo de danzas de la universidad. Son más de 30 años bailando”, me revela.

“El que persevera alcanza”, me dice que esa frase la define. Ha conseguido lo que se ha propuesto, mira hacia adelante y habla de más proyectos que tiene en mente, todos referidos al recurso hídrico. Pero también mira atrás y, en el tono, se le nota la nostalgia por su vida en familia y sus amigos de colegio en Nemocón. Ese lugar es la reconexión con su pasado.

Mientras escribo sobre el trabajo de la ingeniera Olga, resuena la frase de una de sus alumnas, y creo entenderla a plenitud: “Si me entiende porque le digo que el planeta necesita más gente como la profe Olga”.

****Esta historia fue elaborada con el apoyo de Consejo de Redacción (CdR) y la Fundación Konrad Adenauer (KAS), como parte del proyecto ‘CdR/Lab Periodismo para investigar y cubrir conflictos socioambientales’. Los textos que aquí se publican son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no expresan necesariamente el pensamiento ni la posición de estas organizaciones.***



EE

Nuestro futuro depende de las suscripciones, de las personas que ven el valor de lo que hacemos y quieren apoyarnos para mejorar.

Nuestro compromiso es ofrecer información confiable.

Suscríbete