

## IV FORO REGIONAL DEL AGUA

### *Hacia una Gestión Hídrica Sostenible: Gobernanza y Aqua-Innovación en el Eje Cafetero*

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES / UNIVERSIDAD CENTRAL

MANIZALES, 28 Y 29 DE SEPTIEMBRE DE 2023

El primer eje temático, Gobernanza del Agua, permitió abordar conceptos y situaciones relevantes para el Eje Cafetero lo cual permitió la interacción entre los distintos sectores representantes de la región.

El concepto de *Gobernanza del Agua*, establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018),

reconoce la prioridad del agua como elemento fundamental para la vida en procesos de coordinación y cooperación de distintos y diversos actores sociales, sectoriales e institucionales que participan en su gestión integrada; y asume al territorio y a la cuenca como entidades activas en tales procesos, con el fin de evitar que el agua y sus dinámicas se conviertan en amenazas para las comunidades, y de garantizar la integridad y diversidad de los ecosistemas, para asegurar la oferta hídrica y los servicios ambientales. (párr. 2)

La discusión sobre la Gobernanza del Agua movilizó a diferentes actores, incluida la comunidad académica, representada por los organizadores de esta cuarta edición del Foro Regional del Agua: la Universidad Católica de Manizales y la Universidad Central. En este primer eje temático se realizaron tres conferencias: *Indicadores de agua y saneamiento como herramienta de monitoreo sobre la gobernanza del agua*, a cargo del Dr. Pabel Antonio Cervantes Avilés, profesor asistente del Tecnológico de Monterrey y representante de la International Water Association (IWA); *Retos Para La Gobernanza En El Eje Cafetero*, a cargo de Carlos Arturo Valencia, consultor externo de la Universidad Autónoma de Manizales - Centro de Estudios Ambientales (CEA); y *Seguimiento a la implementación de POMCAS como herramienta de apropiación de conocimiento y gobernanza*, dirigida por Martha Patricia García Gómez, representante del Subproceso de Ordenación de Cuencas Hidrográficas, y Estefanía Ortiz Arias, ambas funcionarias de la Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas).

También incluyó un panel temático que contó con seis expertos: los ya mencionados Dr. Pabel Antonio Cervantes Avilés, Carlos Arturo Valencia y Martha Patricia García Gómez; Jaqueline Muñoz Plascencia, consultora *senior* Gobernanza México; Juan Carlos Bastidas Tulcán, coordinador del grupo recurso hídrico de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental Corpocaldas; y Javier Mauricio Naranjo Vasco, docente del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad Católica de Manizales.

El Dr. Cervantes Avilés enfatizó la importancia de medir la cantidad y calidad del agua para la identificación de oportunidades de mejora tanto en el suministro del líquido como en el saneamiento básico requerido por las comunidades. Resaltó también el papel fundamental que juega la identificación de las particularidades de cada población en la definición de estrategias para la gestión integral del recurso hídrico y en la disminución de las brechas asociadas al acceso al agua.

Por su parte, el Dr. Valencia, con base en su experiencia, estableció como retos de la gobernanza del agua en Colombia el conocimiento y apropiación de las cuencas y sus planes de ordenamiento, el ejercicio de roles activos de sus diversos actores, el reconocimiento de las lógicas sociales y culturales del territorio, la creación de climas de confianza entre actores, la fluidez de canales de comunicación y la capacitación permanente en torno a la gestión del recurso. De otro lado, las representantes de Corpocaldas presentaron los esfuerzos realizados por la autoridad ambiental para la divulgación y apropiación de la información recopilada y analizada en torno a diversos Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS) por parte de los diversos actores de la gobernanza del agua.; Dichos esfuerzos incluyen la generación de plataformas amigables y gratuitas de consulta, el desarrollo de estrategias para fortalecer el entendimiento de datos, la interacción con otras instituciones y la automatización.

La tarde del primer día inició con el webinar *Potabilización del agua: gestión del recurso hídrico en la ruralidad*, organizado bajo la alianza IWA - Young Water Professionals Colombia. Sus ponentes fueron Cristian Camilo Aristizábal, miembro de la organización Amacotesus comunidad rural de la cuenca del Rio Claro; Valentina Moreno, líder de potabilización de Aguas de Manizales S.A. E.S.P. – BIC; Jorge López Arango, Director Técnico de Monitoreos Ambientales en la empresa Consultoría e Ingeniería Integral CONINTEFRAL S.A.S.; y la profesora Juliana Aldana, de la Universidad Católica de Manizales.

Posterior al webinar, tuvo lugar la primera jornada académica altamente enriquecida por los avances en investigación en torno a la gobernanza del agua de diversas universidades y otras instituciones de educación del país: Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales, Corporación Universitaria Empresarial Alexander von Humboldt y la Universidad Autónoma de Manizales. Estas investigaciones reflejan la articulación de la academia con las políticas y las problemáticas asociadas a la gobernanza del agua en la región y el país además de la atención e investigación alrededor de problemas reales y localizados. Específicamente, se abordaron las recomendaciones de la Misión de Sabios por Caldas alrededor del agua y el cambio climático, la clasificación de las cuencas hidrográficas del Quindío a través del índice de calidad del agua, los procesos de ambivalencia territorial y campesina ante el complejo hidroeléctrico del río La Miel, y el saneamiento básico, crecimiento, salud y desarrollo para el caso de Timbiquí.

En el segundo eje temático, AQUA-INNOVACIÓN, las conferencias presentaron alternativas novedosas asociadas a la gestión del recurso hídrico. La profesora Han Zhan, de la Facultad de Geociencias e Ingeniería Ambiental de Southwest Jiatong University en China, presentó su proyecto sobre identificación y distribución de fuentes de polución de agua usando estadísticas multivariadas y técnicas de isotopos estables, el cual pone de manifiesto los retos que se tienen para medir la calidad del agua subterránea, especialmente en parámetros como nitrógeno y fósforo derivados de los principales usos del agua: agricultura, industria y consumo humano. Las diferentes técnicas expuestas permiten identificar la trazabilidad y dinámica de los diferentes acuíferos. La profesora, para finalizar, resaltó la importancia de realizar estudios combinados de la calidad del agua y las dinámicas socioeconómicas de los territorios.

En su intervención el profesor Milton Rosero, de la Universidad de Caldas, expuso cómo el agua puede ser fuente de información para conocer dinámicas territoriales; mediante diferentes técnicas químicas que miden contaminantes emergentes, se puede evidenciar el comportamiento de las poblaciones incluyendo temas como nutrición, perfiles epidemiológicos y consumo de drogas lícitas e ilícitas. Por su parte, la Ing. Valentina Moreno, representante de Aguas de Manizales, expuso la

experiencia que ha tenido esta empresa y los beneficios obtenidos por el uso de agua termal como coagulante natural en reemplazo del coagulante tradicional Sulfato de Aluminio; además resaltó la reducción de huella de carbono en el proceso de potabilización, así como las acciones de conservación en el entorno cercano al Volcán Nevado del Ruiz.

Complementando la jornada matutina del segundo eje temático, se realizó un panel con cinco expertos representantes de diferentes universidades y entidades: Pabel Cervantes, profesor asistente del Tecnológico de Monterrey y representante de IWA; Valentina Moreno, representante de Aguas de Manizales S.A. E.S.P; Milton Rosero y Juan Sebastián Arcila, profesores de la Universidad de Caldas, y Jorge Muñoz, docente de la Universidad Central. Los panelistas ratificaron la importancia de la investigación para la generación de nuevo conocimiento así como de la innovación para transformar realidades territoriales. En este panel se resaltaron como principales desafíos para la gestión sostenible del agua en países como Colombia y México:

- Cerrar la brecha existente, tanto en acciones como en tecnología, entre el saneamiento urbano y rural.
- Valorizar los residuos generados en el tratamiento de aguas residuales.
- Implementar soluciones basadas en la naturaleza.
- Generar conocimiento pertinente, interdisciplinario y funcional para la toma de decisiones.
- Fortalecer las políticas públicas y su aplicación efectiva.
- Fortalecer las capacidades de los ingenieros ambientales, sin perder de vista la función social de la ingeniería.
- Reorientar los enfoques hacia la salud pública.

La jornada académica del segundo día del Foro Regional inició con una conferencia sobre enfoques de la Aqua-Innovación a cargo del profesor Jorge Muñoz de la Universidad Central. El docente abordó el concepto y variables globales asociadas a la Aqua-Innovación resaltando los desafíos planteados por el cambio climático y la forma en que esta amenaza la seguridad hídrica mundial; igualmente el profesor Muñoz expuso diferentes posibilidades relacionadas con el impulso de la Aqua-Innovación como el riego de precisión, la agricultura vertical, la economía circular, *big data*, y la potabilización de aguas residuales. Además, se realizaron cuatro ponencias de proyectos realizados por ingenieros ambientales graduados y en formación, que evidenciaron la función social de estos profesionales en la gestión sostenible del agua y su responsabilidad de aportar no solo al diagnóstico de las problemáticas, sino a la construcción de soluciones integrales que aborden el origen del problema y no solo mitiguen los efectos.

Finalmente, Paola Vásquez, profesional especializada de Corpocaldas, y Juliana Aldana, profesora de la Universidad Católica de Manizales, evidenciaron en su ponencia la importancia de las alianzas para el desarrollo sostenible, en este caso entre la academia y la autoridad ambiental para estudiar el ciclo hidrológico a nivel territorial y desde allí consolidar herramientas para valorar los ecosistemas y sus servicios, y así fortalecer las visiones para un ordenamiento ambiental de las cuencas hidrográficas.

El IV Foro Regional del Agua permitió realizar reflexiones trascendentales sobre el agua, las cuales exhortan a los actores de la gobernanza y de la Aqua-Innovación alrededor del recurso hídrico a transitar hacia una concepción integral para enfrentar la crisis socio ecológica actual, ya que el agua, más que un recurso “es la fuerza motriz de toda la Naturaleza” como lo expresó el sabio Leonardo

da Vinci. Los aportes compartidos por conferencistas y panelistas ilustraron, desde diferentes perspectivas y territorios, los avances científicos y tecnológicos para la gestión sostenible del agua, lo cual ratifica la necesidad de priorizar un enfoque preventivo para la conservación del patrimonio hídrico, la defensa de la vida y la integridad de la biosfera.

El Comité Organizador del IV Foro Regional del Agua invita a todos a ser cada vez más conscientes y responsables en el rol ambiental en tanto habitantes de la tierra y a aportar a la seguridad hídrica que requiere el planeta.

Gracias.

