



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Boletín Ambiental

Fotografía: nevado del Ruiz
Fernando Mejía Fernández

Instituto de Estudios Ambientales -IDEA- Sede Manizales

158 | julio de
2019

Papel del sector académico en la gestión para mitigación y adaptación al cambio climático en Caldas

FERNANDO MEJÍA FERNÁNDEZ

Papel del sector académico en la gestión para mitigación y adaptación al cambio climático en Caldas

FERNANDO MEJÍA FERNÁNDEZ

Profesor Emérito Universidad Nacional de Colombia

Sede Manizales

Asesor del Instituto de Estudios Ambientales -IDEA-

Para descargar el boletín en color:

► [Http://idea.manizales.unal.edu.co/boletin-ambiental.html](http://idea.manizales.unal.edu.co/boletin-ambiental.html)

En este documento se entiende por sector académico el conformado, principalmente, por universidades públicas (Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales (UNAL), Universidad de Caldas) y privadas (Universidad Autónoma de Manizales (UAM), Universidad de Manizales, Universidad Católica de Manizales, Universidad Antonio Nariño de Manizales, Universidad Católica Luis Amigó) y otras entidades, como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

En todas se destacan los programas de pregrado y posgrado que incluyen el tema ambiental y los centros e institutos de investigación de cada una (se citan algunos): el Centro de Estudios Ambientales de la UAM (CEA), el IDEA y el Instituto de Biotecnología de la UNAL; el Instituto de Investigación en Biotecnología Agropecuaria, el Instituto de Ciencias Sociales y los Centros de Desarrollo Agroalimentario y de Ciencias de la Universidad de Caldas; el Programa de Investigación Posdoctoral en las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente y el Doctorado en Desarrollo Sostenible en la Universidad de Manizales; la Maestría en Teledetección de la Universidad Católica de Manizales, entre otros. Además, se consideran aquellos centros e institutos del

orden nacional que tienen injerencia directa en el Departamento respecto del tema de que trata este artículo: el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, el INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, el INSTITUTO VON HUMBOLDT, el Centro Nacional de Investigaciones del Café (CENICAFE), el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar (CENICAÑA), e incluso el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS) como fuente de financiación de la investigación que requiere el país de cara al cambio climático.

Entonces, se empieza a ilustrar el tema mediante una anécdota de hace unos 20 años: Corpocaldas, la Universidad de Caldas y Aguas de Manizales suscribieron un convenio que buscaba aportar al conocimiento en campo del proceso de deshielo de los glaciares que componen los macizos nevados del Ruiz y el Santa Isabel, con miras a intentar definir la oferta hídrica de esos glaciares que se derretían por efecto del cambio climático global. El agua del deshielo va a parar a las corrientes que nacen en esos nevados, y, del lado de Caldas, principalmente, a las quebradas Molinos y Nereidas y a los ríos Rioclaro y

Chinchiná. Estos ríos abastecen de agua potable a municipios del Departamento, como Villamaría. De tal forma que, cuando se derritan totalmente los glaciares (lo que va a suceder inexorablemente en unos años) no se podrá contar con esa agua de deshielo y podrían presentarse problemas de desabastecimiento.



En Corpocaldas y Aguas de Manizales se pensó en la participación de la Universidad de Caldas porque es ella la que ha tenido con mayor propiedad en el Departamento, los conocimientos especializados de profesores en Geología, Hidrogeología y Glaciología, entre otras especialidades. Pero, los compañeros de la Universidad de Caldas y Corpocaldas entendieron también que, si bien ellos habían dispuesto instalar balizas para monitorear los glaciares y medir el deshielo, esto no era suficiente porque se hacía indispensable monitorear también, por ejemplo, los cambios en la temperatura en la zona que estaban provocando ese deshielo, y el caudal que estaba escurriendo por las quebradas como producto del mismo deshielo. Y como no se trataba de medir de vez en cuando con un termómetro o un correntómetro esas variables, sino de medirlas en forma continua y sostenida en el tiempo, para recibir los datos en Manizales,

sin tener que estar viajando todos los días a los nevados, contactaron al IDEA de la UNAL que estaba incurriendo (a partir del conocimiento especializado de ingenieros hidrólogos, hidrometeorólogos e ingenieros electrónicos) en temas como el del monitoreo hidrometeorológico automático, telemétrico, con transmisión de datos en tiempo real, para que se integrara al equipo de trabajo y montara unas estaciones de monitoreo en el Parque Nacional Natural Los Nevados, que todavía se tienen allí.

¿Qué se desprende de esta anécdota? Lo siguiente, que es lo sustancial de este documento: la academia es la que, en el Departamento y en el resto del país, posee el conocimiento especializado sobre el tema del cambio climático (permanentemente en actualización), en las diversas disciplinas que tienen que ver con él y con los esfuerzos que se requieren para mitigarlo y para adaptarse al mismo.

No se puede ser “cambio climático” a secas porque su estudio es una conjugación de interdisciplinas en el conocimiento; se trata de un trabajo interdisciplinario de mucha gente, y esa gente está en las universidades y en los centros de



Frailejón en el Parque Nacional Natural Los Nevados. Fuente propia



Estación meteorológica moderna
en el nevado del Ruiz.
Fuente propia

investigación del país, conformando grupos de trabajo académico y de investigación.

En las universidades, ellos son profesores de pregrado y posgrado que forman jóvenes con espíritu investigativo, no solo para que se gradúen y se desempeñen en el mundo profesional, sino también para que hagan parte de los grupos que generan conocimiento (mediante investigaciones financiadas por la misma universidad, por COLCIENCIAS o por entidades de cooperación internacional) y lo ponen al servicio del país y de sus regiones en la solución de problemas trascendentes y específicos, como este del impacto que está teniendo el cambio climático en la sostenibilidad ambiental, económica, social e institucional del territorio y sus comunidades.

Pero, algo más que se desprende de la anécdota mencionada, es, que no hay conocimiento de los fenómenos y las causas que componen el cambio climático sin la recopilación de información histórica, sostenida en el tiempo, con calidad, a través de lo que se denomina el monitoreo de variables físicas, químicas, biológicas y de todas las ciencias de la tierra. Sin esta información, las investigaciones por adelantarse quedan cortas y no son confiables, y las predicciones y las formulaciones de tendencias no tendrían ninguna credibilidad.

Un ejemplo de la importancia de tal monitoreo es el que se hace en el Departamento por medio del Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas (SIMAC) que maneja el IDEA de la UNAL en convenio con Corpocaldas, la Gobernación de Caldas, la Alcaldía de Manizales, la Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC) y Aguas de Manizales, con la colaboración de la Empresa Metropolitana de Aseo (EMAS). Otro ejemplo es el monitoreo que hacen CENICAFE, CENICANA, el IDEAM, el Instituto Von Humboldt y otros en el ámbito nacional.

Sin embargo, la academia posee también otras características que la identifican: una infraestructura científico – tecnológica (representada en laboratorios y equipos modernos y especializados) de diversas disciplinas y áreas del conocimiento, puesta también al servicio de las investigaciones que, con su aplicación, redundan en el bienestar de las regiones.

Otra fortaleza de la academia es el intangible de la estabilidad de su personal académico. En una universidad sería el personal académico especializado e investigador puede desplegar su iniciativa de trabajo académico con libertad, mientras demuestre a la universidad que su labor es productiva y que le da presencia y brillo a la institución ante el medio.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

IDEA

Instituto de Estudios Ambientales



SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO AMBIENTAL DE CALDAS



GRUPO DE
AMBIENTES
INTELIGENTES
ADAPTATIVOS



Grupo de trabajo académico en
Ingeniería Hidráulica y Ambiental



Así, un profesor no va a querer irse de la universidad ni la universidad va a querer que se vaya; entonces, su vida académico – laboral se va a extender por varias décadas (tres o cuatro) y eso será garantía de trabajo continuado, de ejercicio del liderazgo, de la sostenibilidad de los grupos de investigación y de la productividad de estos, hasta que llegue el momento inevitable del relevo generacional, que podrá hacerse con los mismos jóvenes que los profesores formaron en diferentes áreas.

Pero, lamentablemente, esa misma estabilidad no la tienen por igual funcionarios e investigadores de algunos centros e institutos de investigación del orden nacional y, en particular, se menciona a manera de ejemplo, al IDEAM, que tanto protagonismo, y de singular importancia, tiene en el tema del cambio climático y en el del monitoreo ambiental, y las predicciones climáticas e hidrológicas.



Estudios en modelos hidráulicos. Laboratorio de Hidráulica.
Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

Las razones se desconocen, pero, la experiencia que se tiene desde la academia regional es que, si hoy se establece contacto con un funcionario o investigador y se inicia un trabajo conjunto que requiere, por ejemplo, de información que posee el IDEAM, mañana, esa persona simplemente ya no está en su cargo. Se vislumbra que el asunto puede deberse, entre otras cosas, a que ese investigador no tiene estabilidad laboral, está vinculado por orden de prestación de servicios, y cuando tiene una oportunidad de un trabajo más estable, no duda en irse. Es un asunto que perjudica el normal y fluido desarrollo de actividades académicas e investigativas.

Una reflexión más, que se deriva de lo anterior: todos los centros e institutos de investigación del sector público, como los mencionados hasta ahora, al igual que COLCIENCIAS, deberían ser “consentidos” por el Estado para garantizar su funcionamiento pleno y continuado, por lo que significan en su labor investigativa y de generación de información sustancial para el desarrollo sostenible de la nación.

En resumen, la academia tiene el conocimiento especializado que se requiere para una adecuada gestión frente a los efectos y las atenuaciones del cambio climático, y lo tiene de manera interdisciplinaria, prácticamente, con todas las disciplinas (varias por cada universidad o centro según sus vocaciones) que tienen que ver con este fenómeno y sus consecuencias, a lo cual se suma la infraestructura científico – tecnológica representada en sus laboratorios, la estabilidad de sus profesores investigadores, y por lo tanto, la continuidad en los procesos académicos que se emprenden por medio de proyectos de investigación y de proyección al medio



Profesor Jorge Hernán Estrada Estrada.
Premio al espíritu innovador 2017
Universidad Nacional de Colombia.
Fuente Unimedios.

externo, uno tras otro, con resultados difícilmente refutables, que le prestan un invaluable servicio a la región y a sus entidades tomadoras de decisiones frente a asuntos como la gestión del riesgo de los desastres (provocados, por ejemplo, por eventos catastróficos cada vez mayores y el incremento de su frecuencia, generados por el cambio climático), la planeación y el ordenamiento territorial.

Se concluye entonces, sin ánimo de demeritar a nadie, que en Colombia estas posibilidades solo las tienen la academia y los centros e institutos regionales, sectoriales y nacionales y, desde ese marco conceptual, debe manejarse la relación que tienen con ellos los demás sectores regionales y las autoridades del Departamento.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Instituto de Estudios Ambientales - IDEA -

Teléfono: 8879300 Ext. 50190

Cra 27 #64-60 / Manizales - Caldas

<http://idea.manizales.unal.edu.co>

idea_man@unal.edu.co

Edición, Diseño y Diagramación: IDEA Sede Manizales

Impresión: Sección de Publicaciones

Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales