

## **CARLOS ENRIQUE ESCOBAR POTES**

Ingeniero Civil de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, 1980, con especialización en Gestión de Cuencas de Montaña con el Instituto Italo Latinoamericano IILA, La Provincia Autónoma de Trento PAT y la Universidad de Trento, Italia; estudios de especialización en Geotecnia en la Universidad Nacional y aspirante a Maestro de Hábitat con Énfasis en Laderas en la Universidad Nacional Sede Manizales.

Como profesor universitario, su aplicación académica ha estado centrada a las áreas de geotecnia, control de erosión e hidráulica.



Desde la extensión universitaria destaca un trabajo realizado para el municipio de Supía, al occidente de Caldas, que consistió en el diseño para la ejecución de obras de defensa del perímetro urbano. Tuvo una vinculación con el Fondo para la Reconstrucción del Eje Cafetero, Forec, organismo constituido por el gobierno para trabajar en la reconstrucción de los sectores asolados por el evento sísmico de enero de 1999. Allí coordinó trabajos de diseño de obras de corrección de torrentes y estabilización en Pijao y, apoyó el período de postdesastre asesorando el Comité Local de Emergencias de Pijao, en representación de la Universidad Nacional. Participó en los diseños de las obras de estabilidad y los diseños para la reconstrucción de varios colegios y centros de salud realizados por la Universidad en la zona 13 de Armenia. También ha estado muy vinculado con la Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres del Municipio de Manizales, Ompad, en lo que tiene que ver con la atención de deslizamientos que afectan la ciudad de Manizales durante las épocas de invierno.

Desde la investigación, el Ingeniero Escobar hace parte de un grupo que realiza un trabajo de coberturas vegetales para el control de la erosión y la estabilización de taludes; se trata básicamente de identificar el papel que juegan esas coberturas en la regulación hidrológica y en la estabilización de suelos gracias al volumen del follaje y al reforzamiento del suelo por sus raíces. Es un proyecto que tiene múltiples aplicaciones en nuestras zonas urbanas y rurales y en los países suramericanos con problemas de erosión severa. Los costos de las soluciones con técnicas de bioingeniería son bajos; son muy efectivas debido a su adaptación al entorno y su integración a los ecosistemas. Para conocer el verdadero alcance de las soluciones y sus bondades, se requieren proyectos de investigación que permitan evaluar los aportes de las especies vegetales nativas de las zonas tropicales, gracias a la morfología y fisiología de los sistemas radicales y del follaje. Este proyecto de investigación se complementa con los trabajos de investigación de un grupo de Ingeniería Química que trabaja desde hace algún tiempo en los análisis químicos de las plantas de las plantas que se utilizan en las coberturas vegetales en el control de la erosión con el fin de obtener aceites para usos industriales y comerciales. Se trata entonces de identificar especies vegetales que contribuyan al control de la erosión y son alternativas de producción, por la incorporación de áreas inestables a la producción agropecuaria y así tener materias primas procesadas que nos permitan competir a nivel mundial con los frutos de nuestra biodiversidad.

Otra investigación destacada en la que está involucrado el profesor Escobar se relaciona con la patología de los tratamientos para el control de la erosión. El análisis del comportamiento de las soluciones permite identificar una serie de problemas que se presentan en los diseños, construcción

y operación de las soluciones y que no se tienen en cuenta a la hora de plantear los proyectos. Estos problemas se traducen en sobrecostos de las soluciones difíciles de cuantificar.

Los análisis se realizan en los tratamientos de estabilidad de laderas construidas por Cramsa, hoy Corpocaldas, en los municipios de Manizales, Salamina, Aranzazu y La Merced. Esas obras, con el tiempo, han tenido un comportamiento no previsto en los diseños. La investigación se adentra en la evaluación del estado de los elementos de las soluciones ( concreto, suelos, coberturas vegetales y aspectos socioeconómicos y culturales ), los alcances de las labores de mantenimiento y la administración de esos tratamientos y la apropiación que tienen las comunidades de esas soluciones. Esta investigación es motivada porque se ha encontrado que la falta de los mantenimientos adecuados y de la apropiación de las comunidades por las soluciones está muy relacionada con el deterioro de sus elementos. La construcción de nuevos tratamientos en comunidades hostiles, acarrea una serie de problemas por la falta de mantenimiento y de apropiación por las comunidades, e influyen en la respuesta y en los tiempos de duración de las soluciones.

“ La solución a muchos problemas ambientales parte del apoyo de la academia que es comprometida con trabajos de investigación y de extensión aplicada que aporten soluciones a variables que inciden en los problemas y en las soluciones. Muchos procesos de investigación que atienden problemas ambientales, requieren mucha dedicación y plantear proyectos de mediano y largo plazo . labores que no pueden acometer la consultoría o las entidades encargadas del manejo de estos problemas”, asegura el profesor Escobar.

Resulta obligatorio consultarle por el problema recurrente de la ciudad de Manizales en temporadas de invierno, marzo y octubre especialmente, cuando tradicionalmente se presentan deslizamientos de tierra, con saldos fatales de pérdidas humanas y de cuantiosos daños materiales : “ Ese es un problema que tiene un componente cultural muy fuerte : las comunidades que viven en ciudades de ladera, no conocen los ofrecimientos ambientales de su entorno. Está íntimamente relacionado con aquellas comunidades que se establecen en áreas de alto riesgo, por la falta de oportunidades de sus habitantes. El problema de estabilidad se extiende a otras áreas cuando se dificulta la planificación de la ciudad, por motivos como la ocupación ilegal de las áreas de riesgo o la falta de tratamientos de las áreas de cesión, prácticas muy comunes en nuestras ciudades sometidas a crecimiento intenso.

Una adecuada planificación nos llevaría a disminuir las zonas de riesgo y por ende los tratamientos de estabilización de laderas permiten consolidar una ciudad de ladera, viable con una comunidad dotada de una cultura para el manejo de esos problemas, vital en aquellas ciudades establecidas en regiones complejas en su geología, su hidrología, y comunidades muy diversas en sus aspectos socioeconómicos y culturales.

“ Tenemos que desarrollar una cultura propia para el manejo de nuestras laderas”.

Y es enfático en plantear la inaplazable necesidad de que en Manizales nos apliquemos hacia una planificación adecuada, que considere integralmente el tema de nuestras laderas sostenibles, para que en aquellas áreas potencialmente problemáticas se tengan los ofrecimientos ambientales, se integren al desarrollo urbano adecuado donde se puedan establecer las fronteras de nuestro entorno y poder planificar una ciudad acorde con su relieve y las oportunidades de desarrollo de sus habitantes, o la búsqueda de otros espacios que permitan el desarrollo integral de los habitantes , propone Escobar.

Admite que la ciudad tiene una experiencia acumulada muy importante en el tema de laderas, pero insiste en que es necesario la cultura de la planificación y de la ladera, de tal forma que el constructor que mueve tierras, genera taludes y hace rellenos, los logre con seguridad y a los moradores una cultura de ladera donde aprecien su entorno y conozcan sus ofrecimientos.

Afirma que el conocimiento de nuestra región montañosa con sus ofrecimientos ambientales, incluyendo las amenazas es el principal factor que permite la convivencia armónica con el medio ambiente. Considera igualmente que son de vital importancia las investigaciones que se realizan en el tema ambiental, por profesores y estudiantes de la Universidad Nacional de Manizales y deben trascender los muros de la Institución y llegar a las comunidades a través de foros, reuniones de vecinos, conversatorios. “ Tenemos que dejar la timidez y dedicarnos a compartir y escribir nuestros logros en la solución a problemas que afectan nuestras comunidades”.