Hola, bienvenidos a NODO CIENTÍFICO, el programa del CANAL I+I+E de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Hoy tenemos como invitado, a William Ricardo Aguilar Piña, él es Ingeniero Civil, especialista en recursos hidráulicos y medio ambiente y máster en desarrollo urbano y territorial; actualmente se desempeña como profesor e investigador de la Escuela Colombiana de Ingeniería en el Centro de Recursos hidráulicos, y hoy nos viene a hablar del proyecto de investigación Hydro-Bogotá.

Bienvenido, ingeniero.

1. **Háblenos en primer de que se trata este proyecto de investigación y ¿de dónde surgió esta idea?**

R:\

Hydro-Bogotá, es un proyecto de investigación colaborativa que busca integrar y generar conocimiento científico alrededor del estudio del ciclo hidrológico y su asociación con los fenómenos producidos por la escorrentía en la cuenca hidrográfica del Río Bogotá. Esta cuenca tiene un área planar aproximada de 5926 km² y es particularmente interesante su estudio, debido a que en ella se encuentran varias cabeceras municipales y la ciudad de Bogotá, también por que cuenta internamente con 6 embalses reguladores (Tominé, Neusa, Sisga, San Rafael, Chisacá y La Regadera) que tienen una superficie aproximada de 48 km² y almacenan más de 980 hm³ de agua.

En alguna ocasión me preguntaron, *“Ingeniero, que pasaría si por un fenómeno sísmico de gran magnitud, colapsaran súbitamente los embalses que existen en esta cuenca, que cabeceras municipales podrían verse afectadas y si tendríamos suficiente tiempo para desplazarnos a zona altas y resguardarnos de la inundación”*. En ese momento me pregunte, si con los conocimientos y experiencia que tengo en estos temas de recursos hidráulicos y gestión territorial, podría crear un modelo computacional que me permitiera estudiar ese tipo de eventos, y de ahí surgió esta investigación.

Para darnos una idea de la magnitud de estos embalses, pensemos en el tamaño de una piscina olímpica, que tiene más o menos 50m x 25m x 2m de profundidad, entonces, 1 hectómetro cúbico (100 x 100 x 100m) puede ser algo así como 400 piscinas olímpicas. Ahora imaginemos tener 392mil piscinas olímpicas en la parte alta de una montaña y que de repente estas se desocupen sobre la llanura del Río Bogotá.

A diagram of a cube

Description automatically generated

Ilustración xx. Tomado de Consumo diario de agua, Canal de Panamá.

A blue and white diagram with text

Description automatically generated

Ilustración xx. Tomado de Consumo diario de agua, Canal de Panamá.

1. **¿A qué se refiere como “investigación colaborativa”, cuando hablamos de este proyecto?**

R:\

Hydro-Bogotá es un proyecto abierto y continuo, en el que pueden participar estudiantes, ingenieros, especialistas, semilleros, centros de estudios, universidades, entidades gubernamentales, ONG’s, empresas de servicios públicos y la sociedad civil en general, y es colaborativo, por que busca integrar todo su conocimiento y experticia en un interés general, que es conocer y entender las dinámicas que ocurren en la cuenca del Río Bogotá, alrededor del estudio del agua.

Esperanza, este no solamente es un proyecto colaborativo pensado para que participen ingenieros en recursos hidráulicos, también se requiere del conocimiento experto de otras profesiones afines, como ingenieros ambientales, geotécnicos, estructurales y topográficos.

Por otra parte, todo este conocimiento debe ser gestionado y compartido, y es ahí donde el Centro de Estudios Hidráulicos de la Escuela, al cual pertenezco, ha puesto a disposición de este proyecto, los recursos humanos y tecnológicos de los que actualmente dispone.

1. **Ingeniero, veo que este es un proyecto con un alcance muy extenso ¿Ha sido concebido para que se pueda desarrollar por etapas?**

Así es Esperanza,

1. Importante trabajo el que ha desarrollado en la Escuela. Podría, ingeniero Santos, explicar brevemente, ¿de qué manera los estudiantes interactúan y se integran a proyectos importantes desde el grupo de investigación Centro de Investigaciones en Manufactura y Servicios – CIMSER?
2. Ingeniero, cuáles son las capacidades tangibles e intangibles con las que cuenta su Centro de Estudio, por ejemplo, laboratorios, insumos, plataformas informáticas, talento humano de alta calidad, entre otros.
3. Ingeniero Santos, cuáles son esos sectores con los que ha trabajado. Nos podría contar de las problemáticas o necesidades que se han identificado en ellos.
4. Ingeniero Santos, teniendo en cuenta los siguiente ejes temáticos: Simulación de la Cadena de Abastecimiento; Planeación Emergente de Inventarios; Modelo de Planeación; y Transformación Digital de la Planeación, nos puede hace el favor de citarnos y describirnos resultados tecnológicos o de investigación aplicada de dichas áreas, mencionando la problemática abordada, su correspondiente solución, junto con la propuesta de valor, los impactos producto del desarrollo del proyecto y sus correspondientes aplicaciones.
5. Ingeniero, gracias por compartirnos un poco de su valioso trabajo. En la actualidad que está haciendo, en qué está trabajando. Qué reconocimientos ha recibido y un capítulo muy importante que escribió “Emerging Inventory Planning” en el texto “Operations Management - Recent Advances and New Perspectives” 2024.
6. Profesor, partiendo de su conocimiento y experiencia, cómo se podría potencializar el ejercicio práctico de estos temas en Colombia.
7. Ingeniero Santos, para ir finalizando esta valiosa entrevista, por favor, nos podría hacer una reflexión del papel de los ingenieros industriales en estos temas, de cara a la responsabilidad ambiental, sostenible y compromiso social.
8. GRACIAS Y NOS VEMOS EN UNA PRÓXIMA OPORTUNIDAD.