

Ingeniería y Universidad

Darío Valencia Restrepo



Este artículo corresponde a la ponencia presentada por el autor en el I Encuentro de la Ingeniería Antioqueña, organizado por la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos.

Sea lo primero rendir un tributo de reconocimiento y admiración a nuestra Sociedad por la idea y realización de este encuentro de la ingeniería, cuyo contenido y alcances enaltecen la profesión.

Para quienes llevamos largos años dedicados al quehacer universitario, es estimulante constatar el interés de los colegas y de su Sociedad por la vida académica y sus relaciones con la ingeniería, tal como ha quedado patente con la inclusión del tema "Ingeniería y Universidad" dentro del programa que nos congrega en el día de hoy

Es particularmente honroso para quien les habla compartir las conferencias sobre el tema señalado con tan distinguidos colegas como los designados por la SAI. Estoy seguro que sus tesis darán lugar a un fructífero diálogo con todos ustedes.

No era tarea fácil seleccionar algunas cuestiones para comentar ante esta audiencia, dada la complejidad y vastedad del problema universitario y sus relaciones con nuestra profesión. Con la ayuda de los colegas de mesa, circunscribiremos el análisis a algunos de los aspectos que consideramos centrales en este momento, y sobre los cuales sería benéfico conocer los pronunciamientos de esta reunión.

A. LA INVESTIGACION APLICADA Y EL POSGRADO

Es un hecho que la universidad colombiana ha comprometido la mayor parte de sus esfuerzos a la labor puramente docente, relegando a un segundo plano las tareas investigativas. Ello explica en significativa medida el retraso que experimenta el país en el conocimiento de su medio físico, biótico y socioeconómico. En el campo de la ingeniería, la ausencia de experimentación e investigación aplicada es dramática. ¿Cómo es posible que no tengamos todavía un código de construcción para Colombia, y que sigamos diseñando y construyendo según normas de otras latitudes cuya aplicabilidad a nuestros materiales y métodos constructivos es cuestionable? Ante las apremiantes necesidades de nuestro pueblo en materia de vivienda, ¿no es inadmisibles que no dispongamos de investigaciones y estudios serios que, sin soslayar la importancia de los procesos sociales que sostienen una estructura de propiedad aparentemente irracional, arrojen claridad sobre los tipos de vivienda modesta pero digna que esté más acorde con las diferentes condiciones climáticas, los materiales autóctonos y las posibilidades constructivas de la realidad colombiana?

Quienes justamente están impacientes por la acción social, no deben olvidar que ésta tiene que estar interrelacionada con un conocimiento de la realidad concreta y específica que nos tocó en suerte. Contribuir mediante la investigación a dicho conocimiento es una de las mejores maneras de que la universidad cumpla con la función social que le compete.

Al tratar el tema de la investigación aplicada, es necesario señalar la importancia de impulsar la investigación en ciencias básicas (matemáticas, física, química, etc.) pues ésta contribuye a elevar el nivel de la investigación aplicada y hace posible la innovación tecnológica.

La urgente necesidad del desarrollo investigativo en la universidad nos lleva de inmediato a pensar en la importancia del posgrado. Es muy difícil institucionalizar la actividad investigativa en los niveles de pregrado y de grado; y por otra parte es inconcebible un programa de posgrado conducente a título que no esté asociado con investigación, y que mediante ella enriquezca la docencia e irradie hacia los otros dos niveles mencionados.

La reforma de la educación superior, define, por primera vez en el nivel legislativo, los títulos de Magister y de Doctor, ambos asociados con la presentación y sustentación de trabajos de investigación. La formación avanzada así definida, exige una concepción de dichos estudios que casi por lo general no es observada en nuestro medio. Con estudiantes marginales y sin investigación es posible realizar cursos de posgrado, o cursos de extensión, o, como ahora se dice, cursos de educación continuada, pero no programas de posgrado conducentes a títulos de Magister y Doctor.

Nuestra profesión no puede ser ajena al problema de la investigación aplicada ni al futuro de los programas de posgrado. Una y otros están íntimamente ligados al perfeccionamiento y desarrollo de la ingeniería colombiana. Muchas investigaciones no pueden adelantarse sin el concurso y la colaboración del sector profesional o sin la interacción entre la academia y la ingeniería. Y no es necesario destacar que la implantación firme de la formación avanzada en el sistema educativo va a enriquecer de muchas maneras la acción de nuestra profesión y, eventualmente, la actividad de las sociedades gremiales.

B. OCUPACION PROFESIONAL EN EL SECTOR DE LOS RECURSOS NATURALES

Al revisar los pocos estudios que existen sobre el mercado ocupacional de los ingenieros, debe concluirse que ellos no esclarecen la situación, sea por su carácter preliminar o parcial, sea por defectos metodológicos o por insuficiencia de información. No es entonces sorprendente que a veces dichos estudios lleguen a resultados contradictorios en algún sentido. La carencia de estadísticas serias y confiables está impidiendo que entidades universitarias y gremiales puedan orientar sus esfuerzos y actividades teniendo en cuenta las situaciones de empleo, subempleo y desempleo de los ingenieros.

Sin embargo, existen unas ramas de la ingeniería, aquellas relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales, con relación a las cuales podríamos afirmar que tanto por la situación actual como por las perspectivas futuras se presenta una carencia de profesionales, en algunos casos verdaderamente alarmante.

En el sector eléctrico del país, insular por su dinamismo y planeación central, se percibe una escasez de ingenieros con primer grado y de

ingenieros especializados, patente ya en casos como el de los ingenieros geólogos. Un estudio preliminar de Interconexión Eléctrica S. A. presenta las altas cifras de profesionales que el sector demandará en los próximos años de las carreras de ingeniería civil, geológica, eléctrica y mecánica, y de especialidades como sismología, estructuras, suelos, planeamiento, geomorfología, etc.; concluye dicha entidad que la universidad colombiana no está en condiciones de atender cabalmente esa demanda en el inmediato futuro.

El aprovechamiento de los recursos hídricos, tan vigoroso en conexión con el ya mencionado sector eléctrico pero tan retrasado en los estudios y utilización de aguas subterráneas, la protección y regulación de corrientes, y la descontaminación de las mismas, ofrece un panorama ocupacional particularmente atractivo para el ingeniero. Ello cobra una mayor dimensión si se acepta que el país tendrá que diseñar prontamente un plan nacional de desarrollo y aprovechamiento hídrico, al igual que de tiempo atrás lo han hecho otros países hermanos que han sido más providentes.

Finalmente, la demanda de profesionales en el sector de los recursos naturales se ve también incrementada por los requerimientos de minerales y materiales de construcción que impone el proceso de urbanización, y por la importancia de los recursos naturales no renovables en el aprovechamiento energético. Las pocas carreras que existen en el país, limitadas a las universidades del Estado tal vez por sus altos costos educativos, no están en condiciones de atender esta demanda. Por ello es digno de análisis el caso de las ingenierías geológica, de minas, de metalurgia, y de petróleos.



C. EL INGENIERO PROFESOR

La mayoría de los profesores universitarios de las carreras de ingeniería son ingenieros. Los esfuerzos llevados a cabo por algunas instituciones de educación superior en el sentido de profesionalizar la docencia, como es el caso de la Universidad Nacional, permiten registrar que muchos de nuestros colegas están íntegramente dedicados al ejercicio universitario; pero no debe olvidarse que aquellos profesores siguen siendo ingenieros y están formando estudiantes para la futura actividad profesional. Surge entonces la preocupación por el conocimiento del medio profesional y su vinculación al mismo por parte de los profesores universitarios.

Es ya un tópico hablar sobre la desvinculación entre la universidad y el medio social, y por ende entre las facultades de ingeniería y el ejercicio de la misma. Mucho se habla de la necesidad de que los ingenieros vuelvan a la universidad con el fin de actualizarse o renovarse, pero es virtualmente inexistente la preocupación en el ambiente de la ingeniería por el diseño de mecanismos que brinden oportunidad de relacionar al ingeniero profesor con la actividad de nuestra profesión.

Es claro que corresponde a la universidad adelantar acciones que tiendan a corregir esta situación, algunas de ellas con la colaboración de los sectores público y privado. Personalmente, me permitiría mencionar las dos siguientes:

1. Algunas universidades, como la Universidad Nacional, han establecido para sus profesores los llamados períodos sabáticos. En esta institución, los profesores que han cumplido siete años de servicios continuos y en tiempo completo pueden, por una vez, disfrutar de hasta un año remunerado que deben dedicar a labores investigativas. Esta podría ser una oportunidad para dar al profesor ese contacto con la realidad tan escaso en su institución. No es aventurado pensar que algunas entidades públicas o privadas podrían brindar a esos profesores la oportunidad de adelantar investigaciones en el interior de ellas, contando con la colaboración de sus profesionales, bibliotecas e instalaciones. Tiene que ser estimulante la interacción entre los mundos académico y profesional alrededor de problemas o cuestiones concretas relacionadas con grandes proyectos de ingeniería o con el desarrollo de los campos de nuestra profesión, principalmente en el contexto de las necesidades del país.

2. De tiempo atrás, la Universidad Nacional ha sido designada como entidad consultora del gobierno nacional, y en su artículo 2° el decreto nacional 82 de 1980, de la reforma postsecundaria, establece como uno de los fines de la Universidad la prestación de servicios de asesoría. Esta es una excelente manera de vincular a profesores y estudiantes a los problemas del país y, en particular, al ejercicio de la ingeniería, tal como lo practican las grandes universidades del mundo. No dudo que este tema puede dar origen a controversia; por otra parte, la SAI tuvo recientemente un pronunciamiento al respecto. Por todo ello es pertinente que haga algunas precisiones.

No es posible concebir librescamente una facultad de ingeniería, ni que la poca investigación que en ella se realiza esté al margen de las nece-

sidades del medio, del estado de desarrollo profesional y de las demandas que la correcta utilización de los recursos impone a la ingeniería. Es claro que la universidad debe elaborar políticas y prioridades para la investigación, pero ellas no pueden concebirse abstractamente, sin referencia a los problemas concretos insertos en la realidad. Mediante los estudios y asesorías que la universidad pueda contratar con los sectores público y privado, profesores y estudiantes pueden realizar investigación aplicada, enriquecer la docencia y ejercer la función social de la universidad.

¿Qué tipos de estudio y asesoría debe emprender la universidad? Aquellos que estén relacionados con la investigación y tengan un reflejo positivo sobre la calidad de la enseñanza; es decir no interesan los relacionados con la acción cotidiana de la profesión. ¿Y cuáles deben ser las tarifas de dicho servicio? Lo adecuado es que la universidad señale tarifas con base en costos reales del servicio, sin utilizar eventuales subsidios estatales o de otra clase, respetando las normas que regulan la contratación y las tarifas profesionales legalmente establecidas. La universidad emulará entonces con el sector privado con base en la calidad de los servicios no en su precio, pues como bien es sabido a la luz de la ética profesional estos servicios no se licitan sino que se otorgan según el procedimiento de concurso de méritos.



D. LA FORMACION TECNOLOGICA

La reforma de la educación superior, expedida por el gobierno nacional a principios del presente año y llamada a tener una enorme influencia sobre las actividades educativas posteriores al bachillerato, define cuatro modalidades de formación: intermedia profesional, tecnológica, universitaria y avanzada. Por otra parte, al establecer la posibilidad de organizar los programas por ciclos se hace viable la transferencia entre instituciones, programas y tipos de formación. Por ejemplo, es posible en un primer ciclo obtener el título de Tecnólogo en una rama profesional y posteriormente, mediante el cumplimiento de ciertos requisitos, ingresar a un segundo ciclo en la universidad con el fin de obtener un título, según el caso, de ingeniero, arquitecto, abogado, etc. Además, el Tecnólogo puede pasar a un segundo ciclo de su misma área y obtener el título de Tecnólogo Especializado con programa que requiere cierta fundamentación científica.

Es indudable que las nuevas normas tienden a dar mayor realce a la profesión tecnológica, la cual a pesar de su importancia no ha contado hasta el presente con un verdadero reconocimiento social; pero a la vez obliga a una delimitación muy clara entre las instituciones universitarias y tecnológicas, al igual que una definición de los ámbitos propios para la actividad profesional de los egresados de uno y otro tipo de institución. En el campo de la ingeniería, es indudable que la profesión no cuenta con los equipos adecuados de técnicos y auxiliares que contribuyan a hacer más eficiente su actividad, lo cual ha producido, además, ciertos desarreglos en el ejercicio de la ingeniería. En la medida que las profesiones tecnológicas vayan adquiriendo el desarrollo previsto por la reforma educativa, la acción de nuestra profesión deberá perfeccionarse y circunscribirse a su modalidad específica.

Pero debemos brindar especial atención al caso del Tecnólogo Especializado frente a las profesiones liberales, remitiéndonos, por ejemplo a la situación académica y profesional de los tecnólogos especializados en ciertas áreas frente a los profesionales tradicionales de la ingeniería. ¿Se trata de que unos y otros se complementen o de que compitan por las mismas posiciones? Porque si fuere lo último, tendríamos una lamentable duplicación de esfuerzos, o estaríamos asistiendo a la aplicación de una elaborada y costosa estrategia para corregir las disfuncionalidades de la universidad; o como resultado a largo plazo se tendría el debilitamiento de las profesiones liberales en el seno de la universidad. No sobra resaltar ante ustedes las consecuencias que tendría, pongamos por caso, la realización de los estudios de ingeniería en escuelas técnicas y no en la universidad.

E. LA UNIVERSIDAD DEL ESTADO

No podríamos concluir nuestra intervención sin referirnos a un tema del mayor interés, como es el de la universidad del Estado, o como con alguna impropiedad se denomina, la universidad pública.

Sin demeritar esfuerzos de diferentes universidades de origen pri-

vado, es la universidad del Estado, tanto por su origen como por su carácter, la que más cabalmente está llamada a cumplir los altos fines de la academia: atención de necesidades nacionales y regionales, mayor igualdad de oportunidades de educación, libertad de cátedra, autonomía académica.

Durante los últimos años, el país ha presenciado un proceso de debilitamiento de la universidad del Estado. Ha contribuido a ello la aparición de situaciones anárquicas y de irresponsabilidad en su interior, así como las acciones veladas o abiertas de quienes conspiran contra ella desde su exterior. Pero hay un signo hondamente preocupante que es preciso destacar ante ustedes: la indiferencia de la comunidad nacional por la suerte de su universidad. Ese real o aparente desapego puede ser, en mi concepto, expresión de una perplejidad frente a los fenómenos universitarios; éstos se resisten a un análisis simplista, separado de las enormes tensiones que desgarran el cuerpo social y de los procesos de descomposición que gravitan en muchas esferas de la vida nacional. El desentendimiento de diversos sectores frente a la situación universitaria es precisamente eso, un no entendimiento asociado con una sensación de impotencia ante el devenir de la institución.

La labor de un egresado de la universidad del Estado o de cualquier ingeniero de la SAI no puede limitarse a hablar mal de ella o a añorar la institución de la época de su juventud. Es imprescindible una respuesta a la universidad de hoy, en el marco de la Colombia de aquí y ahora.

No está en mi ánimo desconocer la gravedad de los procesos de deterioro que han tenido lugar en el interior de la universidad, que han producido indisciplina académica y perjudicado notoriamente su imagen ante la opinión pública, ni quiero tampoco ignorar la mayor o menor responsabilidad que los miembros de la comunidad universitaria tenemos al respecto. Pero no deben olvidar ustedes que la institución enfrenta grandes dificultades que no surgen de su seno: ausencia de políticas gubernamentales, carencia de recursos para adelantar funciones que le son propias, injusta situación salarial en muchos casos. Ni tampoco que en el interior de la universidad hay gentes que luchan por el progreso de la institución, las cuales requieren el apoyo de los sectores democráticos de la sociedad colombiana.

Finalmente, no debemos olvidar que aunque la universidad del Estado está lejos de brindar igualdad de oportunidades a las clases sociales del país, sí es ella la que puede otorgar mayores posibilidades de educación a sectores más desprotegidos. El debilitamiento de dicha universidad nos está conduciendo a una mayor elitización de la cultura. Contemplamos pasmados cómo avanza en Colombia la concentración de la riqueza, la concentración de la propiedad y la concentración del poder. Si a ello agregamos también una mayor concentración de la educación, ¿no estaremos marchando cada vez más hacia un país menos viable? ●