



Foto: Cortesía de ORI, Facultad de Ingeniería

Facultad de Ingeniería

Vanguardia de la investigación académica

TEXTOS: YAMILE CÁRDENAS*
ENTREVISTA: VIENA ZAMUDIO**

La Facultad de Ingeniería posee uno de los más elevados niveles de productividad académica e investigativa dentro de la ULA, además de la actividad docente de pregrado, ofrece 28 cursos de Postgrado. Sumado a ello, sus 23 unidades de investigación desarrollan investigación básica y aplicada a la resolución de problemas del sector industrial, a través de convenios de cooperación.

Hablar de Ingeniería en la ULA es departir acerca de la aplicación de los conocimientos de las matemáticas y las ciencias naturales al diseño de medios para utilizar económicamente, con conciencia y responsabilidad social, los materiales y las fuerzas de la naturaleza en la resolución de problemas concretos para impulsar el desarrollo nacional.

La Facultad de Ingeniería de la ULA posee una larga trayectoria en la formación de personal altamente calificado en áreas de la Ingeniería como Civil, Sistemas, Eléctrica, Geológica, Mecánica y Química, así como los 28 cursos de Postgrado que ofrece. Paralelamente a estas actividades, existen 23 unidades de investigación. Para abordar de cerca la actividad académica e investigativa de esta Facultad conversamos con la profesora María Teresa Celis, representante de la Facultad de Ingeniería ante el CDCHT y con el decano de esta Facultad, Raúl Áñez, quienes comentaron acerca de los inicios de la investigación en esta Facultad, las circunstancias que permitieron su apertura y expansión, el apoyo recibido por el CDCHT en este avance mediante financiamiento y políticas de fomento a la investigación, la situación actual de la investigación que realizan y su relación con el desarrollo social. Así mismo, el profesor Simón Figueroa suministró datos referentes a los estudios de Postgrado ofrecidos por esta dependencia.

Auge de la investigación en Ingeniería

Con respecto a las circunstancias que propiciaron el surgimiento de nuevos investigadores y líneas de estudio, la profesora María Teresa Celis relata que «por la década de los 70, a raíz de la demanda petrolera, comenzaron los convenios de cooperación entre los grupos más antiguos de nuestra Facultad, y organismos de la industria petrolera nacional (INTEVEP-Centro de Investigación y Apoyo Tecnológico Filial de Petróleos de Venezuela S.A.). En aquel entonces, las condiciones económicas favorables estimularon el crecimiento de los grupos de investigación. Posteriormente, surgió la Orimulsión como un proyecto de investigación básica



que resultó sumamente exitoso para INTEVEP. Para la Facultad representó dotación de laboratorios, nuevas investigaciones y la realización de muchos Trabajos de Ascenso y Tesis de Grado».

El requerimiento de personal calificado para la industria petrolera, así como la necesidad de incursionar en investigaciones en esta área, estimuló el establecimiento de convenios de cooperación. «Estos convenios de cooperación técnica se expandieron a otras empresas tales como Sidor, Venalum, Edelca, Alcasa, Venoco, Procter & Gamble, Hoechst-Clariant. Se iniciaron proyectos multidisciplinarios con laboratorios de otras facultades (Ciencias, Farmacia y Medicina) y con la mayoría de las universidades nacionales (Universidad Central de Venezuela, Universidad de Oriente, Universidad del Zulia) e internacionales tales como Politécnica de Cataluña y de Valencia (España), Paúl Sarbatire, Pau, Picardie, Dijon y Montpellier (Francia), Sheffield (Inglaterra) y Universidad Sur de Florida, Universidad de Florida (USA). Proyectos ofrecidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y por los diversos programas del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico y Tecnológico de la Universidad de Los Andes (CDCHT-ULA)», indicó la profesora Celis.

Situación actual

Como Decano de la Facultad de Ingeniería, el profesor Rubén Áñez considera que para continuar promoviendo la investigación ésta «tiene que ser dirigida hacia algo específico, no podemos investigar por investigar» y que se hace necesario optimizar el manejo de los recursos provenientes del CDCHT y otras instituciones, así como continuar apoyando y estimulando a los nacientes grupos de investigación para que se consoliden. «En la Facultad existen 23 grupos de investigación, y dentro del ADG (Programa de Apoyo Directo a Unidades y Grupos de Investigación), ocupamos el tercer lugar, pese a que esos profesores hacen docencia de Pregrado y Postgrado (tanto en Maestría como en el Doctorado), realizan actividades administrativas, atienden tesis de Pregrado y Postgrado e investigación».

El decanato de Ingeniería actualmente realiza una publicación donde se mostrará la producción investigativa de cada una de las escuelas de la Facultad de Ingeniería durante los últimos diez años.

Estos grupos de investigación desarrollan estudios teóricos y experimentales. «La investigación básica incluye, entre otros temas, la didáctica de la matemática, teoría de control y optimización y la implementación de nuevas tecnologías para la educación a distancia. Entre los tópicos de la investigación aplicada se pueden mencionar: sistemas inteligentes, control robusto, control no lineal, automatización e instrumentación aplicada, optimización, investigación de operaciones, robótica, simulación, estocástica, análisis numérico, economía, base de datos, ingeniería de software, automatización industrial, redes, sistemas distribuidos, sistemas computacionales, control de procesos usando modos deslizantes, integración de sistemas robóticos, diseño y fabricación de máquinas, estudio de vibraciones, recuperación de equipos, tópicos relacionados con los fenómenos interfaciales y aplicaciones petroleras», comunicó la profesora María Teresa Celis.

Continuando su descripción, la profesora Celis comenta que «en la actualidad un buen porcentaje de los grupos de investigación se dedica a realizar trabajos de investigación aplicada a la resolución de problemas a través de convenios o contratos de investigación, desarrollo y servicios al sector industrial. Otros se dedican a realizar investigaciones fundamentales y básicas, pero siempre orientadas a la comprensión de los fenómenos y al desarrollo del *saber hacer* requerido para resolver los problemas industriales. Algunos grupos cuentan con la cooperación de diversos laboratorios nacionales y extranjeros con los cuales se intercambian tesis de Postgrado y profesores, y se realizan trabajos concertados en los cuales cada parte aporta su competencia. Otro porcentaje de nuestros investigadores se dedica a la formación de personal y cursos de extensión para académicos e industriales diseñados según las necesidades de las diferentes empresas».

Estímulo al investigador

El crecimiento del número de grupos de investigación y de investigadores, está directamente vinculado con los diferentes programas de apoyo a la investigación y de estímulo al investigador que adelanta el CDCHT y con el apoyo de las autoridades de la Facultad de Ingeniería.

«Los investigadores de esta Facultad han logrado ubicarse entre las primeras posiciones de todo los premios estímulo: la Facultad de Ingeniería ocupa el segundo lugar basado en el puntaje promedio por facultad en la convocatoria PEI 2003. También los diferentes grupos de investigación lograron buenas posiciones en el programa ADG (convocatoria 2004). La mayor puntuación dentro de la Facultad la obtuvo el Laboratorio de Formulación, Interfases, Reología y Procesos con 988 puntos, seguido por el Grupo de Investigación en Ingeniería de Datos y Conocimiento con 471 puntos y el Centro de Investigaciones Hidráulicas y Mecánica de Fluidos con 436 puntos», apunta la profesora Celis.

Cabe mencionar que la Facultad de Ingeniería cuenta con un número significativo de PPI que se ha venido incrementando con el apoyo e incentivo dado a los nuevos profesores que se suman al área investigativa. Como representante de la Facultad de Ingeniería ante la Comisión Nacional para el beneficio académico (CONABA), la profesora Celis indica que «de los 497 expedientes correspondientes a la inscripción de los profesores de las Universidades pertenecientes a Región Los Andes (ULA, UNET, UPEL, UNA y UNESR), 60 son de la Facultad de Ingeniería, de los cuales fueron seleccionados 58 para este premio».

La profesora María Teresa Celis considera que los reconocimientos obtenidos por los investigadores de esta Facultad «ratifican nuestra capacidad de avanzar a la par de los cambios necesarios que se pudiesen precisar con el fin de podernos adaptar a las demandas sociales que se nos plantean. Estos grupos de investigación se configuran como el nexo de unión entre la Universidad y la sociedad. En este sentido, conjuntamente con todos los miembros que conforman nuestra Facultad y con el apoyo del CDCHT seguiremos trabajando, a fin de conseguir el máximo equilibrio entre la Universidad, sus miembros y la sociedad».

Estudios de Postgrado

El profesor Simón Figueroa, coordinador de la División de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, indicó que esta dependencia ofrece 28 cursos de postgrado y alberga más de 500 estudiantes.

Los programas ofrecidos son:

- Doctorado en Ciencias Aplicadas.
- Maestría y Especialización en Automatización e Instrumentación. Maestría y Especialización en Computación.
- Maestría en Desarrollo de Recursos de Aguas y Tierras. Con tres menciones:
 - Ingeniería de Riego y Drenaje
 - Obras Hidráulicas
 - Planificación y Desarrollo de Recursos Hidráulicos
- Maestría en Gestión de Recursos Naturales Renovables.
- Especialización en Sistemas de Abastecimiento, Recolección y Tratamiento de Aguas. Maestría en Ingeniería Biomédica.
- Especialización en Ingeniería de Ambiente, Higiene y Seguridad Industrial. Con dos menciones:
 - Seguridad Industrial Preventiva y Control de Incendios
 - Higiene Industrial y Protección Industrial
- Maestría y Especialización en Ingeniería de Control.
- Maestría en Ingeniería de Mantenimiento.
- Especialización en Ingeniería de Procesos.
- Maestría y Especialización en Ingeniería Estructural.
- Maestría en Ingeniería Química.
- Maestría y Especialización en Ingeniería Vial.
- Maestría y Especialización en Matemática Aplicada a la Ingeniería.
- Maestría en Modelado y Simulación de Sistemas.
- Maestría en Recursos Hidráulicos.
- Maestría y Especialización en Sistemología Interpretativa.

Interactivos a Distancia, los cuales operan, en sus primeras cohortes, bajo una relación de convenio interinstitucional entre la ULA y la institución académica o empresa interesada, señaló el profesor Figueroa.

Además, la División de Postgrado de esta Facultad cuenta con el apoyo tecnológico de varias unidades: Centro de Cálculo Intensivo y Supercomputación, Laboratorio de Computación Multimedia y Videoconferencia, Laboratorio de Computación Sur, Laboratorio de Sistemas Distribuidos y Automatización Industrial, Laboratorio de Informática Educativa, Laboratorio del Grupo de Ingeniería del Software, Datos y Conocimiento, Centro de Estudio en Microcomputación y Sistemas Digitales.



*Periodista E-mail: yamilec_53@hotmail.com

**Periodista E-mail: vzv63@hotmail.com