

# Encuentro Internacional en Educación de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Jesús Moreno López\*

Este encuentro se celebró del 30 de Noviembre al 4 de Diciembre de 1998 y en él participaron 11 conferencistas extranjeros (científicos y tecnólogos), provenientes de Estados Unidos, Canadá, Francia, Inglaterra y China, así como 14 conferencistas del estado de Nuevo León y 4 de otros estados del país.

Los días 30 de Noviembre y 1 de Diciembre de 1998 se dictaron 11 conferencias de tres tipos:

a) Conferencias relacionadas con la educación universitaria y su futuro. b) Conferencias relacionadas con las tendencias de la ingeniería y su enseñanza. c) Conferencias relacionadas con la problemática de la acreditación de los programas de ingeniería.

En la conferencia "La Universidad en el Siglo XXI", dictada por el Prof. G. Rhoades, de la Universidad de Arizona, EUA, se planteó que algunos modelos educativos en la enseñanza de la ingeniería tienen enfoques básicamente orientados a la educación mas que a la investigación, en otros se aplica una tecnología educacional más acorde con los criterios de ABET, insistiendo en una educación integral, mientras que en otros se hace énfasis en la creación de nuevos productos y nuevos sistemas.

El Prof. Rhoades hizo notar que el desarrollo de la universidad mexicana debería estar basada en nuestros rasgos culturales, buscando solucionar los problemas propios de nuestro país.

Por su parte, el Maestro Javier Mendoza, de la ANUIES en su conferencia "La Universidad Mexicana del Siglo XXI", describió los distintos escenarios (demográficos, políticos, económicos, sociales) que a su vez son los retos que la universidad mexicana deberá enfrentar, es decir que el entorno en el que los futuros egresados se

desempeñarán será altamente demandante. Hizo notar, por ejemplo, que la sociedad del Siglo XXI será primordialmente una sociedad de información, generada en mayor cantidad y rapidez, por lo que la enseñanza universitaria deberá permitir que nuestros futuros egresados tengan la capacidad de discernir lo que es importante y lo que es superfluo.

En las conferencias relacionadas con las tendencias de la ingeniería se analizó tanto el futuro de las diferentes áreas de la ingeniería, como los desarrollos tecnológicos que se presentarán, así como la problemática de su enseñanza. Uno de los aspectos en los que se insistió con frecuencia fue en la necesidad de vincular la enseñanza de la ingeniería con la práctica. También se hizo énfasis en la formación integral de los profesionistas, así en la conveniencia de aplicar una enseñanza que permita el desarrollo de habilidades de inter-relación personal, como comunicación oral y escrita, trabajo en equipo y la participación en proyectos interdisciplinarios.

En las mesas redondas, además de analizar lo expuesto en las conferencias, los ponentes del sector industrial hicieron patente la conveniencia de que los profesores tuvieran una práctica profesional, a través de estancias en la industria o proyectos de servicio y desarrollo tecnológico, y "join ventures" entre las universidades y la industria. A la vez, se validó la importancia de ofrecer una formación integral, que favorezca el desarrollo personal y profesional, así como el autoaprendizaje.

Las conferencias sobre acreditación, impartidas por el Dr. George Peterson, Director Ejecutivo de ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) y por el Ing. Fernando Ocampo Canaval, Director del Consejo del CACEI (Comité de Acreditación para la Enseñanza de la Ingeniería), permitieron comparar los modelos de acreditación aplicados en Estados Unidos y

\*

Secretario Académico de la FIME, UANL.

México, percibiéndose que en Estados Unidos, participa activamente la industria en los procesos de acreditación a diferencia de México, en donde primordialmente son académicos los involucrados en las evaluaciones.



### Talleres sobre acreditación

Se efectuaron dos talleres sobre los aspectos relacionados con la acreditación, el primero con la participación del Dr. Miguel García, de la U.A.N.L., el Dr. George Peterson de ABET, y el Ing. Fernando Ocampo Canaval, de CACEI, y el segundo, con la participación del Dr. Eleuterio Zamanillo, Consultor en Educación Universitaria, el Ing. Jesús Moreno López Secretario Académico de la FIME y el Ing. Juan Diego Garza González, Secretario de Planeación y Desarrollo de la FIME.

En el primer taller se describió, por parte del Dr. García, los aspectos en los cuales está trabajando la U.A.N.L. para lograr la acreditación ante SACS, haciendo notar que el interés de la institución es buscar una evaluación de los resultados en función de la misión y

objetivos de la Universidad, a fin de ser la primera institución de educación superior pública del país en lograr la acreditación ante aquel organismo, mencionando que uno de los principales retos de nuestra institución es demostrar que la enseñanza universitaria contempla una formación integral, por lo que ya se ha buscado incorporar al curriculum de licenciatura materias formativas, en un programa llamado de Materias Generales; también se señaló como reto adicional el procurar que todos los docentes de la U.A.N.L. tengan un postgrado en su campo académico de desempeño. El Dr. G. Peterson abundó en los criterios de acreditación considerados por ABET, especialmente los relacionados con los alumnos, los maestros y los resultados de la institución; en el caso de los alumnos señaló que la enseñanza de la ingeniería debe contemplar conocimientos sólidos de ciencias básicas, previos a los de la ingeniería que será su área de trabajo; los maestros, por su parte, deberán esforzarse por desarrollar una enseñanza que claramente permita la aplicación de los conocimientos, además de desarrollar mecanismos que faciliten la educación integral y el desarrollo de habilidades y actitudes positivas en los estudiantes; nuevamente se enfatizó que para el año 2000, ABET tomará en cuenta la eficiencia en el cumplimiento de los objetivos, comparando los resultados con lo que la institución declara que pretende lograr. Por su parte, el Ing. Fernando Ocampo señaló que desde 1995 hasta la fecha, en nuestro país se han evaluado 14 programas de ingeniería de los que 13 han sido acreditados; describió además las principales diferencias entre el modelo de acreditación norteamericano y el mexicano y ejemplificó con algunas de las experiencias de evaluación, las dificultades a las que pueden enfrentarse las instituciones al solicitar la acreditación de sus programas.

En el segundo taller, el Ing. Juan Diego Garza, basándose en un documento de CACEI, describió la

metodología que se sigue para la acreditación de los programas de ingeniería, haciendo notar la importancia de la evaluación previa que los CIEES efectúan, puesto que ante ese diagnóstico la institución puede desarrollar acciones sobre puntos específicos que deben corregirse o mejorarse. El Ing. Jesús Moreno López hizo notar que, en el último año, en la FIME se hizo un profundo análisis de sus procesos educativos y describió algunos aspectos del diagnóstico resultante; también describió en forma general los programas formativos que se incorporarán a los currícula de todas las licenciaturas de la UANL, señalando además la importancia de mejorar todos los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente lo relacionado con la formación de profesores. El Dr. Eleuterio Zamanillo presentó algunos de los resultados del autodiagnóstico de la FIME, referentes a la eficiencia en las asignaturas de los primeros semestres, así como la eficiencia terminal; por otra parte, señaló resultados de los estudios de demanda de nuestros egresados, y la posición de la FIME en el contexto regional y nacional; posteriormente, describió el modelo de currículum propuesto para la reforma académica, que debe ser flexible e incorporar asignaturas tanto formativas como de ciencias básicas, y por supuesto ingenierías básicas y de aplicación, en función del perfil buscado en cada carrera.

#### **Talleres de análisis sobre las tendencias de la Ingeniería**

Los días 3 y 4 de Diciembre se desarrollaron siete talleres; los temas fueron: Eléctrica, Mecánica, Materiales, Térmica y Fluidos, Automatización y Control, Electrónica y Comunicaciones y Computación. En ellos se analizó la información obtenida en los días anteriores, especialmente en los aspectos de

prospectiva de las ingenierías, su futuro, los retos de su enseñanza, los requisitos académicos y las características de los maestros. De hecho, con estos talleres se inició el análisis de los programas actuales, con el fin de incorporar modificar los programas de las asignaturas que no correspondan con la realidad actual y los requerimientos futuros.



#### **Conclusiones**

1. Lo expuesto sobre tendencias, metodología de la enseñanza, formación humana y profesional de estudiantes y profesores, valida lo que previamente se había concluido en la FIME con base en los autodiagnósticos.
2. También valida lo que se ha contemplado para la reforma académica, es decir que debe ser integral, revisando todos los procesos del sistema de la FIME (académicos, administrativos, financieros, de infraestructura, etc.)
3. Es importante que todos los sectores de la FIME estén involucrados y comprometidos en esta REFORMA ACADÉMICA INTEGRAL.