

ACOFI Promueve El Mejoramiento De La Calidad De Los Pregrados Universitarios De Ingeniería



Con motivo de la expedición del Decreto Número 792 del 08 de mayo de 2001, "por el cual se establecen estándares de calidad en programas académicos de pregrado en ingeniería", consideramos conveniente consultar al Ingeniero Jaime Salazar Contreras sobre el acompañamiento que ACOFI puede prestar a las facultades de Ingeniería del país en la aplicación del mencionado Decreto, toda vez que el Gobierno Nacional contó con su activa participación y el aporte de las instituciones de educación superior en la definición del mismo.

Este Decreto surge ante la necesidad de contar con criterios objetivos para la verificación de las condiciones de la oferta educativa, protegiendo los derechos que tienen los usuarios del sistema a una educación superior de calidad. Contiene unos estándares mínimos de calidad que obligatoriamente tienen que cumplir todos los programas de Ingeniería del país, y que en términos generales son los siguientes: La justificación del programa, una denominación académica del programa acorde con lo ofrecido, aspectos curriculares básicos, formación investigativa, proyección social, un sistema de selección y evaluación de los estudiantes; un personal docente idóneo, una dotación mínima de medios educativos, una infraestructura física adecuada, una estructura académico-administrativa, formas de autoevaluación, mecanismos de seguimiento a los egresados, un

plan de bienestar universitario y una publicidad del programa que responda realmente a lo ofrecido.

Hernando Ramírez Plazas: ¿Cómo está prevista la aplicación de los 16 requisitos de calidad contemplados en el Decreto 792 del 8 de marzo de 2001?

Jaime Salazar Contreras: Esta se haría de una manera similar a como se gestó el proceso en las Facultades de Educación, esto significa que cada uno de estos requisitos se van a desarrollar, se van a aclarar, a explicitar en las partes que requiera de alguna métrica y de algunos indicadores cuantitativos. Cuando se tenga un documento relativamente elaborado, se presentará oficialmente a la Comunidad Académica de Ingeniería para que se realicen reuniones, discusiones, se retroalimenten y finalmente se afinen y salga una publicación que oriente a los programas de Ingeniería en los diferentes requisitos que deben cumplir para satisfacer los estándares de calidad requeridos.

H.R.P.: ¿El Decreto 792 pretende unificar currículos de Ingeniería en Colombia?

J.S.G.: En esto me parece que ha habido una mala interpretación, pensaría que la respuesta



es No, obviamente. Sería un absurdo pensar que todos los Programas tengan que ser iguales, sería como una orquesta sinfónica compuesta por un solo instrumento; se trata de que precisamente haya una diversidad coherente que tenga en cuenta características propias y regulares de las universidades del Estado y Privadas con determinados énfasis, que le den ciertas especificaciones distintivas como lo mencionamos anteriormente.

Sobre el particular es fundamental lo que tiene que ver con el Plan de Estudios. Un programa de Ingeniería debe estar identificado por cuatro áreas de formación:

1. Ciencias Básicas, lo que tiene que ver con las Ciencias Naturales, con las Matemáticas.

2. Básicas de la Ingeniería, es la aplicación de estas ciencias básicas. Por ejemplo lo que tiene que ver con Mecánica de Suelos, Mecánica de fluidos, Mecánica de sólidos, Resistencia de Materiales; también la Termodinámica y Estática.

3. Ingeniería Aplicada, es lo que da las características propias de lo que es una Ingeniería Mecánica, Ingeniería Agrícola y demás.

4. Componente Socio humanístico y la parte económica administrativa.

Estas cuatro áreas de formación las debe tener todo programa académico de pregrado en Ingeniería con unas ponderaciones mínimas. En unas reflexiones que se han hecho, se proponen que por lo menos el porcentaje de cada área en relación con las horas totales debe ser el 20% como mínimo.

De otra parte un programa puede dar énfasis a unas áreas específicas sin necesidad de especializar directamente en el pregrado, mediante líneas de profundización, pasantías, cursando materias en los postgrados y a través de trabajos de grado; pero obviamente esto no puede ir en contra de la formación sólida y fundamental que debe tener la ingeniería.

Por lo tanto, diría que enfáticamente la idea no es unificar pero tampoco es permitir que exista un desorden en las estructuras curriculares o dentro del Plan de Estudios. Entonces, las áreas

están identificadas y guardarían cierta ponderación mínima y los énfasis se pueden dar de acuerdo con las características propias distintivas de cada institución.

H.R.P. ¿Qué podría decir entonces del Modelo Pedagógico que respaldaría un Programa Académico de Ingenierías en Colombia?

J.S.G. Este punto es fundamental; muchas veces existen en el papel muy buenas estructuras de planes de estudios en cuanto a la conceptualización teórica y poco definidos los procesos de enseñanza. Por lo tanto, depende de lo que nosotros queramos hacer de estos futuros egresados, qué elementos son los que estamos buscando: mirar en ellos su creatividad, su espíritu investigativo, las relaciones y trabajos en grupo; es decir, cada uno de estos elementos que se han identificado y que son importantes para ser competitivos en un mercado nacional como internacional, deben estar acompañado de acciones de transmisión de conocimientos acordes con esos propósitos.

Entonces, para escoger un modelo particular se debe tener en cuenta que los modelos deben dar respuesta a las características que queremos lograr en procesos, no podemos desligarlos; yo creo que este asunto hay que trabajarlo bastante en las instituciones, pues allí es donde se centra un poco la manera de llevar a la práctica lo que queremos lograr. Muchas veces una asignatura sola por sí misma no dice nada, puede resultar intrascendente para un estudiante, pero si ésta misma asignatura se dicta de otra forma y se induce a que despierte muchas inquietudes al estudiante, a que genere autoaprendizajes, a que le enseñe de otra manera a pensar y como decía **Albert Einstein** a los estudiantes de Estados Unidos en la Universidad de Princeton "A los estudiantes hay que enseñarlos a resolver los problemas que no están en los libros". Hay que enseñarlos a pensar, hay que enseñarlos a resolver problemas, en resumen este es el reto de la Ingeniería.

H.R.P. Para algunas profesiones se piensa aplicar experimentalmente exámenes de calidad para estudiantes de último año. ¿Qué relación existe entre este tipo de exámenes y el cumplimiento de los estándares de calidad que obligatoriamente tienen que cumplir todos los Programas de Ingeniería del país?



J.S.G. Desde el año 97 se trabajó en unos exámenes voluntarios para Ingeniería en lo que tiene que ver con la Ingeniería mecánica. Este trabajo ha sido presentado y organizado por la parte profesional. Inicialmente ACOFI participó y el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería Eléctrica, Mecánica y profesiones afines conjuntamente con el ICFES hablaron sobre la importancia de poder establecer unas pruebas para todos los estudiantes a nivel nacional que egresaban de Ingeniería Mecánica para mirar un poco cómo era la calidad, la uniformidad y si los programas realmente están cumpliendo con sus fundamentaciones y lo que debe ser la formación de un Ingeniero Mecánico en Colombia.

En este sentido se hicieron varias recomendaciones con directivos, decanos de Ingeniería Mecánica y hoy en día se tiene prácticamente diseñada la prueba. Se está mirando la manera como se va aplicar a las personas que están egresando de estos programas de manera voluntaria, por lo tanto va haber una prueba piloto y para ello se hará nuevamente invitaciones a los decanos para poder discutir este tema e indicarles su significado y alcance.

Diría que son medidas complementarias al cumplimiento de los estándares de calidad y los exámenes de calidad para estudiantes de último año. El tema de los exámenes da para otro análisis amplio con los académicos, con las instituciones, con el Ministerio de Educación, con muchos actores para revisar evidentemente este tema que no es solamente visto desde los egresados sino desde los mismos profesionales.

Como se sabe, es necesario actualizar permanentemente el conocimiento de los profesionales en el campo de la Ingeniería. Algo de esto se da en la Norma Sismoresistente de construcciones Colombianas (NSR - 98) y allí se habla en la parte de estructuras precisamente que para poder firmar los planos estructurales no **vasta** con ser Ingeniero Civil, sino que tiene que tener experiencia de ciertos años o tener estudios calificados a nivel de postgrado en el área; es decir, no es suficiente con ser Ingeniero de la profesión básica sino que debe tener experiencia y competencia. Esto para garantizarle a la sociedad que quien firme un plano para fines fundamentalmente de vivienda o de conglomerados de personas donde se pone en

peligro la vida y la seguridad de la misma, debe tener el aval o respaldo de personas idóneas que estén permanentemente actualizadas y que la sociedad esté tranquila que un diseño realizado por estas personas cumplen las normas y las condiciones que esperaríamos de este tipo de práctica y ejercicio profesional. También hemos planteado al ICFES este tema y lo queremos mirar de una manera general y no sólo desde la Ingeniería Mecánica.

H.R.P. A nivel profesional, ¿Qué efectos tendría para un egresado de un programa que no cumpla con los estándares de calidad, la expedición de la tarjeta profesional por los consejos profesionales de Ingeniería?

J.S.G. Yo pensaría que deberíamos mirarlo desde dos puntos de vista: un efecto legal y un efecto social. Desde el punto de vista social pensaría que la institución que no cumpla con los estándares mínimos tendrá que responder por estos estudiantes de tal manera que deben garantizárseles la culminación de su Plan de Estudios con el cual ellos ingresaron a la institución y por tanto debe egresar de la misma. Lo que pasará es que no se admitirán nuevos estudiantes.

Si lo miramos desde el punto de vista legal, si la Institución tiene su registro correspondiente, está autorizada por el Gobierno Nacional para expedir titulaciones. Esto significa que un título expedido por esta institución a pesar de que no cumpla los estándares de calidad, tiene un reconocimiento legal y por lo tanto el egresado tendrá su tarjeta profesional otorgada por el Consejo Profesional correspondiente. Estos Consejos tienen entonces la obligación Legal de expedir las matrículas y por tanto el egresado tendrá matrícula profesional. Pensaría que sería visto más bien como una "sanción social", en la medida que el empleado y/o entidad del Estado tenderán a no tenerlos en cuenta dentro de las propuestas y empleos. Por lo tanto, de una u otra manera van a estar señalados por la sociedad por el hecho que la institución bajo la cual egresó no cumple con los estándares mínimos de calidad.

H.R.P. ¿Si un Programa de Ingeniería tiene acreditación internacional, se le exime del cumplimiento de los requisitos establecidos en el Decreto 792 de 2001?



J.S.C.: Aquí me gustaría hacer una precisión, si bien existe acreditación internacional, una por decir **ABET** (Accreditation Board for Engineering and Technology) que acredita los programas de Ingeniería y Tecnologías en Estados Unidos; la **SACS** (Southern Association of Colleges and Schools) que acredita instituciones y no programas en los Estados Unidos de Estados Unidos; la **RIBA** (Royal Institute of British Architects) que es el que acredita programas de Arquitectura en el Reino Unido. La única acreditación que es oficial y legal para los propósitos nuestros es la que realiza el Ministro de Educación a través del concepto del Consejo Nacional de Acreditación. Por lo tanto, cuando se habla de acreditaciones internacionales se refiere a un reconocimiento foráneo que le están dando con respecto a lo que hace un Programa en Colombia y no lo exige de cumplir con los requisitos de la Ley Colombiana. Por tal motivo, para la acreditación voluntaria de un Programa se deben aplicar los criterios que tiene el Consejo Nacional de Acreditación para este propósito, y si es para efectos de los requisitos mínimos, se tiene que aplicar el Decreto 792.

En resumen, el tener acreditaciones internacionales no exige a las instituciones ni a los programas del cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en la legislación Colombiana. Lo que si está claro, es que el cumplimiento de los estándares de calidad de un programa a través del CNA y de la Acreditación correspondiente, exige a ese programa de la aplicación del Decreto 792, ya que este Decreto se refiere a mínimos requisitos de calidad.

H.R.P.: ¿Cómo apoyaría el Estado a las Universidades que ofrezcan Programas de Ingeniería que cumplan con los estándares de calidad establecidos en el Decreto 792 de 2001?

J.S.C.: Como estos estándares son "mínimos" la obligación es de las Instituciones y no del Estado, el cual está tratando de dar a las instituciones incentivos para los niveles de "excelencia", hacia lo que es la "acreditación voluntaria"; por lo tanto, pensaría que lo que tenga que ver con los requisitos fundamentales no tendrán ningún tipo de estímulos. Sin embargo, para el caso de las Universidades Públicas, el Estado tiene que hacer esfuerzos para dotar adecuadamente a las instituciones en función de los diferentes programas que tiene; entonces pensaría que la mirada es distinta si

estamos hablando de universidades estatales u de universidades privadas. Pienso que si hay una oferta privada de un Programa, la Institución que lo ofrezca tiene la responsabilidad de garantizar las mínimas condiciones de calidad a los estudiantes o si no les estuviese ofreciendo un producto distinto y sería de una u otra manera como un engaño a estos estudiantes y es por eso que hoy en día se está hablando de "Instituciones de garaje", es decir, aquellas que no cumplen ni siquiera con los estándares mínimos y están engañando a una juventud que tiene fijada esperanzas en algún tipo de profesión.

H.R.P.: Respecto al requisito de "Infraestructura Física". ¿Qué efectos tendría en la práctica la suscripción de convenios?

J.S.C.: La parte de infraestructura física es uno de los requisitos que estamos hablando de los 16. Se ha pensado que es fundamental que las instituciones universitarias tengan laboratorios propios en lo que tiene que ver con el área de Ciencias Básicas, pues resulta coherente que las instituciones tengan los elementos que van a dar la fundamentación al futuro profesional de Ingeniería y en este sentido es que la Asociación ha pensado que las instituciones los posean. Si bien en las otras áreas como son las Básicas en Ingeniería y la aplicación profesional, se considera que algunos laboratorios pueden ser relativamente costosos y por lo tanto pueden haber alianzas estratégicas, convenios Nacionales o Internacionales; si es el caso, para poder apoyar las tareas académicas que conllevan el uso de laboratorios, equipos e infraestructura. En resumen, los laboratorios en ciencias básicas deben ser propios y para las demás áreas pueden ofrecerse a través de convenios y que a futuro los vayan consolidando de manera integral y completa.

H.R.P.: ¿Cuál sería el apoyo de ACOFI a las Facultades de Ingeniería en el acompañamiento y verificación del cumplimiento de los estándares de calidad?

J.S.C.: El acompañamiento que quiere hacer la Asociación es en varios niveles.

La Asociación tiene en estos momentos más de 18 publicaciones relacionadas con la actualización y modernización curricular en más del 80 % de los estudiantes de Ingeniería en Colombia



También se está trabajando con el Consejo Nacional de Acreditación en una publicación que se ha pensado llamar "**Lineamientos para la autoevaluación con fines de acreditación de Ingenierías en Colombia**"; con esto se trata de involucrar las características propias de la Ingeniería en el Modelo del CNA para orientar el trabajo en las Facultades. Entonces creemos que es una manera precisa y objetiva de brindar este acompañamiento.

El otro aspecto se refiere a una serie de capacitaciones de pares Académicos para los Programas de Ingeniería en Colombia. Esto va a permitir de una u otra manera estar familiarizados con todos estos elementos y estándares de calidad y por otro lado, permitirles a los diferentes ingenieros y profesores que estén en las Facultades de Ingeniería que tengan algunos elementos de mayor juicio para poder juzgar y valorar los diferentes programas; de esta forma se enriquecerán los procesos internos de

las instituciones y se capacitará a quienes van a responder por la aplicación del Decreto 792.

De otra parte, la Asociación viene desarrollando hace más de 9 años un Modelo o Sistema de Evaluación y Asesorías a los programas de Ingeniería en Colombia que se llama SAAPI, que lo estamos ofreciendo en estos momentos a las diferentes Facultades.

Estamos convencidos que se va a mejorar la calidad que en definitiva era algo que la sociedad estaba reclamando. Esperamos que esto lo veamos de una manera muy positiva pues definitivamente va a beneficiar, va a depurar, va a ordenar todos estos programas de Ingeniería; estamos dispuestos en lo que se refiere a todos los integrantes de la Asociación, hacer todos los esfuerzos y acopiar recursos para este acompañamiento y mejoramiento de la calidad de los programas de Ingeniería en Colombia.

**DECLARACIONES RECOGIDAS POR
HERNANDO RAMÍREZ PLAZAS**
PROFESOR TITULAR
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETROLEOS.

