

Los Tres Momentos Del Compromiso Docente

Vicente Albéniz Lacláustra, Julio César Cañón Rodríguez¹, Miguel Corchuelo, Ricardo Salas Silva, Jaime Salazar Contreras, Eduardo Silva Sánchez

*Grupo de Investigación Educación en Ingeniería EDUCING
Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”, Bogotá
Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá
Universidad del Cauca, Popayán, Colombia*

PRESENTACION

El escrito resume y actualiza varios documentos en los cuales se describen y caracterizan las responsabilidades docentes en educación superior. Originalmente se ha trabajado con énfasis en la docencia en ingeniería y por esa razón es apreciable el predominio de los aspectos relacionados con ese enfoque, no obstante en el texto se ha tratado de presentar aquellos elementos que pueden considerarse comunes en el ejercicio de la docencia en educación superior.

Las instituciones de educación superior como parte de su esfuerzo para (sobre)adaptarse a las demandas del sector productivo, defienden la utilidad práctica del conocimiento como un nuevo valor y remplazan, paulatina pero inexorablemente, educación por entrenamiento, formación por adiestramiento; privilegian la introducción de actividades de carácter y alcance *práctico*, favorecen la tendencia al sacrificio de los valores de la educación a expensas del mejoramiento de los indicadores de gestión.

El auge de iniciativas simplificadoras y reduccionistas del papel de la educación superior, junto con la expansión de propuestas curriculares y el florecimiento de titulaciones y alternativas de formación

¹ Profesor a cargo de la sesión “Los Tres Momentos del Compromiso Docente”

han generado un variopinto de instituciones y programas que dificulta la caracterización de procesos y actores al tiempo que soslaya la importancia del compromiso docente. Cuando a este entramado complejo y dinámico, se agregan las exigencias derivadas de los apremios de la globalización económica y las decisiones sobre incremento de la cobertura y expansión del sistema, el profesor universitario enfrenta importantes tensiones: la internacionalización de la educación, la aparición de nuevos proveedores de servicios educativos, la virtualización y la formación a distancia, los procesos de rendición de cuentas y, en general, las consecuencias del replanteamiento de las relaciones entre educación superior, conocimiento y sociedad.

El Grupo de Investigación Educación en Ingeniería EDUCING se ha interesado en la identificación y caracterización de los compromisos y desempeño de los docentes de ingeniería como insumo para orientar estrategias y proyectos de acompañamiento y formación que sirvan a los intereses de calidad y pertinencia de los programas. En el proceso se definieron tres momentos en los cuales los docentes asumen actitudes y compromisos específicos que pueden ser reconocidos, diferenciados y evaluados. La docencia, desde esta perspectiva, se propone como un ejercicio coherente de planeación, ejecución y evaluación.

En medio del debate sobre la calidad en la educación superior parte del Interés se dirige a los docentes universitarios. Como respuesta a las deficiencias que se les endilgan, aparecen propuestas que apuntan a la conveniencia de cambiar los profesores², en algunos sectores se hace manifiesta la preocupación por las debilidades de su formación pedagógica mientras otros, entre tanto, defienden la tesis de que una buena formación en los saberes específicos de la profesión es suficiente y hace innecesaria la preparación para el ejercicio de la docencia.

La capacitación para el manejo adecuado de las nuevas herramientas tecnológicas de información y comunicaciones y la facilidad de adaptación a las demandas coyunturales del mercado laboral se plantean como principales, y en ocasiones únicos, atributos deseables en los profesores, de tal manera que en esas áreas se concentran tanto las iniciativas institucionales de preparación de los

profesores para enseñar como los criterios de selección para la vinculación y permanencia de los docentes en los programas.

LA EVOLUCIÓN DEL CONTEXTO DE LA DOCENCIA

La técnica ha influido en la transformación del mundo físico y ha invadido el entorno vital del hombre y sus ámbitos de reproducción simbólica con una incidencia tan fuerte que cada vez con mayor *naturalidad* se acepta que el hombre dependa funcionalmente de sus creaciones técnicas. La ilustración metódica y progresiva de la imagen del mundo hace superficiales todos los demás conceptos y, así, la esfera de la vida, empobrecida, enrarecida y formalizada puede ser ocupada por los objetos que produce el mundo de la técnica. Dotados de semejante poder, los ingenieros enfrentan una gran responsabilidad social: mantener en un alto grado la honradez y el control de calidad de sus actividades, de los instrumentos de difusión de sus conocimientos y de los procesos de formación de las nuevas generaciones de profesionales.

La tecnología hace posible la inmediatez y el pragmatismo radical, al tiempo que infunde la relajación y relativización de los principios por la vía de sustituir la lógica de la moralidad, los valores y la creencia en las grandes verdades por la lógica utilitarista de la satisfacción del deseo. No obstante, como el ingeniero no es omnipotente, su acción está limitada por los recursos técnicos disponibles en su entorno. Su *capacidad de realización*, es decir, su poder de convertir en realidad las ideas, recorre un sendero incierto, en ocasiones imprevisible, para transitar desde un boceto hasta un producto; apelando a recursos, conocimientos prácticos, objetos, instrumentos, memorias y lecciones de experiencias fallidas.

El paso de un problema a un diseño a una solución es siempre un paso que trasciende lo puramente técnico y, en consecuencia, el ingeniero –también en su acción como profesor- debe ser consciente de que sus diseños –con mayor razón en un proceso formativo- modifican las trayectorias históricas personales y sociales, y por eso debe ser responsable de su *capacidad de realización*. La responsabilidad de los ingenieros se aborda habitualmente desde una dimensión moral, que invoca los sentimientos, la reflexión y los valores. En adición a este enfoque y dado que los ingenieros participan en la vida de

la sociedad usando como respaldo de sus afirmaciones su propia credibilidad profesional, la sociedad debe exigir del sistema de acreditaciones y certificaciones el rigor y compromiso necesarios para que el aval basado en las capacidades de los ingenieros sea confiable y honrado.

Los profesores de ingeniería se enfrentan a nuevas tendencias curriculares basadas en el aprendizaje como actividad central del proceso formativo y, por tal razón, requieren formación específica para orientar provechosamente, no solo a los estudiantes individualmente considerados, sino a los equipos de trabajo -células de aprendizaje- conformados para apropiar los elementos de formación ofrecidos por las asignaturas.

A estas consideraciones deben agregarse las motivaciones para ser profesor universitario en nuestro medio, las cuales cubren un amplio espectro que incluye:

- La vocación descubierta por el futuro docente desde las aulas en las que se forma, como resultado de su participación en los equipos conformados para adelantar ejercicios de aprendizaje entre pares
- El interés en la investigación entendida como actividad productiva, socialmente reconocida y directamente vinculada a la divulgación del conocimiento a través de la docencia
- Algunas consideraciones culturales en las cuales el ejercicio docente en la educación superior se reconoce como una actividad de gran incidencia en el desarrollo colectivo
- La imagen social de la docencia universitaria y el efecto positivo que tiene dentro de las referencias profesionales para trabajos de consultoría y asesoría profesional
- Una estrategia de contraprestación para tener acceso a oportunidades de respaldo financiero necesario para realizar estudios de posgrado y vincularse a grupos de investigación
- Una solución, en principio temporal, para paliar los efectos del desempleo profesional o complementar los ingresos. Esta vía es estimulada por las relativas facilidades de vinculación en modalidades contractuales cuya precariedad se muestra como expresión de flexibilidad institucional

Así las cosas, el análisis de las responsabilidades pedagógicas del profesor universitario no puede sustraerse de la consideración del campo de fuerzas sociales, políticas, académicas y económicas en los cuales se desempeña la función docente. Si se desconoce el efecto de las variables externas sobre la labor del profesor y se centran los esfuerzos exclusivamente en el diseño de estrategias e instrumentos para mejorar su desempeño en el aula, es posible que los esfuerzos institucionales y personales se dispersen sin alcanzar mejoramiento sensible. Es posible entrever que el crecimiento cuantitativo de las entidades de educación superior acentúa la crisis de la docencia universitaria, dado que el número de personas vinculadas a las instituciones y programas en calidad de profesores se incrementa de manera significativa, mientras que las medidas dirigidas a cualificar los procesos de selección, formación y evaluación no tienen un desarrollo proporcional.

LOS COMPROMISOS

La valoración de las actitudes y posiciones de los profesores en la atención de los compromisos de preparación, desarrollo y evaluación de sus actividades docentes debe considerar los efectos de las relaciones que los profesores universitarios tienen con el poder, la sociedad, el conocimiento y la producción. Los profesores de los programas de ingeniería tienen una responsabilidad particular: propiciar en sus estudiantes una actitud favorable al discernimiento, la posición crítica y el crecimiento personal en un ambiente de autonomía y flexibilidad que trascienda la simple racionalidad técnica, suficiente apenas para resolver los problemas instrumentales del desarrollo, y aliente en los jóvenes el deseo de participar en la comprensión y transformación de las múltiples dimensiones del mundo.

La atención de estos compromisos se expresa en las actividades de preparación de las acciones curriculares, así como en el desarrollo y evaluación de las mismas. La energía y la dedicación demandadas en los tres momentos en los cuales se enfoca el compromiso docente requieren de insumos obligados: tiempo, formación, acompañamiento y evaluación. De otra manera, devienen en escenarios de ejercicios espontáneos desarrollados por fuera de una política institucional enmarcada en los propósitos de mejoramiento y aseguramiento de la calidad.

La preparación de los profesores para racionalizar las actividades y procesos inherentes a los tres momentos esenciales del ejercicio docente y apropiarlos de tal forma que se incorporen a la cultura de sus prácticas requiere de voluntad institucional acompañada de las decisiones de asignación de recursos, responsabilidades y compromisos. La orientación y la evaluación resultan esenciales para asegurar la sostenibilidad de un proceso de mejoramiento de la función docente.

El resultado del desempeño de los profesores en los tres momentos esenciales de la docencia, debe conducir a la satisfacción de propósitos relacionados, entre otros, con los siguientes compromisos:

- La elevación de la calidad de vida de la sociedad a través de la gestión adecuada de sus recursos, mediante el uso del conocimiento y el respeto por la diversidad de saberes, profesiones y disciplinas
- El aprovechamiento racional de los recursos mediante la aproximación de las demandas de la sociedad con los criterios de preservación ambiental, desarrollo sostenible y productividad
- La promoción del diálogo de la sociedad con la naturaleza a través de la planeación, desarrollo y evaluación de proyectos inscritos en un ambiente de rigor científico, actualidad tecnológica, pulcritud administrativa y fundamentadas consideraciones éticas
- La consolidación de una comunidad académica que ejerza liderazgo sobre la sociedad, facilite la comprensión y uso inteligente de los logros tecnológicos y estimule la comunicación con otras culturas y formas de organización social.

En el caso particular de la educación en ingeniería el ambiente académico predominante privilegia el componente técnico, el cual concentra el mayor interés y reclama los principales esfuerzos de los responsables de la gestión curricular. Además del predominio de tales áreas dentro de la estructura curricular; se percibe un mayor celo en la administración y la logística asociada con las aulas, laboratorios, bibliotecas, centros de cómputo, prácticas de campo, pasantías, ejercicios en la industria e incluso, consultorios y oficinas orientadas a tareas de extensión; todos ellos están concebidos, organizados y dotados a partir de consideraciones centradas en el desarrollo y aplicación de las

habilidades técnicas, los conocimientos de ciencias de ingeniería y el entrenamiento en el uso de instrumentos y equipos.

La formación para el trabajo en equipo, anunciada casi sin excepción como uno de los compromisos misionales de instituciones y programas, debe ser expresión de sinergia solidaria y no el precario entrenamiento para participar en modelos empresariales en los cuales resulta gravoso saber demasiado y en consecuencia se pretende sumar conocimientos parciales mutuamente dependientes, como negación del espíritu integrador que se pretende en la formación de los ingenieros. El logro más pesadoso de esta interpretación utilitaria del trabajo cooperativo consistirá entonces en *producir* ingenieros capaces de hacer aportes agudos e importantes exclusivamente desde el campo de su saber pero sin interés en los efectos y manifestaciones políticas, culturales o económicas de esos aportes en la sociedad.

Las políticas educativas predominantes, influenciadas por los modelos de desarrollo económico, orientan a las universidades y, en general, a todo el sistema educativo hacia la comercialización del conocimiento mediante la satisfacción mediocre e inmediatez de las necesidades y demandas del mercado. La sociedad dedica entonces grandes esfuerzos a la formación y capacitación de los individuos que asimilen acríticamente las técnicas y procedimientos; los programas de formación profesional se orientan, merced al discurso exacerbado a favor de las competencias demandadas por el mercado empleador, a la entronización del resultado y el ejercicio útil del conocimiento, marginando el papel creador necesario en la ciencia, la técnica y la cultura.

La educación de los ingenieros supone un fuerte enraizamiento con los valores culturales de la sociedad. Los modelos económicos imperantes privilegian el pragmatismo y el utilitarismo y conducen a pasar por encima de todo lo que no esté directamente relacionado con la obtención de dinero y poder. Algunos profesores están formados dentro de este esquema, o forzados a integrarse a él debido a las crecientes relaciones de las universidades con los sectores productivos; y su único horizonte personal y profesional parece ser la especialización. Una suerte de muro mental voluntario

encierra a profesores y estudiantes en el campo de su especialización, impidiéndoles reconocer las relaciones de su saber particular con la totalidad del conocimiento y la cultura.

Las autoridades educativas deben reconocer la necesidad y conveniencia de promover y apoyar programas serios y sostenidos de formación de profesores para la educación superior como una juiciosa inversión en el desarrollo del país. No está en discusión el papel estratégico de la educación superior en los planes de mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad colombiana y en la atención competente de sus compromisos y, por esa razón, parece de toda conveniencia propiciar el fortalecimiento de la componente docente en un proceso que hasta ahora ha centrado todos los esfuerzos y recursos en la ampliación de la cobertura.

Las instituciones de educación superior deben orientar esfuerzos dentro de sus planes de desarrollo para examinar críticamente sus procedimientos de selección, vinculación, contratación, evaluación y promoción de los profesores. Los resultados de los procesos de autoevaluación que la mayor parte de las instituciones y programas han atendido en la última década seguramente servirán para estimar la magnitud y urgencia de adoptar medidas de formación y apoyo para el mejoramiento de la componente docente, crucial dentro de cualquier propósito de aseguramiento de la calidad de la educación superior.

Los profesores, sus agremiaciones y equipos académicos deben reconocer dentro de sus agendas la importancia de la reflexión y discusión de las cuestiones pedagógicas. Ciertamente, ha mejorado la percepción de esa importancia y se han incrementado los esfuerzos, buena parte de ellos individuales, con sacrificio de recursos propios para mejorar la calidad de las tareas docentes. No obstante, es oportuno reconocer que la formación de ingenieros es un ejercicio que desborda las visiones aisladas del problema docente y requiere un enfoque que considere las presiones externas y los intereses extraacadémicos ineludibles en una tarea social de esta magnitud.

Desde la perspectiva de sus relaciones con las instituciones de educación superior, actuando éstas en su rol de patrones, la inversión en proyectos de mejoramiento de la docencia debe ser minimizada

para mejorar los indicadores de gestión y mostrar altos niveles de eficiencia en el gasto. La agudización de los conflictos entre los intereses académicos y las exigencias económicas repercute en variables como el sentido de pertenencia, la fidelidad a los compromisos misionales, la cordialidad de las relaciones laborales y, en resumen, en el clima institucional. Los efectos se transmiten, huelga decirlo, a la calidad con la cual pueden atenderse los compromisos esenciales de la docencia y afectan la continuidad y divulgación de las experiencias pedagógicas en los tres momentos de la función docente ya mencionados.

Por otra parte, no existe una política pública dirigida a la formación de profesores universitarios, a pesar de que ellos son, en últimas, los responsables de atender los efectos de las medidas gubernamentales relacionadas con ampliación de cobertura, creación de nuevos programas o puesta en marcha de nuevas opciones de formación; así como de responder a las exigencias de aseguramiento de la calidad, propuestas de internacionalización, empleo eficiente de las herramientas virtuales y uso creativo de las nuevas tecnologías de informática y comunicaciones.

La forma como se resuelven los problemas de selección, vinculación, capacitación y evaluación de los docentes no siempre es ejemplo de transparencia y planeación con visión de calidad integral del mandato misional. La jubilación, a edades relativamente tempranas, de docentes en las universidades oficiales facilita su desplazamiento hacia el sector privado que presta servicios de educación superior. Esta importante movilidad de la experiencia suscita serios interrogantes sobre la real motivación de estos *nuevos* docentes en materia de actualización, formación en innovaciones pedagógicas y empleo de nuevas tecnologías.

Una alternativa de vinculación de profesores apela a profesionales recién egresados, incluso sin experiencia en su propia especialidad, quienes por la vía de la vinculación a cursos de posgrado ofrecidos en las propias entidades a las cuales se incorporan como profesores resuelven, al menos desde la perspectiva de administradores y directivos, los problemas de cualificación docente. Es posible que estas medidas contribuyan a mejorar los indicadores de gestión pero difícilmente podrían

contribuir seriamente a la cualificación requerida por la educación superior colombiana para contribuir con el desarrollo y la modernización del país.

RESUMEN DE UNA MEMORIA.

EDUCING adelantó en 2006 un ejercicio en el cual participaron quinientos once profesores al servicio de programas de ingeniería en todo el país³. La iniciativa estuvo dirigida a identificar las prácticas habituales de los docentes en cada uno de los tres momentos definidos como esenciales en el compromiso de los profesores. Del análisis de los resultados pueden resumirse algunas de las prácticas de mayor relieve en cada uno de los tres momentos.

Planeación de las asignaturas y preparación de clase

Independientemente de la especialidad de ingeniería a la cual se encuentren vinculados, incluyendo a quienes prestan sus servicios a los programas desde el área de Ciencias Básicas, las actividades preferidas por los docentes para planear la asignatura se centran en la revisión y preparación de actividades y prácticas y en la consulta de fuentes de información, incluyendo el programa del curso y grupo al que está dirigido. A pesar de las declaraciones de integración e internacionalización de los procesos formativos, es bajo el número de profesores que declaran consultar referencias en otras universidades e instituciones de educación superior como parte de sus actividades habituales de planeación.

Los profesores recomiendan diversos libros de consulta para facilitar el aprendizaje de los estudiantes; diseñan guías de trabajo para que sean desarrolladas por los estudiantes y escriben ensayos para entregar a los estudiantes como material de apoyo. Esta variedad de insumos revela cierta creatividad por parte de los profesores pero en general no está acompañada de mecanismos de evaluación de la calidad y pertinencia de los materiales.

³ El proyecto se prolongó a través de aplicaciones de encuestas a profesores de ingeniería participantes en eventos de formación promovidos y organizados por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ACOFI entre 2008 y 2011 alcanzando en total un conjunto cercano al millar de profesores. La encuesta se transformó en un instrumento virtual de recaudo de información, instalado en la página del Observatorio del Desempeño Docente en Ingeniería ODDI, <http://www.asibe.org/oddi/> proyecto adelantado por EDUCING como continuación del ejercicio permanente de caracterización de la docencia en Ingeniería en Iberoamérica.

Los profesores consideran que la preparación de las clases es independiente de la experiencia que tengan en ofrecerla en periodos académicos previos. Esta actividad se juzga como imprescindible para asegurar la calidad de la asignatura o actividad curricular correspondiente. A pesar del amplio respaldo de los profesores a las labores de preparación de las clases sus declaraciones deben examinarse con precaución, no solamente por las diversas interpretaciones que el término *preparar* puede tener entre los docentes sino por el hecho de que al no existir una práctica extendida de autoevaluación aplicada en los cursos es difícil precisar el resultado práctico de esa preparación.

La planeación de las asignaturas incluye la revisión y preparación de las actividades y los materiales (prácticas, laboratorios, visitas y ayudas didácticas) así como la consulta de fuentes de información, incluido el programa del curso y la revisión de objetivos y temas. Una vez preparado el programa del curso, los medios que con mayor frecuencia utilizan los profesores para comunicarlo a los estudiantes son una equilibrada combinación de utilización de versiones impresas, remisiones electrónicas o instalaciones en plataformas de apoyo virtual. Nuevamente puede señalarse que al no existir una práctica extendida de autoevaluación en los cursos es difícil precisar el resultado práctico de la entrega del programa, es decir, está pendiente de evaluar el significado que tiene para la calidad de un curso el hecho de que se entregue a los estudiantes el programa de la asignatura.

Desarrollo de la clase

Las ayudas didácticas que utilizan los docentes con mayor frecuencia son independientes del tipo de modalidad de ingeniería y corresponden al uso del tablero y del videobeam; en menor escala se utiliza el retroproyector. Si bien el uso de medios de apoyo audiovisual puede estar limitado por el costo y real disponibilidad de equipos e instalaciones adecuadas; es interesante notar como el tablero resiste la prueba del tiempo y hace perfecto juego con la modalidad de clase magistral, registrada también como alternativa todavía muy fuerte dentro de las modalidades de actividad presencial.

En el desarrollo del curso, los profesores de los programas de ingeniería civil, industrial, eléctrica, electrónica y ciencias básicas señalan que los trabajos asignados a los estudiantes se distribuyen en proporciones semejantes entre aquellos que se desarrollan en forma individual y los que se hacen en

equipos. Los profesores de ingeniería de sistemas, por su parte, destacan que los trabajos asignados en sus cursos son en su mayoría de naturaleza individual. Estas diferencias pueden ser de interés al valorar los reales alcances de las declaraciones misionales generalizantes que declaran la formación para el trabajo en equipo como uno de sus paradigmas.

Los profesores participantes en el proyecto de sistematización de experiencias pedagógicas en ingeniería señalan que el desarrollo de una asignatura ofrecida en el mismo periodo académico a diferentes grupos, varía dependiendo de las inquietudes particulares de cada grupo; del tamaño del grupo y, en menor grado, de la hora en que se ofrezca la clase. Esta declaración es muy importante cuando se considera que algunos profesores atienden simultáneamente varios grupos de la misma asignatura, incluso en diferentes instituciones educativas.

Los profesores señalan que las dificultades detectadas en el proceso de enseñanza dentro de las clases se deben, primordialmente, a debilidades conceptuales de los estudiantes; sin desconocer que un poderoso coadyuvante de esas dificultades está representado por deficiencias en la formación pedagógica del docente. Esta respuesta es un formidable llamado de atención para las instituciones de educación superior ya que pone de presente dos amenazas principales para la calidad de la formación de ingenieros: la debilidad académica y las deficiencias de capital cultural de los estudiantes que ingresan a los programas; y las carencias de formación de los profesores para atender justamente a una población estudiantil que demanda mayores esfuerzos de acompañamiento, tutoría y orientación pedagógica.

Los trabajos a cargo de los estudiantes corresponden a consulta de textos, actividades experimentales y desarrollo de guías de ejercicios. Las actividades como exposiciones, ensayos novedosos, salidas de campo, son menos exploradas por los profesores. Esta observación es de gran significado dentro de una discusión sobre innovación pedagógica y uso de tecnologías de información y comunicaciones como complemento de los procesos de aprendizaje. La consulta de textos parece ser la modalidad preferida de trabajo asignado a estudiantes independientemente del tipo de ayudas didácticas empleadas en el desarrollo de la clase. La consulta de revistas especializadas, el desarrollo de

actividades experimentales y la preparación de exposiciones son opciones de trabajo que, en general, se apoyan principalmente en tablero y videobeam.

Evaluación de la asignatura

No hay incidencia de la especialidad de ingeniería, incluyendo la componente de ciencias básicas, sobre las condiciones del proceso de evaluación. La preferencia de los profesores se centra en definir las al inicio del curso; con menor frecuencia se incluyen ajustes de común acuerdo con los estudiantes y durante el desarrollo del curso. Esta práctica sugiere que las pautas de evaluación tienden a confundirse con las reglas de calificación y por esa razón se entregan con el conjunto de normas que han de regular la relación entre docentes y estudiantes; razón por la que no es habitual que se discutan durante el desarrollo del curso, como resultado de un proceso de autoevaluación y mejoramiento.

Con respecto a las preguntas que conforman la evaluación los profesores que respondieron la encuesta afirman, en un alto porcentaje, que verifican su consistencia y pertinencia antes de aplicar la prueba y lo hacen independientemente de su profesión o disciplina. Con menor frecuencia, los profesores resuelven las pruebas en clase después de aplicarlas o las resuelven con los estudiantes que así lo solicitan. Nuevamente se echa de menos algún comentario en relación con el uso de los instrumentos de evaluación y los resultados de las pruebas aplicadas como insumos de un proceso continuo de mejoramiento y cualificación de las experiencias docentes.

En las evaluaciones, independientemente de los programas de ingeniería, los profesores prefieren utilizar problemas concretos y, en menor medida, preguntas abiertas, problemas hipotéticos y preguntas de selección múltiple. La naturaleza de los cursos y actividades curriculares que conforman los planes de estudio de los programas de ingeniería favorece la utilización de escenarios reales para contextualizar los problemas y proyectos que se incluyen como parte de las actividades de formación. Por razones logísticas, tales como el tamaño de los cursos o la complejidad de los problemas abordados por los ingenieros, no se encuentra una tendencia favorable al uso de instrumentos abiertos: preguntas, ensayos o informes.

Las condiciones del proceso de evaluación que hace parte de un curso se comunican, de acuerdo con la mayoría de los profesores participantes en el proyecto, al iniciar las actividades del respectivo periodo académico y son impuestas por el docente junto con los contenidos y los recursos de aprendizaje. Con menor frecuencia es posible encontrar que esas condiciones se definan de común acuerdo con los estudiantes al inicio del curso, e incluso durante el desarrollo de la asignatura. La observación del resultado revela, en primera instancia, una baja flexibilidad en materia de ajuste de las estrategias e instrumentos de evaluación y una casi inexistente oportunidad de participación de los estudiantes en el diseño del proceso de evaluación.

Con respecto al *control de calidad* de las preguntas que conforman los instrumentos de evaluación, los profesores afirman que verifican la consistencia y pertinencia de los ítems antes de aplicar la prueba; las resuelven en clase después de aplicar las pruebas, aunque algunos reconocen que las resuelve solamente si los estudiantes así lo solicitan. Adicionalmente, en relación con la fuente de las preguntas los profesores mayoritariamente declaran que construyen ítems originales, algunos aseguran que las eligen de un banco de preguntas propio y un porcentaje menor acepta tomar las preguntas de textos. Confianza aparte, es notable señalar que las dificultades de conformación de las pruebas de estado que se aplican a estudiantes al final de sus carreras justificarían un examen detallado de las preguntas creadas por los profesores en desarrollo de las distintas asignaturas de los planes de estudio.

Las preferencias de los profesores en cuanto a las modalidades de aplicación de las evaluaciones están principalmente inclinadas hacia las pruebas escritas, de presentación individual con menos afecto por las aplicaciones en grupo o la exposición de proyectos realizados por los estudiantes. Si bien estos valores son promedios que cobijan variaciones relacionadas con las distintas modalidades de ingeniería, es notable que a pesar de las declaraciones y promesas curriculares de estimular el trabajo en equipo como estrategia de aprendizaje y preparación para la vida profesional las herramientas de evaluación no reflejan esas intenciones y persisten en examinar el compromiso individual mediante pruebas convencionales.

HALLAZGOS INICIALES

La variedad de profesiones y disciplinas que participan en el proceso de formación de los ingenieros puede ser un indicador de la complejidad del proceso educativo de estos profesionales y debería considerarse seriamente en las propuestas de actualización curricular y diseño de estrategias pedagógicas. Si la educación del ingeniero es un proceso de concurrencia multidisciplinaria los proyectos de formación de profesores deben considerar la conveniencia de vincular docentes de todas las áreas que conforman la estructura de los planes de estudio.

El examen de las responsabilidades de los profesores universitarios debe incluir nuevos elementos: las tensiones entre la libertad de cátedra y las presiones del entorno —exigencias del mercado, inestabilidad laboral— en la definición de contenidos y formas de enseñar y de aprender, son un buen ejemplo. Otro, de innegable actualidad, involucra el significado que la formación virtual tiene para los docentes que no dominan los instrumentos tecnológicos ni tienen acceso garantizado a los medios para su utilización. Sería interesante examinar el contraste entre la capacidad y disposición de los jóvenes estudiantes para utilizar equipos y programas de computación como apoyo para sus labores de aprendizaje y las dificultades que algunos docentes, particular pero no exclusivamente los de mayor edad, tienen para servirse ventajosamente de esos mismos soportes tecnológicos.

La coherencia entre los momentos de planeación y preparación, desarrollo y evaluación de la asignatura, exige —de acuerdo con los profesores encuestados— una evaluación permanente que permita verificar la consistencia entre las propuestas y las realizaciones. Esta consideración debe tenerse en cuenta en el diseño de sistemas de evaluación de asignaturas y docentes, así como en los lineamientos orientados a procesos de registro calificado y acreditación voluntaria de programas.

El equilibrio en el uso de recursos convencionales, como el tablero, y el empleo de instrumentos tecnológicos modernos podría sugerir varias opciones de interpretación. Por una parte, el reconocimiento de las bondades de los medios *clásicos* en determinadas aplicaciones en las cuales los soportes tecnológicos resultan poco efectivos de acuerdo con las experiencias y estrategias del profesor. En otro extremo, las limitaciones arquitectónicas o las dificultades físicas que reducen la

efectividad de los medios audiovisuales y los apoyos informáticos podrían explicar la paridad en el uso de estos recursos con relación al de los recursos convencionales.

Las debilidades conceptuales de los estudiantes son invocadas como fuente principal de las deficiencias en el proceso de enseñanza. Este es un elemento muy importante dentro de los esfuerzos para caracterizar la actitud docente frente a los estudiantes y al proceso de enseñanza. En general, los profesores reconocen las dificultades académicas de sus estudiantes pero no intervienen con medidas propedéuticas.

La exigencia de profesores con mayor bagaje cultural para la educación superior es de señalada urgencia, dada la gran complejidad de las expectativas sociales y la rapidez con la que se producen nuevos conocimientos. Si en otras épocas la divulgación de la información era más difícil y se realizaba lentamente, una de las características definitorias de nuestro tiempo es la enorme cantidad de información que se genera y las presiones e intereses para acelerar su difusión y comercialización.

La sociedad espera del profesor universitario contribuciones como orientador de la formación de nuevas generaciones de profesionales imbuidas de un compromiso serio con el mejoramiento de las condiciones generales de vida de la población, incluido el respeto por el medio ambiente como parte de un estricto conjunto de valores ciudadanos y un irreprochable sentido ético en el manejo de los recursos públicos. A su turno, la educación superior exige de los profesores universitarios un sólido compromiso con las tareas esenciales de las declaraciones misionales y altos niveles de desempeño en las labores docentes, en su participación en proyectos de investigación, en el ejercicio de funciones directivas y en las crecientes relaciones con la industria y el Estado a través de ejercicios de consultoría y asesoría.

En este cuadro de tensiones resulta notorio que ni el tiempo ni los recursos asignados para la formación integral de los profesores resultan suficientes. Los escasos esfuerzos de formación se orientan a los aspectos de competencia didáctica e instrumental, ignorando o minimizando las múltiples dimensiones de la labor docente. Es notable el hecho de que entre los docentes más jóvenes aumenta el interés por la formación en temas pedagógicos, de diseño curricular y de gestión

y dirección universitaria, pero el esfuerzo es todavía significativamente inferior a las necesidades en esta materia.

La presencia de Internet y las comunicaciones vía satélite, los avances de las corporaciones mundiales de software, biotecnología, nanotecnología y tecnologías de energía alternativa, modelan el nuevo orden económico mundial y han convertido las universidades en empresas que negocian patentes, en agencias de marketing o en sólidas firmas consultoras. La proliferación de la instrucción a distancia y virtualizada basada en el uso de redes de computadores y equipos de simulación apunta en la dirección de reducir el número de horas de trabajo presencial de estudiantes y profesores mientras fomenta el autoaprendizaje y plantea serios interrogantes sobre el nuevo papel de los docentes en el proceso formativo.

Docentes de sólida preparación pedagógica, inscrita en una amplia cultura y conocimiento del entorno socioeconómico, podrán contribuir al objetivo de formar individuos capaces de aprender por sí mismos y de insertarse en el escenario mundial sin perder de vista las necesidades y carencias locales y nacionales. Por supuesto, no se trata de renunciar a las iniciativas de capacitación y formación pedagógica de los profesores con la excusa de la dificultad de la tarea. Se trata de encarar el problema con visión sistémica y comprensión de la complejidad implícita en el proyecto, de tal suerte que las propuestas involucren a todos los actores, promuevan las alianzas necesarias y reconozcan la incidencia que variables aparentemente ajenas al problema tienen sobre la factibilidad de las soluciones propuestas.

En un análisis amplio del problema de la educación es importante considerar las variables demográficas y las tendencias del comportamiento poblacional. La capacitación pedagógica está relacionada con el tipo de población al cual estará dirigida la función docente en el futuro. No debe rehuirse la visión prospectiva para responder inquietudes relacionadas con temas tan complejos como la internacionalización de programas, la movilidad de estudiantes y profesores, el creciente interés de personas jubiladas y de la tercera edad por acercarse a las aulas universitarias y el gran reto

de formación para el futuro: la educación continuada. La consideración de estas y otras variables inéditas no debe excluirse en el análisis de los escenarios de formación de profesores universitarios.

Es importante tratar de cerrar la brecha y mejorar la comprensión entre la educación superior y los sectores vinculados a la producción, aprovechando de esa manera el conocimiento y la experiencia presentes en el entorno. En las dimensiones del profesor universitario debe incluirse la capacidad de gestión para mejorar el diálogo con el sector privado promoviendo, por ejemplo, las pasantías de profesores en la industria. De esta manera, la academia, la industria y el estado pueden sumar esfuerzos para el proceso de formación docente

La preocupación por los estudiantes que llegan a los programas de ingeniería hace parte de la responsabilidad del docente y debe extenderse a la formulación de propuestas para mejorar las relaciones con la escuela básica y la educación media. El trabajo de los docentes debe estar fuertemente apoyado en la caracterización de los estudiantes. El reconocimiento del complejo entramado social que se desarrolla en las aulas es esencial en el diseño de estrategias que favorezcan el crecimiento de la autonomía en el aprendizaje gracias a la combinación de conocimiento de la disciplina profesional, capacidad pedagógica, experiencia en el mundo real, afecto y promoción de un ambiente positivo en el aula.

Respecto al desarrollo de la asignatura el cuadro resultante muestra que sigue siendo predominante la clase magistral con el uso preferencial del tablero pero se reconoce la importancia el trabajo en grupos, el uso de recursos informáticos como Internet y de variados apoyos audiovisuales. Los porcentajes de respuesta sobre el uso de estas nuevas modalidades reflejan fielmente el resultado de las campañas institucionales sobre el uso de las *tics* como soporte de las nuevas estrategias pedagógicas.

Los profesores señalan a las debilidades conceptuales de los estudiantes como causal de las deficiencias del proceso formativo. Esta aseveración afecta directamente la credibilidad académica de la escuela media, lo cual no parece que pueda superarse solamente con ayudas pedagógicas. En el

fondo del asunto se encuentran pasivos culturales, debilidades de motivación y ausencia de políticas y programas de orientación vocacional como elementos coadyuvantes de las debilidades conceptuales de los estudiantes.

En relación con la Evaluación el modelo predominante está referido a la presentación de exámenes cuyas reglas se definen al comienzo del periodo académico. Las pruebas suelen ser aplicadas individualmente y la modalidad escrita sigue siendo la favorita de los profesores. Si bien el espectro sobre evaluación se centra en la respuesta de los estudiantes frente a las pruebas dirigidas por el profesor, surgen las evaluaciones grupales y por proyectos como modalidades alternativas que convenientemente estimuladas pueden completar un cuadro de evaluación con mayor potencial como fuente de retroalimentación para el diseño de futuros cursos a cargo del docente.

Aprender de los errores es una consigna particularmente válida en el ejercicio de la ingeniería y debe serlo también, por supuesto, en el proceso de formación de los ingenieros. Este aprendizaje, práctico por esencia, debe ser estimulado como soporte de una cultura apropiada de autoevaluación y mejoramiento permanente por parte de los estudiantes. La actitud favorable de los profesores hacia la evaluación para develar aciertos y deficiencias de los proyectos de ingeniería debe materializarse en una práctica docente que privilegie la evaluación como fuente de ajuste y cualificación de programas, estrategias e instrumentos de enseñanza y aprendizaje.

El uso de herramientas virtuales y técnicas de simulación debe ser seriamente valorado para procurar la ponderación necesaria en el proceso de formación de los ingenieros. El reconocimiento de las diferencias entre las distintas especialidades profesionales es fundamental para justipreciar el papel y los alcances de esas herramientas tecnológicas en la enseñanza. Las estrategias de preparación, desarrollo y evaluación utilizadas por los docentes en asignatura y actividades curriculares marcadamente presenciales pueden ser insuficientes o inadecuadas para acompañar un proceso apoyado en ingenios e instrumentos que en sí mismos plantean cambios radicales en la manera de aproximarse al conocimiento y a su correcta apropiación. En este sentido, es clara la necesidad de

formar a los profesores no solamente en la destreza del manejo de las herramientas, sino en la contextualización cultural, académica, pedagógica y social que su utilización demanda.

La tendencia a dividir los cursos en Módulos y unidades de aprendizaje atendidas por varios profesores en modalidades de *docencia compartida* hace parte de la organización curricular requerida por la flexibilización de los programas. Para que estas modalidades, inéditas todavía en muchas instituciones y programas, no resulten traumáticas en la formación de los estudiantes es necesario procurar en los profesores una visión global de programa, que supere las limitaciones del enfoque excesivo en las asignaturas y permita mitigar los eventuales conflictos derivados de la docencia compartida.

El intercambio y registro sistemático de las experiencias pedagógicas constituye un saludable mecanismo de promoción de la docencia de calidad y, en consecuencia, resalta la conveniencia de crear y fortalecer puntos de encuentro para favorecer el flujo de esas vivencias en escenarios de trabajo interdisciplinario en los cuales se recupere el valor de la discusión académica y se rescate la prioridad de las instituciones y los programas. En general en la agenda del gobierno y de los directivos universitarios este tipo de ejercicios docentes no tienen respaldo distinto al retórico ni incentivos diferentes a la elevación de la autoestima de los profesores y al eventual otorgamiento de menciones y condecoraciones; pero es evidente que estas medidas simbólicas no pueden sustituir al diseño y puesta en marcha de una política sostenible de formación de profesores para la educación superior.

Los profesores de ingeniería extrañan la existencia de estrategias y mecanismos para difundir los resultados de sus experiencias y de esa manera hacer visibles sus esfuerzos, prácticamente espontáneos, de mejoramiento y cualificación. Como no es sensato desconocer la influencia de variables externas determinantes en el proceso de preparación de los docentes al servicio de los programas de ingeniería, es necesario considerar las razones administrativas que conspiran contra las iniciativas de intercambio y difusión de las prácticas docentes. Las limitaciones económicas y la visión equivocada de que los profesores constituyen un costo que debe ser minimizado dentro de los

presupuestos institucionales impiden que se establezcan términos de contratación que permitan conservar la presencia activa de los profesores una vez terminadas las funciones de docencia directa y, ahí radica la principal dificultad para conformar escenarios que permitan menos intentar la creación y consolidación de las redes docentes necesarias para garantizar el éxito de este tipo de iniciativas.

UN COMPROMISO PERMANENTE: LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LAS AULAS

El trabajo que desarrollan estudiantes y profesores en las aulas contiene todos los elementos genéticos de la oferta curricular y, en consecuencia, debe ser congruente con los principios de flexibilidad, aprendizaje autónomo, promoción de valores y rigor académico que se predicán, sin excepción, en las declaraciones misionales de los programas de Ingeniería. Desde esta perspectiva es muy importante evaluar en las aulas, escenarios del ejercicio cotidiano de aprendizaje, los factores, características e indicadores de calidad que se refieren a la calificación de la gestión curricular y del clima institucional que le da soporte.

En todas las actividades curriculares, concebidas como elementos de un continuo aprendizaje, se hace necesario promover en los estudiantes de Ingeniería actitudes favorables al descubrimiento, la innovación y la respuesta creativa a las demandas de la sociedad, lo cual demanda de políticas y recursos que realmente favorezcan el desarrollo de esas actitudes. Los procesos de autoevaluación y acreditación que se realizan en el país desde hace una década facilitan el conocimiento social de la situación real de los programas de educación superior y alientan la adopción de acciones de mejoramiento para garantizar la idoneidad de las ofertas curriculares y su alineamiento con los proyectos educativos y las promesas básicas de las instituciones [13]. Las estrategias e instrumentos de evaluación y acreditación ameritan refinarse para favorecer su aplicación directamente en las aulas acercando a estudiantes y profesores a los procesos permanentes de reflexión, crítica y mejoramiento.

Es muy importante verificar la calidad de las ofertas curriculares, lo que ocurre en cada aula, laboratorio, biblioteca y demás sitios de práctica [14]. Ello implica delegar en los estudiantes un rol más activo en la evaluación de los procesos de formación, sobre todo si se consideran sus nuevas responsabilidades de autoformación y aprendizaje continuo. En el caso particular de los estudiantes de Ingeniería su participación en procesos de evaluación y mejoramiento tiene gran valor como aproximación a la cultura de la calidad, elemento decisivo en su ejercicio profesional.

La autoevaluación y las acciones de mejoramiento que de ella se derivan son esenciales como elementos de políticas institucionales promotoras de la flexibilidad y la autonomía. En consecuencia, todas las actividades curriculares ofrecidas dentro de los programas de Ingeniería deben diseñarse, desarrollarse y evaluarse continuamente. El resultado en conjunto del proceso de evaluación constituye el reflejo del compromiso institucional con la flexibilidad orientada para el aprendizaje autónomo y permanente, además facilita el tránsito fluido de los estudiantes por los diferentes niveles de pregrado y posgrado, al tiempo que mejora las perspectivas de su ejercicio profesional y reivindica la imagen social de la Ingeniería.

FLEXIBILIDAD ORIENTADA Y AUTONOMÍA: EJES DE LA CALIDAD DE LA EDUCACION DE LOS INGENIEROS

La exigencia de profesores con mayor bagaje cultural para los programas de ingeniería es la respuesta a la gran complejidad de las expectativas sociales y la rapidez con la que se producen nuevos conocimientos. Una de las características definitorias de nuestro tiempo es la enorme cantidad de información que se genera y las presiones e intereses para acelerar su difusión y comercialización, por lo cual urgen profesores de sólida preparación pedagógica, inscrita en una muy amplia cultura y conocimiento del entorno socioeconómico; comprometidos con la calidad de la educación superior, promotores de la autoevaluación y el mejoramiento como componentes inseparables de las asignaturas y actividades curriculares a su cargo.

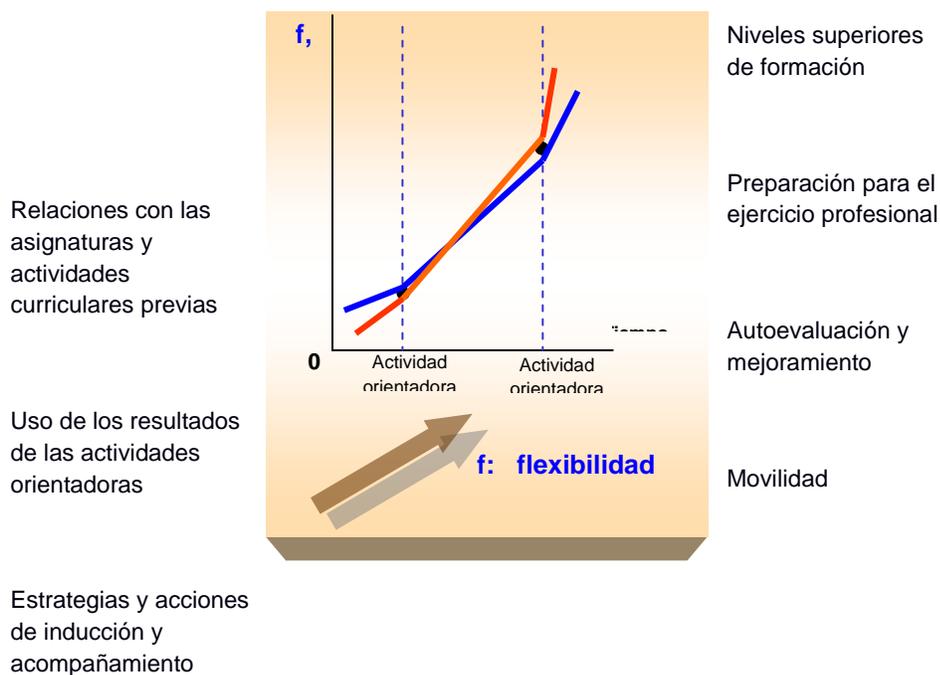


Figura 1. La capacidad de realización en las aulas a partir de la flexibilidad orientada y la autonomía creciente

Como se sugiere en la figura 1 las actividades curriculares que conforman una asignatura deben contribuir a incrementar la autonomía de los estudiantes, al tiempo que aumentan su capacidad para abordar la flexibilidad. Para efectos de construir un edificio armónico de calidad en un programa de ingeniería parece razonable pensar que todas y cada una de las asignaturas y actividades curriculares que lo conforman deben reflejar los factores y características que acreditan los niveles de calidad con los que se distingue al programa. Si los postulados misionales de la institución que da soporte a un programa de ingeniería incluyen la flexibilidad, la autoformación, la evaluación y el mejoramiento permanente; entonces esos mismos elementos deben encontrarse en cada curso y, como afortunada réplica, en cada sesión de trabajo que reúna a profesores y estudiantes para cumplir objetivos de formación.

La flexibilidad curricular es esencialmente la existencia de opciones reales para que los estudiantes transiten por un continuo formativo⁴ y, en consecuencia, requiere de todos los insumos académicos y administrativos que la hagan posible. De esta forma, evaluar los niveles de flexibilidad en una actividad curricular es una forma simplificada de evaluar la disponibilidad y asignación de recursos, la oportunidad y respaldo del soporte institucional, la pertinencia y actualidad de los procesos académicos y administrativos, y la idoneidad de los actores.

El aprovechamiento de la flexibilidad curricular por parte de los estudiantes tiene mejores perspectivas si está acompañada de la orientación del profesor. Las decisiones de aprendizaje, la valoración y uso de información, la selección de fuentes y referencias, requieren del soporte de la experiencia académica, de la capitalización de lecciones aprendidas en el ejercicio profesional, de la habilidad en la valoración del riesgo en la evaluación de procesos y proyectos. Sin esa orientación la flexibilidad y la capacidad de aprendizaje autónomo son simplemente dibujos sin sustancia y en esa precaria condición pueden convertirse en origen de decisiones erradas o inconsistentes, a partir de las cuales pueden incubarse problemas como bajo rendimiento académico, repitencia y deserción.

Las opciones metodológicas, la pluralidad de enfoques, la diversidad de recursos didácticos, las alternativas bibliográficas hacen parte del mapa de la flexibilidad en la preparación, desarrollo y evaluación de una asignatura. El crecimiento de las opciones es proporcional a los recursos disponibles y es requisito de una propuesta real de autonomía y mejoramiento apoyada en estrategias e instrumentos de orientación que permitan evaluar a los estudiantes para determinar las mejores rutas posibles en su tránsito por la asignatura. El papel de los exámenes y pruebas debe redefinirse para que, convertidos en un conjunto de actividades de evaluación, alienten a los estudiantes a revisar críticamente sus resultados y a decidir a partir de ellos sobre sus elecciones futuras. Esta es, sin duda, la simiente de un compromiso de autoformación y mejoramiento construido a partir del ejercicio permanente de la evaluación.

⁴ El concepto de continuo formativo alude a la posibilidad que debe ofrecerse a los estudiantes de transitar por niveles académicos que se prolongan más allá de los cortes convencionales de grados y titulaciones. Un estudiante de pregrado debe disponer de las facilidades necesarias para acceder a niveles de postgrado y a programas de formación continua que le permitan ejercer sus opciones de actualización y mejoramiento, dentro del paradigma de formación “de la cuna a la tumba”.

EL PAPEL DE LOS PROFESORES EN LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO.

Los esfuerzos realizados por instituciones y programas de educación superior para evaluar sus actividades académicas y proponer, de acuerdo con los resultados obtenidos, los planes necesarios para mejorar sus niveles de calidad, se justifican plenamente si ejercen influencia transformadora en la cultura institucional, favorecen la participación de las comunidades en la actualización de los programas curriculares y se articulan con los procesos de mejoramiento propuestos en otros frentes de actividad institucional. De no ser así, los ejercicios de evaluación y los planes de mejoramiento se convierten en despliegues aparatosos e ineficientes cuyos magros resultados pueden lesionar la confianza de la sociedad en la calidad de los programas y en la seriedad y rigor de los procesos de acreditación.

En el marco de un enfoque sistémico y diacrónico de la evaluación, la calidad debe verificarse en los insumos, en los procesos, en los productos, en la infraestructura, en los procedimientos, en las estrategias pedagógicas y metodológicas de enseñanza, en el diseño y gestión curricular, en la evaluación y en el uso de la información resultante para formular planes reales de mejoramiento. La calidad debe estar presente como un hábito en la institución educativa, en cada una de sus manifestaciones frente a la sociedad y en la intimidad de su práctica formativa, de manera muy especial en el ambiente de planeación, desarrollo y evaluación de los compromisos docentes.

El diseño, la formulación y puesta en marcha de planes de mejoramiento constituyen una oportunidad excepcional para reunir las experiencias y conocimiento de los involucrados en el proceso educativo con el propósito de concretar iniciativas realistas y sustentables para mejorar la calidad de los programas de educación superior. Los planes de mejoramiento como materialización de políticas, estrategias y decisiones institucionales permiten orientar los esfuerzos y favorecen la capitalización de las lecciones aprendidas, tanto en la etapa de autoevaluación como durante la intervención de los equipos de evaluación externa, en una acción conjunta cuyo objetivo de mayor entidad y trascendencia debe ser la elevación de los niveles de calidad de vida de la sociedad.

El concepto de calidad se aborda en el ámbito educativo desde diferentes perspectivas: calidad basada en la proximidad con un modelo idealizado, calidad como expresión del apego de las acciones institucionales a sus declaraciones misionales, y calidad como apreciación social del valor agregado a los actores del proceso educativo son aproximaciones frecuentemente empleadas.

La primera perspectiva está basada en la existencia de un modelo idealizado de *institución* y califica la proximidad a ese modelo por parte de las instituciones o programas evaluados como evidencia de calidad, alentando la conformación de escalafones y el uso del reconocimiento oficial como factor de diferenciación. La segunda acepción limita el significado de calidad a la obtención de resultados acordes a los compromisos misionales y a los objetivos propuestos en los planes y proyectos educativos, diferenciado de esta forma los resultados y dificultando las comparaciones entre programas e instituciones.

La tercera perspectiva, al considerar el valor agregado a los actores, define la calidad de instituciones y programas en función del impacto de su acción educativa tanto en el nivel de conocimiento y el desarrollo personal alcanzado por los estudiantes, como en la capacidad pedagógica y el nivel de productividad académica de sus docentes y el desempeño profesional de los egresados.

Al margen del modelo empleado para apreciar la calidad de la educación ofrecida, es importante reconocer que las deficiencias en esta materia representan un grave problema social y un notable perjuicio económico frente a los cuales las respuestas de los procesos de evaluación pueden resultar insuficientes. Los instrumentos para la aplicación de normas de aseguramiento de la calidad en la educación ciertamente pueden contribuir al desarrollo y mejoramiento de la gestión en las instituciones y programas que ofrecen servicios educativos, pero desde luego no sustituyen la discusión colegiada de los proyectos educativos ni relevan a las instituciones de la reflexión crítica permanente sobre su quehacer y compromisos.

Las acciones objetivamente verificables adelantadas por un programa durante el periodo en el que sea distinguido con el reconocimiento oficial pueden clasificarse en tres niveles, cada uno de ellos relacionado con la acción docente, representados en la figura 2:

1. Acciones adelantadas por el profesor directamente como consecuencia de compromisos adquiridos en el proceso de acreditación (Segmento A)
2. Acciones docentes orientadas al incremento de valores académicos u operativos, adelantadas como resultado indirecto –derivado– de las acciones de mejoramiento dispuestas por la institución como efecto del proceso de acreditación (Segmento B)
3. Acciones docentes de mejoramiento no vinculadas a compromisos formales de acreditación, con las cuales se hace manifiesto el papel del profesor como *signo vital* en el aula (Segmento C)

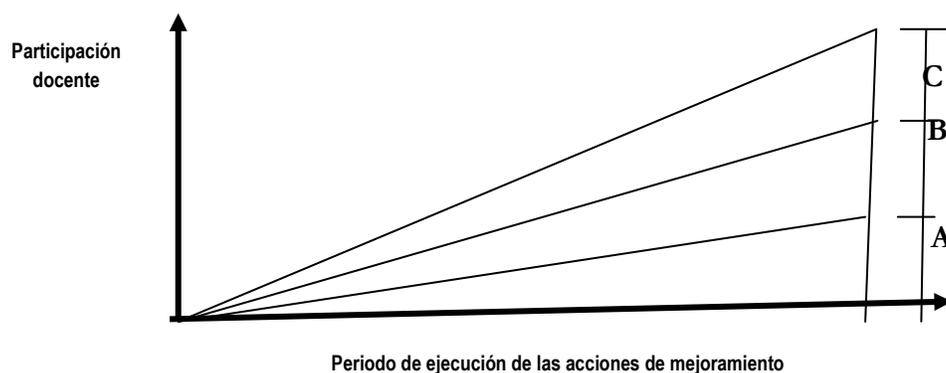


Figura 2. *La combinación de decisiones y acciones de mejoramiento permite valorar el efecto y los impactos diferenciados de los procesos de acreditación.*

Inscritos en este marco de referencia los procesos de acreditación (y de renovación de acreditación) deben afrontarse como parte de un ejercicio de autoevaluación participativo, visible y transparente para capitalizar las lecciones aprendidas, percibir con la mayor objetividad posible los efectos e impactos de la acreditación otorgada y permitir que la comunidad académica aprecie el significado de la evaluación, interna y externa, y el mejoramiento permanente dentro de la gestión curricular.

Los procesos de acreditación requieren abordar la ponderación de los factores de calidad de acuerdo con los propósitos declarados en los objetivos misionales de las Instituciones, aceptando como principio orientador que dichos factores deben calificarse de acuerdo con su contribución efectiva al

cumplimiento de los compromisos institucionales y, especialmente, de acuerdo con su participación en la construcción de valor agregado a través de la gestión curricular. Desde esta perspectiva la mayor importancia debe asignarse a los factores determinantes en el proceso formativo y, dentro de ellos, esencialmente a la docencia.

Referencias

1. **Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ACOFI (2008)** El profesor de ingeniería, profesional de la formación de ingenieros. Memoria de Foros académicos y XXVII Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería. Opciones Gráficas Editores Ltda. Bogotá.
2. **Bain, K (2007)**. Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Universitat de Valencia
3. **Bourdieu, P (2002)**. Lección sobre la lección. Anagrama, Barcelona
4. **Cañón, J.C. (2007)** El profesor de ingeniería y la microzonificación de la calidad. XXVII Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería. Cartagena.
5. _____ (2007) El campo de fuerzas de la docencia universitaria. Revista Educación en Ingeniería (www.acofi.edu.co)
6. _____ (2007) Tres momentos del compromiso docente en Ingeniería. Análisis crítico de la experiencia colombiana. Publicación conjunta con Albéniz, V; Salazar, J y Silva, E. Editado por EDUCING, Impreso por ARFO Ltda. ISBN 978-958-98084-1-2. Bogotá
7. _____ (2009) Evolución en los tres momentos de la docencia en Ingeniería. Publicación conjunta con Albéniz, V; Salazar, J y Silva, E. Editado por EDUCING, Impreso por ARFO Ltda. ISBN 978-958-6800-61-7. Bogotá
8. **ICFES-UIS. (2002)** “Seminario virtual sobre Formación de Profesores Universitarios”. Memorias, Bogotá.
9. **ICFES (2002)** El profesor universitario: Entre la tradición y la transformación de la universidad colombiana. Bogotá
10. **ICFES (2001)** Programa Nacional de formación de profesores de la educación superior. Bogotá
11. **Reséndiz, D. (2008)**. El rompecabezas de la ingeniería. Por qué y cómo se transforma el mundo. Fondo de Cultura Económica. México
12. **Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería (2003)** “Jornada de Sistematización de Experiencias Pedagógicas (Memoria), Bogotá.

Julio César Cañón Rodríguez

Experiencia en educación superior

Formación en dirección universitaria y experiencia en docencia, investigación, dirección y evaluación de instituciones de educación superior y programas curriculares de ingeniería.

Coinvestigador en el Grupo de Investigación Educación en Ingeniería EDUCING.

Miembro del Comité Académico Asesor de la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería ASIBEI

Formación académica

Estudios de Maestría en Dirección Universitaria, 2000 –2001, Universidad de los Andes, Bogotá

Especialización en Proyectos de Desarrollo, 1993, Escuela Superior de Administración Pública, Bogotá

Estudios de Maestría en Recursos Hidráulicos, 1980-1983, Universidad Nacional – Facultad de Ingeniería, Bogotá

Especialización en Aprovechamiento de Aguas Subterráneas, 1981, Universidad Nacional - Facultad de Ingeniería, Bogotá

Experiencia académico –administrativa en la Universidad Nacional de Colombia

Profesor Asociado de la Facultad de Ingeniería, Sede Bogotá. Vinculación desde julio de 1980

Director Nacional de Programas Curriculares de Pregrado. Agosto 2006 – junio 2007

Vicedecano Académico de la Facultad de Ingeniería. Bogotá, febrero 2002 – abril 2004

Director Nacional de Admisiones, agosto 1997 – agosto 2001

Director del Programa Curricular de Ingeniería Civil, Sede Bogotá, junio 1996- agosto 1997

Secretario de la Facultad de Ingeniería, sede Bogotá, junio 1987- junio 1990

Artículos y publicaciones recientes relacionadas con educación superior

Engineering Education in Colombia: Gap and Turn. Coautor, con Albéniz, V; Corchuelo, M; Salazar, J; Silva, E. 9°. Coloquio Global IFEES. Singapur, octubre 2010

Evolución en la formación de ingenieros y su efecto en el desarrollo sostenible: caso colombiano. Coautor, con Albéniz, V; Corchuelo, M; Salazar, J; Silva, E. 9°. *Congreso Mundial y Exposición: INGENIERÍA 2010-ARGENTINA.* Buenos aires, octubre 2010

Evolución en la formación de ingenieros en Colombia y desarrollo regional. Coautor, con Albéniz, V; Corchuelo, M; Salazar, J; Silva, E. 9°. Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería. Santa Marta, Colombia, septiembre 2010

Aplicación de métodos etnográficos para la caracterización de comunidades estudiantiles en Programas de Ingeniería. Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería. Santa Marta, Colombia, septiembre 2010

Enseñanza de Ingeniería en Iberoamérica: un compromiso con el desarrollo de la Región. Editado por ASIBEI, Impreso por ARFO Ltda. ISBN 978-958-99255-1-5. Bogotá. 2010

La ingeniería y el compromiso permanente con el desarrollo. La ingeniería en Sinaloa y sus protagonistas Vol. 1. Academia de Ingeniería Civil de Sinaloa. Sinaloa, México. 2010