

Nuevos desafíos para la educación en ingeniería, tras la evaluación de los programas ministeriales de apoyo

Ing. Roberto Giordano Lerena¹

¹Decano Facultad de Ingeniería Universidad FASTA
Secretario General del CONFEDI
decano.ingenieria@ufasta.edu.ar

La educación está viviendo tiempos de profundas transformaciones, en todos los niveles y en todas las disciplinas, en la Argentina y en el mundo.

Las últimas décadas han generado una serie de cambios en el mundo que han afectado directamente a la educación, imponiéndole nuevos elementos y aspectos a considerar en el proceso y producto; en el caso de la educación universitaria, ese producto es el profesional que la sociedad demanda.

La educación en ingeniería no es una excepción, todo lo contrario. El Consejo Federal de Decanos de Ingeniería lo tiene claro y hace más de 28 años que trabaja para que la educación en ingeniería se desarrolle y evolucione consistentemente con los avances del mundo y las exigencias de la sociedad.

Desde principios de este milenio, la educación en ingeniería transitó un proceso sostenido de aseguramiento de la calidad, determinado por la acreditación de sus carreras, declaradas de Impacto Social conforme el Artículo 43 de la Ley de Educación Superior que establece como tales a aquellas profesiones reguladas por el Estado cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad y los bienes de los habitantes. Prácticamente la totalidad de las especialidades de la

ingeniería pertenecen al mencionado Art. 43 y todas las facultades, estatales y privadas, han pasado ya por un proceso de acreditación de sus carreras que asegura el cumplimiento de las exigencias de calidad dispuestas para las mismas.

El proceso no fue fácil. Los estándares de acreditación de la calidad establecidos fueron sumamente pretenciosos y demandaron un gran esfuerzo de las facultades por alcanzar los niveles de calidad requeridos. Para ayudar a ello, el Ministerio de Educación definió una serie de Programas de Apoyo, tendientes a la mejora y fortalecimiento de las unidades académicas en general y de algunas carreras en particular, principalmente dirigidos a universidades estatales. Finalmente, allá por el 2012, el conjunto de estos programas y algunas acciones consideradas claves para la mejora de la educación en ingeniería, se articularon en el Plan Estratégico de Formación de Ingenieros. Uno de los pocos planes estratégicos en educación superior implementados en los últimos años en nuestro país.

LA EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE APOYO

Pasados más de 10 años desde el inicio de tales programas de apoyo, el CONFEDI realizó un estudio en las facultades de ingeniería,

mediante una encuesta en la que participaron 75 unidades académicas nacionales y privadas (69%) sobre un total de 109 que forman parte del Consejo, una muestra representativa que, además, evidencia el interés y compromiso de las facultades de ingeniería con la mejora y la definición de políticas en ese sentido.

En la 60° Reunión Plenaria del CONFEDI realizada en Resistencia, Chaco, en el pasado mes de octubre, en un taller ad hoc, los decanos reunidos extrajeron las conclusiones sobre la efectividad de tales acciones, hicieron la evaluación general de los avances logrados y consensuaron los desafíos más importantes para afrontar en los próximos años.

El estudio consultó sobre 15 programas/proyectos desplegados por la Secretaría de Políticas Universitarias, y sobre el impacto que cada uno de ellos tuvo en las siguientes 7 dimensiones: Gestión Institucional, Gestión Académica, Planta Docente, Grado/Posgrado, Internacionalización de la Ingeniería Argentina, Aportes de la Universidad al Desarrollo Territorial Sostenible y Equipamiento/Infraestructura.

La primera conclusión es contundente: se ha logrado una homogenización y mejora sustantiva de la calidad de las carreras de ingeniería en Argentina, tanto sea evaluada en función de sus procesos de formación, como de las competencias desarrolladas en el mismo por sus egresados. No obstante, hay desafíos mayores por abordar en el corto plazo.

Esta mejora en la calidad es también reconocida a nivel internacional y derrama sobre otros países. Por ejemplo, la síntesis de Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Argentino elaborada por CONFEDI tuvo su aval en la región y fue adoptada como síntesis de Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Iberoamericano en la Declaración de Valparaíso suscripta por 13 países de la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería. Esto implica una coherencia multinacional en términos de las expectativas de logro en las universidades

iberoamericanas que facilita la movilidad de alumnos y docentes. Asimismo, la conformación de una Cátedra Abierta Iberoamericana de Desarrollo Tecnológico e Innovación sobre la iniciativa de CONFEDI y tomando como base las directrices del sistema de reconocimiento de las actividades de desarrollo tecnológico social de Argentina y la extensión del alcance del Rally de Innovación de Argentina al espacio latinoamericano, significan aportes concretos de nuestra ingeniería a la región y una evidencia de la pertinencia del camino recorrido en el contexto internacional.

Volviendo a los programas de apoyo, se concluye que cada programa aportó, en mayor o menor medida, a la mejora de la educación en ingeniería. Ninguno fue producto de la improvisación ni del oportunismo. Cada uno tenía un propósito concreto y la articulación de los mismos permitió una evolución, sobre todo cualitativa, en la formación de los profesionales de la ingeniería. Cabe señalar también, que estos programas fueron destinados casi exclusivamente a las universidades estatales, habiendo alcanzando las instituciones privadas los mismos niveles de calidad mediante su propio financiamiento.

En síntesis, los programas PROMEI I (2006-2008), PROMEI II (2008-2010) y Doctorar Ingeniería (2014, 2015 y 2016) fueron los más utilizados por las unidades académicas, los más importantes por sus inversiones y los que mayor impacto positivo tuvieron en la mayoría de las dimensiones evaluadas. Por otro lado, entre los más utilizados también figuran los dos programas de estímulo a la graduación de ingenieros Delta I y Delta II (2014-2015 y 2015-2016), el Rally de Innovación (2014, 2015 y 2016) y el Test Diagnóstico a Ingresantes (2013, 2014, 2015 y 2016).

LAS CONCLUSIONES POR DIMENSIÓN

En la dimensión Gestión Institucional, se concluye la necesidad de nuevos programas de apoyo para capacitación y elaboración de planes estratégicos institucionales, la incorporación de cargos destinados a personal específico para apoyatura de gestión direc-

tiva y administrativa, en áreas de extensión, vinculación, transferencia, programas especiales, internacionalización, acreditación, vigilancia de programas de apoyo, programas internacionales de acreditación, todas acciones motivadas, nacidas y consolidadas en los programas de apoyo de los últimos años. Los programas PROMEI I, PROMEI II y PROMINF, han tenido un impacto claramente positivo en el desarrollo de políticas y acciones de gestión, sin haber dejado marca significativa en estructuras para dar continuidad y sostener esas mismas políticas y estrategias. En esta dimensión se destaca como caso puntual el efecto favorable de la incorporación del sistema SIU GUARANÍ y se valora a los procesos de acreditación como el factor de mayor preponderancia para el desarrollo de políticas y acciones de gestión, así como para la generación de estructuras para sostenerlas, pese a que no haya habido programas de la SPU destinados a este fin.

En la dimensión Gestión Académica, la evaluación está en línea con la síntesis general en cuanto a los programas y señala como vigente la necesidad de mejorar más aún los indicadores de retención, avance regular de los alumnos y cantidad de egresados y, para ello, programas apropiados para el acompañamiento de los alumnos y formación pedagógica adecuada para que los docentes puedan abordar los nuevos paradigmas.

En la dimensión Planta Docente, el estudio valora positivamente el impacto de los programas desarrollados desde la SPU para el fortalecimiento de la planta docente y la necesidad de dar continuidad a los mismos en términos de capacitación pedagógica didáctica, refuerzo de la planta docente de auxiliares, programas de apoyo de movilidad docente, incremento de dedicaciones en docentes que participen en Proyectos de Desarrollo Tecnológico Social (PDTs).

En la dimensión Grado/Posgrado se concluyó que a partir de la aplicación de los diferentes programas, en todas las carreras de grado se ha logrado una mejora de la calidad académica, incremento en el ingreso y mejo-

ra en la retención, así como un mejor posicionamiento de las carreras de ingeniería. Estos logros a su vez traen aparejados nuevos problemas (por ejemplo, en el sostenimiento de la relación docentes-alumnos que se había obtenido) y nuevos desafíos que exigen pensar en programas que los sostengan y que mejoren las condiciones de las unidades académicas, en especial en lo referente a equipamiento, cargos docentes e infraestructura.

En referencia al posgrado, los programas PROMEI I, PROMEI II, PROMINF y DOCTORAR INGENIERÍA han tenido impacto principalmente en la incorporación de docentes con posgrado y docentes aplicados a I+D y en la incorporación de estrategias de mejora de la calidad en el aula, donde se destacan los sistemas de tutorías, valorando la continuidad del apoyo en este sentido. En particular, se destaca la importancia del programa DOCTORAR, coincidiendo en la necesidad de dar continuidad al mismo, especialmente orientado al desarrollo tecnológico social, y mejorando su implementación y montos. No obstante, el estudio muestra que los programas no han abordado la cuestión de la formación profesional continua de los ingenieros y se señala que los posgrados no académicos en general están sujetos a la autofinanciación. Esto incentiva a promover programas de apoyo a la creación de posgrados profesionales especialmente de tipo virtual, conforme las demandas de la industria nacional y con instrumentos de acreditación y evaluación diferentes a los que actualmente utiliza la CONEAU.

En la dimensión Equipamiento/Infraestructura, los programas PROMEI I, PROMEI II, PROMINF y PROMAGRO permitieron que las unidades académicas adquirieran equipamiento para sus laboratorios, incorporar móviles, incrementar el acervo bibliográfico y mejorar y ampliar sus estructuras edilicias en lo que se considera un aporte significativo a la mejora de la calidad. En este sentido es importante la re-edición de programas que permitan mantener y actualizar el equipamiento existente, asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, incorporar

nuevos equipamientos, y adaptar la infraestructura edilicia a las nuevas modalidades de enseñanza.

En la dimensión Aporte de la Universidad al Desarrollo Territorial Sostenible no hubo programas específicos por parte del Ministerio de Educación. En este campo, el estudio considera importante la implementación de programas tendientes a financiar actividades de desarrollo tecnológico y transferencia con alto impacto en el territorio.

En la dimensión Internacionalización de la Ingeniería Argentina, se concluye que la SPU ha promovido muy pocos programas de internacionalización en el campo específico de la ingeniería y con poco impacto cuantitativo en términos de movilidad de alumnos y docentes. Entre ellos cabe destacar el Arfitec (con Francia), el MARCA (para las carreras acreditadas en ARCUSUR) y el Itartec (con Italia, en proceso de implementación).

CONFEDI, con apoyo del Ministerio de Educación, ha incrementado la presencia de la educación en ingeniería argentina en el ámbito internacional, ocupando hoy un lugar de referencia en espacios tales como IFEEES, GEDC, WFEO, ASIBEI, entre otros, que es preciso sostener. En este sentido, también es importante el apoyo a proyectos de mejoramiento de las carreras conforme directrices y estándares internacionales.

NUEVOS ESCENARIOS, NUEVOS DESAFÍOS

Ahora bien, la evaluación de los programas de apoyo aplicados es un ejercicio retrospectivo imprescindible a la hora de planificar el futuro. No obstante, no es el único elemento a considerar y requiere, además, de una adecuada contextualización temporal y política de todos y cada uno de los programas. Esto significa, que algunos programas que fueron muy efectivos en su momento, lo fueron en ese momento y contexto, sin dudas diferente al actual y al escenario futuro. Ergo, no debe interpretarse linealmente que un programa que fue clave hace 10 o 15 años, en un contexto donde la mayoría de las facultades no

alcanzaban los niveles de calidad exigidos en los estándares de acreditación, hoy sea igualmente necesario o efectivo. En ese sentido, la evaluación debe mirar críticamente atrás, parados en este nuevo contexto nacional e internacional y, fundamentalmente, mirando también hacia adelante. Nuevos escenarios imponen nuevos desafíos y, con ello, exigen algunas nuevas y diferentes acciones, sin perjuicio de la continuidad de algunas que mantienen su vigencia.

La educación de la ingeniería en los próximos años deberá incorporar elementos de actualización propios de la nueva educación y de las nuevas demandas de la sociedad, local y global.

El antiguo paradigma de formación de profesionales basado en la enseñanza como simple esquema de transferencia de conocimientos que el alumno oportunamente sabrá abstraer, articular y aplicar eficazmente, ha ido perdiendo espacio en la realidad actual. La visión actual de la sociedad propone ver al egresado universitario como un ser competente (con un conjunto de competencias), capaz de ejercer su profesión en la realidad que lo rodea.

Esto es un cambio de paradigma educativo, centrado ahora en el aprendizaje, en las competencias, en el alumno, más que en la enseñanza, en los contenidos dictados y las horas de diseño. Este cambio, puertas adentro de las Universidades, involucra tanto la docencia, como la investigación, extensión y gestión. Los procesos de revisión, cambio e implementación de estándares, planes institucionales en general y planes de estudio en particular deben estar, indefectiblemente, conducidos y analizados desde la perspectiva de las competencias buscadas de egreso y el perfil profesional del graduado, sobre la base de un nuevo concepto del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto demandará un esquema de reflexión y renovación interna en las facultades, donde la recapitación de docentes aparece como el aspecto clave.

Las nuevas actividades reservadas y los criterios para la determinación de las mismas

conforme una interpretación estricta del Art. 43, el sistema de reconocimiento de trayectos académicos (créditos), la acreditación de actividades y competencias producto de la movilidad nacional e internacional o la experiencia laboral, la virtualidad en el proceso de enseñanza, el acceso a laboratorios remotos y la simulación, la consistencia y equiparabilidad de los sistemas de acreditación con los modelos internacionales (a efectos ulteriores de facilitar la movilidad estudiantil y el reconocimiento internacional de títulos y de nuestras acreditaciones nacionales con otras extranjeras), la revisión de los contenidos de las ciencias básicas (a la luz de las competencias, actividades reservadas y especificidad de las terminales), la articulación con el nivel secundario, la necesidad de disminuir la duración real de las carreras y aumentar la tasa de graduación, el sistema de reconocimiento de las actividades de desarrollo tecnológico con impacto social, los doctorados con perfil tecnológico, la escasez de vocaciones, la incorporación a la oferta educativa nacional de universidades extranjeras que proponen carreras a distancia, la influencia del sistema educativo europeo donde nuestra formación de grado en ingeniería se equipara con el grado y máster de la unión (5 años), etc. son algunos de los aspectos que surgen del minucioso debate post análisis de los programas realizado en el seno del plenario de decanos, y que configuran un nuevo escenario político-social, que exige creatividad para diseñar una nueva educación en ingeniería en Argentina para el futuro.

En este contexto, y tras la evaluación de los programas ministeriales de apoyo, podemos decir que estamos en un punto de inflexión en la educación en ingeniería en Argentina que impone el gran desafío de innovar.

Desde CONFEDI comienza a delinearse un proceso de “reingeniería” de la educación en ingeniería, que asegure y acreciente la calidad que supo conseguir en estos últimos años, mantenga el lugar de liderazgo en la región y forme los profesionales que la Argentina requiere para el desarrollo sostenido como país.