

INTRODUCCIÓN Y PERSPECTIVA GLOBAL

La acreditación de los programas de ingeniería tiene una larga tradición dentro del mundo académico. Se puede decir que comienza a finales de la década de los años treinta cuando en Estados Unidos de América (EE.UU.) se conforma el Consejo de Ingenieros para el Desarrollo Profesional (ECPD) y evalúa el primer programa de grado de ingeniería. En 1980 el ECPD se convertiría en el Consejo Norteamericano de Ingeniería y Tecnología (ABET).

ABET es la agencia responsable de la acreditación de programas universitarios en ciencia aplicada, computación, ingeniería, y tecnología en EE.UU. Es una federación formada por 28 sociedades profesionales y técnicas que representan distintas áreas de las ciencias aplicadas. Además, es una de las agencias de acreditación más respetadas, tiene reconocido liderazgo y calidad dentro de la educación superior. Actualmente acredita alrededor de 2.400 programas en más de 600 instituciones de educación superior de EE.UU.

Además de EE.UU., países como Canadá y el Reino Unido han trabajado desde hace tiempo en la acreditación de programas de ingeniería. En Canadá, el Consejo Canadiense de Acreditación en Ingeniería (CEAB) fue establecido por el Consejo Canadiense de Ingenieros Profesionales (CCPE) en 1965. Se dedica a acreditar los programas de enseñanza en ingeniería, de acuerdo con los requisitos académicos necesarios para ser ingeniero profesional en Canadá. En el Reino Unido el Consejo de Ingeniería (EUK) es el organismo encargado de desarrollar esta labor desde 1982.

Durante la década de los noventa, la práctica de la acreditación como instrumento para la garantía de la calidad en la educación superior toma fuerza, no sólo en un nivel institucional, sino también en lo que se refiere a programas. Esto se ve reflejado en el ámbito de la enseñanza de la ingeniería con la creación de diversas agencias para la acreditación de estos programas alrededor del mundo. Por ejemplo, en México se creó el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) en 1993, y actualmente es

el organismo responsable de los procesos de evaluación de programas de ingeniería con fines de acreditación.

La siguiente tabla presenta las agencias especializadas en este ámbito:

Es importante resaltar que, además de las agencias de acreditación especializadas en programas de ingeniería existen agencias nacionales que cubren esta área dentro de su actividad. Es el caso, por ejemplo, de Colombia, donde el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) es el organismo que acredita todos los programas académicos que se ofertan en las universidades colombianas, incluidos los programas de ingeniería. Lo mismo sucede en Argentina, donde la Comisión Nacional para la Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) realiza la acreditación periódica de todas las carreras de grado. No sólo en América Latina se centraliza la acreditación de programas académicos, esta práctica es común también en Europa, por ejemplo en Holanda la Organización de Acreditación de los Países Bajos-Flandes (NVAO) es responsa-

ble de la acreditación de todos los programas universitarios. En Asia, existen algunas variaciones del proceso, por ejemplo el Consejo para la Educación Técnica en India (AICTE) es responsable de dar seguimiento y acreditar los programas de ingeniería a través del Junta Nacional de Acreditación.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS QUE CONFIEREN RIGOR Y PODER A LAS AGENCIAS DE ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS DE INGENIERÍA

LOS MIEMBROS QUE LAS CONFORMAN

ABET está formada por tres tipos de miembros, los miembros participantes (22 sociedades o asociaciones del mundo de la ingeniería en los EE.UU.), los miembros afiliados (6 sociedades) y las sociedades técnicas reconocidas (*Cognizant Technical Society*) [1 sociedad].

En definitiva, representantes de la profesión, de la industria, de las instituciones

TABLA 1

Agencias de acreditación en ingeniería

Área Geográfica	Agencia de acreditación
Alemania	Agencia de Acreditación para Programas de Estudio de Ingeniería, Informática, Ciencias Naturales y Matemáticas
Australia	Institución de Ingenieros de Australia
Canadá	Consejo Canadiense de Acreditación en Ingeniería
Taiwán (China)	Instituto de Educación en Ingeniería de Taiwán
Corea del Sur	Consejo de Acreditación de Educación en Ingeniería de Corea
EE.UU.	Consejo de Acreditación de Ingeniería y Tecnología
Francia	Comisión de Títulos de Ingenieros
Hong Kong	Institución de Ingenieros de Hong Kong
Irlanda	Institución de Ingenieros de Irlanda
Japón	Consejo de Acreditación de Educación en Ingeniería de Japón
Malasia	Consejo de Acreditación en Ingeniería de Malasia
México	Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería
Nueva Zelanda	Institución de Ingenieros Profesionales de Nueva Zelanda
Portugal	Orden de Ingenieros
Reino Unido	Consejo de Ingeniería
República de Sudáfrica	Consejo de Ingeniería de Sudáfrica
Rusia	Asociación Rusa de Educación en Ingeniería
Singapur	Institución de Ingenieros
Turquía	Consejo de Evaluación en Ingeniería

educativas y del gobierno se coordinan para trabajar sobre el diseño de políticas de acreditación y su puesta en práctica. Finalmente quienes regulan el desarrollo y la calidad de los programas de ingeniería en los EE.UU. son una parte importante de los agentes de la sociedad civil tradicionalmente considerados en relación con el mundo de la ingeniería.

CACEI de México nació con la intención de coordinar esfuerzos en los procesos de acreditación entre representantes de la Secretaría de Educación Pública (Ministerio) de este país a través de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de Educación Superior (CIEES), y representantes de las instituciones de educación superior a través de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), y con la intención de incorporar a los colegios y asociaciones profesionales de la ingeniería y el sector privado. Es una asociación civil cuyo órgano máximo de gobierno lo constituye su Asamblea de Asociados, en la cual participan los colegios, asociaciones y el organismo federal ya señalados, así como el sector productivo a través de las cámaras correspondientes.

CEAB es la agencia de acreditación de programas de ingeniería en Canadá y está conformada por 12 asociaciones profesionales de ingenieros de los diferentes territorios y regiones del país. Éstas son miembros constituyentes del CCPE que es el encargado de la acreditación de programas a través de los comités de CEAB. Entre los miembros de CEAB se encuentran representantes del Gobierno, del sector empresarial y de las instituciones superiores de educación en ingeniería.

ECUK en el Reino Unido es el responsable de la acreditación de programas en este país a través del documento-programa Estándares y rutas hacia la certificación (SARTOR). Está constituido por 38 instituciones del ámbito profesional de la ingeniería. En la definición de estos estándares intervienen también las escuelas de ingeniería y la empresa privada.

De forma similar funcionan el resto de asociaciones o entidades responsables de la acreditación de programas de ingeniería en el mundo de habla inglesa, como son: la Institución de Ingenieros de Australia, la Institución de Ingenieros de Irlanda, la Institución de Ingenieros Profesionales de Nueva Zelanda, el Consejo de

Ingeniería de Sudáfrica y la Institución de Ingenieros de Hong Kong.

En algunos países latinoamericanos, los centros de acreditación nacen por iniciativa exclusiva del gobierno (Argentina) o compartida con las asociaciones y colegios profesionales de ingeniería (Chile y Colombia) para garantizar la calidad de los programas de ingeniería, así como para llevar un control ante la gran proliferación de universidades privadas y la emisión de títulos que facultan para el ejercicio profesional.

LA CALIDAD DE SUS POLÍTICAS EDUCATIVAS

La pluralidad de voces que participan en el diseño y ejecución de los programas de acreditación, la gran tradición de algunas de estas agencias, las relaciones con organismos y asociaciones internacionales (la Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Ingenieros [FEANI] pertenece a la Federación Mundial de Organizaciones de Ingeniería), la fuerte vinculación con las instituciones educativas y, en los últimos años, la preocupación para traer al mundo de la educación en ingeniería tanto los conocimientos y prácticas derivadas de las teorías del aprendizaje (los estudios y proyectos de ABET-NSF y NSF-ASEE), como la realidad de los problemas del mundo (ABET 2000 Criterios, CEAB Criterios), dan coherencia, solidez y pertinencia a los procesos de acreditación y a las políticas educativas que finalmente promueven.

LA RESPONSABILIDAD CEDIDA POR LOS GOBIERNOS

La práctica profesional y las responsabilidades que se derivan de ello son normalmente administradas y concedidas por los colegios profesionales de ingeniería en cada país. Los requisitos necesarios para conceder esta licencia difieren entre las naciones. Así, por ejemplo, en los EE. UU. para adquirir el estatus de ingeniero profesional (*Professional Engineer [PE]*) y recibir la licencia por parte del estado se requiere, en casi la totalidad de los estados, graduarse en un programa de ingeniería acreditado por ABET y superar un periodo de alternancia entre exámenes teóricos, práctica profesional y exámenes sobre los principios y prácticas de la ingeniería. Otro caso es el de México, donde es el Estado el que, en espera de una nueva ley, concede la Cédula Profesional

que faculta para el ejercicio de la profesión, una vez se consigue el título en una de la universidades reconocidas por éste. Algo similar sucede en Argentina, Colombia, Chile y otros países con estructuras universitarias de cultura latina.

Además del número de pasos con los que finalmente se llega a obtener el registro profesional, en los países donde se han instituido los procesos de acreditación de programas de ingeniería, bajo diversas fórmulas, tienen el reconocimiento de los respectivos gobiernos, esto es:

- En EE.UU., el Departamento de Educación estadounidense reconoce a ABET como la única agencia de acreditación de los programas de ingeniería en todos sus niveles.
- En México, CACEI nació de una iniciativa gubernamental y, ante la expectativa de la aprobación de una nueva ley, se espera que el papel de esta agencia de acreditación vaya siendo más vinculante para el ejercicio de la profesión.
- En Canadá, las diferentes provincias y territorios delegan, por ley, en las asociaciones y colegios profesionales las responsabilidades y la autoridad plena necesaria para regular la profesión y su práctica y éstas, a su vez, delegan en la CCPE la responsabilidad de asegurar la calidad de las enseñanzas en ingeniería.
- En Colombia, la CNA nace por mandato ministerial, tal como sucede en Argentina con la CONEAU.

Por otro lado, varias instituciones y acuerdos internacionales han expresado su interés y apoyo con los procesos de acreditación de programas de educación superior y muy concretamente en ingeniería. Algunos de los más relevantes serían:

Actas de la Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, organizada por la UNESCO en La Habana, Cuba en 1996 en el *Informe final de la Conferencia*.

- El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en el capítulo XII,¹ trata expresamente sobre la desaparición de fronteras en la circulación de servicios, lo que afecta, entre otros,

al colectivo de ingenieros de los tres países signatarios del acuerdo (el TLCAN en el anexo 1210.5 C del capítulo XII dedica un apartado a la licencia temporal para la práctica de ingeniería).

- La Comisión Europea desde 1996 brinda apoyo al trabajo de FEANI para la obtención del estándar EUR ING.
- Cooperación Económica de Asia y el Pacífico (APEC), en la XIII Reunión del Grupo de Trabajo sobre Desarrollo de Recursos Humanos, activó un programa para estudiar las mejores prácticas en acreditación, reconocimiento y desarrollo de la ingeniería profesional.

SU INFLUENCIA EN LA MAYOR PARTE DE LOS PROGRAMAS

ABET representa globalmente cerca de 1,8 millones de ingenieros con registro profesional en EE.UU. Es la responsable de la acreditación de 1.551 programas de 319 instituciones de educación en ingeniería superior, 753 programas de ingeniería técnica de 242 instituciones de educación de primer ciclo y 51 programas de especialización en temas relacionados con la ingeniería correspondientes a la actividad de 40 instituciones de enseñanza.

CACEI tiene bajo su responsabilidad la acreditación de 900 programas de ingeniería en un país con 100 millones de personas y un gran potencial de desarrollo social y económico.

CEAB ha acreditado 213 programas de 33 instituciones de educación superior, que es prácticamente la totalidad de programas de ingeniería de Canadá.

De forma similar, podemos medir el alcance de la acción a través de algunas de las agencias como las firmantes del Acuerdo de Washington (Reino Unido, Nueva Zelanda, Australia, República de Sudáfrica, Hong Kong, Irlanda) para países de habla inglesa, o las asiáticas, como la Junta Nacional de Acreditación del Consejo para la Educación Técnica en India, el Consejo de Acreditación de Educación en Ingeniería de Japón (representante de 35 sociedades de ingeniería, con 100 programas acreditados), el Consejo Nacional de Administración de Certificación en Ingeniería de China, o las que recientemente han iniciado sus actividades, como la CNA en Colombia o la CONEAU en Argentina, que han

abarcado en pocos años casi todo el espectro educativo de sus respectivos países.

EL MUNDO SE HACE PEQUEÑO. LAS ALIANZAS INTERNACIONALES

Al mismo tiempo, las grandes alianzas internacionales en el ámbito de la acreditación permiten aumentar el alcance geográfico y político de sus políticas educativas.

- *TLCAN*, el tratado firmado por las tres agencias de acreditación de programas de ingeniería de América del Norte, CEAB en Canadá, CACEI en México y ABET en EE. UU., por el cual se acuerda el mutuo reconocimiento de procedimientos de acreditación bajo el concepto de *equivalencia substancial*, como primer paso para el reconocimiento mutuo del ejercicio profesional y cumplir así los requerimientos de este Tratado de libre comercio sobre la libre circulación de servicios. Estos tres países firmaron también en el 2002, un *Memorando de entendimiento* entre ABET, CACEI y CEAB por el cual se comprometen a fortalecer los sistemas nacionales de garantía de la calidad, promover el diálogo y compartir las experiencias en el ámbito de la acreditación y la garantía de la calidad.
- El *Acuerdo de Washington*, firmado y ratificado por las agencias de acreditación de Australia, Canadá, EE. UU., Irlanda, Hong Kong, Reino Unido, Nueva Zelanda y Sudáfrica, por el cual se reconocen mutuamente los procesos de acreditación, además de establecer los vínculos para un mayor nivel de intercambio de información sobre experiencias formativas de evaluación, sobre la influencia en los sistemas de acreditación internacional, la creación de foros de discusión y reuniones bianuales. Además, recomienda que los egresados de estos programas sean habilitados en cualquiera de los países firmantes para la práctica de la ingeniería. Actualmente se han adherido más países después de un proceso de aprobación.
- En Europa, después de la Declaración de Bolonia y a través de FEANI, nació el proyecto Acreditación de Programas y Titulados de Ingeniería Europeos (EUR-ACE). El objetivo central de

este proyecto es diseñar un sistema de acreditación para los programas de ingeniería en Europa. Además, tiene como objetivos específicos proporcionar un nivel apropiado de preparación a los egresados en programas acreditados, mejorar la calidad educativa de los programas de ingeniería, facilitar el reconocimiento transnacional de los programas acreditados por parte de las autoridades competentes, siempre de acuerdo con las directivas de la Unión Europea, y finalmente, facilitar los acuerdos de reconocimiento mutuo. En el proyecto participan formalmente 14 instituciones europeas, entre redes y agencias nacionales, además de todos los representantes nacionales de FEANI. Se prevé que el sistema de acreditación esté basado en una serie de estándares europeos comunes que se han propuesto y se han probado ya en algunos países. Actualmente, se ha realizado una revisión y nuevo diseño de estos estándares, y se tiene previsto llevar a cabo una segunda fase de prueba antes de su aprobación final.

- Los primeros estudios de Cooperación Económica de Asia y el Pacífico (APEC) para llegar un día al reconocimiento mutuo de procesos de acreditación, como en el caso del TLCAN, para cumplir con la libre circulación de servicios. Los esfuerzos en este sentido son especialmente interesantes, dado que se podría influir en un área geográfica y política mucho más extensa, 18 economías que tienen 55 % del PIB clásico mundial y 46 % del comercio reconocido del planeta.

CONCLUSIÓN

Es evidente que hay una amplia representación del sector profesional entre las agencias de acreditación de programas de ingeniería, ya sea a través de asociaciones de ingeniería o a través de colegios profesionales, del sector privado, de las instituciones educativas y de los gobiernos. Por tanto, las políticas de acreditación que se definan son conocidas y, en el momento de definir las, debatidas por prácticamente la totalidad de los entes e instituciones directamente relacionados con el mundo de la ingeniería.

La acreditación de programas de ingeniería, además de ser un fenómeno que se extiende cada día por buena parte de los países, es un proceso reconocido oficialmente por los gobiernos de las naciones y a menudo por estructuras supranacionales, con la intención de velar por la

calidad de la educación, y exigido en muchos de los casos para habilitar a las personas para el ejercicio profesional. También es importante señalar que las consecuencias de los procesos de acreditación son vinculantes e influyentes en la definición de políticas de financiación

universitaria, asignación de recursos y promoción de perfiles educativos de educación superior. Por tanto, tienen gran poder de influencia sobre el desarrollo económico del territorio.

NOTAS

¹ http://www.nafta-sec-alena.org/DefaultSite/index_s.aspx?DetailID = 679.