

Accreditación de programas de ingeniería

Armando Rugarcía*

Abstract

Accreditation of academic programs is to assign them a quality mark. The risk in this relation to academic matters is to claim there is quality where there really is not. In this work an idea is proposed about educational quality in Engineering programs, and a scheme is proposed for their accreditation.

Introducción

Algo hay en la sociedad que no nos gusta y andamos como sonámbulos en busca de algo que nos despierte y nos haga diferentes. Ésta es una posible hipótesis sociológica que explica el que la calidad y su congenera la excelencia estén de moda.

La universidad no puede quedarse atrás, así que el aguijón que se está usando para renovar a la universidad es la calidad. De aquí la importancia que se le ha estado dando desde hace varios años a la acreditación de universidades, departamentos y programas en México.

Este escrito pretende converger en una propuesta de criterios y estándares para acreditar programas de ingeniería. En el primer apartado se plantea el asunto de la acreditación; en el segundo la idea de calidad que fundamenta los criterios y estándares de acreditación que se proponen en el tercer apartado. Se termina con conclusiones y bibliografía.

La acreditación

“La acreditación de un programa educativo es el reconocimiento público de su calidad, esto es, la garantía pública de que dicho programa cumple con determinado conjunto de estándares de calidad” (Pérez Rocha, 1993).

Es en el concepto de calidad y en los estándares correspondientes donde se centra y desde donde se desprende el juicio de acreditación (Didou, 1994 y Furgason, 1993).

Si se refiere a un programa educativo, la idea de

calidad debe referirse al hecho educativo y sus resultados, y no a la función académica y recursos como generalmente se hace en los EUA, Canadá y por imitación en México (Meisen, 1993; Bassler, 1993 y ANUIES, 1993). El juicio de calidad generalmente se desprende del lema que corre por las venas de la cultura contemporánea: “cuánto tienes, cuánto vales”.

La calidad se concluye por el número de profesores de tiempo completo, número de alumnos/profesores, número de libros/alumno, número de metros cuadrados de laboratorios/alumno, número de pantallas por alumno, ... (ABET, 1993 y Romero Ogawa, 1993). Las preguntas sobre cómo se manejan estos recursos y qué resultados educativos proporcionan han quedado fuera de la “jugada”.

En México, para variar, hemos imitado estándares estadounidenses sin mayor reflexión o adecuación a nuestra historia, contexto y utopías (Didou, 1994).

Con el molino de viento de elevar la calidad académica, el Estado y algunos particulares han emprendido la relación con organismos internacionales, como la *Southern Association of Colleges and Schools*, o han emprendido una serie de esfuerzos, entre los cuales cabe destacar: la creación de los Comités Institucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES); las acciones de evaluación institucional promovidas por la Comisión Nacional de Evaluación (CONAEVA); el establecimiento de criterios de clasificación de los programas de posgrado por parte del CONACYT; y los criterios para otorgar recursos a través del Fondo para la Modernización de la Educación Superior (FOMES). Sin embargo, tarde o temprano caeremos en la cuenta, una vez más, que el drama más angustiante que viven las universidades mexicanas y norteamericanas en la actualidad es la distancia tan enorme que separa a esfuerzos de resultados. Seguimos buscando maneras de ser de otros países, cuyos objetivos implícitos o explícitos no valen la pena.

La acreditación, como ya se dijo, es un procedimiento que busca registrar el grado de conformidad de la institución, departamento o programa analizado con un conjunto de normas convencionalmente definidas y aceptadas por el acreditador y el acredi-

* Universidad Iberoamericana, Golfo-Centro, Km. 3.5 carretera federal Puebla-Atlixco. Apartado Postal 1436, 72430, Puebla, Puebla, México.

Recibido: 2 de enero de 1996;

Aceptado: 5 de febrero de 1996.

tado. Estas normas representan excelencia o calidad.

Las asociaciones nacionales como la ANUIES, FIMPES, o la SEP, acreditan instituciones; algunos organismos profesionales acreditan a las facultades y escuelas de estudios superiores en México en función de normas específicas; y comisiones u organismos como el CONACYT, el CIEES y la ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) acreditan programas.

Las instituciones de educación superior (IES) mexicanas acreditadas ante organismos extranjeros son básicamente privadas consolidadas. Algunas universidades públicas han manifestado su interés por acreditarse ante organismos europeos y norteamericanos (Romero Ogawa, 1993).

Dentro de las cuatro funciones básicas del CIEES, por ejemplo, está la acreditación y reconocimiento de programas (*cf.* Pérez Rocha, 1993).

Una buena manera para poder cambiar una institución vieja y rutinaria es por la influencia de un grupo externo acreditado, de preferencia internacional, pero cuidando, evidentemente, "actualizar" sus criterios de acreditación, aprovechar su experiencia y adaptar los estándares iniciales a la situación mexicana.

Los ámbitos o categorías que con frecuencia se consideran para extraer criterios y estándares para evaluar la calidad de un programa son: recursos, planes de estudio, estudiantes, personal académico y a veces el proceso de enseñanza-aprendizaje (*ABET*, 1993; Meisen, 1993).

Es crucial reiterar que la acreditación imitativa o mecánica manejada con estándares alejados de la realidad nacional, marginaría a la mayoría de las IES en el país. Por ello, el asunto sería establecer los estándares mínimos realistas y el compromiso de conservar el reconocimiento en función del *cambio* de los estándares en cierto número de años.

La acreditación de un programa nunca debe ser definitiva. Debe otorgarse por un plazo, digamos, de cinco años la primera vez y después, por ejemplo, por cada ocho años.

Debido a la situación de las instituciones de educación superior en México, conviene que la acreditación sea por departamento o carrera. Esto sería además una buena oportunidad para departamentalizar las escuelas y facultades aún existentes en México.

Dado que la *ABET* (originalmente la *ASEE*) es reconocida como el único grupo autorizado para

acreditar programas de Ingeniería en los EUA, conviene funcionar como lo hace el AICHE: establecer un Comité de Evaluación en conjunto con la *ASEE* o la *ABET* directamente. El esquema de participación mexicano en Ingeniería Química (y sus mutantes) sería vía el Comité Permanente de Educación del IMIQ, tal y como el AICHE lo hace. Esto implica manejar los criterios de acreditación del *ABET* y los del IMIQ elaborados bajo la dirección del Comité Permanente de Educación. Asimismo, es necesario manejar criterios para todas las ingenierías y criterios sólo para la ingeniería que se esté evaluando o acreditando.

Dado lo anterior, éste es un buen momento para crear la "Asociación Mexicana para la Enseñanza de la Ingeniería" (AMEI), equivalente a la *ASEE* (*American Society for Engineering Education*) fundada en 1893 y de quien dependía la *ABET*. Con el tiempo tendríamos nuestra propia "ABET" en México, cuidando que las diferentes críticas que ésta ha recibido sean superadas. Las críticas que la *ABET* ha recibido son: énfasis en aspectos cuantitativos, dificultad para evaluar el desarrollo de capacidades como creatividad, demasiados criterios y condiciones de acreditación (30 páginas), dificultad para incorporar nuevas ciencias, temáticas y aspectos actitudinales, y poca consideración de aspectos metodológicos de la enseñanza.

Calidad educativa

Como la acreditación de programas refiere a la calidad educativa, conviene decir una palabra a este respecto intentando combatir las deficiencias y rutinas en las que han caído los organismos acreditadores.

En otro escrito (Rugarcía, 1994) trato de proponer un concepto de calidad educativa pretenciosamente más pertinente del que se ha manejado en México y en otros países. Este concepto de calidad educativa implica poner los ojos en los resultados de la docencia, mismos que se infieren a partir de las actividades que realizan alumnos y maestros. Calidad o excelencia académica no es equiparable a calidad educativa. La excelencia académica es sólo un medio para educar. La calidad educativa de un país, escuela, universidad, programa o curso se debe concluir a partir del cambio educativo que se genere en los alumnos y no a partir de ninguna otra cosa. La prueba de fuego de todo evento educativo es la ganancia educativa que deja en sus alumnos:

$$\frac{\partial G}{\partial t} = \frac{\partial C}{\partial t} + \frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\partial A}{\partial t}$$

donde:

C: conocimientos comprendidos e integrados

H: habilidades de razonamiento desarrolladas

A: actitudes reforzadas

G: ganancia educativa

t: tiempo

El conocimiento es lo que uno sabe o conoce (datos, conceptos, parámetros,...); las habilidades son el potencial humano para aprender y manejar el conocimiento (sintetizar, analizar, crear,...) y las actitudes son tendencias estables a comportarse de determinada manera (responsable, honesto,...). Las actitudes se refuerzan cuando una persona capta y acepta un valor. Un valor es aquello a lo que se *decide* dedicar la vida, implica una razón o motivo para vivir (*cf.*: Rugarcía 1989 ó 1992).

Como puede inferirse, el calibrar o evaluar el cambio educativo es complicado pues implica un proceso complejo y largo. Por esta razón, Astin (1992) sugiere evaluar las actividades. El observar actividades implica observar recursos, pero no sólo eso, sino su manejo. Más “cerca” de los resultados están las actividades que los recursos. Las actividades son una especie de recursos en acción.

De aquí se desprende que precisamente el criterio de acreditación más importante sean los aspectos metodológicos de la docencia, criterio por demás ausente en estos menesteres.

Criterios y estándares de acreditación

La acreditación es una consecuencia de la calidad, como ya se ha establecido.

Un criterio es una razón para juzgar de algo. Es decir, los criterios son razones que soportan un juicio y que requieren, para expresarse o cuantificarse, de indicadores o estándares. Los criterios se desprenden de categorías correspondientes al ámbito que se quiere evaluar.

Generalmente las categorías, los criterios y estándares de calidad educativa se establecen desde cierto concepto de calidad y se cambian después de muchos años. Creo que esta manera de ser es pertinente para las categorías y los criterios, pero no para los indicadores. Los estándares o indicadores requieren cambiarse en un tiempo corto para ajustarse a la naturaleza dinámica del proceso educativo o, más general, a la dinámica universitaria. Por tal motivo,

conviene establecer con seriedad y permanencia las categorías y los criterios de acreditación, pero conviene que los estándares o indicadores sean dinámicos, permitiendo así que las instituciones de educación superior puedan caminar con paso firme hacia un mejoramiento de dichos estándares y por tanto de la calidad. Si esto no se hace, el proceso de acreditación se va a boicotear o camuflajear por las instituciones mexicanas, o no se va a aceptar por los organismos pares internacionales que juzgan de la acreditación.

Desde este punto de vista no importa tanto que de momento acepten a nuestros egresados en el resto de Norteamérica con base en resultados de la acreditación (los van a aceptar aunque no quieran si están bien preparados y si no, no) sino que establezcamos un mecanismo para ir ganando en calidad en los resultados educativos a nivel superior.

Las categorías para la calidad de programas mayormente aceptadas son: estudiantes, profesores, recursos y plan de estudios. Yo agregaría dos más: resultados y proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA).

Una propuesta de categorías, criterios y algunos estándares (iniciales) de acreditación de programas de Ingeniería se muestra en la Tabla 1. Los estándares (iniciales) de la Tabla 1 están incompletos, lo mismo que la columna de ponderación. Esto es intencional para poder completarla a la luz de la realidad de las escuelas o departamentos de Ingeniería en México.

Espero que “donde pongamos el ojo pongamos la bala”, pero más que nada que estemos apuntando a algo que valga más la pena.

Referencias

- ABET, “Criteria for accrediting programs in engineering in the United States”, en *Engineering Accreditation Commission*, Nueva York, 1993.
- ANUIES, *Consideraciones generales sobre el proceso de acreditación de la instituciones de educación superior en México*, ANUIES, México, Noviembre 1993.
- Astin, A., *¿Por qué no intentar otras formas de medir la calidad?*, Serie Evaluaciones Educativas, CONAEVA-CIEES, n. 4, noviembre 1992.
- Bassler, E., “AIChE and Accreditation”, en *Seminario sobre Acreditación de Programas de Nivel Superior*, IMIQ-CONIQ, México, noviembre 1993.
- Didou, S., “La acreditación institucional y especializada en México: una cuestión de suma importancia en la agenda de trabajo educativa”, en *Confluencia*, febrero 1994, p. 8-9.
- Furgason, R., “ABET’s role in international accredita-

Tabla 1. Categorías, criterios y estándares de acreditación de programas de ingeniería.

CATEGORÍA	CRITERIOS	ESTÁNDAR INICIAL MÍNIMO	PONDERACIÓN
1. Plan de estudio	Aspectos de humanidades: I _M		
	Trabajo extra-clase: I _N		
	Trabajo experimental: I _E		
	Aspectos de ciencia básica : I _C		
	Aspectos aplicados (ingeniería): I _A		
	Flexibilidad: I _F		
	Semestres del programa		8
Creditos del programa		400	
2. Resultados	Impacto educativo Δ CHA, %		50
	% de titulación		60
	Retencion de alumnos, I _R , %		70
	Facilidad de trabajo de egresados, %		40
3. PEA, Recursos	Alumnos/Profesor, promedio		40
	Presupuesto a la docencia, % egresos		70
	Empleo del metodo Taller, % de cursos		20
	Evaluacion del aprendizaje, %		70
	Actividad extra-clase hrs/semana		10
	Cursos de verano, practicas profesionales		51
	Uso de computadoras, hrs/semana/alumno		4
	Proyectos de Servicio Social Profesional, %		10
Consulta en biblioteca, hrs/semana/alumno		4	
4. Profesores	Posgraduados en el area, %		20
	Posgraduados en docencia, %		10
	Dedicación a la docencia, hrs/semana		25
	Experiencia docente, años promedio		8
	Evaluación de la docencia, %		80
	Profesores de tiempo por programa		3
5. Estudiantes	Examen de admisión, SAT, %		40
	Perfil de ingreso: CHA _o		0
	Perfil de egreso: CHA _f		50

tion”, en *Seminario sobre Acreditación de Programas a Nivel Superior*, IMIQ-CONIQ, México, noviembre 1993.

Meisen, A., “Accreditation of engineering programs in Canada”, en *Seminario sobre Acreditación de Programas a Nivel Superior*, IMIQ-CONIQ, México, noviembre 1993.

Pérez Rocha, M., *Acreditación de programas de enseñanza de Nivel superior*, CIEES, 1993.

Romero Ogawa, M.A., *Experiencias de la evaluación del ABET a los programas de Ingeniería Química del*

ITESM. Campus Monterrey, ITESM, Monterrey, 1993.

Rugarcía, A., “Sobre las habilidades y su desarrollo en la educación de ingenieros”, en *Revista del IMIQ*, sept.-oct., 1989, p. 25-33.

Rugarcía, A., “Diseño óptimo de un plan de estudios a la luz de las tendencias profesionales: la ingeniería química”, en *Revista del IMIQ*, parte III, julio-agosto, 1992, pp. 53-60.

Rugarcía, A., “Calidad total en la universidad”, en *Revista de la Educación Superior*, enero-marzo, 1994, p. 63-77. ■