

IMPACTO DE LA ACREDITACIÓN INTERNACIONAL COMO INICIATIVA ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN DOCENTE

R. I. Hernández Molinar¹
D. E. Espericueta González²
M. Méndez Ontiveros³

RESUMEN

En el Área Mecánica Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UASLP, se decidió considerar la acreditación internacional ante ABET como un esfuerzo interno para fortalecer los programas académicos del Área. En 2012 la idea fue aprobada; con base en esto, se iniciaron las conversaciones con la Comisión de Acreditación de Programas de Ingeniería en ABET; asimismo, el grupo de coordinadores y la Jefatura de Área establecieron el compromiso de generar el estudio de autoevaluación, en el cual participaron todos los profesores del Área; este estudio es entregado en Junio de 2013 y de manera paralela se inició el proceso de preparación basado en los criterios establecidos en los lineamientos de ABET. En noviembre del mismo año, la Comisión de evaluación de ABET visita las instalaciones del Área Mecánica Eléctrica y lleva a cabo el proceso de revisión de los cinco programas académicos. En enero de 2014 se recibe el Informe con la retroalimentación generada por los miembros de las comisiones de evaluación de cada uno de los programas. Con base en esta información, se diseñan y se ponen en marcha procesos de alineación para el cumplimiento de las recomendaciones sugeridas en este Informe. Una de estas recomendaciones consiste en detallar y profundizar en el proceso de formación docente en el marco del modelo de competencias (*Student Outcomes*) declarado en la Autoevaluación entregada. En Junio de 2014, ABET envía el dictamen que acredita formalmente los cinco programas académicos del Área Mecánica Eléctrica. En el Área Mecánica Eléctrica se ha realizado un proceso de análisis y prospectiva orientado a implementar acciones que permitan actualizar y fortalecer las competencias docentes; las cuales son empleadas en los procesos de enseñanza aprendizaje en el que están involucrados los estudiantes de los programas académicos del Área.

ANTECEDENTES

En el nuevo milenio la emergencia de un mercado laboral exigente, provocado por los avances en ciencia y tecnología, en el uso de información, y a los cambios en una sociedad basada en el conocimiento; ha detonado la demanda de una oferta educativa de la educación superior que debe tener rasgos característicos basados en la pertinencia, la relevancia, la efectividad, la diversificación y la flexibilidad. Esto ha generado grandes desafíos a los administradores de los sistemas de educación superior en el país.

Esto ha generado la necesidad de desplegar acciones orientadas a modificar los paradigmas de la educación superior para generar cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero también en los propios procesos de administración académica requeridos tradicionalmente por las universidades. Las instituciones se encuentran generando mecanismos que permitan el aseguramiento del cumplimiento de los objetivos planteados por sus planes de desarrollo; los cuales son de utilidad para alinearse a los esfuerzos que el Estado está implementando.

La implementación de sistemas de gestión académica orientados al aseguramiento del cumplimiento de estándares de calidad; resulta ser una estrategia clave que permite generar

¹ Profesor Investigador. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. raul.hernandez@uaslp.mx.

² Coordinadora de la Carrera Ingeniero Mecánico Administrador. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. erika.espericueta@uaslp.mx.

³ Profesora Investigadora Tiempo Completo. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. monica.mendez@uaslp.mx.

propuestas de cambio profundo en los procesos de enseñanza aprendizaje que aporten los beneficios que la sociedad y el mercado laboral esperan.

Los procesos de acreditación nacional e internacional de los programas académicos en las instituciones de educación superior, resultan ser elementos activadores, clave para la generación de una nueva sinergia que permite asegurar el cumplimiento de estándares que convergen en la mejora continua de los procesos que caracterizan a una administración académica globalizadora, moderna, flexible, innovadora y efectiva.

Los principales actores en estos procesos de acreditación son los responsables de que el proceso de mejora continua sea llevado a cabo de manera exitosa. Estos actores están asignados o son participantes activos en las tareas de la administración académica de la Institución, la Facultad, los programas académicos, y de los procesos de enseñanza-aprendizaje (rectores, directores, jefes de área, coordinadores, profesores, alumnos, padres de familia, empleadores y sociedad en general).

Los objetivos de la acreditación internacional de los programas académicos del Área Mecánica Eléctrica, están orientados a asegurar que la educación superior proporcionada satisfaga los estándares de calidad sugeridos por los criterios de evaluación, pero también a asegurar que el nivel de calidad de la educación sea congruente con los requerimientos del entorno social y económico de la región.

El concepto calidad se debe entender como un constructo que forma parte de un proceso individual o colectivo en el que participan la actitud, la capacidad y el talento, para buscar alcanzar la armonía y la perfección en lo que se hace; sin perder de vista que el resultado debe generar beneficios tangibles a la comunidad en la que se encuentran. La calidad debe mostrarse consistentemente a nivel institucional, grupal e individual, en un marco de referencia basado en la misión y la visión.

El objetivo de la acreditación de los programas académicos es garantizar el cumplimiento de estándares de calidad, así como el cumplimiento de los procesos establecidos, pero principalmente, la acreditación actúa como un mecanismo que asegura la mejora continua de los programas, ante la necesidad de planear y anticipar cambios que el entorno está demandando. La acreditación permite mostrar que los egresados de un programa académico estuvieron expuestos a un programa formativo de calidad, basado en habilidades, conocimientos y en un sistema de valores que garantiza el bienestar social.

La Facultad de Ingeniería y el Área Mecánica Eléctrica de la UASLP (FI-AME) iniciaron en el año 2012, un proceso orientado a la acreditación por parte de la agencia internacional ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) de los programas académicos. Para conseguirlo se puso en marcha una Iniciativa Académica que ha permitido incorporar procesos de mejora continua. En Agosto de 2014, ABET autorizó oficialmente la acreditación de los cinco programas académicos FI-AME. El artículo describe brevemente algunos aspectos relacionados con el proceso de preparación, el proceso de evaluación y un análisis de los resultados que se han obtenido.

En este trabajo se documentan las experiencias que permiten incorporar un programa de formación docente para el fortalecimiento del modelo de enseñanza-aprendizaje basado en las competencias que están definidas para los egresados de cada uno de los programas académicos. Se muestran algunos resultados obtenidos, así como conclusiones derivadas del proceso de intervención.

METODOLOGÍA

Elementos clave del proceso de acreditación por parte de la agencia ABET

La Agencia ABET considera que un proceso de acreditación permite generar una garantía de que los profesionistas tienen una base educativa sólida y tienen la capacidad para liderar con proyectos, considerando un enfoque basado en la innovación, nuevas tecnologías; y de manera conjunta, anticipar el bienestar y las necesidades de seguridad de la sociedad en la que se encuentran.

La acreditación internacional considera un enfoque global y con aspectos vanguardistas que tienen relación con la satisfacción de las necesidades de una sociedad abierta y demandante. Bajo esta perspectiva se requiere de una administración académica globalizada, que se debe entender primero como una administración que considera los aspectos locales; aspectos asociados a las políticas rectoras de la propia institución, las cuales también se encuentran en un proceso de mejora dirigido por su plan de desarrollo. Sin embargo, este concepto relacionado con lo global, también considera aspectos relacionados con las necesidades del entorno más cercano, un entorno que no debe desconocerse. La globalización implica comprender muy bien los requerimientos del entorno regional, nacional e internacional; se trata de conceptualizar una administración académica que permite desarrollar acciones útiles, basadas en las condiciones de un universo que se encuentra en constante cambio.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí fue fundada en 1859 (hace 156 años) y recientemente cumplió 90 años de haber obtenido la autonomía en el año 1923. Este año, la Facultad de Ingeniería cumple 70 años de haber sido fundada. Desde entonces, tanto la Universidad como la Facultad, han mantenido una misión y visión que les permite asegurar que hay claridad en los objetivos planteados para preparar a los profesionistas bajo estándares de calidad y bajo los criterios propuestos por ABET.

La Facultad de Ingeniería tiene acreditados desde 1992, todos sus programas académicos ante Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). Con base en la experiencia obtenida en los procesos de acreditación en CACEI, se conformó un Comité Interno de Acreditación ABET del AME; el cual considera: el Jefe del Área Mecánica Eléctrica, los coordinadores de las carreras y un profesor de tiempo completo por cada carrera. A la luz de estas reuniones, se revisaron y se analizaron con detalle los procesos requeridos para conseguir la acreditación internacional. Para lograrlo se puso en marcha un Plan de trabajo en el que se consideraron:

- Planeación del proceso de acreditación,
- Proceso de Autoevaluación de los programas,
- Preparación de cuestionarios, entrevistas y reuniones con los involucrados

- Preparación de la Visita de la Comisión de Evaluación de Ingeniería (EAC Engineering Accreditation Commission), por parte de ABET
- Preparación del proceso para dar respuesta a las observaciones de la Comisión de ABET (EAC)
- Preparación de Acciones orientadas a asegurar el cumplimiento a las observaciones

Para cumplir con los criterios de ingeniería ABET, se consideró que cada programa académico debe justificar los objetivos educativos (objetivos generales), los cuales deben ser congruentes con la misión y visión universitaria; además de que se alinean al interés de los principales actores de la sociedad en que conviven los futuros profesionistas. Cada programa debe formular un conjunto de competencias que están fundamentadas en: conocimiento, habilidades, y actitudes; los cuales deben ser rasgos característicos de los egresados de cada programa.

En la Facultad de Ingeniería se ha considerado la acreditación internacional porque permite, conjuntamente con la acreditación nacional, asegurar en sus egresados:

- Una educación técnica y profesional sólida, con calidad y con fundamentos éticos
- Una formación integral que permita generar beneficios a la sociedad
- Una formación integral, que asegure que los egresados tienen la capacidad para generar iniciativas basadas en la innovación, en el empleo de tecnologías emergentes.
- Una actitud para poner en práctica conceptos relacionados con la sustentabilidad y el cuidado por el medio ambiente

Lo anterior, representará por añadidura, una aportación de ciudadanos responsables a la sociedad, por parte de la Universidad. Para el proceso de preparación de la acreditación se consideran varios conceptos, los cuales son aspectos primordiales en cada programa académico, los cuales se definen a continuación:

- **Objetivos Educativos del Programa.** Son declaraciones amplias, que describen los objetivos del programa académico y los aspectos que están asociados a los conocimientos y habilidades que el egresado debe tener antes de terminar sus estudios.
- **Resultados del Programa (Competencias del Egresado).** Son los resultados que se espera que el egresado debe poner en práctica (competencias) desde el momento en que comienza su vida profesional. Esto se asocia a las habilidades, conocimientos, actitudes y valores que el estudiante desarrolla o fortalece en el transcurso de su vida académica en el Programa.
- **Evaluación.** Corresponde al proceso o procesos que permiten identificar, recolectar, preparar e interpretar los datos, hacer pruebas para evaluar el logro de los resultados del programa y los objetivos educativos del programa; con el fin de generar decisiones y acciones en el marco de la mejora continua.
- **Valoración.** Es uno o más procesos que identifican, recogen y preparan los datos para evaluar el logro de los resultados de los estudiantes. Una evaluación efectiva utiliza mediciones directas, indirectas, cuantitativas y cualitativas relevantes según sea apropiado para el resultado que se esté midiendo. Pueden ser utilizados métodos de muestreo bien argumentados, como parte de un proceso de evaluación. Es el acto

de emitir un juicio sobre algo: el acto de la *evaluación* de algo, una idea o una opinión acerca de algo.

- Indicador: es un elemento conceptual que consiste en una referencia cuantificable, por ejemplo: el porcentaje de alumnos que logran obtener una calificación sobresaliente en el logro de una competencia, el porcentaje de reprobación por asignatura/ profesor.

Los procesos que surgen a partir del cumplimiento de planes y estrategias enfocados a la acreditación internacional, deberán generar resultados que distingan a la Facultad de Ingeniería; esto debe traducirse en estudiantes graduados muy solicitados, investigaciones de vanguardia y transferencias de tecnología de alto nivel. Esto, porque se han considerado tres factores prioritarios en la planeación y con base en la respuesta a las observaciones de ABET:

- Una alta concentración de talento (profesores y estudiantes),
- Abundantes recursos para ofrecer un apropiado ambiente de aprendizaje en el que se favorezca la generación de investigación y desarrollo,
- Características favorables de gobernabilidad que fomenten una visión estratégica, innovación y flexibilidad, y que permitan tomar decisiones basadas en la pertinencia, la flexibilidad y la efectividad del quehacer docente.

Acciones realizadas en los programas académicos del área mecánica eléctrica de la facultad de ingeniería de la UASLP

A partir de la preparación del documento de autoevaluación que se entregó a ABET en 2013, se iniciaron acciones orientadas a conocer los indicadores más relevantes de los Programas Académicos. Se identificó que un indicador significativo es el desempeño de los estudiantes en cada una de las competencias que fueron declaradas ante ABET.

Se identificaron los cursos clave en los que es pertinente conocer el nivel del logro de las competencias, se diseñó un programa de entrenamiento para que los profesores asignados a esas materias, diseñaran actividades que les permitieran hacer una valoración objetiva del estatus de los estudiantes de cada Cohorte. Una Cohorte es el grupo de estudiantes que ingresa anualmente al Programa Académico.

Con base en los resultados obtenidos, se generaron reportes que muestran las fortalezas y las áreas de oportunidad relacionadas con los procesos académicos y extra académicos en los que se deberán tomar acciones para mejorar las competencias de los estudiantes.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Actualmente se ha estado dando seguimiento a estos resultados y se están implementando planes para capacitar a los profesores del Área y sensibilizarlos acerca de la importancia de asegurar el desarrollo y/o fortalecimiento de las competencias. En este sentido se ha impulsado la Iniciativa Académica que permite la formación docente en el ámbito de competencias didácticas y pedagógicas.

Los resultados obtenidos permiten hacer comparaciones entre los diferentes Cohortes y entre las diferentes carreras, aunque el objetivo principal es evaluar el desempeño de cada Cohorte a través del tiempo. Con base en estos resultados se están fortaleciendo los planes

para mejorar los indicadores que evalúan el logro de la competencia en cada Cohorte y en cada Programa Académico.

Estos resultados se han divulgado a través de sesiones especiales con profesores de los programas, con los coordinadores de los programas y las academias correspondientes. Estas sesiones han permitido mostrar la importancia del cumplimiento del logro de los objetivos educativos de los programas académicos; así como su efecto en el perfil del egresado. Esto ha originado una dinámica que tiende a crear una cultura basada en la búsqueda del desarrollo de las competencias declaradas por cada programa académico.

La Iniciativa Académica del AME se ha concentrado en la puesta en marcha de un programa especial de capacitación de los profesores del Área. Este programa está diseñado para certificar a los profesores en tres aspectos primordiales:

- La sensibilización acerca del rol del profesor en la educación superior del nuevo milenio.
- El diseño, planeación, desarrollo e implementación de actividades de enseñanza aprendizaje, basados en técnicas y estrategias de vanguardia.
- El diseño e implementación de reactivos, métodos, procedimientos de evaluación y valoración del aprendizaje.

CONCLUSIONES

Impacto de la acreditación internacional de los programas académicos del ame de la facultad de ingeniería de la universidad autónoma de San Luis Potosí

El proceso de acreditación de los programas académicos del AME ha permitido iniciar un proceso de cambio en la cultura docente, la cual tiene una conexión con las actividades de los profesores en las academias, en el salón de clase, en los laboratorios y en los procesos de investigación y desarrollo.

El proceso de acreditación internacional ha tenido un efecto muy interesante y significativo en la comunidad académica de la Facultad; a continuación se mencionan algunos aspectos que se han observado, y que son producto de reuniones y sesiones de trabajo con profesores y administradores académicos:

- Se ha generado evidencia de que la calidad de la experiencia académica de los estudiantes debe estar asociada a estándares internacionales de programas académicos similares.
- Genera certeza, confianza y credibilidad en los empleadores y coloca a los egresados en posición de ser contratados con oportunidades de desarrollo profesional en el corto plazo en cualquier parte del mundo.
- Permite generar estándares académicos que compiten con otras instituciones educativas.
- Genera mayores oportunidades de elegibilidad para obtener acceso a estudios de posgrado, apoyos económicos, recursos para desarrollo de proyectos, etcétera.
- Establece un compromiso para la Facultad para que sus acciones y sus programas de mejora continua se actualicen y sean competitivos a nivel global

- Permite asegurar que los Programas Académicos se diferencien por tener las mejores prácticas, los mejores laboratorios, la mejor infraestructura y los mejores profesores en sus áreas de especialidad.
- Permite asegurar que los Programas Académicos se caracterizan por ser innovadores y emplean tecnologías de vanguardia.
- Permite establecer contacto continuo con los empleadores para asegurar que los egresados poseen las competencias que el mundo laboral requiere.
- Asegura que los Programas Académicos se encuentran en un proceso de mejora continua permanente.
- Asegurar que el proceso orientado a desarrollar el perfil del egresado, está alineado a los objetivos educativos del programa académico;
- Que de manera gradual, pero consistente, la planeación didáctica realizada por las academias se acerca al cumplimiento de las metas previstas desde la visión de los profesores en el marco de una planeación colegiada;
- Permite documentar y garantizar el cumplimiento de acciones orientadas al desarrollo del perfil del egresado el logro y la certificación de los aprendizajes de los estudiantes, con base en la generación de evidencias por parte de los profesores.
- Permite monitorear y dar seguimiento a las acciones planeadas y realizadas por parte los profesores, considerando que se trata de observar el nivel del logro de *Student Outcomes* (competencias) por parte de los estudiantes que pertenecen a la cohorte.
- Permite analizar la efectividad de las acciones planeadas de manera transversal, considerando el plan de estudios, para desarrollar los *Student Outcomes* (competencias) durante la estancia del estudiante en la Facultad, en el marco de cada Programa Académico.
- Se está permeando una cultura de evaluación que ayude a sistematizar el proceso de mejora continua en el que se encuentran inmersos los programas académicos del Área Mecánica Eléctrica.
- Generar información pertinente y oportuna a las Academias de los Programas Académicos, que muestre los avances, las tendencias y los resultados que se obtienen en relación al proceso de formación de los candidatos a egresar en cada Programa Académico.
- Asegurar la implementación de un programa de comunicación, divulgación que motive a los estudiantes y a los profesores en la búsqueda de un modelo de excelencia operacional profesional docente.
- Mantener un sistema de comunicación permanente con los constituyentes de cada Programa Académico en el que se den a conocer los resultados obtenidos.
- Colaborar en el cambio del paradigma de evaluación tradicional en los programas académicos.
- Generar propuestas fundamentadas que permitan considerar la importancia de desplegar acciones orientadas al desarrollo de *Student Outcomes* (competencias) en cada uno de los Programas Académicos
- Informar a las autoridades de la Facultad acerca del estado en que se encuentra el proceso de desarrollo de competencias y solicitar el apoyo con base en argumentos tangibles.

La obtención de la acreditación internacional fortalece la posibilidad de permear una filosofía de calidad total; la cual debe estar sustentada en indicadores, estándares y procedimientos que puedan ser utilizados como referencia en cada uno de los programas académicos. Es evidente que los procesos activados a raíz de la obtención de la acreditación, han permitido incentivar los trabajos de las academias, del propio sistema de administración escolar, pero sobre todo, se ha observado un movimiento proactivo y participativo, y un gran interés, por parte de los profesores y los estudiantes en el salón de clase.

Se han generado espacios complementarios en los que los profesores participan activamente, como el caso de los procesos de capacitación para impulsar el desarrollo docente que impacten en el desarrollo y/o fortalecimiento de las competencias en los estudiantes. Esto ha generado la necesidad de poner en práctica una Iniciativa Académica para el desarrollo de competencias docentes; mediante ésta, se podrá apoyar a los profesores para detectar, planear, desarrollar e implementar actividades, utilizando técnicas didácticas y estrategias docentes innovadoras en el aula.

Para conseguirlo, el AME ha diseñado y autorizado un Programa de Desarrollo Docente que sea de utilidad para preparar, actualizar y certificar al profesor, de tal forma que se le capacite para implementar acciones que aseguren el logro de las competencias de los estudiantes antes de que terminen su programa académico.

Algunos indicadores de los resultados obtenidos

El proceso de planeación para lograr la acreditación, permitió tener una comunicación más cercana con las entidades institucionales que ofrecen servicios universitarios a los programas académicos; además de que se tuvo la oportunidad de establecer vínculos más estrechos con los principales involucrados en la formación de los estudiantes, como es el caso de padres de familia, empleadores, organizaciones no gubernamentales y sociedad en general.

Como resultado de estos procesos de planeación se logró actualizar algunos aspectos relacionados con temas como: procesos para estudiantes de nuevo ingreso, expedientes académicos de los estudiantes, procedimientos de inscripción, contenidos de los programas analíticos en las materias, prácticas de Laboratorios, procesos de monitoreo de evidencias, procesos de seguimiento y control de resultados de acciones propuestas por academias, procesos de evaluación del desempeño de los estudiantes, desarrollo de competencias basado en perfiles de egreso y objetivos educativos de los programas académicos.

Los criterios de ingeniería que se emplearon para asegurar la acreditación, constituyen una buena guía para dar claridad y robustez a los cambios curriculares requeridos. El ejercicio realizado para definir los principales atributos que debe tener el egresado de cada programa resultó ser parte de un proceso de aprendizaje interno (a la luz de cada academia), que generó la necesidad de sensibilizarse ante la importancia de dar cumplimiento a los objetivos de cada programa.

Todos los programas del AME se prepararon considerando equipos de trabajo de alto desempeño, con base en trabajo colaborativo; de tal forma que fue posible considerar de

manera grupal los resultados obtenidos; aunque cada programa académico llevó a cabo la adaptación correspondiente. Esto permitió: ahorro de tiempo, disminución del esfuerzo para conseguir el objetivo, una comunicación fluida, y la generación de una sinergia caracterizada por la empatía y la cooperación entre los involucrados en el proceso de acreditación de cada una de las carreras.

Agenda propuesta a partir de la experiencia en el proceso de Acreditación Internacional

Una Agenda Académica que incorpore elementos para asegurar el desarrollo de las competencias en los estudiantes y en los profesores resulta ser un proyecto muy retador. La Facultad de Ingeniería y el Área Mecánica Eléctrica de la UASLP están desplegando una serie de acciones fundamentadas en los siguientes aspectos.

Se debe considerar el diseño y la creación de entidades o programas que normen, vigilen y apoyen a: el sistema de aseguramiento de la calidad educativa, el desarrollo curricular de los programas, el desarrollo de las competencias de los profesores y el sistema de evaluación de indicadores en todos los programas académicos. Se deben llevar a cabo procesos orientados a asegurar que la Facultad y el Área Mecánica Eléctrica satisfaga los criterios establecidos por ABET.

Se debe planear y poner en marcha un programa de certificación institucional que esté orientado a asegurar la profesionalización del docente. En las instituciones de educación superior existen varios desafíos en este terreno, pues los criterios de los organismos certificadores sugieren que los profesores demuestren experiencia en el campo disciplinar, en el desarrollo de trabajos de investigación e innovación, en el empleo de laboratorios, en el seguimiento al desempeño académico y extra académico de los estudiantes, y en el empleo de tecnologías educativas emergentes.

Se debe diseñar, desarrollar e implementar un sistema integral de evaluación del desempeño de cada uno de los programas académicos; que considere el cumplimiento de los objetivos educativos y el perfil de egreso, pero tomando en cuenta otros indicadores relevantes asociados a:

- El desempeño académico de los estudiantes antes de egresar del programa
- La opinión de los estudiantes para conocer sus inquietudes
- El nivel de participación de los estudiantes en actividades curriculares y no curriculares antes de egresar del programa
- El monitoreo y seguimiento de la opinión de los constituyentes del programa
- La identificación clara del impacto de cada programa en el mercado laboral
- El desarrollo y actualización de programas curriculares actualizados que consideren las necesidades emergentes
- La capacitación de profesores orientada a la profesionalización de la docencia
- La identificación de la infraestructura requerida para dar cumplimiento a los estándares de calidad que deberán alcanzarse como objetivos planteados en la Visión 2023 de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Beneitone P. (Argentina), Esquetini C. (Ecuador), González J. (España), Matelá M.M. (Cuba), Wagenaar R. (Países Bajos). 2004-2007. Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Planeación y Prospectiva de la Educación Superior. Informe Final-Proyecto Tuning-América Latina. España, Países Bajos: Universidad de Deusto, Universidad de Groningen.
- Delors J. 1996. La Educación Encierra un Tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. España: Santillana UNESCO.
- Hernández Molinar R. I. 2015. La Valoración de Student Outcomes: Observación, Valoración, Registro y Análisis de Resultados. Notas del Curso: Área Mecánica Eléctrica. San Luis Potosí: Facultad de Ingeniería, UASLP.
- Light, R.J., Singer, J.D., & Willet, J.B. 1990. By Design: Planning research On Higher Education. Cambridge, MA: Harvard University press, pp. 41-70.