



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

Políticas y Prácticas de Gestión para la Acreditación de Programas de Ingeniería en México.

¹*Linaloe Lobato-Azuceno*

**Rosa Amalia Gómez-Ortíz*

**Luis Rocha-Lona*

Resumen

El objetivo de este trabajo es “Analizar las políticas y prácticas de gestión en los programas de Ingeniería de las Instituciones de Educación Superior en México que inciden en el cumplimiento de los criterios de acreditación de CACEI, para establecer un modelo de gestión para la acreditación.” La acreditación de los programas educativos de ingeniería demuestra la calidad de la educación que se imparten en las Instituciones de Educación Superior, con la finalidad de ser competitivas, favorecer la internacionalización y la cooperación internacional, de su comunidad académica. La metodología a aplicar es de tipo correlacional, sin embargo, en este congreso se presenta el avance que se tiene del trabajo pre doctoral. Los resultados presentados son el capítulo1 integrado por: Antecedentes y el contexto, la problematización, las preguntas de investigación, los objetivos y la justificación.

Palabras clave: Acreditación, Educación Superior, ingeniería, Calidad.

Abstract

The objective of this work is "Analyze the management policies and practices in engineering programs of higher education institutions in Mexico that affect the fulfillment of CACEI accreditation criteria, in order to establish a management model for accreditation". The accreditation of engineering education programs certifies the quality of the education offered in higher education institutions, with the purpose of being competitive, in favor of the internationalization and international cooperation of its academic community. The methodology to be used is going to be a correlational type, however, in this Congress the progress of the pre doctoral work is presented. The results presented here is the Chapter 1, which includes: Background and Context, Problem Statement, Research Questions, Objectives and Justification.

Keywords: Accreditation, Higher Education, Engineering, Quality.

¹ * Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás

Antecedentes y Contexto

Importancia de Acreditación de los Programas de Ingeniería

La necesidad de profesionistas competitivos en el área de ingeniería por parte del contexto mundial ha ocasionado que las Instituciones de Educación Superior (IES) busquen preparar a sus estudiantes de ingeniería, de manera más competitiva, y demostrar que la educación que reciben cumple con estándares de calidad internacional, esto como una estrategia para que ellos puedan desarrollarse profesionalmente en un contexto de cambios constantes

La acreditación de la calidad de un programa educativo de ingeniería, es una de las demandas que los organismos internacionales, tales como el Banco Mundial, el banco interamericano de desarrollo y otros; hacen a los diferentes países miembros de estas organizaciones, con la finalidad de favorecer la internacionalización y la cooperación internacional.

Entre los beneficios que provee la acreditación de los programas de ingeniería que cumplen con criterios internacionales, se pueden observar la proyección internacional, la movilidad a nivel académico y de investigación. Además de que permite establecer sus fortalezas, debilidades y las áreas en las cuales pueden mejorar dentro de los criterios bajo los cuales son evaluados.

Otro beneficio de la acreditación es la autoevaluación que se realiza y como esta a su vez genera cambios en las gestiones administrativas, académicas, y de vinculación. La acreditación de programas de ingeniería tiene impacto hacia dentro del mismo programa, ya que se aprecia en las gestiones institucionales y en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Importancia de la Ingeniería

La ingeniería es una de las profesiones primordiales para satisfacer las necesidades de la sociedad, promueve el bienestar económico y servicios a la sociedad. La ingeniería integra los conocimientos de las ciencias naturales, matemáticas, tecnología y diferentes técnicas de ingeniería; para la creación de soluciones. (ALLIANCE, 2021).

En el informe de la UNESCO (2010), se brinda el panorama de la importancia de la ingeniería y las responsabilidades que ésta tiene con la sociedad. La globalización de la economía mundial actual, plantea a la ingeniería la necesidad de buscar soluciones y proponer mecanismos o procesos, para alcanzar las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas, especialmente en la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible, y en el papel vital de la ingeniería en la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, en el desarrollo de una ingeniería sostenible, y ecológica, así como en el diseño, la tecnología, los sistemas de producción y distribución y las infraestructuras asociadas.

Existe una relación directa entre el desarrollo económico de un país y el avance de su ingeniería, ya que a través de ella se puede satisfacer las necesidades materiales de su comunidad. Actualmente

los principales polos de ciencia y tecnología se encuentran en los Estados Unidos de América, China y Alemania, mientras que Brasil, la India, Irán, la Federación de Rusia y Turquía también se encuentran en las primeras 100 posiciones. (OMPI, 2019).

Ingeniería en México

La educación en ingeniería es uno de los factores que favorecen el desarrollo de un país, México tiene instituciones públicas y privadas que imparten ingeniería, desde nivel Técnico Superior, nivel licenciatura y posgrado; estas instituciones se encuentran ofertando programas de calidad, que dan como resultado ingenieros que están altamente capacitados para dar solución a las problemáticas del país, favoreciendo la economía y ofreciendo innovación tecnológica en diferentes campos.

La Secretaría de Economía (SE) de México en su informe talento mexicano para el crecimiento y la relocalización, en 2023, reporta que: “se tienen 335 carreras y programas de educación superior afines con tecnologías de la información, ingenierías, manufacturas y construcción” (SE 2023). También registra que anualmente de 451 mil estudiantes de licenciatura, técnico superior universitario y posgrado, el 37.5% estudió áreas ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (STEM). Así México se sitúa entre los siete países de la OCDE con mayor proporción de egresados STEM (OECD, 2020).

La SE (2023), registra que:

La oferta de ingeniería en México se enfoca principalmente en los campos de electrónica, industrial, mecánica, construcción y procesos químicos. En 2021 egresaron un poco más de 83 mil ingenieros e ingenieras en estas áreas (69.5 % de la oferta total de ingeniería). (p.17)

El 37.9% de los egresados de carreras STEM, provienen de Universidades Públicas Estatales (UPES), siendo el Instituto Politécnico Nacional la institución que tiene un egreso de 9000 estudiantes de licenciatura con estudios de carreras STEM (SE, 2023).

Con este número de egresados de ingeniería, México se posiciona como uno de los países en América Latina que tiene capital humano calificado y especializado para incursionar en el mercado laboral nacional e internacional; y si bien se tiene el talento es preciso evidenciarlo a través de una acreditación de los programas de estudio.

El Instituto Politécnico Nacional, una IES pública federal, que oferta 41 programas educativos de ingeniería, con esto forma ingenieros que beneficiarán con su trabajo al desarrollo del país desde diferentes ámbitos. Dentro de las ingenierías que oferta, se encuentran las ingenierías de manejo de datos, inteligencia artificial y biotecnología; las cuales aportan a los objetivos de desarrollo sustentable de la ONU y por lo tanto en favor del desarrollo del país. Las ingenierías de la rama

biotecnológica que se oferta en el IPN, se avocan al área de la salud, la alimentación y el medio ambiente, estas ingenierías se observan en la tabla 1.

Tabla 1.

Ingenierías de la rama de biotecnología en el Instituto Politécnico Nacional

Programa educativo	Unidad Académica
Ingeniería Ambiental	UPIBI UPIIZ Campus Zacatecas
Ingeniería Biomédica	UPIBI
Ingeniería Biotecnológica	UPIBI UPIIG Campus Guanajuato UPIIP Campus Palenque
Ingeniería en Alimentos	UPIBI UPIIZ Campus Zacatecas
Ingeniería Farmacéutica	UPIBI UPIIG Campus Guanajuato

Nota: En esta tabla se presentan las ingenierías de la rama biotecnológica que se ofertan en el IPN.

Elaboración propia con información de www.ipn.mx

Las ingenierías que se presentan en la tabla 1, pertenecen a la rama de la biotecnología que ha tomado auge en los últimos años debido a los pasos acelerados en nuevas investigaciones, que buscan resolver los problemas mediante el enfoque de la ingeniería del contexto mundial, y en específico de México, para generar un futuro sostenible y un mayor desarrollo económico.

Antecedentes de la Acreditación en México.

La evaluación a la educación Superior, es un proceso que se ha llevado a cabo en México desde 1950, cuando se constituyó la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), “la cual tenía como finalidad el estudio de los problemas de la educación superior y la adopción de políticas y recomendaciones.”(ANUIES, 2010).

La ANUIES, no fue el único organismo que se encargó de la evaluación de la Educación Superior, como lo presenta Llarena, (1994) :

En 1978, se crea el Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES), el cual a su vez instala instancias para coordinar su objetivo; de mejorar y realizar la evaluación de la educación Superior; en 1989, se constituye la Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA), que serviría como enlace entre el gobierno federal y las instituciones, fomentando principalmente la autoevaluación en instituciones de nivel superior. (p.6)

Con el SINAPPES y el CONAEVA, se dio inicio a promover una cultura de mejora continua en la Educación Superior a través de la evaluación. De acuerdo con IPN (2004):

En 1990 se creó un Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior, el cual llevarían a cabo procesos con expertos, por pares y autoevaluación, relacionándose entre sí. Esto fue producto del trabajo entre ANUIES, sus afiliadas y el gobierno federal, que después lograrían la creación de: la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES) en 1991, así como los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), y el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior en 1994 (CENEVAL). (p.11)

La creación de los diferentes organismos antes mencionados tenía como objetivo la mejora de la Educación Superior, además de permitirle al Sistema Educativo Mexicano enfrentar las demandas de contexto mundial. Las actividades de estos fincaron las bases para la creación de organismos acreditadores de programas educativos de Educación Superior en México.

De 1993 a 1996, el proceso de evaluación externa fue promovido por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). En 1993, la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) manifestó la necesidad de crear una organización que abordara el proceso de acreditación de los programas de ingeniería en México, lo cual coincidió con la elaboración del marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que tenía la misma solicitud en lo correspondiente a la movilidad de profesionistas. (Rubio Oca, 2007).

Rodríguez (2013), en su trabajo El TLCAN y las profesiones. Un estado de la cuestión menciona que el TLCAN, se observó cómo un acuerdo de comercio entre países que involucraba al sector de servicios, desde su inicio considero un tránsito de profesionales entre los tres países, que estuviera regulado. Esta regulación debía surgir de acuerdos entre los tres países y debería contener una normativa aplicable a todos los profesionistas y existiría una reglamentación específica que aplicaría a consultores jurídicos e ingenieros (Rodríguez,2013). Como producto de las negociaciones para el TLCAN, se llevaron cabo diferentes reuniones (tabla 2) en las cuales se realizaron trabajos sobre la Educación Superior y las profesiones que serían sujetas a movilidad internacional de los países involucrados.

Tabla 2.*Reuniones sobre Educación Superior para el TLCAN*

Fecha	Lugar	Conferencia/Acuerdo
Septiembre 1992	Wingspread, Winsconsin, Estados Unidos	Conferencia sobre la cooperación en educación superior en América del Norte: identificación de la agenda de actividades
Septiembre 1993	Vancouver, Canadá	Simposium internacional sobre educación Superior y alianzas estratégicas: el reto de la competitividad mundial desde una perspectiva norteamericana
Mayo 1994	Cancún Quintana Roo, México	Tercera Reunión Trilateral sobre la Globalización de la Educación Superior

Nota. En esta tabla se presentan las diferentes reuniones sostenidas por los tres países del TLCAN, en torno a la reglamentación que permitieran el tránsito libre de profesionales (Rodríguez, 2013).

Las reuniones que se plasman en la tabla 2, se abordaron las características de la Educación Superior en los tres países, para las profesiones que estarían transitando entre estos, una de las profesiones incluidas fue la ingeniería. Estas reuniones dieron como resultado comités de cada disciplina, que generaron agendas específicas para ir construyendo la reglamentación e instituciones que permitieran el tránsito libre de profesionales, en función del TCLAN.

En mayo de 1994, se realizó la reunión “Globalización de la educación Superior y las profesiones: el caso de América del Norte”, donde cada comité presentó sus avances acerca de los desafíos identificados para poder llevar a cabo el intercambio de profesionistas entre los tres países, de acuerdo con Rodríguez (2013). En esas fechas la acreditación o certificación de programas educativos de nivel superior, no era algo que se contemplara en las políticas educativas de México, razón por la cual se dio inicio a construir el sistema. Si bien existían los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) que se habían integrado en 1991, y tenían la tarea de realizar evaluaciones interinstitucionales; sin llegar a la acreditación. En junio de 1995, en Washington, D.C., se

firmó el documento de recomendaciones sobre el “Reconocimiento mutuo de registro y licencias de ingenieros para las jurisdicciones de Canadá, Estados Unidos y México, para la facilitación de su movilidad en el marco del TLCAN” (Rodríguez, 2013). En este documento firmado por los tres países, se solicitó a México un organismo acreditador de los programas de estudio de ingeniería.

El primer organismo acreditador en crearse fue el Consejo de Acreditación para la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. (CACEI), en 1994, que se integró en base a la experiencia de los CIEES. En ese tiempo se hacía necesario garantizar la calidad de los programas educativos, y poder participar en la movilidad de profesionistas con los países de América del norte, motivo que llevo a algunas IES a solicitar la acreditación por parte de organismos extranjeros (IPN, 2004).

El hecho de que CACEI, fuera el primer organismo acreditador mexicano obedeció a que los ingenieros, fueron uno de los profesionistas con mayor demanda de intercambio entre los tres países, por lo cual se dio celeridad a establecer los criterios que los programas de ingeniería serían evaluados para obtener una acreditación.

Procedente de los acuerdos del TLCAN, y los cambios en el contexto mundial, en 1998, se elaboró el documento "El Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación. Un proyecto de visión al 2010 y propuestas para su consolidación" (ANUIES,1998), para atenderlo se creó un grupo técnico de trabajo con la participación de expertos en el tema por parte de ANUIES, la Secretaría de Educación Pública y de distintas organizaciones especializadas, como colegios Profesionales y asociaciones civiles, cuyo objetivo fue generar una propuesta de constitución de un organismo acreditador de acreditadores (IPN,2004).

Este organismo acreditador de acreditadores tendría como objetivo establecer un marco regulatorio para los procesos de acreditación, y los de evaluación que los respaldarían; además de declarar un marco general con el cual se pudiera reconocer la calidad de programas educativos. Esto condujo a que se instituyera formalmente, a finales del año 2000, el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A. C. (COPAES).

En 2002, los países de tratado de libre comercio de Norteamérica, realizaron un documento titulado “Memorándum de Entendimiento: Iniciativa Hemisférica Occidental”. Lo firmaron el Consejo para la Acreditación de Ingeniería y Tecnología (ABET, de Estados Unidos), el CACEI, y dos organismos canadienses: el Consejo para la Acreditación de la Ingeniería

(CEAB) y el Consejo Canadiense de la Profesión de Ingeniería (CCPE). En este documento se establece el reconocimiento de la acreditación de la educación de la ingeniería por organismos acreditadores, en los tres países.

Lo anterior aquí descrito sienta el inicio de la acreditación de programas de ingeniería en México, proceso que se ha seguido desarrollando hasta la actualidad con la finalidad de procurar la mejora continua de los programas de ingeniería permitiendo a su vez la proyección de los profesionistas a nivel internacional y buscando la calidad de la educación.

Antecedentes del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la ingeniería. (CACEI, A.C.)

El Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, Asociación Civil (CACEI), se constituye formalmente el 6 de julio de 1994, como una asociación cuyo órgano máximo de gobierno es su Asamblea General de Asociados, en la cual participan asociaciones que representan a las instituciones de educación superior o profesionales a través de la ANFEI y el CENEVAL; al gobierno federal, representado por la Dirección General de Profesiones; al sector productivo, a través de las cámaras correspondientes y por organizaciones internacionales de profesionales de ingeniería (CACEI, 2023).

El objetivo de CACEI desde entonces fue el procurar la calidad educativa en los programas de ingeniería, y hacer público la información sobre los diferentes programas que son evaluados (COPAES, 2023).

La acreditación de los programas académicos de nivel superior en México se fundamenta en un sistema descentralizado, y es de carácter voluntario. En este sentido, el CACEI toma en cuenta los criterios y estándares internacionalmente aceptados por organismos acreditadores similares que pertenecen al Washington Accord; así como los establecidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES).

Problematización

Desde finales del 1980, la calidad de la Educación Superior (ES), ha sido un tema de agenda para el Estado y también ha tenido una evolución en las políticas públicas enfocadas a la educación.

Entre las problemáticas que se han presentado en el proceso de acreditación de programas educativos de ingeniería, se encuentran las siguientes:

Las IES se han visto orilladas a incorporar a su organización tanto académica como administrativa los lineamientos de los organismos acreditadores, y de esa forma satisfacer criterios de evaluación, limitando así a las IES en su poder de decisión para modificar sus planes y programas, y en la proyección de los mismos hacia la sociedad (Krüger, Parellada, Samoilovich, & Sursock, 2019). Con esto las Instituciones de Educación Superior (IES), pueden tender a solo trabajar hacia el cumplimiento de los criterios de acreditación y dejar de lado la contextualización de los programas académicos que imparte, y fundamentar la calidad de la educación superior en el cumplimiento de los criterios de evaluación para acreditación.

En el informe;” La garantía de calidad y los criterios de acreditación en la educación superior” IESALC (2020), señala como problemática, que los organismos acreditadores enfrentan dificultades para incentivar las prácticas de autoevaluación debido a que los criterios de acreditación son muy detallados y normalizados; esto mismo lo señala Llarena (1994): “La metodología empleada para evaluar cada uno de los criterios que son considerados para el proceso de acreditación, carece de una técnica de evaluación que proporcione información válida y confiable.”(p.3)

De lo anterior, se contempla que los criterios de evaluación no consideran el contexto y cultura de cada institución educativa, donde se imparten los programas a ser acreditados; por lo cual el tener estos criterios tan normalizados limita la flexibilidad de los programas y contextos, dejando a instituciones fuera del cumplimiento de estos. La falta de vinculación de los organismos acreditadores con las IES, genera abismos de información que no permiten a ambas partes conocer sus expectativas sobre la información solicitada en la evaluación; generando así por parte de las IES, una información que muchas veces no es útil y no refleja el quehacer de los programas que están en el proceso de acreditación, sin embargo como esta información se solicita a través de indicadores poco explícitos, el error suele ser frecuente. Si bien los organismos acreditadores y las IES tienen un acercamiento durante el periodo de acreditación; una vez que este proceso concluye no se fomenta la comunicación con la finalidad de retroalimentación, entre ambos actores, lo cual limita el proceso de mejora continua que se puede implementar en las IES.

Las políticas educativas establecen el marco con base al cual se debe garantizar la calidad de los programas educativos; sin embargo los organismos acreditadores funcionan de manera independiente y estos deben financiar sus actividades a través del costo del proceso de acreditación; siendo estos costos uno de los parámetros que las IES deben considerar cuando piensan en someterse a un proceso de acreditación. Pues si bien las IES públicas están sujetas a un presupuesto federal y muchas veces las IES privadas no cuentan con el recurso suficiente para cubrir dichos costos; esto va segregando a las IES entre las que tienen posibilidades económicas y las que no lo tienen, sentando así un panorama que no deriva de la calidad de la educación, sino del presupuesto asignado, abriendo un abismo que separa a las IES que pueden pagar por demostrar su calidad y aquellas que no pueden.

El número de actores involucrados actualmente en la gobernanza de las IES que ha aumentado considerablemente (IESALC, 2020) . Mientras, Llarena (1994) y Martínez, Tobón, & Aaron, (2017), respectivamente mencionan: “Desconocimiento de las diferentes funciones de la evaluación, lo que genera una actitud de rechazo, al sobrevalorar las funciones de control sin considerar las otras expresadas anteriormente.”(p.3), “Problemas de la acreditación en torno al grado de participación de los miembros de la comunidad educativa de las IES.”(p.82)

Dentro de las IES existen diferentes actores que se involucran en la evaluación para la acreditación; los docentes, administrativos y estudiantes. Estos conforman las IES, pero dependiendo del rol en que se encuentren será la importancia y la concepción que tengan sobre la evaluación. Un docente que solo tiene como objetivo el proceso de enseñanza aprendizaje y que no se le ha capacitado o informado, de cómo los procesos de evaluación benefician a las IES, verá la evaluación como un proceso de intromisión en su actividad diaria, y como una carga más de trabajo; que generará a la larga un rechazo al proceso y lo que esto involucre. Sin embargo, un administrador de las IES, considera el proceso de evaluación como un diagnóstico para la toma de decisiones a favor de la institución. De esta forma el no contar con la misma información ocasiona que el proceso de acreditación sea visto desde puntos de vista diferentes que no convergen para trabajar hacia un bien común.

Una mínima relación entre el resultado del proceso de evaluación y el de planeación estratégica en las IES, que acreditan sus programas educativos. Lo cual genera en la

comunidad de las IES, una actitud de indiferencia al desconocer el objetivo de los procesos de evaluación y acreditación (Llarena, 1994). Las IES, han tratado por un largo tiempo de integrar el proceso de evaluación en su organización, sin embargo, al ser estos organismos que cambian continuamente con el contexto, y con las políticas educativas vigentes; muchas veces no pueden integrar los resultados de la evaluación a la planeación por incompatibilidad para el cumplimiento de las nuevas políticas o la realidad social.

Aunado a esto algunas IES ven en la evaluación un proceso a desarrollar en un período definido, y al término de este, toda vinculación con el proceso de evaluación y acreditación queda olvidado hasta que vuelve a requerirse. De tal manera que los resultados que se obtienen de la evaluación realizada no son tomados en cuenta en la planeación y gestión de las IES ni en los programas de estudio de los mismos; ya que estos no son resultados de un seguimiento permanente.

Los Organismos Acreditadores (OA) se han convertido en actores centrales de la regulación de calidad en la Educación Superior y, estos tienen intereses propios y estrategias con miras a seguir prevaleciendo (IESALC, 2020). Al igual que lo menciona Martínez, Tobón, & Aaron, (2017) : “Problemas de la acreditación por el incremento del aparato burocrático en las IES y en torno a la credibilidad en los organismos externos.”. Dejando ver así que los encargados de formular políticas públicas para la acreditación de programas de ingeniería, no pueden dirigir a los organismos independientes tan estrechamente, lo que puede conllevar a problemas de rendición de cuentas o de actividades de evaluación.

Dentro de las IES existen prácticas de gestión que limitan el proceso de acreditación, entre estos procesos se encuentran la asignación del responsable del proceso de acreditación del programa, la validación del mismo por parte de las autoridades y a su vez la gestión para aprobar dicha solicitud en niveles directivos más altos. Este problema se presenta ante la interrogante de quienes evalúan a los organismos acreditadores de las IES, ¿bajo qué criterios ellos tienen la autoridad de emitir un juicio de cumplimiento o incumplimiento? Esto es algo que muchas veces se desconoce y hace que se desconfíe de la información. El desconocimiento sobre el origen o soporte, de los organismos acreditadores, propicias dudas sobre su objetividad en su labor.

La problemática de no cumplir con los criterios de acreditación de los organismos acreditadores, que enfrentan los programas de ingeniería se pueden observar en la tabla 3,

donde se presentan el número de programas acreditados por CACEI, en el período 2018 al 2022.

Tabla 3.

Programas de Ingeniería Acreditados por CACEI en el período 2018 - 2022

Año	Programas Evaluados	Programas Acreditados	Programas Evaluados (públicos)	Programas Acreditados (públicos)	Programas Evaluados (privados)	Programas Acreditados (privados)
2018	96	89	78	71	18	18
2019	166	153	132	121	34	32
2020	139	130	117	109	22	21
2021	190	167	164	142	26	25
2022	213	139	176	108	37	31

Nota: En esta tabla se presenta la información de programas de ingeniería evaluados y acreditados por CACEI. (CACEI, 2023)

En la tabla 3, podemos observar como en el caso de los programas públicos (PP), el porcentaje de programas evaluados contra los acreditados disminuyó, ya que en 2018 se evaluaban 78 PP y se acreditaban 71 resultando en un 91% de programas acreditados; sin embargo, para 2022 se evaluaban 176 y solo se acreditaban 108, significando un 61.36% de programas acreditados. En el caso de los programas educativos privados en 2018 se acreditaban el 100% de los 18 programas evaluados y en 2022 de 37 programas evaluados se acreditaron 31, resultando un 83.78% de programas acreditados.

La acreditación que realiza CACEI, es una acreditación internacional, sin embargo, la disminución de programas acreditados por este organismo internacional, contrastados con la política de evaluación y acreditación superior en México, orillando así a los programas educativos a evaluarse y/o acreditarse con organismos que no proporcionan acreditación internacional o solo llegar al punto de ser evaluado sin llegar al proceso de acreditación. De

esta forma las IES cumplen con las políticas públicas, pero la calidad de los programas educativos de ingeniería se ve limitada.

La calidad de los programas de ingeniería no solo tiene que ver con las IES, sino directamente con los profesionistas que se están formando, ya que el no pertenecer a un programa acreditado los puede limitar en oportunidades en el extranjero o empleos nacionales que prefieran a ingenieros egresados de programas de calidad.

Los criterios de acreditación han ido cambiando a través del tiempo, y esto se observa en diferentes organismos acreditadores alrededor del mundo. Poco a poco se encaminan a evaluar las competencias de los egresados de un programa académico, esto demostrado a través del proceso de enseñanza y aprendizaje que inciden directamente en los objetivos educacionales y en los atributos de egreso.

Stensaker, 2014 citado en IESALC, 2020; establece que:

En los últimos años se ha puesto cada vez más énfasis en los productos, tales como las competencias de aprendizaje. Los resultados como “unidad de análisis” tienen cierto atractivo. Este enfoque transmite la sensación de que el sistema de acreditación está tratando de captar lo que realmente importa: se centra en lo que el proceso produce y consigue y no se preocupa tanto por los mecanismos del proceso en sí mismos. Las mediciones de los resultados también adoptan formas muy diferentes. (p.10)

Esto último ha resultado ser uno de los problemas más recientes en el proceso de acreditación, que si bien años anteriores al 2018 se planteaba que el proceso de acreditación solo evaluaba los insumos y egresos de un programa, considerando el contexto social, la infraestructura, la capacitación de docentes y los espacios ocupados por el programa de estudios; todo esto se prestaba a la simulación de evidencias y por tanto del proceso de acreditación; esto se podía evaluar a través de papel o de montañas de evidencias que solo denotaban que programa tenía más o menos recursos, dejando de lado el objetivo de las IES, que es el aportar a los egresados para desarrollar sus capacidades en función de un programa de estudios específico.

Planteamiento del Problema

Problema:

Los programas de ingeniería que se imparten en las Instituciones de Educación Superior, no cumplen los criterios de acreditación de los organismos acreditadores; lo que ha ocasionado una disminución en el número de programas de ingeniería acreditados en México.

Preguntas de investigación

Pregunta General:

¿Qué políticas y prácticas de gestión en los programas de Ingeniería de las Instituciones de Educación Superior en México inciden en el cumplimiento de los criterios de acreditación de CACEI?

Preguntas Específicas:

1. ¿Qué políticas de gestión existen en las diferentes Instituciones de Educación Superior para el cumplimiento de los criterios de acreditación en ingeniería?
2. ¿Qué criterios de acreditación de los programas de Ingeniería de las Instituciones de Educación Superior representan las mejores prácticas?
3. ¿Qué prácticas de gestión aplican las Instituciones de Educación Superior para dar cumplimiento a los criterios de acreditación de los programas de ingeniería en México?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General:

Analizar las políticas y prácticas de gestión en los programas de Ingeniería de las Instituciones de Educación Superior en México que inciden en el cumplimiento de los criterios de acreditación de CACEI, para establecer un modelo de gestión para la acreditación.

Objetivos específicos:

1. Determinar las políticas de gestión que existen en las diferentes Instituciones de Educación Superior para el cumplimiento de los criterios de acreditación en ingeniería.
2. Analizar los criterios de acreditación de los programas de Ingeniería de las Instituciones de Educación Superior que representan las mejores prácticas.

3. Diferenciar las prácticas de gestión que aplican las Instituciones de Educación Superior para dar cumplimiento a los criterios de acreditación de los programas de ingeniería en México.

Justificación

Conveniencia. Actualmente no se han encontrado escritos de como las diferentes Instituciones de Educación Superior (IES) que imparten programas de ingeniería realizan sus gestiones para que sus políticas favorezcan la acreditación de sus programas, razón por la cual este trabajo permitirá conocer las políticas y prácticas de gestión que realizan las IES que ofrecen carreras de ingeniería en México, para su acreditación de los programas de ingeniería que se imparten en las mismas; colaborando de esta manera a la revisión de sus prácticas de gestión, y buscando así que éstas favorezcan el proceso de acreditación.

Cada Institución realiza sus propias prácticas de gestión, por lo cual es conveniente determinar las mejores prácticas de gestión que se realizan en las IES mexicanas, para generar de acuerdo a estas, un modelo de gestión que permita llevar a cabo la medición del cumplimiento y de las estrategias del proceso de acreditación.

Relevancia. Las IES mexicanas, tienen sus propias políticas de gestión, para el proceso de acreditación y es de relevancia el conocer, cuáles de éstas políticas están favoreciendo el proceso de acreditación de programas de ingeniería y cuales pueden tener una oportunidad de mejora, con el objetivo de favorecer el programa de estudios y cumplir los criterios de la acreditación.

Las políticas de gestión de las diferentes IES que imparten programas de ingeniería tienen entre sus finalidades obtener la acreditación, basándose en las normatividades que aplica cada Institución, por consiguiente conocer el contexto bajo el cual son concebidas las diferentes políticas de gestión, permitiría establecer factores que ayudan al proceso de acreditación.

Los alumnos de los programas acreditados serán los beneficiados, ya que a través de esta acreditación ellos pueden demostrar que recibieron una educación que cumple con criterios internacionales; les provee una mayor proyección en el campo laboral, les permite acceder a programas de movilidad en países en los cuales el organismo acreditador tiene convenios vigentes; y así también pueden acceder a mejores oportunidades laborales en el extranjero.

Los docentes de los programas acreditados pueden destacar su participación en ellos, pues el pertenecer a dichos programas demuestra que tienen las habilidades y competencias profesionales para llevar a los estudiantes al logro de sus objetivos educacionales, se reconoce que la formación que brinda cumple con estándares de calidad, y también puede generarles oportunidades para realizar estancias académicas o de investigación en otros países en programas similares de ingeniería.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) que tienen programas acreditados, se ven beneficiadas con el reconocimiento social y reafirman su presencia como institución; las posiciona en situación de igualdad con otras IES con beneficios hacia su planta docente y estudiantes; pueden acceder a programas institucionales que contribuyan a la mejora integral de la planta física y del capital humano.

Implicaciones prácticas. Este trabajo beneficiaría a las diferentes IES que imparten programas de ingeniería, ya que les permitiría conocer las mejores prácticas que pueden favorecer el cumplimiento de los criterios de la acreditación; llenaría espacios de información que se tienen en el momento de dar inicio a un proceso de acreditación, pues si bien se llevan a cabo capacitaciones por parte de los organismos acreditadores no existe información sobre las mejores prácticas de gestión realizadas durante el proceso de acreditación.

El analizar las actuales políticas y prácticas de gestión en la acreditación de los programas de estudio de ingeniería, permitirá establecer el papel que desempeñan los directores, administrativos, docentes y estudiantes, dentro del proceso de acreditación. Colaborando con esto a la construcción del modelo de gestión a favor del cumplimiento de los criterios de acreditación.

Valor teórico. Se desconoce cómo se realizan los procesos internos de acreditación en las Instituciones de Educación superior, que ofertan programas de ingeniería, por lo que este trabajo aportará información sobre las mejores prácticas de gestión que se realizan en las diferentes IES.

Este trabajo de investigación recuperará información pública que presenta el organismo acreditador, Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI, A. C.), sobre los programas acreditados y no acreditados, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones Educación Superior (ANUIES, A.C.), el Consejo para la Acreditación De

La Educación Superior A.C. (COPAES, A.C.). Y las Instituciones de Educación superior que imparten ingeniería sobre su proceso de acreditación. La información anterior sentará un marco inicial del estatus de los diferentes programas de ingeniería y las IES en las cuales se imparten.

Utilidad metodológica. Esta investigación propondrá un instrumento específico con el cual se recabará información de las políticas y prácticas de gestión de las diferentes Instituciones de Educación Superior que imparten programas de ingeniería en México, que llevan a cabo el proceso de acreditación.

Así también se aportará una metodología de como vincularse con las diferentes IES para conocer su proceso de acreditación, determinar sus actores principales y la característica diferenciadora de sus prácticas de gestión.

Este trabajo busca establecer la relación entre las políticas y prácticas de gestión de las IES en el cumplimiento de los criterios de acreditación, que establece el organismo acreditador de los programas de ingeniería. Así también, analizar la relación entre la acreditación de los programas y las políticas de las IES privadas y públicas en México que imparten programas de ingeniería.

Viabilidad. Esta investigación es viable, ya que se cuenta con la tecnología para llevar a cabo los trabajos de búsqueda y recopilación de información, se cuenta con acceso a las IES que ofrecen programas de ingeniería para obtención información sobre sus procesos de acreditación , para realizar la investigación existe el tiempo completo y actualmente el tema de acreditación es uno de los pendientes de los programas de ingeniería, por lo cual tiene importancia para las instituciones y representa una investigación viable.

Para esta investigación se cuenta con los recursos humanos como apoyo, ya que se integrarán estudiantes de licenciatura que estén realizando el servicio social para apoyar con la recopilación de información. Así también se cuenta con recursos financieros para costear los materiales y los gastos que implicarán las visitas a las diferentes IES.

Referencias

ALLIANCE, I. E. (Septiembre de 2021). *ieagreements.org*. Obtenido de <https://www.ieagreements.org/assets/Uploads/IEA-Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies-2021.1-Sept-2021.pdf>

- ANUIES. (Marzo de 2010). *Historia de la ANUIES*. (C. Pallan, Recopilador) Ciudad de México, México. Recuperado el Marzo de 2023, de <http://www.anui.es.mx/anui.es/acerca-de-la-anui.es/resena-historica>
- ANUIES. (2018). *Vision y accion 2030, la propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México*. Ciudad de México: ANUIES. Recuperado el 26 de marzo de 2023, de https://visionyaccion2030.anui.es.mx/Vision_accion2030.pdf
- CACEI. (2023). *cacei.org.mx*. Recuperado el Marzo de 2023, de <http://cacei.org.mx/nvfs/nvfs01/nvfs0101.php>
- COPAES. (2023). *que es la acreditación. México*. Recuperado el 2023, de <https://www.copaes.org/queesacreditacion.html>
- IESALC, U. (3 de junio de 2020). *riaces.org*. Obtenido de <http://riaces.org/la-garantia-de-calidad-y-los-criterios-de-acreditacion-en-la-educacion-superior-perspectivas-internacionales/>
- IPN. (2004). *Materiales para la reforma: la acreditación de programas educativos en México y en el IPN* (Vol. 13). México, D.F.: Dirección de publicaciones IPN.
- IPN. (2021). *www.ipn.mx*. Recuperado el Marzo de 2023, de <chrome-extension://efaidnbmnnhttps://www.ipn.mx/assets/files/coplaneval/docs/Planeacion/ActualizacionPDI2021.pdf>
- Krüger, K., Parellada, M., Samoilovich, D., & Sursok, A. (Julio-Septiembre de 2019). Implementando las reformas de la gobernanza: Las reglas de juego en los sistemas universitarios europeos. *Revista de Educación*(385), 11-37. doi:10.4438/1988-592X-RE-2019-385-415
- Llarena, R. (Enero-MARzo de 1994). La evaluación de la educación superior en México. *Revista de la Educación Superior*, 23(89). Recuperado el 26 de marzo de 2023, de <http://publicaciones.anui.es.mx/revista/89>
- Martínez, J., Tobón, S., & Aaron, R. (Enero de 2017). Problemáticas relacionadas con la acreditación de la calidad de la educación superior en América Latina. *Innovacion*

- Educativa*, 17, 79-95. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n73/1665-2673-ie-17-73-00079.pdf>
- OMPI. (2019). *Indice mundial de innovación 2019*. Indice , Nueva Delhi. Obtenido de <https://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4467&plang=ES>.
- Rodríguez, R. (2013). El TLCAN y las profesiones. Un Estado de la cuestión. *Revista de la Educación Superior*, XLII(168). Obtenido de https://www.ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/rrodriguez/RRG2013_EITLCANYLasProfesiones.pdf
- Rubio Oca, J. (2007). La evaluación y acreditación de la educación superior en México: un largo camino aún por recorrer. *Reencuentro*. México, México. Recuperado el marzo de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/340/34005006.pdf>
- UNESCO. (1998). Declaración Mundial sobre educación superior en el siglo XXI; visión y [://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878_spa)
- UNESCO. (2010). *Primer Informe de ingeniería. Ingeniería: Problemas, retos y oportunidades de desarrollo*. Paris. Recuperado el Noviembre de 2023, de <https://www.unesco.org/es/basic-sciences-engineering/report#primer-informe-de-ingenier%C3%ADa-de-la-unesco-2010>
- OECD. (2020). Graduates by field. Recuperado el marzo de 2024, de https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EDU_GRAD_FIELD
- SE. (2023). *Talento mexicano para el crecimiento*. Secretaría de Economía, Subsecretaría de Comercio, Ciudad de México. Recuperado el 2024, de <https://www.gob.mx/se/>
- UNESCO. (2021). *Ingeniería para el desarrollo sostenible*. Recuperado el Julio de 2023, de [unesco.org: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375634_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375634_spa)