

EXPERIENCIAS DE ACREDITACIÓN EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

L. Irepan Núñez¹
E. S. Oseguera Camacho²
F. Carranza Campos³

RESUMEN

El Instituto Tecnológico de Jiquilpan (ITJ) está comprometido con la globalización, el mejoramiento continuo y la superación permanente de docentes y alumnos, a través de la acreditación de la carrera de ISC (Ingeniería en Sistemas Computacionales) del ITJ, bajo seguimiento de evaluación del organismo acreditador CONAIC (Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación). Dicha acreditación marca cambios notables en las estrategias de enseñanza-aprendizaje en la formación de ingenieros de calidad de esta era tecnológica para enfrentar los retos nacionales e internacionales.

La problemática que más preocupa a las instituciones de Educación Superior, es que la parte esencial o razón de ser de éstas, consiste en compatibilidad a estándares nacionales e internacionales. Una de las mejores formas de hacerlo es apoyarse en organismos acreditadores que validen el quehacer académico, con la intención de buscar la excelencia académica. En el ITJ las áreas donde impactó la acreditación fue: la formación continua; mejora en el proceso pedagógico; investigación educativa dentro y fuera del aula; formación docente acorde al perfil profesional; docente como gestor interno y externo; programa de tutorías; uso de TICs específicamente la plataforma educativa Moodle; todo lo anterior a efecto de lograr en el estudiante aprendizajes significativos relevantes y contextualizados. Lograr esto de manera autónoma y aislada es complejo, pero a través de organismos acreditadores, es un proceso riguroso que garantiza los resultados de una manera continua, a través de las revisiones y observaciones periódicas.

Se presentan como resultados la carrera de ISC del ITJ acreditada, ofreciendo servicios de calidad con actualización continua de docentes; que impacta directamente en la formación de ingenieros, así como también un cambio de actitud de estudiantes, docentes y uso de TICs aplicados a la educación entre otros.

Cabe mencionar que la acreditación es un factor esencial en la formación de Ingenieros de ésta era tecnológica ante los retos de la globalización.

ANTECEDENTES

El Instituto Tecnológico de Jiquilpan ITJ ofrece siete carreras, de las cuales, cuatro son de Ingeniería. Desde que tomó posesión de su cargo, el actual Director, J. Jesús Zalapa Alemán, tuvo como objetivo principal, transformar esta institución en una de alto rendimiento; propósito que hizo saber en sus primeros discursos a los administrativos y docentes de la carrera de ISC; que al comienzo; se planteaban la pregunta ¿si se contaba con actividades y evidencias que cumplieran con la certificación de un organismo acreditador? Y se desconocían los beneficios de contar con una carrera acreditada.

La primera actividad a realizar fue buscar e identificar bajo qué organismo acreditar el programa, para lo cual en las reuniones de academia los docentes y el cuerpo administrativo involucrado, asignaron tareas para realizar la investigación, partiendo de los requisitos del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) (Copaes, 2005). Al realizar la investigación se logró visualizar los beneficios de estar acreditados y se adquirió

¹ Profesor de tiempo completo, Instituto Tecnológico de Jiquilpan. irepanl@hotmail.com

² Profesora de asignatura, Instituto Tecnológico de Jiquilpan. oseguae@live.com

³ Profesor de tiempo completo, Instituto Tecnológico de Jiquilpan. sistemasycomputacionitj@yahoo.com

el compromiso por los involucrados para realizar el autodiagnóstico (CONAIC, CONAIC, 2015). Algunos de los beneficios se presentan a continuación.

- Es fundamental que el ITJ se comprometa con la calidad, con el mejoramiento continuo y la superación permanente de docentes.
- La acreditación promueve la exigencia en la búsqueda de la excelencia académica.
- Se generan transformaciones institucionales en pro al mejoramiento continuo.
- La acreditación fomenta en las carreras una cultura de calidad, lo que conlleva una permanente evaluación y mejoramiento programado.
- Para los estudiantes que deciden cursar su formación en una carrera acreditada.
 - El título obtenido es válido fuera de México.
 - Permite mayores oportunidades al momento de gestionar becas a nivel internacional.
 - Mejorar la oportunidad de acceso laboral dado que, el sector empresarial muestra preferencia por egresados de programas acreditados.

Lo expuesto motivó a acreditar la carrera, cuya intención principal es buscar la excelencia académica conforme a estándares nacionales e internacionales, con el siguiente problema a resolver, conferir reconocimiento formal por parte de un organismo de acreditación específicamente CONAIC, y certificar la calidad de la carrera a partir del plan de estudio, de los contenidos de las asignaturas y del respaldo administrativo en la investigación, vinculación e infraestructura para garantizar la calidad permanente y continua ante los retos de la globalización.

METODOLOGÍA

Mediante la investigación cualitativa explicativa, que se basa en el análisis subjetivo y busca el porqué de los hechos. Se procedió a inicializar la investigación con el análisis en los tecnológicos hermanos acreditados; tomando como base, por cuál organismo acreditador se habían acreditado, los resultados obtenidos fueron CACEI y CONAIC. Gestándose la siguiente hipótesis; El proceso de autoevaluación demuestra que se cumplen los requisitos para acreditar el programa ante por tanto es viable “acreditar la carrera de ISC del ITJ”, para lo cual se invitó a representantes de tecnológicos reconocidos por su calidad educativa por cada uno de estos organismos mencionados, para impartir un curso a la academia en relación a su experiencia de acreditación y que ayudará a decidir qué acciones tomar, optando como resultado de la decisión de la academia, acreditar el programa de Ingeniería en Sistemas Computacionales por CONAIC.

Posteriormente se procedió a analizar el formato del reporte con base en los criterios para la acreditación de programas académicos de informática y computación de la educación superior nivel licenciatura de CONAIC; del análisis surgieron las acciones a seguir, que a continuación se mencionan, establecidas en consenso en el seno de la academia de ISC:

1. Capacitar a tres docentes y enviarlos al curso de evaluadores de CONAIC.
2. Realizar el análisis FODA de la carrera.
3. Estructurar el plan estratégico del departamento a corto y largo plazo.
4. Asignar a los responsables de las carteras y analizar los requisitos para el reporte del documento de CONAIC

5. Recabar las evidencias para cada una de las carteras de acuerdo al formato del reporte de CONAIC.
6. Llenar las carteras con las respuestas en base a las evidencias encontradas y establecer el link a la evidencia correspondiente.
7. Impresión de documentos.
8. Solicitar y prepararse a la visita de los evaluadores para la acreditación de la carrera de ISC.
9. Entrega de observaciones por parte CONAIC y acreditación de la carrera.

Esta investigación se define en primer término como de tipo no experimental, tomando como referencia que los eventos que se analizaron correspondían a situaciones ya existentes, no provocadas o manipuladas intencionalmente por el investigador. Específicamente, se recopiló información a través de entrevistas semiestructuradas.

El método utilizado en esta investigación fue el cualitativo; el cual de acuerdo con Hernández (2007), es un proceso de indagación flexible que se mueve entre los eventos y su interpretación; asimismo, su propósito consiste en reconstruir la realidad, evaluando el desarrollo natural de los sucesos. Adicionalmente, Valenzuela (2005), menciona que el método cualitativo se enfoca en las descripciones cuidadosas y detalladas de situaciones particulares con el fin de identificar los problemas individuales que se presenten y tratar de solucionarlos. Igualmente, la investigación fue desarrollada bajo los enfoques hermenéuticos, naturalistas y etnográficos; los cuales permitieron interpretar, comprender y explicar el objeto de estudio en su contexto natural.

De acuerdo con Gurdián-Fernández (2007), el método hermenéutico tiene como finalidad descubrir los significados de las cosas, interpretar lo mejor posible las palabras, escritos, los textos y los gestos, así como cualquier acto u obra, pero conservando su singularidad en el contexto del que forma parte.

El método naturalista propone que el mundo sea estudiado en su estado natural, sin manipulaciones por parte del investigador. Por otro lado, el método etnográfico busca estudiar la conducta de un grupo en su contexto específico, se centra en un grupo de personas que tienen algo en común (Gurdián-Fernández, 2007)

Derivado de lo anterior, la aplicación del método cualitativo y los enfoques mencionados en esta investigación, permitieron profundizar en la complejidad de los factores que intervienen en el proceso de acreditación de las carreras de ISC del ITJ.

Procedimiento

Como se mencionó, los pasos que se realizaron para acreditar la carrera son en términos generales nueve. Es importante mencionar que los pasos no se dieron de manera ordenada tal y como se presentan, tampoco se realizaron de manera lineal, sino más bien intermitente, se avanzaba y retrocedía; este proceso duro alrededor de seis años, en los cuales hubo cambios de jefe departamental, presidentes de academia y docentes responsables del proyecto y carteras que retrasaron la autoevaluación; pero fue muy enriquecedor, para fortalecerse la gestión educativa y administrativa, impactando en las siguientes aéreas: estrategias de aprendizaje, ambientes de aprendizaje, cultura

empresarial, métodos de aprendizaje, técnicas de aprendizaje, series didácticas, formación docente acorde al perfil profesional, programa de tutorías y el uso de TIC, específicamente la plataforma educativa Moodle, entre otros. Todo lo anterior con la intención de que el alumno sea el constructor de su propio conocimiento significativo y relevante, tomando como base las competencias pedagógicas.

Enviar a tres docentes al curso de evaluadores de CONAIC

El curso fue tomado en las instalaciones de CONAIC, en calle Porfirio Díaz No. 140 Poniente, Colonia Noche Buena, C.P. 03740, Delegación Benito Juárez México D.F., (CONAIC, 2015). Los docentes reprodujeron el curso a la academia y administración, siendo el contenido en términos generales, la explicación de las carteras y el esquema para el reporte de este organismo acreditador. Se indicó que se comienza con la carta de solicitud de inicio por parte del director del ITJ (CONAIC, 2000), posteriormente considerar el llenado del formato para el reporte que es enviado a CONAIC, quien analiza la información y enviará a los evaluadores.

En el análisis de las carteras se realizó una autoevaluación analizando la situación actual y las áreas de oportunidad generando la confianza, un cambio de actitud de parte de los profesores y la motivación a acreditarse; de alguna manera se empezó con las ideas iniciales de quienes podían ser los encargados de cada una de las carteras. Lo más importante fue que la información proporcionada a la academia tenía el punto de vista del evaluador; esto es considerando los criterios que iban a ocurrir al momento de que se evaluará. Hubo también muchas dudas y en esos momentos se veía la acreditación muy alejada y compleja, pero lo más importante fue que en los docentes surgió el compromiso de la mejora continua principalmente en.

- Una formación continua y de calidad.
- Mejora del proceso pedagógico.
- Interés por la investigación del área de sistemas y computación e investigación educativa.
- Funciones docente como gestor interno o externo para lograr los requerimientos de cada una de las carteras.
- Compromiso con el programa de tutorías.
- Uso de TICS, específicamente la plataforma Educativa Moodle en el ITJ.
- Lograr aprendizajes por competencias.
- Lograr que el alumno construya su propio aprendizaje significativo y relevante.
- Modificación del proceso pedagógico dentro del aula en beneficio del alumno.

Como conclusión de este curso se decidió que la academia creará el análisis FODA de la carrera para poder darse cuenta de las áreas de oportunidad.

Análisis FODA de la carrera

El proceso de desarrollo fue enriquecedor, dado que surgieron muchas áreas de interés y de investigación, pero siempre se analizó paralelamente las carteras antes mencionadas. De las principales áreas de oportunidad que se identificaron, fue la cuestión de redacción, encontrar el docente indicado, quienes iban a redactar el formato para el reporte del documento de CONAIC; pero a medida que se enriqueció por todos y trabajando de manera

individual y en equipo, finalmente se integró el FODA. Este análisis permitió darse cuenta, en datos puros, cuál era la radiografía actual con las áreas de oportunidad en vísperas de una acreditación, motivo por el cual surgió el plan estratégico del departamento de ISC.

Estructurar el plan estratégico del departamento a corto y largo plazo

El plan consistió en cubrir las necesidades a corto, mediano y largo plazo e identificar y planear los requerimientos básicos para establecer en el presente y a futuro la mejora continua y la calidad educativa de la carrera de ISC, que facilitará la acreditación. El contenido de este plan, contiene en términos generales los siguientes criterios y aspectos de mejora:

- La motivación para la investigación en la carrera de ISC, generando compromisos en la realización de investigación y publicaciones técnicas a corto, mediano y largo plazo.
- Determinación de compromiso de fechas específicas para obtención de grado de maestría y doctorado por docentes que habían terminado sus estudios sin la obtención del mismo, considerando las facilidades correspondiente ofrecidas por parte de la institución y del aval de la academia para este fin.
- Capacitación profesional periódica y continua para cumplir con los requisitos para la acreditación en la mejora continua y la calidad de la educación en la carrera de ISC.
- Se asignaron responsables de investigación, instalación y puesta a punto, del uso de plataformas educativas para el fortalecimiento del aprendizaje significativo en el alumno en la carrera de ISC del ITJ. Por tanto, se instaló y se encuentra en funcionamiento la plataforma educativa Moodle en el ITJ.

En relación a contar con docentes con posgrado, se han obtenido los grados académicos de dos doctores en el área de ISC y dos docentes que concluyeron su maestría, uno más está realizando estudios de maestría; información proporcionada a CONAIC en el documento de autoevaluación por el organismo acreditador. Tal información se registró en el reporte enviado de observaciones correspondiente al periodo 27 de febrero de 2014 al 20 de Octubre 2014 (Campos, 2014).

Análisis del formato y asignación de responsables de carteras para el reporte del documento de CONAIC

En reunión de academia se asignaron las once carteras, a once docentes de tiempo completo, y además, se asignaron docentes de apoyo a cada una de las carteras, considerando que la mayoría de los docentes ocupan puestos administrativos y además se tomó en cuenta.

- El dominio de área de trabajo de cada uno de los docentes.
- El puesto que desempeña.
- Responsabilidad.
- Se tomó la siguiente consideración por parte de la academia, que el docente debería ser de tiempo completo para poder ser responsable de cartera.
- El personal que no es de tiempo completo apoyaría alguna cartera de su interés.

De esta manera se organizaron los responsables de cartera y personal de apoyo de cada una de las carteras, quedando todos los docentes de la academia involucrados y comprometidos con la mejora continua.

Recopilación de las evidencias para cada una de las carteras en el formato del reporte autoevaluación del documento de CONAIC

Esta tarea no fue tediosa, por encontrarse muchos jefes de diferentes departamentos que forman parte de la academia de ISC, razón que facilitó la entrega y conformación de la información, tal y como era requerida en el departamento de ISC.

Es importante mencionar, que durante el proceso de recabar las evidencias, se creó un clima de trabajo en equipo por parte de los docentes y unión por parte de la academia; lo cual facilitó resolver apatías entre docentes y se logró crear un clima de hermandad que contribuyó la creación de proyectos en común acuerdo, que benefician principalmente al alumno a construir su aprendizaje significativo y relevante. También se observó que al docente le costó trabajo ser gestor interno y externo para poder completar las evidencias. Cuando se requirió gestionar con las autoridades internas y externas los recursos de equipamiento e infraestructura, se consideraba que no es responsabilidad del docente de ISC, pero al asumirla se lograron los objetivos de proyectos de equipamiento y adquisición del mismo.

Este proceso permitió darse cuenta de la importancia que tiene el registro y documentación de lo que se hace para contar con las evidencias, porque en algunas de las ocasiones no se cuenta con procesos documentados, aunque sí se llevaban a cabo; por lo que se tuvo que documentar y crear los formatos necesarios.

Redacción de cada una de las carteras, las respuestas teóricas junto con las ligas de las evidencias

Este proceso lo realizó inicialmente cada uno de los responsables de cartera con sus respectivos docentes de apoyo, de manera rudimentaria por decirlo así, en cada una de las once carteras y posteriormente en reunión de Academia se asignó al Jefe de Departamento, Presidente y Secretario de Academia los labores de revisión y corrección de cada una de las carteras, pero finalmente quien terminó este proceso de integración y refinamiento de la información fue el Jefe de Departamento ISC.

Es importante mencionar, que este fue el proceso más intermitente en el que se avanzaba y retrocedía, porque algunas carteras fueron integradas y otras no, lo cual ocasionó volver a conformar las carteras para actualizar la información en tres ocasiones; motivo por el cual se atrasó un año la integración completa de la información para la autoevaluación y la evaluación por el organismo acreditador. Pero se tuvo como beneficio el permitirse empapar de todo el proceso y conocer por completo todas las carteras en cuestión, lo que facilitó la preparación al momento de la visita en sitio por los evaluadores de CONAIC. El Jefe de Departamento fue el responsable y líder de la acreditación, junto con el Presidente de Academia.

Impresión de documentos

Esta labor aparentemente sencilla, la realizaron algunos responsables de cartera y finalmente la mayoría de los faltantes fueron realizados por el Jefe de Departamento, en algunas carteras se volvió al paso 5 y 6 porque aún faltaba parte de la información. Este proceso arrojó la integración de las once carteras de autoevaluación distribuidas en 30 carpetas físicas de evidencias que contenía el cuestionario de autoevaluación y su correspondiente evidencia vinculada, todo debidamente etiquetado y subdividido para una rápida consulta de información por el organismo acreditador.

Visita de los evaluadores para la acreditación de la carrera de ISC

La visita de los evaluadores fue un proceso que inició con el oficio de confirmación de visita en el mes de noviembre del 2013. El Jefe del Departamento ISC convocó al cuerpo directivo para informar de la visita en sitio y la logística de la recepción de los evaluadores para la evaluación de los diferentes departamentos que proporcionaron información.

La evaluación en sitio comenzó con la reunión de apertura; así como con el cuerpo directivo y con el equipo de evaluadores, quienes mostraron el plan de evaluación e informaron en qué consistía. Los evaluadores fueron conducidos a cada departamento, guiados por el Jefe del Departamento ISC, el Presidente de Academia y el Secretario para la realización de la constatación correspondiente de evidencias y profundizar en los aspectos que determinaron pertinentes en la revisión documental para aclarar cualquier duda, y validar la calidad del programa de ISC que ofrece el ITJ. En particular, se observaron las carteras de docentes refiriéndose a su nivel académico, a los programas de capacitación, investigación, producciones académicas, la relacionada con los alumnos en relación a los programas de apoyo que reciben y como evalúan la calidad del programa y de los docentes que les imparten clases.

Este paso fue muy enriquecedor, dado que se mostró a agentes externos la radiografía del sistema educativo de la carrera de ISC, en cual se centra principalmente en el alumno, que en muchas ocasiones se olvida al momento de hacer proyectos académicos.

Entrega de observaciones por parte CONAIC y acreditación de la carrera

La acreditación de la carrera se notificó por cinco años, con fecha 27 de febrero de 2014, acta AC/13/14, vigencia 27/02/19 (CONAIC, 2014) para la cual se realizó un festejo a la altura del trabajo realizado, un logro más en beneficio de nuestros alumnos.

Es importante mencionar, que la mayoría de las observaciones que realizaron los evaluadores fueron porque la información no se dispuso al momento que la solicitaron los evaluadores en el formato que ellos tenían considerado, pero la información se encontraba. Para las observaciones que realmente faltaron, la academia está consciente de que son necesarias y está en proceso de atenderlas mediante un plan para cumplirlas a futuro a corto, mediano y largo plazo.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados fueron muy alentadores, la información se extrajo por medio de encuestas aplicadas a la población total, 20 docentes y 256 alumnos de la carrera de ISC, por medio de la plataforma educativa Moodle. La intención principal fue conocer los beneficios que

ha traído la acreditación al programa y al alumno en la facilitación de la construcción de aprendizajes significativos y relevantes. Así mismo, se buscó tener una medida meramente cualitativa basada en la percepción del usuario sobre la influencia que ha tenido la acreditación en su contexto etnográfico, considerando principalmente preguntas abiertas en las cuales expresarán su sentir.

Los resultados de la encuesta fueron alentadores y suficientes como para seguir en la mejora continua, y fortalecer el compromiso de los integrantes de la academia de ISC a seguir trabajando en equipo, en la mejora continua y excelencia académica. Los resultados se muestran en la siguiente Tabla 1. En ésta se utiliza una escala del uno al diez, indicando diez excelente y 1 deficiente o muy satisfecho e insatisfecho.

Tabla 1. Evaluación para conocer los beneficios que ha traído la acreditación de la carrera en los docentes y alumnos de ISC.

Resultados de la encuesta	Escala
La acreditación hace que la carrera tenga una mejora continua.	10
La acreditación busca la excelencia académica.	10
La acreditación busca incrementar la calidad educativa.	10
La acreditación fomenta el trabajo en equipo.	10
Cambio de actitud de los profesores dentro del aula.	9.1
Mejora en la planeación didáctica.	10
Uso de nuevas técnicas de aprendizaje.	9.6
Mejor atención en el programa de tutorías.	9.3
Viaje de prácticas.	10
Actualización al contexto de programas de estudio.	10
Fortalecimiento de las residencias.	9.4
Evaluaciones alternativas al examen.	10
Disminuye el índice de reprobación	9.3
Facilita la construcción de su propio aprendizaje.	10
Cambio de actitud con la acreditación.	10
Motivación a terminar una carrera acreditada.	9
Mejora de la matrícula de ingreso.	10
Uso de TICs aplicadas a la educación.	10
Instalación administración y uso de software y hardware de equipo de cómputo.	70

Al analizar los datos, resultados del instrumento aplicado y el procedimiento para la acreditación de la carrera de ISC para cumplir con el objetivo trazado, se puede decir que es muy satisfactorio contar con una carrera acreditada y la institución educativa, trabajando en la mejora continua, que motiva didácticamente a docentes y alumnos en la construcción de sus aprendizajes significativos, relevantes y contextualizados.

CONCLUSIONES

El objetivo principal e hipótesis que se tuvo al iniciar este programa y proyecto de acreditación, fue buscar la excelencia académica conforme a estándares nacionales e

internacionales, persiguiendo el reconocimiento formal por parte de un organismo de acreditación, específicamente CONAIC; situación que se logró y que ahora podemos contar con la acreditación como se muestra el sitio Web (CONAIC, 2014). (CONAIC, Programas Acreditados, 2014)

Actualmente la tendencia del programa es hacia la excelencia académica, dado que el contexto es dinámico, pero se continúa, en proceso por las observaciones regulares que hace CONAIC. Lo más importante y difícil es que se comience en la inercia de la mejora continua y elevar la calidad de la carrera de ISC.

Como se pueden observar, los resultados son alentadores y motivantes para administrativos, docentes, alumnos, ITJ y la sociedad. Se considera que lo importante es que el alumno vea que ese cambio se hizo por su bien y por facilitar la construcción de su propio aprendizaje significativo y relevante. Como recomendación general, no se debe tomar el tiempo de planeación de seis años como algo negativo, si no como tiempo de preparación a la mejora continua y al cambio que desde ese entonces se hace y no termina, considerando a que algunos docentes tradicionalistas les cuesta más trabajo.

A las instituciones de educación superior, que no tienen la carrera de ISC acreditada, se les invita a hacer cambios que mejoren el proceso educativo y que mejor hacerlo con estándares nacionales e internacionales con la acreditación. A manera de recomendación, en nuestro caso particular CONAIC tiene los formatos más acordes para acreditar universidades, en cambio para los Institutos Tecnológicos se tienen que hacer adecuaciones y equivalencia de criterios universitarios para que se nos pueda evaluar.

BIBLIOGRAFÍA

- Campos, F. C. (2014). *Formato para el Reporte*.
- CONAIC. (2014). *Programas Acreditados*. Recuperado el 18 de Marzo de 2015, de CONAIC: <http://www.conaic.net/acreditados.html>
- Copaes. (15 de Enero de 2005). Recuperado el 18 de Marzo de 2015, de <http://www.copaes.org/>
- Gurdián-Fernández. (2007). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. Costa Rica: Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Hernández. (2007). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Valenzuela, J. (2005). *Evaluación de instituciones educativas*. México: Trillas