

TECNOLOGÍA EDUCATIVA REVISTA CONAIC  
Acreditación CONAIC y ABET en Instituciones de Educación Superior IES.  
Accreditation CONAIC and ABET in Institutions of Higher Education.

Carmen C. Ortega Hernández<sup>1</sup>, Alfonso Garces Baez<sup>2</sup>, Adriana M. Ruiz Reynoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UNACH Universidad Autónoma de Chiapas, Tapachula, Chiapas,

<sup>2</sup>BUAP Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.

<sup>3</sup>UAEM Universidad Autónoma del Estado de México, Valle de México.

<sup>1</sup>carmen.ortega@unach.mx,<sup>2</sup>alfonso.garcesb@gmail.com,<sup>3</sup>amruizr@uaemex.mx

Fecha de recepción: 19 de mayo 2017

Fecha de aceptación: 14 de agosto 2017

**Resumen.** Los Organismos de Acreditación Nacionales e Internacionales tienen como objetivo fundamental evaluar la calidad, pertinencia y mejora continua de los programas académicos de Ciencias de la Computación, Sistemas de Información y Tecnologías de Comunicación que se ofertan a la sociedad en Instituciones de Educación Superior; a través de los criterios en estudiantes, docentes, plan de estudio, egresados e infraestructura, entre otros.

El CONAIC al igual que otros organismos de acreditación nacional, tienen en común los criterios de evaluación con la finalidad de cumplir los estándares y parámetros previamente establecidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) y avalados por la Secretaría en Educación Pública (SEP). Asimismo, existe un rango de convergencia que le permite adaptarse a otros marcos internacionales que comparten la misma visión.

Este documento, selecciona la acreditación ABET por ser el par de CONAIC en Estados Unidos, para presentar las similitudes que existen y determinar las fortalezas u oportunidades que tienen ambos procesos, en beneficio del egresado.

**Palabras Clave:** ABET, CONAIC, IES, Acuerdo de Seúl.

**Abstract.** National and International Accreditation Bodies have as fundamental objective to evaluate the quality, pertinence and continuous improvement of the academic programs of Computer Science, Information Systems and Communication Technologies that are offered to society in Higher Education Institutions; Through criteria in students, teachers, curriculum, graduates and infrastructure, among others. Conaic like others organisms of national accreditation has in comun the evaluation criteria with the goal to comply the standards and parameters previously established by the Council for Accreditation of Higher Education (COPAES) and endorsed by the Secretary in Public Education (SEP). Likewise, there is a range of convergence that allows it to adapt to other international frameworks that share the same vision.

This document selects ABET accreditation for being the CONAIC pair in the United States, to present the similarities that exist and determinate the strengths or opportunities that have both processes, for the benefit of the graduate.

**Keywords:** ABET, CONAIC, IES, Seoul Accord.

## 1 Introducción

Las instituciones Educativas de nivel Superior (IES) del sector público o privado someten sus programas académicos de Ciencias de Computación, Informática y/o Tecnologías de Información a procesos de Acreditación con la finalidad de garantizar la calidad y pertinencia de los mismos, adquirir una cultura de mejora continua y fortalecer la inserción de los egresados profesionistas en el mercado laboral y en la industria; con el reconocimiento de los empleadores por la rápida respuesta a las necesidades cambiantes de la sociedad y a la adaptación de nuevos paradigmas.

La acreditación es un acto contundente y voluntario que las instituciones asumen para mantener un nivel competitivo sin fronteras. Sin embargo, la disyuntiva se presenta al momento de seleccionar ¿Cuál es el organismo que debemos elegir?

Si consideramos la tendencia actual de internacionalización del CONAIC en el acuerdo multilateral “Seoul Accord” conformado por ocho organismos acreditadores de programas académicos; que a continuación se citan: ABET de Estados Unidos, ABEEK de China, JABEE de Japón, ACS de Australia, BCS de Reino Unido, CIPS de Canadá, IEET de Taipei Chino y HIKIE de Hong Kong, cuyo propósito es contribuir al mejoramiento de la educación informática y computación en todo el mundo; entonces, podemos definir la importancia que tiene el conocer las afinidades existentes entre ellos para obtener implícitamente las diferencias y convertirlas en oportunidades de crecimiento.

En este artículo nos enfocaremos al CONAIC y ABET como dos organismos pares acreditadores con prestigio nacional e internacional respectivamente, que se distinguen por la convergencia en muchos de sus criterios de evaluación, mismos que son avalados por los Consejos en la Calidad de la Enseñanza de sus países correspondientes. Esta particularidad induce al reconocimiento mutuo de la calidad que tienen los marcos de

trabajo y los instrumentos empleados para la acreditación de un programa de estudio, beneficiando directamente la posición competitiva de sus egresados.

## 2 Marco Referencial

Acreditación es un proceso de evaluación realizado por organismos con reconocimiento nacional e internacional que se aplica a los Programas de Estudio de las instituciones educativas del sector público o privado con la finalidad de garantizar la calidad y la mejora continua del mismo.

### 2.1 CONAIC Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C.

Es un organismo mexicano creado en 1995, reconocido por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES) [1], con la responsabilidad de dar certeza de la calidad de los programas de estudio que ofertan a la sociedad las instituciones de Educación Superior y Media Superior en distintas modalidades educativas, enfocadas a la formación de profesionales en las áreas de informática y computación, integrado por académicos especialista en el área, investigadores y representantes de la industria relacionados con la práctica profesional[2].

### 2.2 ABET Accreditation Board for Engineering and Technology

Es un organismo americano fundado en 1932, sin fines de lucro, no gubernamental reconocida por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (CHEA) [3], formado por 35 sociedades y un cuerpo de profesionales dedicado a la educación, la acreditación, la regulación y el desarrollo de estudiantes y egresados de los colegios o universidades; que tienen como objetivo principal proporcionar la seguridad de que un programa de ciencia aplicada, informática, ingeniería y/o la tecnología cumple con los estándares de calidad que producen graduados preparados para entrar en una plantilla global [4].

### 2.3 Acuerdo de Seúl (Seoul Accord)

Es un acuerdo que inicia en diciembre del 2008, con la participación de ocho firmantes con el objetivo principal de contribuir a la mejora de la enseñanza de computación a través del reconocimiento mutuo de programas informáticos acreditados que preparan graduados para la práctica profesional; con la visión de ser reconocido internacionalmente como líder en la definición y promulgación de normas y directrices para la preparación académica de los profesionales. El acuerdo está abierto a cualquier organismo acreditador de programas informáticos a nivel universitario que presente un examen completo y apruebe los procedimientos y los estándares de acreditación; los firmantes serán evaluados constantemente para asegurar que los procesos permanecen en conformidad [5].

## 3 Metodología

El estudio de evaluación emplea una guía metodológica diseñada por cada organismo acreditador que incluyen aspectos relativos para medir la eficacia y eficiencia de los programas de académicos.

### 3.1 Categorías y Criterios CONAIC.

La estructura está formada por *Categorías* que nos permite agrupar a los elementos con características comunes y *Criterios* de análisis, para estandarizar la calidad de aspectos específicos. A continuación presentamos la última versión del documento actualizada en el año 2013. [6]

Categoría 1. *Personal Académico*. Se refiere a las condiciones y características del docente dedicado a realizar las tareas relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje del programa. Se compone de: Reclutamiento, Selección, Contratación, Desarrollo, Categorización y nivel de estudios, Distribución de la Carga académica de los PTC (profesores de Tiempo Completo), Evaluación y Promoción.

Categoría 2. *Estudiantes*. Los alumnos son esenciales en el programa académico, por lo que es importante conocer sus antecedentes académicos antes de ingresar, desempeño a lo largo de su paso por el programa, peculiaridades al egresar y los niveles de calidad que desarrollaron en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se compone de: Selección, Ingreso (estudiantes de nuevo ingreso), Trayectoria escolar, Tamaño de los grupos, Titulación e Índices de rendimiento escolar.

Categoría 3. *Plan de Estudios (PE)*. Sintetiza la estrategia del programa y se considera como la base sobre la cual descansa. Consta de una descripción de los conocimientos a obtener, las habilidades de desarrollar por parte del alumno y los recursos necesarios para llevarlo a cabo. Se compone de: Fundamentación, Perfiles de ingreso y egreso, Normativa para la permanencia, egreso y revalidación, Programas de asignaturas, Contenidos y Flexibilidad Curricular.

Categoría 4. *Evaluación del Aprendizaje*. Es el conjunto de experiencias académicas entre profesores y alumnos, a través de un medio y utilizando contenidos específicos de los que resultan cambios cualitativos en los participantes, manifestados por la adquisición y construcción de conocimientos, el desarrollo de destrezas y habilidades, la sujeción de actitudes y valores y en general el crecimiento del estudiante en su conciencia y responsabilidad en la sociedad. Se componen de: Metodología evaluación continua y Estímulos al rendimiento académico.

Categoría 5. *Formación Integral (FI)*. Se entiende como todos los programas y procesos que permiten al alumno tener una formación que le permita incorporarse de forma adecuada a la sociedad como un individuo activo y propositivo. Se compone de: Desarrollo de emprendedores, Actividades culturales, Actividades deportivas, Orientación Profesional, Orientación Psicológica, Servicios Médicos y Enlace Escuela-Familia.

Categoría 6. *Servicios de Apoyo Para el Aprendizaje (SAPA)*. Se refiere a las condiciones y características de los recursos dedicado a soportar las tareas relacionada con el proceso de aprendizaje del programa. Se compone de: Tutorías, Asesorías Académicas, Biblioteca- Acceso a la información y Diseño de Tecnología educativa.

Categoría 7. *Vinculación- Extensión*. Son actividades que comunican a la sociedad los valores de la cultura tecnológica y en particular los que se relacionan con el programa. La extensión de un programa debe darse a través de la actualización profesional, los servicios directos relacionados con el área del programa y el servicio social. Se compone de: Vinculación con los sectores público, privado y social, Seguimiento de Egresados, Intercambio académico, Servicio Social, Bolsa de Trabajo y Extensión.

Categoría 8. *Investigación*. Es el proceso de creación de nuevos conocimientos o la organización de los que ya existen, para su empleo en un dispositivo físico, una metodología, una estructura o un proceso, destinado a satisfacer necesidades o carencias en beneficio de la comunidad. Se compone de: Líneas y Proyectos de investigación, Recursos para la investigación, Difusión de la investigación e Impacto de la investigación.

Categoría 9. *Infraestructura y equipamiento*. Constituye un elemento fundamental para que las actividades del programa se lleven a cabo de manera eficiente y sea posible cumplir los objetivos del programa, contribuyendo con ello a garantizar la calidad del mismo. Se compone de: Infraestructura y Equipamiento.

Categoría 10. *Gestión Administrativa y Financiamiento*. La administración determina las condiciones de operación de un programa académico, el monto del financiamiento con que se cuenta para el pago del personal académico y administrativo y para las inversiones y gastos de operación, así como el equilibrio de las partidas y las fuentes de donde provienen. Se considera indispensable tener establecidos mecanismos de planeación financiera y administrativa. Se compone de: Planeación, evaluación y organización, Recursos Humanos administrativos, de apoyo y de servicios y Recursos Financieros

### 3.2 Categorías y Criterios ABET.

La estructura está formada por *Criterios Generales (CG)* que se aplican a todos los programas acreditados y *Criterios de Programa (CP)* que son específicos a la especialidad. A continuación, se presenta la guía 2017-2018 de la Comisión Aplicada a la Computación.[7]

#### 3.2.1. Criterios Generales:

**Criterio 1. *Estudiantes.*** El rendimiento del estudiante debe ser evaluado, su progreso monitoreado para fomentar el éxito en la consecución de resultados, permitiendo a los graduados alcanzar los objetivos educativos del programa. Se debe asesorar a los estudiantes en materias del plan de estudios. El programa debe tener y hacer cumplir políticas para aceptar a los nuevos estudiantes y a los de transferencia, la concesión de créditos académicos apropiados para los cursos tomados en otras instituciones, y la concesión de crédito académico apropiado para el trabajo en lugar de los cursos tomados en la institución; también debe tener y aplicar procedimientos para asegurar y documentar que los estudiantes que se gradúan cumplen con todos los requisitos.

**Criterio 2. *Objetivos Educativos.*** El programa debe publicar los objetivos educativos que deben ser consistentes con la misión de la institución y las necesidades del programa categorizados en estos criterios. Tiene que haber una documentación sistemática que incluya la participación de sectores en el programa para la revisión periódica de los objetivos educativos del programa que garantice que permanecen coherentes con la misión institucional.

**Criterio 3. *Resultados de los Alumnos.***

El programa debe documentar los resultados de los estudiantes que sirven de preparación para alcanzar los objetivos educativos y tener un proceso de revisión de los mismos. El programa debe permitir a los estudiantes alcanzar, en el momento de la graduación:

- (A) Capacidad de aplicar conocimientos informáticos y matemáticos.
- (B) Capacidad de analizar un problema y darle solución con requisitos informáticos.
- (C) Capacidad de diseñar, implementar y evaluar un sistema, proceso, componente o programa de computadora para satisfacer necesidades reales.
- (D) Capacidad de funcionar en equipos para lograr un objetivo común.
- (E) Responsabilidad profesional, ética, legal, de seguridad y social.
- (F) Capacidad de comunicarse con eficacia ante una gama de audiencias.
- (G) Capacidad de analizar el impacto local y global de la informática en los individuos, las organizaciones y la sociedad.
- (H) Capacidad de participar en el desarrollo profesional continuo.
- (I) Capacidad y habilidad de utilizar las técnicas y herramientas actuales.

**Criterio 4. *Mejora Continua.*** El programa debe utilizar regularmente procesos documentados para determinar y evaluar el grado en que se están alcanzando los resultados y utilizarlos sistemáticamente como entrada para la mejora continua del programa.

**Criterio 5. *Curriculum.*** Los requisitos del programa deben ser consistentes con los objetivos educativos del programa y diseñado de tal manera que cada uno de los estudiantes pueda alcanzarlos. El plan de estudios debe combinar los requisitos técnicos y profesionales con los requisitos de educación general y optativa, para preparar a los estudiantes en una carrera profesional y puedan continuar con sus estudios en disciplinas de computación asociado con el programa. Los requisitos deben ser actualizados y tener al menos un año de cobertura hasta a la fecha de los temas fundamentales y avanzados en la disciplina de computación asociado con

el programa. Además, el programa debe incluir matemáticas más allá del nivel de pre-cálculo. El contenido de los cursos, los criterios de rendimiento esperados y el lugar que ocupa en el programa de estudio debe ser publicado y del conocimiento del estudiante.

Criterio 6. *Facultad*. Cada miembro de enseñanza en el programa debe tener experiencia y formación académica. La competencia de los miembros debe ser demostrada por la educación, las credenciales profesionales y certificaciones, experiencia profesional, el desarrollo profesional continuo, las contribuciones a la disciplina, eficacia de la enseñanza y habilidades de comunicación. En conjunto, la facultad debe tener la amplitud y profundidad para cubrir todas las áreas del plan de estudios del programa. La facultad de servir en el programa debe ser de número suficiente para mantener la continuidad, la estabilidad, la supervisión, la interacción del estudiante, y el asesoramiento. La facultad debe tener la responsabilidad y autoridad para mejorar el programa mediante la definición y revisión de los objetivos educativos del programa y los resultados de los estudiantes, así como a través de la implementación de un programa de estudios que fomente la consecución de resultados.

Criterio 7. *Instalaciones*. Aulas, oficinas, laboratorios y equipos asociados deben ser adecuadas para apoyar las actividades los estudiantes y proporcionar un ambiente propicio para el aprendizaje. Las herramientas modernas, equipos, recursos informáticos y los laboratorios correspondientes al programa deben estar disponibles y actualizados para apoyar de manera sistemática a las necesidades académicas del programa. Los estudiantes deben proporcionar una orientación adecuada respecto al uso de las instalaciones y recursos.

Los servicios de la biblioteca y la computación e infraestructura de información deben ser adecuados para apoyar las actividades académicas y profesionales de los estudiantes y profesores.

Criterio 8. *Apoyo Institucional*. El apoyo institucional y el liderazgo deben ser adecuadas para garantizar la calidad y la continuidad del programa. Los Recursos, servicios institucionales, apoyo financiero, y el personal (tanto administrativas y técnicas) previstos en el programa deben ser adecuados para satisfacer las necesidades del programa. Los recursos disponibles para el programa deben ser suficientes para atraer, retener y proveer el desarrollo profesional continuo; para adquirir, mantener y operar las infraestructuras, instalaciones y equipos apropiados para el programa, y para proporcionar un entorno en el que los resultados del estudiante se pueden lograr.

### 3.2.2. Criterios de Programas

Todos los programas que buscan la acreditación de esta Comisión deben demostrar que cumplen todos los criterios del programa específicos que implica el título del programa de: Ciencias de la Computación, Sistemas de Información, Tecnologías de información o nombre similar a cada una de ellos. En esta ocasión se presenta información del primero.

Tabla 1. Criterios de Programas por Área de Especialización.

Ciencias de Computación	Sistemas de Información	Tecnologías de Información
Resultados de los estudiantes, en el momento de la graduación:	Resultados de los estudiantes, en el momento de la graduación:	Resultados de los estudiantes, en el momento de la graduación:
(J) Capacidad para aplicar fundamentos matemáticos, algoritmos e informática en el diseño de sistemas.	(J) Capacidad en la gestión de sistemas de información dentro de un entorno informático.	(J) Capacidad en el uso de técnicas de TI, gestión de información programación, redes y sistemas web.
(K) Capacidad para el		(K)Habilidad para identificar las necesidades del usuario.
		(L)Capacidad de dar

TECNOLOGÍA EDUCATIVA REVISTA CONAIC

diseño y desarrollo en la construcción de sistemas de software de diversa complejidad.		soluciones basadas en TI. (M)Comprensión de mejores prácticas y normas. (N) Capacidad de crear un plan proyectos.
Plan de estudios. Los estudiantes deben saber: Algoritmos, estructuras de datos, diseño de software, conceptos de lenguajes de programación (al menos uno de alto nivel) y organización y arquitectura del ordenador. Matemáticas discretas, cálculo, métodos numéricos álgebra lineal, probabilidad, estadística, geometría, lógica simbólica y teoría números. Método científico para la investigación.	Plan de estudios. Los estudiantes deben saber: Desarrollo de aplicaciones, gestión de base de datos, comunicaciones de redes y datos, seguridad de sistemas, análisis y diseño de sistemas. Comprensión de un entorno en el que se aplicarán los sistemas de información profesional, análisis de datos, incluyendo estadísticas.	Plan de estudios. Los estudiantes deben saber: Tecnologías de información, gestión de la información, programación, tecnologías web, sistemas y redes. Seguridad de información, Arquitectura, administración, y mantenimiento del sistema.

#### 4 Resultados

La propuesta se enfoca en demostrar el porcentaje de afinidad entre los dos organismos con la finalidad de otorgar el mayor reconocimiento posible a los profesionistas egresados de programas académicos en Informática y Computación que son certificados por el Consejo Nacional.

Para lograrlo, se presentan los criterios del Autoestudio 2017-2018 ABET y se analiza la correspondencia existente con los criterios de la Autoevaluación CONAIC.

**Tabla 2.** Checklist del cumplimiento de criterios ABET por CONAIC

Certificación ABET Criterio 1. Estudiante		CONAIC Criterio 2. Estudiante, 3.PE, 5.FI, 6.SAPA
1.Requisitos y proceso de nuevo ingreso de estudiantes.	Si	2.1.Selección 2.2.Ingreso
2.Proceso de evaluación del rendimiento y supervisión del progreso del estudiante. Incluye información sobre cómo maneja la situación cuando un requisito previo no se ha cumplido.	Si	2.3. Trayectoria Esc. 3.3. Normativa de Permanencia,
3.Requisitos y proceso para aceptar a los estudiantes transferidos y transferir créditos.	Si	egreso y revalidación
4.Asesoramiento y orientación profesional de los estudiantes. Incluye información sobre la frecuencia y quién proporciona el asesoramiento (profesorado del programa, consejero departamental o universidad).	Si	7.3. Intercam. Acad. 5.4. Orientación Prof., 6.1.Tutoría y Asesoría
5.Requisitos y proceso para otorgar crédito por trabajo en lugar de cursos. Puede incluir experiencias de vida, colocación avanzada, inscripción doble, prueba, experiencia militar, etc.	No	7.4. Servicio Social
6.Requisitos de graduación y el proceso para asegurar que cada graduado complete todos los requisitos.	Si	2.5. Titulación

TECNOLOGÍA EDUCATIVA REVISTA CONAIC

7. Transcripciones de algunos de los recién graduados.		7.2. Seguimiento de Egresados
<b>Criterio 2. Objetivos Educativos</b>		<b>Criterio 3. Plan de Estudios (PE)</b>
1. Declaración de la Misión	Si	3.1. Fundamentac.
2. Objetivos Educativos del Programa	Si	3.2. Perfil ingreso y egreso.
3. Coherencia del Programa Objetivos Educativos con la Misión de la Institución	Si	3.7. Evaluación y actualización del PE por Académicos, sector productivo, egresados e investigación
4. Circunscripción del Programa.	Si	
5. Proceso de revisión de los objetivos educativos del programa, incluyendo la forma en que los diferentes grupos del programa están involucrados en este proceso.	Si	
<b>Criterio 3. Resultados del Alumno</b>		<b>Criterio 4. Evaluac. del Aprendizaje</b>
1. Resultados documentados del estudiante	Si	4.1. Metodología de Evaluac. Continua; calidad desempeño, % de programa cubierto, rendimto. escolar por cohorte generacional, habilidades y competencias
2. Relación entre los resultados de los estudiantes y los objetivos educativos del programa en la preparación del egresado.	Si	
3. Proceso para el Establecimiento y Revisión de los Resultados del Estudiante.	No	
4. Proceso para que el estudiante desarrolle diferentes capacidades y habilidades especificadas en el criterio general y en la especialidad correspondiente.	Si	
<b>Criterio 4. Mejoramiento Continuo</b>		<b>Criterio 4. Evaluac. del Aprendizaje-EA</b>
1. Procesos de evaluación de los resultados del estudiante, frecuencia con que se llevan a cabo, nivel esperado de logro y análisis que ilustra la medida en que se alcanza cada uno de los resultados.	Si	4.1. Metodología: mecanismos de retroalimentación a partir de evaluaciones, para mejorar el proceso EA, muestra representativa de material elaborado por estudiantes.
2. Documentar cómo se utilizan los resultados en la mejora continua del programa. Desarrollo del plan de mejora del programa basado en evaluaciones recientes y justificación de estos cambios planificados.	No	
3. instrumentos de evaluación: carteras de estudiantes, exámenes de evaluación, presentaciones de proyectos, exámenes nacionales, exámenes orales, grupos focales, reuniones de comités consultivos industriales adecuados al programa. Asimismo, actas de las reuniones de evaluación de los resultados y formulación de recomendaciones.	Si	
<b>Criterio 5. Currículo (Programa de Estudios)</b>		<b>Criterio 3. PE</b>
1. Programación recomendada para todos los cursos por año y con término de matrícula, durante los dos años antes de la visita.	Si	3.4. Programa de Asignaturas
2. Relación del plan de estudios con los objetivos educativos del programa.	Si	3.3. Perfil ingreso/egreso y congruencia
3. Plan de estudios y prerrequisitos asociados.	Si	3.5. Contenidos y mapa curricular
4. Diagrama de flujo con la estructura de los cursos.	Si	3.6. Flexibilidad Curricular
5. El programa cumple con los requisitos específicos en términos de horas y profundidad de estudio tratada por los criterios generales o los criterios aplicables del programa.	Si	3.7. Evaluación y actualización del plan de estudios.
6. Evaluación del programa	Si	
7. Presentación de Materiales (planes de estudios, libros de texto, ejemplos de trabajo de los estudiantes, etc.)	Si	3.8. Difusión del Plan de Estudios.
Nota: llenar la tabla 5-1 con la información de cada Curso.		
<b>Criterio 6. Profesorado</b>		<b>Criterio 1. Personal Académico.</b>
1. Calificaciones del Profesor. Incluye la composición, el tamaño, las credenciales y la experiencia de los profesores.	Si	1.5. Categorización y nivel de estudios: perfil académico, categoría, grados, experiencia Profes./académica, distribución de carga y currículo.
2. Carga de trabajo de Profesor. (para el año del estudio de autoestima).	Si	
3. El Tamaño de la Facultad es suficiente para mantener la continuidad, la estabilidad, la supervisión, la interacción del estudiante y el asesoramiento para el programa.	Si	
4. Desarrollo Profesional de cada miembro de la facultad	Si	
5. Autoridad y responsabilidad del Profesor, su papel en la definición y revisión de los objetivos educativos del programa y los resultados de los estudiantes y su papel en el logro de los resultados del estudiante. Describa las funciones de otros en el campus, por ejemplo, decano o preboste, con	No	3.7. Evaluación Curricular por Cuerpos Colegiados.

TECNOLOGÍA EDUCATIVA REVISTA CONAIC

respecto a estas áreas. Nota: llenar la tabla 6-1 con información de cada Profesor. Nota: llenar la tabla 6-2 con información de la carga académica de cada profesor.		
<b>Criterio 7. Instalaciones</b>		<b>Criterio 9. Infraestructura y equipamiento</b>
Evaluación de instalaciones y Capacidad de las mismas para proporcionar un ambiente propicio para el aprendizaje. 1. Oficinas, Aulas y equipo asociado a los cursos del programa. 2. Instalaciones de laboratorio, herramientas y equipos asociados e indique las horas que están disponibles para los estudiantes. 3. Recursos informáticos. Estaciones de trabajo, servidores, almacenamiento, redes incluyendo software) 4. Accesibilidad de los recursos informáticos para todos los estudiantes a través de varias ubicaciones tales como vivienda estudiantil, biblioteca, sindicato de estudiantes, fuera del campus, etc. 5. Orientación con respecto al uso de las herramientas, equipos, recursos de computación y laboratorios. 6. Mantenimiento y modernización de las instalaciones. 7. Servicios, capacidad, colección y solicitud de libros correspondientes al programa, suscripciones y sistemas bibliotecario digital. Nota. Llenar el Apéndice C lista de los equipos de apoyo al programa.	Si Si Si Si Si Si Si	9.1. Infraestructura 4.1. Metodología de Evaluación continua en prácticas de laboratorios y aulas audiovisuales. 6.3. Biblioteca 6.4. Plataforma tecnológica y de aprendizaje 2.2. Ingreso 9.2. Equipamiento e Internet
<b>Criterio 8. Apoyo Institucional</b>		<b>Criterio 10. Gestión Administrativa</b>
1. Liderazgo del programa y su adecuación para asegurar la calidad y continuidad 2. Proceso de asignación de presupuesto del Programa y Apoyo Financiero, incluyendo fondos permanentes (recurrentes) y temporales (únicos). 3. La enseñanza es apoyada por la institución en términos de graduadores, asistentes de enseñanza, talleres de enseñanza, etc. 4. Describir los servicios de personal (administrativo, instructivo y técnico) e institucionales que se prestan al programa. Métodos para capacitar al personal. 5. Contratación y Retención del personal docente. 6. Apoyo al Desarrollo Profesional, actividades como sabáticos, viajes, talleres, seminarios, etc.	No Si No Si Si Si	10.1. Planeación, evaluación y organización. 10.2. Recursos humanos advos, de apoyo y servicio. 10.3. Recursos Financieros, Plan Presupuestal. 1.3. Contratación 1.4. Desarrollo

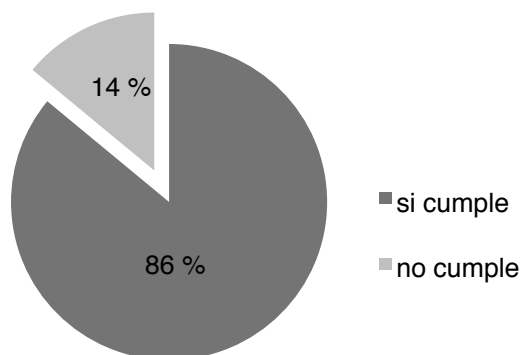
## 5 Conclusiones

Después del análisis de los criterios CONAIC con ABET, se obtienen los siguientes resultados:

- 5.1 Una correspondencia del 86%, esta estimación se realiza considerando la relación de 38 puntos del Consejo Nacional sobre los 44 puntos del organismo internacional.



TECNOLOGÍA EDUCATIVA REVISTA CONAIC



**Figura 1.** Gráfica de sectores que indica el porcentaje del cumplimiento de los criterios ABET por el organismo CONAIC.

5.2 Un análisis FODA desde la perspectiva del Consejo Nacional.

**Tabla 3.** FODA. (Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>El instrumento del CONAIC con el firme propósito de avalar la calidad de los Programas Académicos incluye la evaluación de los siguientes criterios que no tienen relación con el autoestudio ABET.</p> <p>Por ejemplo: evaluación, mecanismos de promoción del personal académico, tamaño de los grupos, estímulos al rendimiento académico, desarrollo de emprendedores, actividades culturales, deportivas, orientación psicológica, servicios médicos, enlace escuela-familia, integración de los actores del aprendizaje, vinculación, bolsa de trabajo, extensión, investigación.</p>	<p>El instrumento del CONAIC podría considerar a través de un análisis de pertinencia, la incorporación o fortalecimiento de los siguientes criterios ABET:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proceso para otorgar crédito por trabajo en lugar de cursos.</li> <li>2. Proceso para la Revisión de los Resultados del Estudiante.</li> <li>3. Procesos de mejora continua.</li> <li>4. Participación de los Profesores la actualización curricular.</li> <li>5. Liderazgo del programa.</li> <li>6. Apoyo de la institución en la enseñanza.</li> </ol>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<p>Actualmente las IES con la inquietud de aumentar la matrícula y obtener mayores recursos, se han enfocado a organismos acreditadores y certificadores nacionales para aumentar la calidad de sus programas académicos y procesos de enseñanza; posicionando a sus egresados con prestigio y reconocimiento por la industria, sociedad y pares institucionales dentro del</p>	<p>El Acuerdo de Seul, brinda la oportunidad de poder estandarizar el proceso de acreditación nacional con un marco de trabajo internacional.</p> <p>Además del reconocimiento mutuo de las capacidades y habilidades de los egresados de programas académicos acreditados de varias universidades con sede en varios países, por los</p>

<p>país.</p> <p>Sin embargo, para obtener una ventaja competitiva han girado su atención a los organismos de validación internacional sobre los nacionales; con la idea de brindar mejor respaldo y asertividad a sus egresados en un mundo globalizado.</p>	<p>organismos firmantes del acuerdo.</p>
--	--

## 6 Trabajos Relacionados

- 6.1 La Universidad Ricardo Palma es una institución privada ubicada en la ciudad de Lima, Perú; fundada el 1 de julio de 1969, que viene desarrollando un proceso de autoevaluación y mejora continua con fines de lograr la acreditación según los estándares ABET en sus programas de ingeniería civil, electrónica, industrial e informática, por considerarla la entidad acreditadora de mayor trascendencia y reconocimiento mundial y cuyos estándares han sido adoptados por otros consejos [8].
- 6.2 La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí de México, logra la acreditación de todos sus programas de ingeniería en el 2013 y motivados por la demanda de sus egresados por parte de las empresas internacionales así como la búsqueda de formar profesionistas más competitivos para México en el mundo, orientan sus esfuerzos para obtener la acreditación internacional ABET por considerarla la entidad acreditadora que avala la formación de egresados capaces de liderar en la innovación y en tecnologías emergentes anticipándose a las necesidades de bienestar y seguridad de la gente, incluyendo la ingeniería en Informática e Ingeniería en computación[9].
- 6.3 Instituciones Nacionales del sector público y privado con Programas Académicos en ingeniería acreditados por ABET [9].

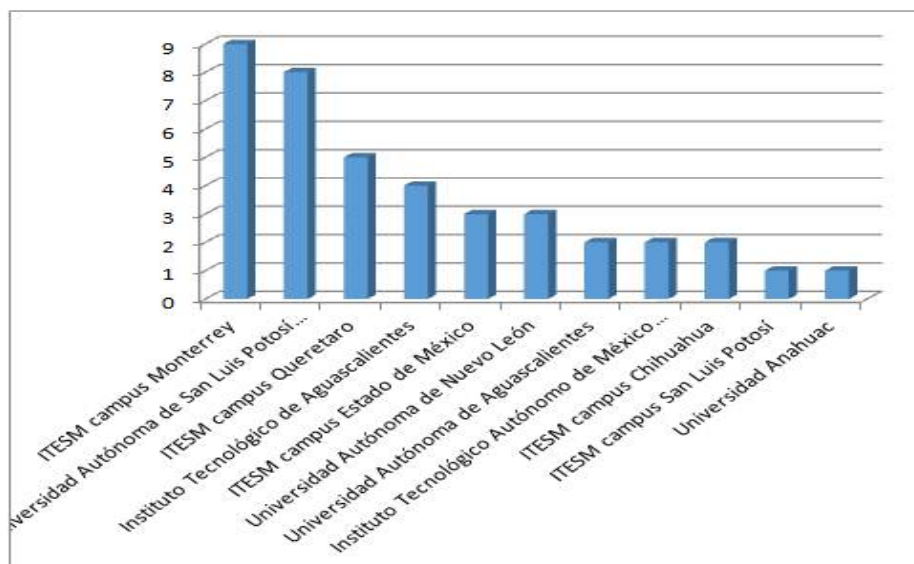


Figura 2. Muestra la tendencia de las instituciones a nivel nacional del sector privado y público que tienen el mayor número de programas acreditados por ABET

## 7 Conclusiones y Trabajo Futuro

Por medio de este trabajo, se demuestra la calidad que tiene el instrumento de evaluación del CONAIC en los procesos de acreditación de los Programas Académicos en Informática y Computación que ofertan las Instituciones de Educación Superior del país, frente al organismo par evaluador ABET de Estados Unidos.

## TECNOLOGÍA EDUCATIVA REVISTA CONAIC

Se reconoce la asertividad del Consejo Nacional para formar parte del acuerdo de Seúl y medir su marco de trabajo con estándares internacionales, reconociendo el compromiso de una actualización constante que lo mantendrá en un nivel competitivo junto con los 8 organismos firmantes.

Y se impulsa al reconocimiento y prestigio nacional e internacional de los profesionistas egresados de programas académicos acreditados; ofreciendo mejores oportunidades en el sector empresarial y la industria.

Finalmente, como trabajo futuro queda pendiente el análisis de los instrumentos ABEEK de China, JABEE de Japón, ACS de Australia, BCS de Reino Unido, CIPS de Canadá, IEET de Taipei Chino y HIKIE de Hong Kong en referencia al CONAIC de México.

## Referencias

1. COPAES, Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C., OrganismosAcreditadores. <http://www.copaes.org/>. Accedido el 30 de abril del 2017.
2. CONAIC, Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C., <http://www.conaic.net/>.Accedido el 30 de abril del2016.
3. CHEA. Comisión de Acreditación de la Calidad en Educación. EQAC; La Acreditación de la Educación en Estados Unidos.<http://www.acreditation.info/usa-acreditation.html>. Accedido el 30 de abril del 2017.
4. ABET, Acreditación ABET, <http://www.abet.org/>accedido el 30 de abril del 2017.
5. SeoulAccord,AbouttheSeoulAccord, <https://www.seoulaccord.org/about.php/>accedido el 15 de mayo del 2017
6. CONAIC, Marco de Referencia. Criterios para la Acreditación de Programas Académicos de Informática y Computación, Nivel Superior, Actualizado enero 2013. <http://www.conaic.net/quienes.html>.Accedido el 18 de 05 de 2016.
7. ABET, Acreditación ABET. Criterios para los programas de Computación que acredita 2017-2018. <http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-computing-programs-2017-2018/#generalcriteria>. Accedido el 01 de mayo del 2017.
8. Hacia la Acreditación Internacional ABET. Universidad Ricardo Palma. Dr. Antonio Moran Cárdenas. Facultad de Ingeniería. [http://cybertesis.urp.edu.pe/abet-ingenieria/otros/articulo\\_ABET/](http://cybertesis.urp.edu.pe/abet-ingenieria/otros/articulo_ABET/). Accedido el 19 de mayo del 2017
9. ANFEI DIGITAL, Obtención de Acreditaciones Internacionales en Programas de Ingeniería en una universidad Estatal de México. Nava Muñoz. ISSN 23959878 <http://www.anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/256/841>. Accedido el 20 de mayo del 2017