

ENAAE IEA

**MEJORES PRACTICAS EN ACREDITACIÓN
DE PROGRAMAS DE INGENIERÍA:
UN EJEMPLAR**

ALIANZA INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
ACUERDO DE WASHINGTON
ACUERDO DE SYDNEY
ACUERDO DE DUBLIN

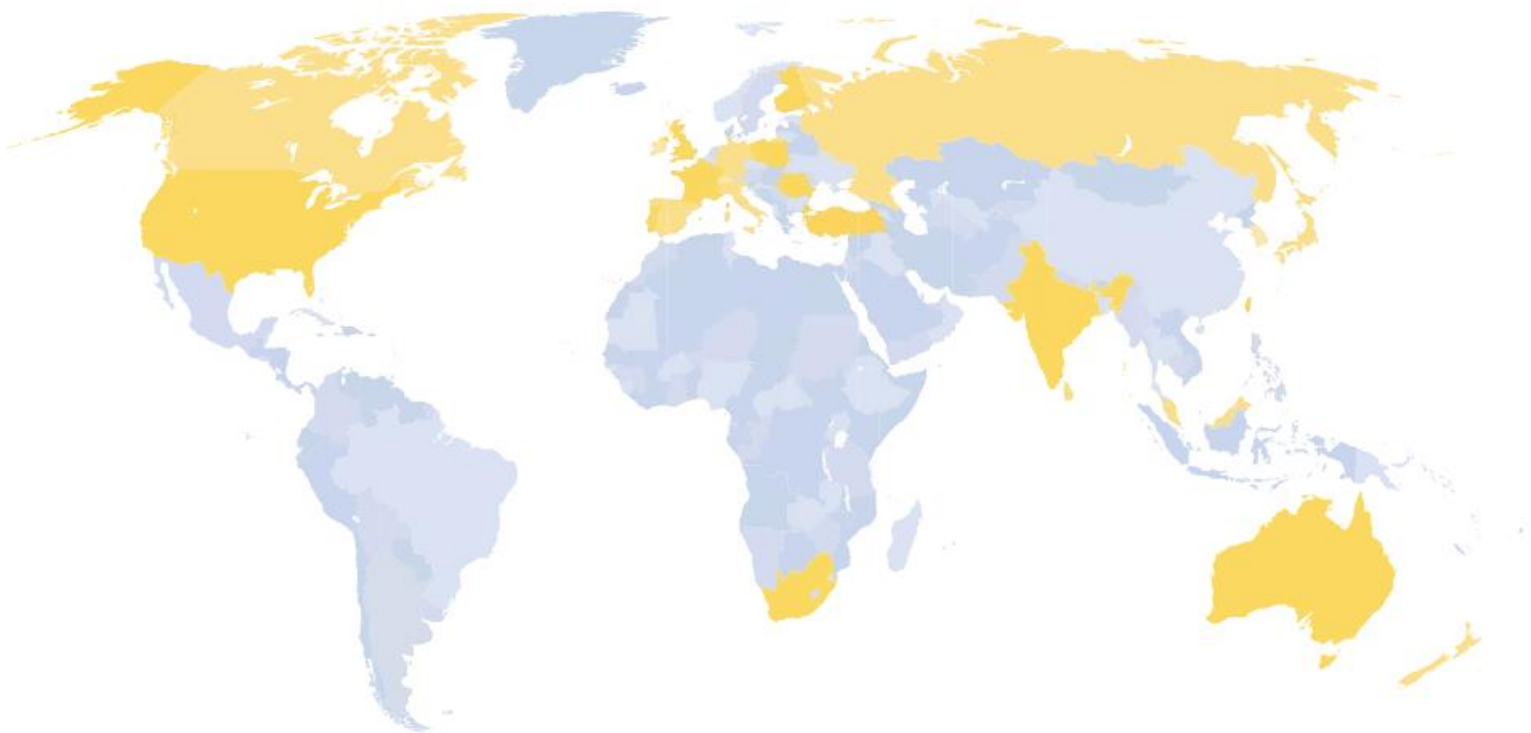


RED EUROPEA PARA LA ACREDITACIÓN DE LA
EDUCACIÓN EN INGENIERÍA (ENAE)



MEJORES PRACTICAS EN ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS DE INGENIERÍA: UN EJEMPLAR

13 APRIL 2015



1. PREAMBULO

Este ejemplar de mejores prácticas en acreditación de programas de ingeniería ha sido desarrollado conjuntamente entre la Red Europea para la Acreditación de la Educación en Ingeniería (ENAAE) y el Acuerdo de Washington, Sídney y Dublín, acuerdos educacionales constituyentes dentro de la Alianza Internacional de Ingeniería (IEA).

ENAAE es una organización cuyos miembros están comprometidos a fomentar la confianza en los sistemas de acreditación de los programas de licenciatura en ingeniería en Europa y a promover la implementación de buenas prácticas de acreditación en los sistemas de educación de ingeniería en Europa y en todo el mundo. ENAAE opera el Marco EUR-ACE® y un sistema de acreditación que proporciona un conjunto de estándares que identifica programas educativos de ingeniería de alta calidad tanto en Europa como en el extranjero (ENAAE 2015). ENAAE autoriza a las agencias de acreditación a otorgar la etiqueta EUR-ACE® a los programas acreditados de pregrado de ingeniería (ENAAE 2014). Las etiquetas EUR-ACE® se otorgan a nivel de Licenciatura y Maestría, según se define en el Marco de Cualificaciones del Proceso de Boloña¹. Las agencias de acreditación autorizadas por ENAAE para otorgar las etiquetas EUR-ACE® han firmado el Acuerdo EUR-ACE®, un acuerdo de reconocimiento mutuo que compromete a las agencias a promover el acuerdo para facilitar la obtención de la licencia para la práctica profesional, la movilidad académica y la transferencia de estudiantes a través de jurisdicciones. Las Normas y Directrices del Marco EUR-ACE® (EAFSG) definen los criterios para que las agencias de acreditación sean autorizadas para otorgar la etiqueta EUR-ACE® y los estándares que los programas deben cumplir en un proceso de acreditación para obtener la etiqueta EUR-ACE®.

Los participantes en los Acuerdos de Washington, Sídney y Dublín, denominados signatarios, se comprometen a evaluar los estándares de la educación en ingeniería de profesionales, tecnólogos y técnicos en ingeniería respectivamente; y al reconocimiento mutuo de los graduados de los programas educativos acreditados al proveer la base educativa para las siguientes ocupaciones:

- Acuerdo de Washington: ingeniería a nivel profesional;
- Acuerdo de Sídney: práctica de la tecnología en ingeniería dentro del equipo de ingeniería
- Acuerdo de Dublín: práctica de la técnica en ingeniería dentro del equipo de ingeniería;

El título del reconocimiento otorgado a los programas acreditados no es especificado en los Acuerdos. Los Acuerdos del IEA usan dos conjuntos de puntos de referencia. Primero, se espera que los estándares educacionales aplicados por cada agencia signataria sean al menos sustancialmente equivalentes a los ejemplos de Atributos de los Graduados (IEA 2013) del Acuerdo. Segundo, se espera que la agencia ejecute un proceso de acreditación caracterizado por los indicadores de calidad especificados en las Normas y Procedimientos del Acuerdo² (IEA 2014), aplicables bajo todos los Acuerdos. A través de los Acuerdos, IEA busca mejorar la educación en ingeniería y la competencia a nivel mundial (IEA 2014b).

1 Adoptado por los Ministros de Educación del Proceso de Boloña durante su reunión en Bergen en mayo de 2005.

2 Sección C.2.3.1-3: Criterios a aplicar en la admisión de los Signatarios; Sección C.4.5: Indicadores de satisfacción de los requisitos establecidos en la sección C.2.3 para la admisión de las organizaciones en Estado Provisional como Signatarios.

ENAAE y los Acuerdos de la IEA están comprometidos con las mejores prácticas en la acreditación de programas y han dado cumplimiento a este compromiso a través del desarrollo en conjunto de este ejemplar de Mejores Prácticas en la Acreditación de Programas de Ingeniería.

Este ejemplar se basa en una perspectiva en común de las mejores prácticas en la acreditación de ingeniería. Sirve tanto a ENAAE como a IEA en sus operaciones en curso. También es de interés para los organismos que forman nuevas agencias o están en el desarrollo de sistemas de acreditación al nivel requerido por EUR-ACE® o por los Acuerdos de la IEA.

Este ejemplar de mejores prácticas contiene elementos que son específicos para la acreditación de programas de ingeniería y que son aplicables en la acreditación de programas en general. Este ejemplar no se ocupa de la evaluación/ auditoría institucional para el aseguramiento de la calidad. Las mejores prácticas identificadas aquí son consistentes con las secciones aplicables de la guía de buenas prácticas publicada por INQAHE (INQAHE 2007) y las Normas y Directrices Europeas (ENQA 2009) aplicables a en la acreditación de programas. Las mejores prácticas tanto de las Reglas y Procedimientos de los Acuerdos de la IEA (IEA 2013) y las Normas y Directrices del Marco EUR-ACE® han sido tomadas en cuenta en la compilación de este ejemplar.

Este ejemplar está organizado como se indica a continuación:

La **Sección 2** se refiere al glosario y proporciona definiciones adicionales de los términos más importantes. La **Sección 3** presenta material de referencia sobre mejores prácticas en acreditación. La **Sección 4** presenta las mejores prácticas para *la constitución, el alcance y el gobierno* de una agencia de acreditación. La **sección 5** identifica los *criterios de acreditación* en un sistema en funcionamiento de acuerdo con las mejores prácticas. En la **Sección 6** se enumeran los elementos de las mejores prácticas en un *proceso de acreditación*. La **Sección 7** identifica elementos relacionados con la capacidad de la agencia para su actual funcionamiento y la sostenibilidad a largo plazo de la misma y sus procesos³.

2. TERMINOLOGÍA

2.1 Definiciones críticas

En general, este ejemplar sigue la terminología definida en los Atributos de Graduados y Competencias Profesionales de la IEA (IEA 2013), las Reglas y Procedimientos del Acuerdo (IEA 2014) y el Glosario en conjunto de ENAAE e IEA (IEA 2011) y el Glosario más detallado de la IEA (IEA 2011). Los términos de particular importancia en estas mejores prácticas son los siguientes:

- **Acreditación** significa tanto el reconocimiento otorgado a un programa al cumplir los criterios aplicables como resultado de un proceso de evaluación y al proceso de acreditación en sí mismo.
- **Acreditado** se utiliza de manera similar para reflejar el estado de un programa evaluado que cumple de los requisitos pertinentes.
- **Agencia de acreditación** o simplemente **agencia** es utilizado en este documento significa cualquier autoridad, agencia, asociación o institución que realice la evaluación de programas y otorgue un reconocimiento.
- **Junta de acreditación:** junta, consejo, comité u otro cuerpo con autoridad para tomar decisiones de acreditación en base al juicio emitido por los pares.
- **Criterios de Acreditación** son el conjunto completo de factores que son considerados por una agencia en la evaluación de la calidad de un programa. Los criterios de acreditación incluyen **estándares**, es decir, declaraciones de atributos evaluables que deben mostrar los graduados. Éstos atributos son indicadores de que el propósito del programa se ha logrado.

³ En una futura revisión sobre la acreditación de los programas ofrecidos a nivel transnacional se podrá introducir otra sección. Véase también la Sección C.8 de las Reglas y Procedimientos del Acuerdo de la IEA: Principios de buenas prácticas para los signatarios del acuerdo que trabajan internacionalmente.

- **Proceso de Acreditación** abarca todas las fases: preparación para la evaluación, la visita de evaluación, presentación de informes, toma de decisiones, publicación de la decisión y seguimiento, si es necesario.
- **Ocupación [o rol] en ingeniería** se utiliza para designar las formas reconocidas de la práctica de la ingeniería, por ejemplo, ingeniero profesional o colegiado o denominaciones similares, tecnólogo en ingeniería o una denominación equivalente, o técnico de ingeniería.
- **Modalidad:** Disposición prescrita/definida de enseñanza, aprendizaje y evaluación dentro de un programa caracterizado por distinguibles proveedores de educación, sitios y modos de aprendizaje.
- **Programa:** Un sistema estructurado e integrado de enseñanza y aprendizaje con un propósito definido, que conduce a la obtención de un título.
- Los términos **resultados del programa** utilizados en el EAFSG y **atributos del graduado** utilizados en el contexto de la IEA se toman para tener el significado equivalente con la siguiente definición funcional:

Resultados del programa / atributos del graduado: son resultados de aprendizaje evaluables que describen o ejemplifican los conocimientos, habilidades y actitudes⁴ que se esperan de un graduado de un programa acreditado que proporciona la base educativa para un campo en particular, incluyendo la práctica en una determinada ocupación en ingeniería.

- Los términos **informe de autoevaluación**, utilizado en el contexto EUR-ACE®, e **informe de autoestudio** usado en los Acuerdos de la IEA tienen un significado equivalente, con la siguiente definición funcional:

Informe de autoevaluación / autoestudio: reporte cuantitativo y cualitativo elaborado por una institución educativa antes de la evaluación in situ en la que se determine el grado en que el programa cumple los criterios y estándares de acreditación aplicables y que cubre todas las modalidades en la que programa se dicta y otorga un título.

2.2 Convenciones para la definición de las mejores prácticas

Las siguientes convenciones son usadas para expresar los elementos de mejores prácticas:

- Los elementos de las mejores prácticas están expresados en presente, por ejemplo: El proceso de evaluación incluye una evaluación in situ.
- Las palabras '*debería*' y '*puede*' son usadas para indicar cuando un elemento o aspecto de las mejores prácticas es considera recomendable o permisible, por ejemplo: Los límites geográficos de la agencia pueden extenderse más allá de su frontera nacional.
- Material ilustrativo es presentado a través de ejemplos o construcciones equivalentes.

Este ejemplar no cubre métodos o técnicas para implementar las mejores prácticas.

⁴ La forma *conocimientos, habilidades y actitudes* es usada como una definición general de las competencias del graduado; *comprensión*, que es un nivel de Anderson-Krathwohl de la vinculación entre el conocimiento y las capacidades, se evita ya que duplica elementos. Ver también: A Rugarcia et al (2000) "...perfiles [de ingenieros] pueden ser convenientemente esbozados con base en tres componentes: (1) su conocimiento—los hechos que conoce y los conceptos que comprende; (2) las habilidades que usa en gestionar y aplicar su conocimiento, ...; (3) Las actitudes que dictan los objetivos hacia los cuales se direccionará sus habilidades y conocimientos".

3. MEJORES PRACTICAS: DEFINICIÓN Y USO

Una mejor práctica⁵ es una técnica o metodología que, a través de la experiencia y la reflexión, conduce fiablemente a un resultado deseado, superior al logrado por otros medios. Por lo tanto, mejores prácticas reconocidas proporcionan un punto de referencia para un sistema de acreditación en la evaluación de programas. Una mejor práctica puede evolucionar para perfeccionarse a medida que se descubren mejoras. En consecuencia, las mejores prácticas no tienen una definición absoluta e inalterable. Este documento se describe como un ejemplar de las mejores prácticas actuales en la acreditación de programas de ingeniería.

Este ejemplo, que consta de los elementos enumerados en las secciones 4, 5, 6 y 7, está destinado a usarse de dos maneras principales. Las organizaciones establecidas como agencias de acreditación, o que operan o mejoran los sistemas de acreditación de la educación en ingeniería serán guiados por estos elementos. Los organismos que facilitan el reconocimiento de los programas acreditados de ingeniería, como ENAEE y los Acuerdos de la IEA, ambos desarrollan y son guiados por las mejores prácticas en la definición, operación y mejora de políticas, procesos y criterios de acreditación. El ejemplar no afecta directamente a las instituciones educativas, sino más bien ayuda a moldear el sistema de acreditación que cada una de éstas experimenta.

Las mejores prácticas descritas en este ejemplar asumen relaciones particulares entre las instituciones educativas y la agencia de acreditación. La institución educativa diseña y ejecuta un programa para satisfacer un propósito declarado. La ejecución implica dar los recursos y conducir un proceso de enseñanza y aprendizaje, incluyendo la evaluación de los estudiantes. El diseño del programa **es informado** por los estándares y otros criterios de acreditación establecidos por la agencia de acreditación. La agencia no está involucrada en el diseño y ejecución del programa. Una vez que un programa está en funcionamiento y tiene sus primeros graduados, la agencia de acreditación evalúa el programa periódicamente utilizando sus estándares y según sus procesos definidos.

Los elementos de las mejores prácticas pueden ser adaptadas dentro de las políticas, procesos y criterios por las agencias de acreditación y organizaciones de reconocimiento. Los elementos listados en las mejores prácticas son aquellos que han demostrado garantizar el mejor funcionamiento de los sistemas de acreditación.

El ejemplar no dicta la política de las agencias de acreditación como se ilustra en los siguientes ejemplos.

- Los acuerdos de la IEA no admiten organismos controlados gubernamentalmente como signatarios. La condición de ser no gubernamental no es un elemento de este ejemplo de mejores prácticas. Sin embargo, el elemento 4.5 requiere que la agencia goce de independencia, autonomía, responsabilidad y libertad frente a interferencias.
- Similarmente, el elemento 4.7 requiere que se definan los límites geográficos donde opera la agencia, pero no prescribe límites en particular.
- Aunque el elemento 5.2 enumera los componentes de los criterios de acreditación que son aceptados como mejores prácticas, las agencias de acreditación tienen la libertad para determinar el detalle y el formato de sus criterios. Grupos de elementos, por ejemplo 5.2.c, d y e pueden ser empaquetados en una forma sustancialmente equivalente.
- Un órgano de reconocimiento al establecer sus criterios para reconocer el proceso una agencia debería guiarse en la sección 6. Los criterios de un órgano de reconocimiento para un proceso de acreditación acorde a las mejores prácticas pueden, como en el caso de la sección 5, utilizar una formulación sustancialmente equivalente.

⁵ A diferencia de una buena práctica: que es probable que den resultados generalmente aceptados, vigentes, relevantes y prácticos.

4. CONSTITUCIÓN, OBJETO Y GOBIERNO DE LA AGENCIA DE ACREDITACIÓN

Los sistemas de acreditación acorde a las mejores prácticas pueden ser operados por una variedad de tipos de organizaciones. A continuación, se enumeran las características principales de la constitución, el objeto y el gobierno de las agencias de acreditación que son consistentes con el logro de las mejores prácticas.

- 4.1:** La agencia está legalmente constituida en su jurisdicción o bien es un consejo o comité debidamente instaurado de una entidad legal y, en ambos casos, tiene una titularidad y estructura de gobierno adecuada.
- 4.2:** La agencia es reconocida dentro de su jurisdicción como la única autoridad o la principal para acreditar programas de ingeniería.
- 4.3:** La agencia se relaciona de manera consistente y transparente con cualquier regulación educativa nacional, tal como un marco de titulaciones o un sistema de aseguramiento de calidad.
- 4.4:** La agencia tiene una clara responsabilidad dentro de su misión de acreditar programas de ingeniería cuyo propósito principal es proporcionar la base educativa para la práctica independiente de la ingeniería en alguna de sus disciplinas.
- 4.5:** La agencia es independiente y actúa autónomamente con respecto a la acreditación. Tiene la plena responsabilidad de sus operaciones y las decisiones de acreditación deben tomarse sin la influencia de terceros.
- 4.6:** La agencia considera para evaluación solo a programas que son ofrecidos solamente por instituciones que tienen la autorización legal para operar y otorgar títulos.
- 4.7:** Los límites geográficos de las actividades de acreditación, si los hay, son definidos, indicando cualquier diferencia en los estándares, procesos y niveles de reconocimiento de los programas si éstos varían en diferentes territorios.
- 4.8:** La agencia y las actividades de acreditación cuentan con el apoyo y la relación estrecha de los principales stakeholders de la industria y la academia de ingeniería.
- 4.9:** La agencia toma las decisiones de acreditación con base en un juicio de pares.
- 4.10:** La agencia, el personal y los evaluadores expertos adopta los principios de buen gobierno y actúan con profesionalismo.
- 4.11:** Las decisiones de gobierno, evaluación y acreditación deberían ser hechas con el aporte balanceado de profesionales ingeniería de la industria y de la academia provenientes principalmente de la jurisdicción donde operan los programas de ingeniería.
- 4.12:** Las instituciones educativas si bien son importantes stakeholders de la agencia de acreditación, no tienen poder de control sobre las normas, políticas y decisiones de acreditación de la agencia de acreditación.
- 4.13:** Las funciones y los poderes están claramente asignados a sus juntas directivas, comités u otras estructuras responsables del gobierno en general, la determinación de estándares, criterios y políticas de acreditación, la evaluación de programas y la toma de decisiones de acreditación.
- 4.14:** Una agencia puede delegar funciones relacionadas con la acreditación de programas a agentes designados. La agencia conserva la responsabilidad de la calidad del proceso de acreditación y los estándares aplicados en consistencia. Los agentes designados están sujetos a este ejemplar de mejores prácticas.

- 4.15:** Si la agencia tiene procedimientos de mentoría para ayudar a los solicitantes de la acreditación, estas actividades están claramente separadas de las actividades de acreditación.

5. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

La agencia tiene criterios disponibles para la evaluación y acreditación de programas. Las mejores prácticas relacionadas con los criterios de acreditación incluyen:

- 5.1:** La agencia desarrolla y revisa los estándares, los criterios y las políticas mediante un proceso en el que participan los pares de ingenierías y es comentando públicamente, incluyendo a los stakeholders relevantes de ingeniería.
- 5.2:** Los criterios a ser satisfechos por los programas a acreditar son los siguientes:
- a.** El propósito del programa incluye proporcionar los fundamentos educativos en ingeniería para la práctica de la disciplina.
 - b.** Los estándares de la agencia que definen los resultados a ser demostrados por los graduados:
 - I.** son consistentes con el propósito del programa; y
 - II.** son consistentes con estándares internacionalmente aceptados, por ejemplo, los resultados del programa del EUR-ACE® o los Atributos del Graduados del IEA.
 - c.** Los requisitos de ingreso de los estudiantes son definidos por la institución educativa en consistencia con las demandas del plan de estudios, la preparación de los estudiantes en la admisión y la progresión esperada.
 - d.** El diseño del programa de la institución educativa es coherente y consistente con el propósito del programa, incluyendo el requisito 5.2.a, los requisitos de ingreso establecidos y los resultados del programa que se deben cumplir.
 - e.** Los requisitos para el progreso de los estudiantes son consistentes con el nivel de entrada, el plan de estudios y los resultados del programa que se deben alcanzar.
 - f.** La evaluación de los estudiantes es una combinación apropiada de evaluación formativa y sumativa consistente con la progresión planeada del estudiante y los objetivos fijados.
 - g.** Existe un proceso para asegurar que la evaluación individual del estudiante es la requerida por el estándar, y es consistente, objetiva y justa.
 - h.** El entorno de enseñanza y aprendizaje es el adecuado para los objetivos del programa, la estructura del programa, la preparación de los estudiantes al momento de ingreso y los resultados declarados, por ejemplo, es evidenciado a través de: una experiencia de aprendizaje progresiva, un desarrollo de aprendizaje independiente, una coordinación eficaz del programa, y un monitoreo del progreso de los estudiantes.
 - i.** Existe un entorno adecuado y dotado de recursos suficientes para impartir el programa, incluyendo:
 - I.** El adecuado liderazgo del programa;
 - II.** Los profesionales en ejercicio que enseñan en el programa tienen una combinación apropiada de experiencia y calificaciones académicas y profesionales;
 - III.** Recursos físicos y financieros adecuados para apoyar al programa; y
 - IV.** Capacidad adecuada de planificación y ejecución.
 - j.** Las revisiones en curso y la mejora continua del programa son realizados por la institución educativa con la contribución de estudiantes, empleadores, graduados y otros stakeholders.
- 5.3:** Los criterios de acreditación están definidos de manera que otorga a la institución educativa la

libertad para diseñar y ejecutar programas que cumplan los estándares vinculados a los atributos del graduado dentro de un modelo orientado a resultados.

- 5.4:** El proceso de acreditación requiere que la institución educativa rinda cuentas sobre la calidad del currículo del programa y de los resultados de su ejecución, el logro de los resultados del programa / atributos del graduado esperados de los estudiantes y de la mejora continua del programa.

6. EL PROCESO DE ACREDITACIÓN:

El proceso de acreditación de los programas, incluyendo la preparación, la evaluación, los reportes y la toma de decisión, y el seguimiento conforme a los principios generalmente aceptados, incluyen:

- 6.1:** La evaluación de los programas y la toma de decisiones de acreditación se basan en procedimientos apropiados, coherentes y justos.
- 6.2:** Si el proceso de acreditación se realiza conjuntamente con otro proceso de evaluación o aseguramiento de la calidad, existen claras distinciones entre los dos conjuntos de criterios y la toma de decisiones.
- 6.3:** Los evaluadores de programa, los miembros de los órganos de toma de decisiones de acreditación y el personal de la agencia operan en todo momento de acuerdo con altos estándares de profesionalismo, ética, imparcialidad y objetividad.
- 6.4:** El proceso de acreditación de la agencia está documentado, es autosuficiente y soporta la evaluación del programa según criterios fundamentales para la acreditación.
- 6.5:** El sistema de acreditación debe proporcionar información completa a todos los stakeholders (véase el punto 6.7), a la vez que establece un equilibrio apropiado de transparencia y confidencialidad en el proceso de acreditación de los programas (véase el punto 6.6).
- 6.6:** Dentro del proceso de acreditación de un programa:
- a.** La agencia de acreditación, sus evaluadores, observadores, tomadores de decisión y personal mantienen la confidencialidad respecto a la información obtenida durante el proceso de acreditación; y
 - b.** Al mismo tiempo, los evaluadores hablan abiertamente con la institución educativa; en particular, le plantean los resultados potencialmente adversos y le brindan la oportunidad de proporcionar información adicional.
- 6.7:** Al margen de la evaluación de programa, el sistema de acreditación es completamente transparente, como lo demuestran:
- a.** Políticas, estándares, criterios y procedimientos oficiales disponibles para las instituciones educativas y el público en general; y
 - b.** Los involucrados en el proceso de acreditación tienen acceso a conocimientos y competencia en temas relacionados con acreditación en ingeniería, educación de ingeniería, experiencia de estudiantes y práctica de la ingeniería.
- 6.8:** La agencia tiene una política sobre observadores, que incluye requerimientos de confidencialidad, la restricción de influir en el proceso y protocolos de participación.
- 6.9:** Un proceso de apelación para decisiones de acreditación adversas está disponible involucrando solamente personas sin participación previa en la toma de decisión que es apelada y no tengan ningún conflicto de interés.
- 6.10:** Existe una clara política de conflicto de intereses para todos los involucrados en el proceso de acreditación, incluidos los equipos de evaluación, los responsables de la toma de decisiones y los responsables de la formulación de las políticas.

- 6.11:** Existen prácticas para asegurar que no haya conflictos de intereses en ninguna etapa del proceso de acreditación, incluyendo la selección de los evaluadores del programa y durante la toma de decisiones de acreditación.
- 6.12:** Las decisiones de acreditación son tomadas para cada programa por separado identificado en las reglas propias de la institución educativa, el título del grado y el certificado de estudios.
- 6.13:** Cuando sea apropiado, el proceso de evaluación puede considerar juntar grupos de programas relacionados.
- 6.14:** En los casos en que el programa se ofrezca múltiples menciones, la mención seguida por un estudiante se declara en el título o certificado de estudios.
- 6.15:** Las evaluaciones de programas son realizadas por pares evaluadores, con conocimiento de la disciplina del programa que evalúan y existe un balance en el equipo entre profesionales de la industria y académicos.
- 6.16:** Donde sea una práctica la participación de estudiantes como miembros del equipo evaluador, aplica lo siguiente:
- a.** El(los) estudiante(s) contribuye en la evaluación de programas en áreas donde es competente, además de:
 - I.** Reunirse con una muestra representativa de estudiantes de los programas evaluados y líderes estudiantiles;
 - II.** Participar en la evaluación de los servicios estudiantiles, la evaluación de resultados del estudiante, las instalaciones de enseñanza y aprendizaje, el soporte de la biblioteca, la seguridad tanto como es instruida y practicada, y el entendimiento de los estudiantes sobre los objetivos educativos del programa.
 - III.** Participar en la evaluación de las condiciones de aprendizaje percibidas por los estudiantes: programación de clase, métodos pedagógicos, carga de trabajo, etc.
 - b.** Un estudiante para ser elegible dentro en un equipo de evaluación debe:
 - I.** Estar inscrito en un programa de ingeniería de pregrado o maestría.
 - II.** Haber demostrado liderazgo entre los estudiantes;
 - III.** No tener ninguna sanción disciplinaria registrada; y
 - IV.** Haber asistido a la capacitación requerida por la agencia de acreditación.
- 6.17:** El proceso de evaluación incluye una visita a las instalaciones de la institución educativa.
- 6.18:** El proceso de acreditación incluye una reevaluación periódica para mantener la condición de acreditado y un proceso de seguimiento cuando las recomendaciones y decisiones así lo dicten.
- 6.19:** El proceso de acreditación requiere:
- a.** Previo a la visita, un informe de autoevaluación / autoestudio completado por la institución educativa que busca la acreditación; utilizando la estructura y el formato especificados por la agencia para reunir información que demuestre cómo el programa cumple los criterios de acreditación; la responsabilidad de tal demostración recae en el programa.
 - b.** Una descripción del currículo que es incluida en el informe de autoestudio y brinda

información exhaustiva sobre todos los módulos del programa.

- c. Documentación proveída a los evaluadores a tiempo para una adecuada preparación de la visita.
- d. Evidencia claramente especificada que debe estar disponible durante la visita.

6.20: El cronograma de la visita le da a los evaluadores tiempo y oportunidad para:

- a. Reunir, comprobar y evaluar toda la información requerida incluyendo la evaluación de la evidencia del logro de los atributos del graduado / resultados del programa;
- b. Entrevistarse con los principales stakeholders del programa (dirección, profesores, estudiantes, administrativos, ex alumnos, empleadores);
- c. Examinar y evaluar las instalaciones disponibles (incluyendo computadoras, laboratorios, etc.); y
- d. Realizar discusiones privadas, reflexionar y refinar su evaluación a medida que la visita está en curso.

6.21: La toma de decisiones de acreditación:

- a. Es una evaluación basada en los criterios, en el marco del ejercicio del juicio de pares;
- b. Juzga la sostenibilidad del programa;
- c. Tiene un conjunto claramente definido de procesos y decisiones permitidas, incluyendo el procedimiento para evaluaciones regulares a intervalos predeterminados y evaluaciones intermedias bajo condiciones definidas;
- d. Tiene un enfoque racional para tratar con programas que no cumplen los criterios que alienta y verifica la mejora de la calidad;
- e. Es receptiva a la innovación de tecnologías de ingeniería y métodos de enseñanza y no inhibe la introducción de nuevas materias y formas de enseñanza; y
- f. Tiene un método para tratar con programas nuevos y evaluados previamente que han hecho cambios sustanciales durante el periodo en el que están acreditados, y con programa que han perdido la acreditación.

6.22: La agencia sigue protocolos definidos para notificar. En particular:

- a. Los informes de visitas proporcionan el detalle suficiente para que su Junta de Acreditación (o equivalente) tome decisiones informadas sobre la acreditación o no acreditación de programas o la imposición de condiciones.
- b. Los informes utilizan formas estandarizadas para registrar las recomendaciones y decisiones. Se utilizan palabras clave tales como *defecto*, *debilidad*, *preocupación*, *cumplimiento*, *recomendación* son usadas.
- c. Si bien pueden usarse plantillas o cuestionarios de evaluación, los hallazgos del equipo deben estar claramente registrados y las recomendaciones y decisiones, basadas en evidencia y los criterios de acreditación, ser desarrolladas en formatos de reporte
- d. La agencia proporciona un informe escrito a la institución educativa que distingue claramente entre las acciones requeridas para alcanzar o mantener la acreditación y las acciones recomendadas para la mejora del programa.

6.23: El proceso prevé el derecho de respuesta sobre cuestiones de hecho por parte de las autoridades de la institución educativa, por ejemplo, el decano o el jefe de programa, antes de la preparación de la recomendación o la decisión de acreditación.

- 6.24:** La agencia publica o pone a la disposición del público la relación de programas acreditados de tal forma que permita identificar bajo qué comisión o criterios ha sido acreditado y el periodo de validez de la acreditación. La política de la agencia puede requerir la publicación de la justificación de sus decisiones u otra información, sujeto a cualquier limitación derivada de la confidencialidad y otras consideraciones relevantes.
- 6.25:** Durante la operación del sistema de acreditación, los evaluadores, los tomadores de decisiones y el personal se aseguran de que:
- a.** Las visitas de evaluación se llevan a cabo de acuerdo con sus propias políticas y procedimientos de acreditación publicados;
 - b.** Se aplican los estándares y criterios de manera consistente y justa a las distintas instituciones educativas, programas y a lo largo del tiempo;
 - c.** El sistema de acreditación y la forma en que opera son robustos; las circunstancias inusuales se manejan de manera sensible y las decisiones difíciles se toman de una manera que probablemente beneficie a la comunidad de ingeniería a largo plazo; y
 - d.** Los cambios sustanciales a las normas, criterios, políticas o procedimientos del sistema de acreditación se gestionan de manera realista para todos los stakeholders.

7. CAPACIDAD DE LA AGENCIA PARA CONDUCIR ACTIVIDADES DE ACREDITACIÓN

La acreditación de los programas de ingeniería requiere recursos para implementar inicialmente y mantener un sistema de acreditación. La ejecución de los programas debe sostenerse durante un largo período, mientras que el proceso de acreditación cíclico también debe sostenerse indefinidamente. Tanto las instituciones educativas como la agencia requieren una mejora continua. En consecuencia, las mejores prácticas requieren que la agencia tenga la capacidad de desarrollarse inicialmente (si aplicase), operar y seguir desarrollando las actividades de acreditación de manera continua. Los componentes esenciales de esta capacidad son:

- 7.1:** La agencia tiene financiación suficiente y sustentable que le permite sostener un sistema de acreditación efectivo y sostenible.
- 7.2:** La agencia cuenta con personal suficiente y adecuadamente capacitado para administrar y operar eficazmente el proceso de acreditación.
- 7.3:** Un número adecuado de ingenieros evaluadores calificados con antecedentes tanto académicos como en la práctica de la disciplina disponibles para su designación en la junta de acreditación y sus subestructuras.
- 7.4:** Evaluadores experimentados disponibles, en todas las disciplinas en las que los programas se presentan para la acreditación, para fungir de jefes de equipo.
- 7.6:** Un proceso eficaz es aplicado para el reclutamiento, selección, capacitación y evaluación de los evaluadores de programas. criterios de elegibilidad apropiados son aplicados en la selección de los evaluadores.
- 7.7:** Un proceso de capacitación efectivo para los evaluadores es ejecutado y está soportado en material escrito de capacitación.
- 7.8:** La agencia de acreditación evalúa sus criterios y procesos, y realiza revisiones periódicas para mejorar sus estándares, criterios, políticas y procedimientos. Los Estos métodos pueden incluir el uso de evaluadores internacionales y la observación de procesos conducidos por otras agencias.
- 7.9:** Los procedimientos de la agencia aseguran que sus estándares y métodos de trabajo son revisados periódicamente, están sujetos a un escrutinio externo y se actualizan según sea necesario.

REFERENCIAS

- European Association for Quality Assurance in Higher Education**, (2009)
ENQA report on Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area, 3rd edition, Helsinki
Available <http://www.enqa.eu/pubs.lasso>.
- European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAAEE)**, (2015)
EUR-ACE® Framework Standards and Guidelines
Available: www.enaee.eu.
- ENAAEE**, (2104)
EUR-ACE® Label Authorisation Process, European Network for Accreditation of Engineering Education
Available: www.enaee.eu.
- ENAAEE/IEA** (2011)
Glossary of terminology
Available: <http://www.enaee.eu/publications/enaeeiea-glossary-of-terminology>
- International Engineering Alliance (IEA)**, (2013)
Graduate Attributes and Professional Competencies, Version 3
Available: <http://www.ieagrements.org/IEA-Grad-Attr-Prof-Competencies.pdf>.
- IEA**, (2014)
Educational Accords: Section B: Rules and Procedures, and Section C: Guidelines
Available: <http://www.ieagrements.org/policies-and-procedures.cfm>
- IEA**, (2011),
Glossary of Terms, Version 2
Available: <http://www.ieagrements.org/IEA-Extended-Glossary.pdf>
- IEA**, (2014)
Governance Structure and Procedures.
- International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE)**, (2007)
Guidelines of Good Practice in Quality Assurance
Available <http://www.inqaahe.org>
- Rugarcia a. et al**, (2000),
The Future of Engineering Education I. A Vision for a New Century, Chem. Engr. Education, 34(1), 16–25



DRAC

GREEN

WAVE

PRACTIC
NEERING

WAVE
WAVE