

# Competencias Genéricas de egreso del Ingeniero Iberoamericano

Jaime Salazar Contreras<sup>1</sup>

## Contextualización

Para abordar este tema de gran importancia para la formación de nuestros presentes y futuros ingenieros de Iberoamérica, bien vale la pena ambientar el tema recordando una de las actividades académicas que ha organizado y animado ASIBEI sobre el tema de las Competencias; en marzo de 2012 participaron los profesores Vicente Albéniz L –Miembro del Comité Asesor de ASIBEI y del grupo EDUCING-, Daniel Morano –CONFEDI y Ramón Blasco Past Presidente de ASIBEI y CONDEFI.

Se señaló, en esa actividad: “Para algunos calificados analistas de la educación, las competencias son una manera de entenderla. En principio, las competencias no son buenas ni malas. De las competencias podríamos decir lo mismo que afirma Mario Bunge hablando de la ciencia: son intrínsecamente neutras. Su valoración depende de cuál es su orientación. No es lo mismo que estén exclusivamente dirigidas al mercado laboral, o que estén orientadas a la creación de conocimiento, o a la formación integral de las personas. No parece suficiente un análisis de la propuesta de formación por competencias que se limita a considerarlas en su aspecto instrumental. El debate sobre las competencias no es solamente técnico: se trata de un debate ideológico que depende de las concepciones acerca del ser humano, de la sociedad y de la propia educación”.

Se hace pues necesario que las universidades, y en particular las facultades de ingeniería, de la región se preocupen por formar ingenieros con la capacidad y la voluntad de participar en la construcción de sociedades más equitativas y desarrolladas, con mayor capacidad de

1. Secretario Ejecutivo, Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería –ASIBEI, Coordinador Grupo de Investigación Educación en Ingeniería –EDUCING, Maestro Universitario. Universidad Nacional de Colombia.

mantener relaciones simétricas con el resto del mundo, y capaces de promover un desarrollo sostenible. Para conseguirlo, parece indispensable revalorizar las ciencias básicas, seguir desarrollando con rigor las ciencias de la ingeniería y promover una fuerte formación en tecnologías primarias. No se puede olvidar que todos estos saberes hay que situarlos en el contexto socioeconómico e histórico que viven nuestros países, que es donde se sitúan los problemas sociales a los que los ingenieros deben responder.

Tal como apunta Fernando Broncano, “los ingenieros, que ya sólo pueden ser pensados como ciudadanos, y los ciudadanos, que cada vez más necesitan pensar como ingenieros, conviven de forma tensa en nuestras sociedades complejas e interdependientes”. Para contribuir a una inserción más adecuada de los ingenieros en la sociedad, propone el mismo filósofo considerar a los ingenieros como “una suerte de humanistas, intérpretes autorizados de las necesidades y posibilidades de la cultura material humana”.

Complementariamente es interesante mencionar la reflexión que se da entre la formación teórica y práctica en la que se debate la formación de los ingenieros, que podemos decir se extiende desde el siglo I A.C. y que fácilmente es aplicable en nuestro tiempo. Marco Vitruvio arquitecto e ingeniero de esa época señalaba:

“el conocimiento es hijo de la teoría y la práctica [...] y quienes han querido adquirir capacidades prácticas sin estudio teórico nunca han alcanzado autoridad a pesar de sus esfuerzos, mientras que quienes confiaron sólo en la teoría terminaron por perseguir sombras o ilusiones, no cosas tangibles. En cambio, los que buscaron el dominio tanto de la teoría como de la práctica, alcanzaron pronto su objetivo y han logrado autoridad reconocida”.

### **Declaración de Valparaíso sobre competencias genéricas de egreso del Ingeniero Iberoamericano**

En el marco de la pasada Asamblea General de la Asociación, llevada a cabo el 12 de noviembre de 2013 en las instalaciones de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, se presentó y discutió el contenido de una propuesta alusiva a definir las competencias genéricas de egreso que debe tener un ingeniero iberoamericano. Dando el tiempo prudente para que el contenido de la propuesta fuese discutido en las distintas asociaciones y universidades miembros, se acoge el siguiente texto que constituye el contenido de la Declaración de Valparaíso:



Los representantes de las instituciones de enseñanza de la ingeniería de Iberoamérica, reunidos en Asamblea General de ASIBEI, en la ciudad de Valparaíso, Chile, a los 12 días del mes de noviembre de 2013, coinciden en la necesidad de contar con lineamientos comunes regionales en cuanto a las competencias genéricas de egreso a lograr en los ingenieros graduados en los países de Iberoamérica, que contribuyan a fortalecer un Espacio Común Iberoamericano de Educación en Ingeniería, que orienten los procesos de búsqueda y definición de los propios perfiles en cada país y que faciliten la integración regio-

nal y los acuerdos de movilidad e intercambio académico entre las universidades.

En ese marco, la Asamblea General de ASIBEI declara:

-Hay consenso en cuanto que el ingeniero no sólo debe saber, sino también saber hacer y que el saber hacer no surge de la mera adquisición de conocimientos sino que es el resultado de la puesta en funciones de una compleja estructura de conocimientos, habilidades, destrezas, etc. que requiere ser reconocida expresamente en el proceso de aprendizaje para que la propuesta pedagógica incluya las actividades que permitan su desarrollo. Trabajar por competencias, o integrar de manera intencional las competencias, supone un marco que facilita la selección y tratamiento más ajustados y eficaces de los contenidos impartidos.

-El diseño por competencias o su integración en el Plan de Estudios ayuda a vigorizar el saber hacer requerido a los ingenieros recién recibidos. La formación de grado se propone desarrollar aquellas competencias que debería poseer el recién graduado y en el nivel de desarrollo adecuado al inicio de su trayecto profesional. En este sentido, y dado el avance permanente de los conocimientos y las tecnologías, se espera que todos los profesionales continúen su formación profesional a lo largo de toda su vida.

-El intercambio y la movilidad académica son herramientas claves para la integración nacional y regional y la formación de profesionales con visión nacional y supranacional. El intercambio y la movilidad académica son un valor en sí mismo por cuanto permiten a los estudiantes conocer sistemas académicos y docentes distintos así como diversas realidades económicas y sociales dentro y fuera del país.

-Uno de los principios en los que se basa el intercambio de estudiantes es la flexibilidad. La inclusión o el énfasis de las competencias en los currículos, hacer suponer que, sumado a la confianza académica entre las instituciones (que viene dado a partir de los procesos de acreditación), otorgaría mayor flexibilidad a los planes de estudio, facilitando el reconocimiento académico y la movilidad. Esto, a su vez, contribuirá a la implementación del Acuerdo de Promoción y Fortalecimiento de Programas de Intercambio

y Movilidad de Docentes, Investigadores y Estudiantes de Ingeniería de Iberoamérica - ASIBEI.

-Que adopta como síntesis de las Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Iberoamericano la propuesta elevada por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina CONFEDI, que contempla 10 competencias genéricas, complejas e integradas, relacionadas con saberes (teórico, contextual y procedimental), que se vinculan con el saber hacer (formalizado, empírico, relacional), que están referidas al contexto profesional (la situación en que el profesional debe desempeñarse o ejercer), que apuntan al desempeño profesional (la manera en que actúa un profesional técnicamente competente y socialmente comprometido) y que incorporan la ética y los valores en el perfil del profesional que se busca formar. A manera de ejemplo, la desagregación de tales competencias en términos de Capacidades Asociadas Integradas y Capacidades Componentes, útiles para explicitar la capacidad misma y para diseñar estrategias de aprendizaje y evaluación, están detalladas en el documento original de Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Argentino editado por CONFEDI.

-Las 10 Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Iberoamericano propuestas por ASIBEI como orientador o “faro” para las instituciones de los países integrantes son las siguientes:

### **Competencias tecnológicas**

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería
5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas

### **Competencias sociales, políticas y actitudinales**

6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo
7. Comunicarse con efectividad

8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global

9. Aprender en forma continua y autónoma

10. Actuar con espíritu emprendedor

Las asociaciones firmantes asumen el desafío de divulgación de este acuerdo sobre Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Iberoamericano en sus respectivos países y universidades.

Suscriben y comparten esta Declaración:

Asociación Brasileira de Enseñanza de la Ingeniería, ABENGE, Brasil

Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, ACOFI, Colombia

Asociación de Facultades y Escuelas de Ingeniería, ANFEI, México

Asociación Ecuatoriana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería, ASECEI, Ecuador

Consejo de Decanos de Facultades de Ingeniería, CONDEFI, Chile

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, CONFEDI, Argentina

Consejo Nacional de Facultades de Ingeniería del Perú, CONAFIP, Perú

Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal

Instituto Superior de Ingeniería de Lisboa, ISEL, Portugal

Núcleo de Decanos de Ingeniería, Venezuela

Universidad Católica de Asunción, Paraguay

Universidad Católica del Uruguay

Universidad de Castilla La Mancha, España

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Universidad de la República, Uruguay

Universidad de Montevideo, Uruguay

Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

Universidad ORT, Uruguay

Universidad Politécnica de Madrid, España

### **Reflexiones finales**

La Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería –ASIBEI fiel a sus principios misionales de estimular la búsqueda y generación del conocimiento relacionado con los procesos de formación y enseñanza de la ingeniería en la región iberoamericana, destaca este valioso esfuerzo liderado por CONFEDI y

expresado en la presente Declaración de Valparaíso, Chile, e invita a las distintas asociaciones e instituciones de educación superior, en especial a los programas de ingeniería, a tomarla como un insumo importante de trabajo en la vía de sus actualizaciones curriculares, al establecimiento dinámico de los créditos académicos, la formación de profesores, la movilidad de estudiantes y docentes y, a que estas disquisiciones contribuyan significativamente a incidir dentro de las políticas públicas de cada uno de nuestros países.

Ciertamente, no es un tema acabado y, por ello, su análisis y permanente reflexión debe ayudar a arraigar la cultura de la calidad y del mejoramiento continuo en nuestras instituciones universitarias.