

La formación en el idioma inglés de estudiantes de ingeniería. Antecedentes en la investigación

- ❖ **DOMÍNGUEZ, MARÍA BELÉN** | mbdomin@gmail.com
- ❖ **RIVAROLA, MARCELA** | rivarola.marcela@gmail.com
- ❖ **AGUIRRE CÉLIZ, CECILIA** | ceciliaaguirreceliz@gmail.com
- ❖ **ARDISSONE, GIULIANO** | giuard91@gmail.com

Universidad Nacional de San Luis, Argentina.

RESUMEN

Vivimos en la actualidad grandes y rápidos cambios en lo social, económico, tecnológico, comunicacional, etc. que repercuten de diversas maneras sobre la sociedad, sus instituciones y personas. Un aspecto que interesa es la relación entre trabajo y educación que, entre otras, pone énfasis en la necesidad de desarrollar nuevas competencias de empleabilidad que permitan a los profesionales funcionar eficazmente en un mercado que cambia vertiginosamente.

En este trabajo se presentará una reseña bibliográfica de los antecedentes en la investigación en torno a las competencias que el mercado laboral mundial demanda de un profesional ingeniero y las implicancias en su formación universitaria. Los resultados del análisis de la literatura permiten hacer conclusiones respecto a la necesidad de adoptar una educación basada en competencias, entre las que se destaca el dominio del idioma inglés.

PALABRAS CLAVE: Educación Superior, Educación basada en competencias, Ingeniería, Inglés.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad dominar el idioma inglés se ha convertido en una necesidad fundamental para enfrentar los desafíos del siglo XXI, en un panorama donde predomina la globalización, la competitividad entre los sistemas educativos, la internacionalización de las profesiones y el avance científico y tecnológico. Si es competente en dicho idioma, a cualquier profesional se le abrirán muchas puertas en el mundo laboral y se ampliarán sus oportunidades. De ahí que las universidades están llamadas a realizar una revisión crítica de las prácticas educativas de modo que éstas apunten a lograr la excelencia en la formación de profesionales capacitados en las áreas específicas de su profesión, con conocimientos sólidos de un idioma extranjero, especialmente el inglés, al ser considerado el idioma universal.

Las características de los nuevos y constantes cambios culturales que la globalización y la innovación tecnológica imponen a las sociedades de hoy, las exigencias de competitividad y productividad en el medio laboral y las particularidades de los sujetos que enseñan y aprenden conducen a repensar las prácticas de enseñanza de modo que puedan enfrentar y adaptarse a las demandas del mercado laboral. Nos encontramos en la actualidad con otros sujetos, otras estrategias y otras prácticas sociales que demandan prácticas de enseñanza diferentes. Si bien esta tendencia aplica para la formación en cualquier disciplina del mundo profesional, está cobrando especial relevancia en la formación de los ingenieros, en tanto varios estudios concluyen que los jóvenes ingenieros no tienen las características que el medio laboral está exigiendo de ellos.

En el presente escrito se presentará una reseña bibliográfica de los antecedentes en la investigación en torno a las competencias que el mercado laboral mundial demanda de un profesional ingeniero, entre las que se encuentra el dominio del idioma inglés y las implicancias en la formación universitaria. Este estudio se enmarca en un proyecto de investigación denominado “Estudio de las prácticas de enseñanza de Inglés en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias de la UNSL y su relación con las demandas del medio laboral”, perteneciente a la Universidad Nacional de San Luis, Argentina. Los datos obtenidos serán de utilidad para dar cumplimiento a uno de sus objetivos.

DESCRIPCIÓN

Contexto de situación: formación de ingenieros

Ante el contexto social, económico y cultural de la actualidad, la universidad se ha visto en la necesidad de adaptar sus prácticas educativas de modo de llevar a cabo una formación basada en competencias, que permita formar profesionales que puedan desempeñarse competentemente en el mundo laboral. Más allá de las discusiones que se han dado en torno a las diversas definiciones teóricas del concepto de competencias, la enseñanza basada en competencias busca mejorar el aprendizaje y la calidad de los aprendizajes de la educación superior, brindar herramientas básicas y fundamentales para el futuro desempeño profesional, darle un mayor sentido y utilidad social a la educación superior, prepararlos para la vida y la empleabilidad, ofrecerles una formación más integral que permita la movilidad y la comunicación con otras culturas, no solo en los aspectos técnicos, sino también en actitudes y valores, facetas todas tan necesarias en la época actual.

Según el proyecto europeo de mejoramiento de la Educación Superior denominado Proyecto Tuning: “una competencia o conjunto de competencias es aquella en que una persona pone en práctica determinada capacidad o habilidad para desarrollar una labor haciéndola de tal forma que se pueda evaluar su consecución” (Ayuga-Téllez, González-García y Grande-Ortíz, 2010, p. 5). Torrado (citado en Becerra Marsano y La Serna Studzinski, 2010) define al término competencia como “la capacidad de realización, situada y afectada por y en el contexto donde se desenvuelve el sujeto” (p. 7), considerando así la interacción entre la persona y el entorno. Claro está que una formación basada en competencias implica mucho más que una sólida formación disciplinar específica; implica atender a la pluralidad de saberes y al dominio de nuevas alfabetizaciones. Si bien en la literatura se pueden advertir diferentes clasificaciones de competencias, la que parece haber logrado mayor consenso es la que las clasifica en competencias genéricas y competencias específicas de cada área temática. Las genéricas son también llamadas transversales, en tanto no se circunscriben a un área o disciplina particular, sino que son las que “engloban desempeños referidos, principalmente, a la interacción humana; figuran en el modelo educativo de la institución y pretenden ser ajustadas a las

necesidades de un mundo globalizado, competitivo, dinámico y altamente informatizado, siendo comunes a todas las carreras” (Huerta, Penadillo y Kaqui, 2017, p. 88). Las competencias específicas son las disciplinarias de cada área y por lo tanto se requieren para el desempeño de una función determinada dentro de un área particular (Ayuga-Téllez, González-García y Grande-Ortíz, 2010; Be-cerra Marsano y La Serna Studzinski, 2010).

En lo que respecta a la formación de ingenieros, el enfoque de enseñanza basada en competencias ha sido incorporado extensamente, en tanto los egresados deben afrontar no tan solo el reto de adaptarse a los vertiginosos cambios producto de la evolución de las tecnologías, sino también deben afrontar el reto de adaptarse a las exigencias del mundo laboral moderno.

En Argentina, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) trabaja arduamente realizando una revisión crítica de la enseñanza universitaria que se imparte en la actualidad en las facultades de ingeniería del país, de modo que la formación profesional esté en sintonía con estándares internacionales. Parte de la presentación oficial realizada por el CONFEDI al Consejo de Universidades (CU) en noviembre de 2017, en el marco de la propuesta de estándares de segunda generación de carreras de ingeniería en la República Argentina, expresa lo siguiente:

La internacionalización de la formación de ingenieros y, lo más importante, la internacionalización del ejercicio profesional de la ingeniería, son hechos irreversibles, y de los cuales dependerá en gran parte el desarrollo de los países, en especial los que se encuentran en vías de desarrollo a través del incremento del valor agregado a su producción y la diversificación de la matriz exportadora mediante el ofrecimiento de productos y servicios basados en el conocimiento. Esto implica compromisos y exigencias durante la formación de profesionales, fijando perfiles de egreso con proyección internacional y certificando estos perfiles con sistemas de calidad certificados y cumpliendo con requisitos de buenas prácticas aceptadas por acreditadoras internacionales.

En este contexto nacional e internacional, y respecto a la formación del ingeniero, el Documento Marco Conceptual y definición de estándares de acreditación aprobado por

CONFEDI expresa: *“El ingeniero argentino deberá formarse en diferentes etapas de aprendizaje, de modo de desarrollar las habilidades, destrezas y valores necesarios del nuevo profesional que requiere la sociedad y el mundo del trabajo en las primeras décadas del Siglo XXI”.*

Para lo expuesto, las carreras de Ingeniería deben asegurar, entre otras, el logro de competencias genéricas que deben desarrollarse a lo largo de todas las carreras de ingeniería, en todas las terminales. Cada facultad, en su marco institucional y del proyecto académico individual, determinará para sus carreras, la estrategia de desarrollo de las mismas.

En el detalle de las competencias genéricas a lograr en un graduado de ingeniería, una de ellas indica *“Comunicarse con efectividad”*. Referente a esta competencia expresa *“En las ingenierías deben incluirse actividades que contribuyan al desarrollo de la comunicación escrita y oral y la comprensión de lenguas extranjeras (preferentemente inglés)”*.

Durante el proceso formativo, al alumno se le requiere la utilización de bibliografía escrita en inglés, en particular en temáticas específicas de las carreras de ingeniería. Existen además múltiples programas de movilidad académica, en particular con países europeos y asiáticos, que como requisito básico incluyen la competencia de comunicación escrita y oral en idioma inglés.

En el caso de los graduados, para la inserción laboral en empresas que mantienen relaciones comerciales en el plano internacional, se les exige como requisito obligatorio el manejo del idioma inglés a un nivel que les permita *“mantener relaciones de intercambio y colaboración en lengua extranjera en situaciones y temáticas diversas en contextos diversos”*.

No resulta posible, en el marco de los planes de estudio de ingeniería de la mayoría de las universidades públicas nacionales, generar exigencias curriculares obligatorias de idioma inglés que permitan el nivel de dominio expresado. Esto permite al alumno lograr el objetivo básico de utilizar bibliografía escrita en inglés, pero no le permite cumplir con los requisitos exigidos por programas de movilidad académica o para la inserción laboral.

Por lo expuesto, alumnos y graduados, deben formarse en los requerimientos exigidos de inglés de forma particular. Y en ambos casos, realizando tareas altamente demandantes en tiempo y dinero.

En este contexto, surge la necesidad de realizar un estudio preliminar acerca de los antecedentes en la investigación en torno a la formación basada en competencias y las demandas del medio laboral en cuanto a la formación de inglés en las carreras de ingeniería. Esta información forma

parte del análisis bibliográfico que está pautado como uno de los objetivos del proyecto de investigación *“Estudio de las prácticas de enseñanza de Inglés en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias de la UNSL y su relación con las demandas del medio laboral”*. Cabe aclarar que este proyecto ha sido presentado recientemente para su evaluación ante la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL).

Antecedentes internacionales y nacionales

Varios estudios a nivel nacional e internacional han investigado acerca de las competencias que los jóvenes profesionales de cualquier disciplina deben haber adquirido al salir de la universidad. Un trabajo destacado y representativo en la temática es el mencionado más arriba Proyecto Tuning, integrado por cientos de países de todo el mundo. Este nace en Europa en 2001 y luego en América Latina en 2004 a partir de políticas educativas que buscaban la convergencia de sus sistemas de Educación Superior. Según el mismo, los resultados de aprendizajes se expresan en niveles de competencias que el estudiante debe conseguir. Se centra en las estructuras y contenidos de los estudios y no en los sistemas de enseñanza. En el marco del Proyecto Tuning, se ha establecido un listado de competencias genéricas (o transversales) y específicas comunes para diferentes áreas temáticas. Entre las genéricas, se lista la *“capacidad de comunicación en un segundo idioma”*.

Otro estudio que analiza las competencias que el medio laboral demanda de los jóvenes profesionales recién egresados en Perú, es el realizado por Becerra Marsano y La Serna Studzinski (2010), quienes concluyen que una de las debilidades es la carencia de un dominio sólido del idioma inglés. Explican que esto implica la competencia comunicativa escrita y oral y dejan en claro que un profesional que tenga esta competencia es mucho más valorado por el medio laboral que uno que no la haya desarrollado.

En la Comunidad Autónoma del País Vasco también se lleva a cabo un proceso de transformación de la formación profesional, mediante el desarrollo de un modelo formativo que tiene como eje central el desarrollo de competencias técnicas y transversales entre las que se encuentra el dominio de inglés, de modo de hacer frente a las demandas del medio laboral (Astigarraga Echeverría, Agirre Andonegi, y Carrera Farran, 2017).

En esta línea, García Espejo y Pascual Ibáñez (2006, p. 140) se refieren a *“falta de ajuste entre las competencias demandadas en el puesto de trabajo y las obtenidas en la formación universitaria”* en España. Si bien en la mayoría de los estudios citados clasifican el dominio de inglés como una competencia genérica, en este estudio se incluye esta competencia dentro de competencias académicas. Las competencias académicas están formadas por los contenidos de la carrera cursada, conocimientos y habilidades académicas. Todas estas tienen en común el hecho de que se consideran capacidades que el estudiante debe haber obtenido al salir del sistema educativo, es decir que le cabe a la universidad la responsabilidad de la formación en este aspecto.

Alcañiz, Claveria y Riera (2014) estudiaron las competencias de recién graduados de ciencias económicas de la Universidad de Barcelona desde la perspectiva de los estudiantes, los empleadores y los docentes. A través de este trabajo, los autores constataron sobre la discrepancia entre las percepciones de estudiantes, docentes y empleadores en cuanto a las competencias. Además, respecto a las competencias genéricas, hacen explícita la necesidad de reforzar habilidades como las de informática, del dominio de una lengua extranjera, así como la incidencia de un aprendizaje que pueda integrar los conocimientos teóricos con la aplicación práctica.

En el área disciplinar de la ingeniería, la realidad no difiere demasiado. La formación del ingeniero se está viendo en un importante proceso de transformación cuyo principal fin es la búsqueda de convergencia entre la formación real que ofrece el sistema educativo universitario y las competencias que demanda el medio laboral en el mundo globalizado actual. Así, el CONFEDI y el Consejo de Universidades trabajan conjuntamente en el marco de la propuesta de estándares de segunda generación de carreras de ingeniería en la República Argentina, para lograr la internacionalización de la formación de ingenieros y del ejercicio profesional de la ingeniería, basándose en estándares internacionales.

La literatura en torno a las competencias en el nivel superior pone de manifiesto que el nivel de competencias adquirido por los graduados es menor que el exigido por el mercado laboral. Por ejemplo, Marzo Navarro, Pedraja Iglesias y Rivera Torres (2006a) analizaron las competencias de los graduados de ingeniería en el contexto de la Comunidad Autónoma de Aragón, España, en contraste con las demandas del medio laboral. Mediante el estudio, observaron la existencia de importantes deficiencias en la mayoría de los aspectos analizados,

como por ejemplo en la aplicación práctica de conocimientos, en habilidades de comunicación oral y escrita en lengua materna y en inglés, la capacidad de integrarse a la empresa, la habilidad de pensar de forma crítica y de interpretar información. En base a los resultados encontrados, resaltan la necesidad de que las universidades tomen acciones correctoras que permitan una mejor adecuación de sus ofertas a las demandas de las organizaciones empleadoras de sus egresados.

Otro ejemplo es el de Martín del Peso, Rabadán Gómez y Hernández March (2013) quienes observaron desajustes entre el nivel adquirido por el recién graduado en el área de la enseñanza técnica y el demandado por las empresas de la comunidad de Madrid en todas las competencias genéricas y específicas analizadas. Asimismo, resumen las condiciones que un recién graduado debe idealmente tener; entre éstas, y según lo expresado por los empleadores, se destaca contar con un nivel de conocimiento “medio-avanzado” de inglés (p.261).

Varios trabajos se han abocado a indagar acerca de la demanda del medio laboral respecto al conocimiento de inglés requerido de los ingenieros (Ayuga-Téllez, González-García y Grande-Ortíz, 2010; Isis Cerato y Gallino, 2013; Martín García, 2003; Mir, Rosell y Serrat, 2003). Estos estudios analizan el perfil de ingeniero que las empresas demandan basándose principalmente en la información suministrada por las mismas. Explican que, entre las habilidades y competencias valoradas positivamente por las empresas, se encuentra el dominio de inglés, y por lo tanto consideran a esta competencia fundamental para poder acceder con éxito al mercado laboral. Otros estudios también dan cuenta de esta situación.

Marzo Navarro, Pedraja Iglesias y Rivera Torres (2006b) han recopilado las competencias que un ingeniero debiera tener para acceder con éxito al mercado laboral. Mencionan, entre ellas, *“la comunicación, la capacidad de trabajo en equipo, la habilidad para un aprendizaje continuo, el conocimiento de idiomas e informática, la flexibilidad, la capacidad de liderazgo y la innovación”* (p. 658). Reconocen, sin embargo, que estas competencias demandadas por las empresas no son totalmente satisfechas durante el proceso de formación de un ingeniero por lo que sugieren a las universidades tomar medidas para propiciar el desarrollo de las competencias carentes en los graduados.

Con el objetivo de diseñar un programa de estudios de posgrado en Ingeniería en Sistemas con formación orientada al empleo, un grupo de docentes de España (Albert-Gómez, García-Pérez

y Pérez-Molina, 2017) realizaron un estudio de las competencias que el medio laboral demanda y de las necesidades del ingeniero en sistemas. Entre los resultados obtenidos se encuentra la necesidad de mejorar el currículo de los ingenieros no solo en las habilidades técnicas específicas, sino también en otras entre las que se destaca la capacidad para escribir y hablar en idiomas extranjeros.

A partir de un proyecto de investigación de la Escuela de Lenguas Modernas de la Universidad de Costa Rica, se realizó un diagnóstico que permitió concluir que el conocimiento del idioma inglés se ha convertido en un requisito indispensable para acceder al mundo laboral del país: *“actualmente las empresas nacionales y extranjeras tienen una gran necesidad de personal que hable, lea y escriba al menos una segunda lengua, especialmente el inglés. Un requisito indispensable es que las personas tengan un nivel intermedio alto o avanzado”* en distintas ramas entre las que se encuentra ingeniería. Ante la carencia de personal bilingüe en el medio empresarial, trabajaron en los aspectos formativos de un docente de inglés a fin de que pueda contribuir a solventar esta necesidad (Hernández Herrero, 2008, p. 7).

Córdova Duarte, Ramírez y Barbosa Jaramillo (2011), indagaron acerca del perfil académico profesional que se espera que el ingeniero agrónomo tenga en México. Sumándose a una educación basada en competencias, destacan el dominio del idioma inglés como una competencia que el ingeniero debería desarrollar durante el proceso de su formación universitaria. Proponen un perfil académico con las competencias profesionales necesarias, entre las que se incluye el dominio oral y escrito del idioma inglés.

Referido también al estudio de las competencias en el campo de la ingeniería, Valle y Cabrera (2009) indagaron acerca de las percepciones que tienen los estudiantes de ingeniería civil en una universidad de Chile respecto a las competencias que deberían poseer para desempeñarse efectivamente en el campo laboral. Los estudiantes incluyen al dominio del idioma inglés como una de las 55 categorías conceptuales encontradas. Asimismo y también en Chile, Thieme (2007) realizó un estudio en el que el dominio del idioma inglés se destaca entre los atributos más importantes que influyen en la selección y contratación de ingenieros comerciales en Chile.

En España, Kindelán y Martín (2008), realizaron un análisis de la importancia de la comunicación y la formación estratégica de los ingenieros tanto en la esfera académica como

en la profesional. Las autoras concluyen que el gran reto al que se enfrenta el ingeniero del siglo XXI en lo que respecta a su formación no es tanto el dominio de destrezas técnicas específicas de la disciplina, sino la adquisición de competencias genéricas como por ejemplo la destreza comunicativa en la lengua materna y lenguas extranjeras.

También en España, la Universidad Politécnica de Valencia, atendiendo a los estándares que demanda el medio laboral a nivel mundial, ha iniciado un ambicioso proyecto que pretende, entre otros objetivos, establecer una estrategia de evaluación sistemática de competencias transversales, las que reconocen como más carentes en sus titulados y que son sin embargo altamente requeridas por el medio. Una de las competencias más abordadas es la comunicación efectiva, en la que incluyen en al menos algunas de las carreras de la universidad, el idioma inglés (Ayats Salt, 2010; Climent, Labrador y Morera, 2015; Yepes y Martí, 2015).

Otro estudio realizado en Argentina por Paoloni y Chiecher (2013, p. 38) se enfoca en las experiencias de formación y de inserción laboral de ingenieros e incluyen “mejorar la formación de inglés” entre las sugerencias para potenciar las posibilidades de inserción laboral.

También en Argentina, un fuerte debate en torno a las necesidades del inglés en las carreras de ingeniería se viene dando desde el año 2005 en el marco de las Jornadas de Enseñanza de Inglés en las Ingenierías (EICI). En la VII (última versión) de las Jornadas EICI, que se desarrollaron en la Universidad Tecnológica Nacional Regional Buenos Aires en 2017, se presentaron varios trabajos de investigación que pusieron de manifiesto las diversas acciones que se están tomando para implementar una formación en inglés más acorde a las necesidades de los futuros ingenieros en varias universidades del país. Esto se manifestó con particular énfasis en los trabajos presentados por docentes que se desempeñan en las Universidades Tecnológicas Nacionales. Por ejemplo, el trabajo *“Enseñanza del Inglés para Ingenieros del Siglo XXI: Reflexiones Institucionales y Pedagógicas en La Facultad Regional Mendoza”* presentado por Parra, indica que desde el año 2014 la enseñanza de inglés ya no se limita sólo a la enseñanza de traducción de textos técnicos, sino que se plantea el desarrollo de la competencia comunicativa. En otro trabajo, Kay, Maskavizan y Came señalan que su quehacer docente en la UTN Facultad Regional Concepción del Uruguay se ve enmarcado en la nueva normativa que atiende a las necesidades de una formación fuerte en inglés, debido a que el futuro profesional debe contar con las “competencias lingüísticas de tipo general y

técnico-científicas que le permitan la interacción oral y escrita en los ámbitos académico, profesional y laboral” (p. 7). Aguilar, Hormaiztegui y Piter, docentes también pertenecientes a la Fac. Reg. Concepción del Uruguay, indican la decisión del equipo docente que integran de *“no volver a focalizar la enseñanza del inglés en la lectura comprensiva, sino de continuar con el desarrollo de una competencia lingüística integral en todos los niveles de dominio”* (pp. 10-11). Estas docentes señalan además que con ese objetivo se está elaborando un proyecto, integrando los aportes de actores de diferentes facultades tecnológicas a través del cual se apunta a que el alumno alcance el nivel B1/2 acorde con el Marco Común Europeo, en las cuatro habilidades lingüísticas.

En las mismas Jornadas pero en otro sentido, Bottiglieri, Irrazabal Paz y Loutayf, profesoras de la Universidad Nacional de Salta, señalan la necesidad de una revisión y reformulación de lo que se enseña en relación a inglés en las universidades nacionales ya que encuentran que hay conflicto entre el perfil de egresado que se desea lograr y las políticas lingüísticas reales.

Si bien en la literatura parece haber cierto consenso en que el conocimiento de la lengua inglesa es considerado como una competencia fundamental que un estudiante debe desarrollar para facilitar su acceso al mundo laboral, hay autores que, estudiando la incidencia del inglés en el acceso de los noveles ingenieros al mercado laboral, se han referido al carácter no excluyente del dominio del idioma. Un caso es el de Filonov, Macagno, Carminatti, Gordo y Redonder (2012), quienes de acuerdo con los resultados obtenidos de sus estudios previos, cuestionan el preconcepto referido a la incidencia del dominio del inglés como elemento excluyente a la hora de ingreso y permanencia al mundo laboral. Las autoras realizaron encuestas a empresas argentinas y entre sus conclusiones dan cuenta de que si bien las empresas expresan que contar con el conocimiento de inglés suma valor al currículum de un profesional, incluso facilitando su desempeño y crecimiento dentro de la empresa, no sería un requisito tan excluyente ni primordial. Si bien no forma parte de las conclusiones de este estudio, estos resultados pueden deberse a factores como los expresados en el estudio de Burgos Flores y López Montes (2010), cuando señalan que las empresas de México prefieren contratar a las personas más productivas y que requieran la menor inversión en formación especializada. Es decir que los empleadores contratarían a los que, según sus expectativas, estén mejor preparados, independientemente de que el puesto de trabajo así lo requiera.

CONCLUSIONES

Los procesos de globalización y de apertura de la economía, la comunicación intercultural y el alto ritmo de progreso científico y tecnológico, ejercen presiones en cuanto a la formación que deben tener los jóvenes profesionales egresados de las universidades a nivel mundial. Puesto que las características del mundo laboral globalizado se imponen sobre el mundo entero, muchos países se encuentran ante la necesidad de realizar cambios en el proceso formativo de los profesionales de modo que posibiliten el desarrollo de competencias que se ajusten a los estándares mundialmente fijados. Estos cambios han dado auge a la formación basada en competencias, cuya característica es fomentar el saber hacer y la formación integral del estudiante, a través de la conjunción de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Esta formación se viene implementando crecientemente en la formación de ingenieros.

El estudio bibliográfico realizado permite advertir acerca de una marcada tendencia a nivel internacional y nacional sobre la formación de los ingenieros requerida por el mercado laboral actual; no solo se demanda en el mundo del trabajo ingenieros con buena formación técnica disciplinar, sino que se les exige dominar otras competencias entre las que se destaca el dominio del idioma inglés.

Cabe a quienes nos hallamos comprometidos con la formación del ingeniero del siglo XXI, la responsabilidad de fomentar el desarrollo de estas destrezas que le permitan ser aprendices autónomos y profesionales con la capacidad de autogestionar su formación continua que le posibilite la flexi-bilidad necesaria para dar respuesta a las demandas del mundo actual.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, P., Hormaiztegui, M. E. y Piter, P. (2017). "Reformulación de la Enseñanza del inglés en la Universidad: Propuestas y Experiencias De La FRCU-UTN [Resumen]. Actas de VII Jornadas de Enseñanza de Inglés en las Carreras de Ingeniería (EICI), 10-11.

Albert-Gómez, M., García-Pérez, M. y Pérez-Molina, C. (2017). "Competencias, Formación y Empleo. Análisis de Necesidades en un Programa de Master en Ingeniería". Formación Universitaria. Vol. 10(2), 43-56 (2017) doi: 10.4067/S0718-50062017000200006

Alcañiz, M., Claveria, O. y Riera, C. (2014). "Competencia en educación superior desde tres perspectivas diferentes: estudiantes, empleadores y académicos". *Revista Iberoamericana de Educación*, 66-2. ISSN: 1681-5653.

Astigarraga Echeverría, E., Agirre Andonegi, A. y Carrera Farran, X. (2017). "Innovación y cambio en la Formación Profesional del País Vasco". *El modelo ETHAZI. Revista Iberoamericana de Educação*, vol. 74, pp. 55-82.

Ayats Salt, J. (2010). "Estrategia de la Universidad Politécnica de Valencia para la empleabilidad de sus titulados en el marco de las relaciones universidad-empresa". *Universidad Politécnica de Valencia*.

Ayuga-Téllez, E., González-García, C. y Grande-Ortiz, M. (2010). "Análisis de competencias en el Grado de Ingeniería Forestal para su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior". *Formación Universitaria – Vol. 3 N°*.

Becerra Marsano, A. M. y La Serna Studzinski, K. (2010). "Las competencias que demanda el mercado laboral de los profesionales del campo económico-empresarial en la actualidad". *Documento de Discusión del Centro de Investigación de la Universidad del pacífico*. <http://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/358>

Bottiglieri, L. N., Irrazabal Paz, M. F. y Loutayf, M. S. (2017). "El lugar y los contenidos de inglés en las carreras de grado en la UNSA reflejan políticas educativas, ¿hacia dónde vamos?" [Resumen]. *Actas de VII Jornadas de Enseñanza de Inglés en las Carreras de Ingeniería (EICI)*, 13.

Burgos Flores, B. y López Montes, K. (2010). "La situación del mercado laboral de profesionistas". *Revista de la Educación Superior*. Vol. XXXIX (4), No. 156, Octubre-Diciembre de 2010, pp. 19-33. ISSN: 0185-2760.

Climent, M., Labrador, M. y Morera, I. (2015). "Comunicación efectiva en primer curso de grado en Ingeniería Biomédica presentado en Congreso In-Red 2015, Universitat Politècnica de València. Doi:<http://dx.doi.org/10.4995/INRED2015.2015.1543>

Córdova Duarte, G., Ramírez, L., Barbosa Jaramillo, E. (2011). "El perfil académico profesional del ingeniero agrónomo. Una propuesta renovada para el siglo XXI". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, vol. XLI, núm. 1-2, pp. 143-178. Centro de Estudios Educativos, A.C. Distrito Federal, México.

Filonov, A., Macagno, L., Carminatti, M., Gordo, N. y Redonder, N. (2012). "El inglés como requisito laboral en la industria argentina: entre representaciones y realidades". *Revista Aula Universitaria*, 13, pags. 11 a 22.

García Espejo, I. e Ibáñez Pascual, M. (2006). "Competencias para el empleo. Demandas de las empresas y medición de los desajustes". *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, vol LXIV, No 43, 139-168.

Hernández Herrero, A. (2008). "El Inglés en Costa Rica: Requisito indispensable en un mundo globalizado". *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, vol. 8, núm. 2, pp. 1-23.

Huerta, M., Penadillo, R. y Kaqui, M. (2017). "Construcción del currículo universitario con enfoque por competencias. Una experiencia participativa de 24 carreras profesionales de la UNASAM". *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 74, pp. 83-106.

Isis Cerato, A. y Gallino, M. (2013). "Competencias genéricas en carreras de ingeniería". *Ciencia y Tecnología*, 13, pp. 83-94. ISSN 1850-0870.

Kay, V., Maskavizan, A. J. y Came, A. B. (2017). "Curso de Nivelación de Pre-Requisitos en Inglés para el cursado de Inglés I: Implementación de la Nueva Ordenanza de la Universidad Tecnológica Nacional" [Resumen]. *Actas de VII Jornadas de Enseñanza de Inglés en las Carreras de Ingeniería (EICI)*, 7.

Kindelán, M. P. y Martín, A. M. (2008). "Ingenieros del siglo XXI: Importancia de la comunicación y de la formación estratégica en la doble esfera educativa y profesional del ingeniero". *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. CLXXXIV 732, 731-742 ISSN: 0210-1963

Martín del Peso, M., Rabadán Gómez, A. y Hernández March, J. (2013). "Desajustes entre formación y empleo en el ámbito de las enseñanzas técnicas universitarias: la visión de los empleadores de la Comunidad de Madrid". *Revista de Educación*, 360. Enero-abril 2013, pp. 244-267.

Martín García, R. (2003). "Requisitos de la Higher Engineering Education for Europa a debate. Análisis y aplicación. XI Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas". *Villanova i la Geltrú*, 23, 24 y 25 de julio.

Marzo Navarro, M., Pedraja Iglesias, M. y Rivera Torres, P. (2006a). "Las deficiencias formativas en la Educación Superior: El caso de las Ingenierías". *Cuadernos de Gestión* Vol. 6. Nº 1 (Año 2006), pp. 27-44. ISSN: 1131 – 6837.

Marzo Navarro, M., Pedraja Iglesias, M. y Rivera Torres, P. (2006b). "Las competencias profesionales demandadas por las empresas: el caso de los ingenieros". *Revista de Educación*, 341, pp.643-661.

Mir, P., Rosell, A. y Serrat, A. (2003). "El observatorio del mercado de trabajo recién titulados en la UPC en el año 2001-2002". *XI Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, Villanova y la Geltru, Barcelona*.

Paoloni, P. y Chiecher, A. (2013). "Experiencias de formación y de inserción laboral de ingenieros: las voces de los protagonistas desde una investigación biográfica". *Innovación Educativa*, vol.13 no.61, pp. 21-44.

Parra, P. (2017). "Enseñanza del inglés para ingenieros del siglo XXI: Reflexiones Institucionales y Pedagógicas en la Facultad Regional Mendoza" [Resumen]. *Actas de VII Jornadas de Enseñanza de Inglés en las Carreras de Ingeniería (EIC)*, 5.

Thieme, C. (2007). "El desarrollo de competencias de empleabilidad en dos universidades chilenas. Un estudio empírico". *Revista OKIOS*, Año 11 Nº 24, pp. 47-72.

Valle, M. y Cabrera, P. (2009). "¿Qué competencias debe poseer un ingeniero civilindustrial? La percepción de los estudiantes". *Revista Iberoamericana de Educación / Revista Iberoamericana de Educação*. ISSN: 1681-5653. Nº 50/4.

Yepes, V. y Martí, J. (2015). "La competencia transversal de comunicación efectiva en estudios de máster en el ámbito de la ingeniería civil y la construcción". *Presentado en Congreso InRed 2015, Universitat Politècnica de Valencia*. Doi: <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2015.2015.1540>