

Competencias profesionales del estudiante de ingeniería en la actualidad

QUIROZ-AGUILAR, Jesús Alejandro†*, CASTILLO-ELIZONDO, Jaime Arturo, TREVIÑO-CUBERO Arnulfo y GONZÁLEZ-IBARRA, Ana María

Recibido Septiembre 30, 2016; Aceptado Diciembre 11, 2016

Resumen

Diferentes estudios han realizado aportes sobre la necesidad de estudiar sistemáticamente las exigencias de los empleadores a los ingenieros. Así mismo se pueden encontrar trabajos que han determinado las Competencias Profesionales del Ingeniero Contemporáneo (CPIC) y su relación con los planes y programas de estudio. Sin embargo es de vital importancia tener una visión integral de modo tal que se puedan alinear los diferentes factores que influyen en la calidad del egresado de ingeniería. Por ello se ha determinado como problema: ¿las competencias profesionales del estudiante de ingeniería son las pertinentes para inserción laboral en la actualidad? El objetivo del trabajo es determinar la importancia de implementar un proyecto donde se establezcan los puntos de convergencia de las percepciones entre los estudiantes, docentes, directivos, empleadores y egresados acerca de las CPIC con la finalidad.

Competencias profesionales, estudiante de ingeniería, percepciones

Abstract

Different studies have contributed to define the need to systematically study the employer's requirements on engineers. In the light of this fact the Contemporary Engineer Professional Competences, (CPIC), Spanish acronym, have been determined and their relation with the academic programs and syllabus. Nonetheless a whole vision of them is of great priority in the way that the different factors that influence the excellence of a graduate student can be adjoined. That is why the following has been resolved as the problem: Are the engineering students' professional competences relevant for the labor integration nowadays? This paper' objective is to determine the relevance of implementing a project where the perspectives related to CPIC of students, professors, employers and graduates meet.

Professional competences, engineering student, perceptions

Citación: QUIROZ-AGUILAR, Jesús Alejandro, CASTILLO-ELIZONDO, Jaime Arturo, TREVIÑO-CUBERO Arnulfo y GONZÁLEZ-IBARRA, Ana María. Competencias profesionales del estudiante de ingeniería en la actualidad. Revista Sociología Contemporánea 2016, 3-9: 1-11.

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: veronicacuadra@utez.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Los sistemas educativos tienen como objetivo egresar individuos con valores, conocimientos, habilidades y competencias profesionales, quienes se enfrentan a los desafíos de la globalización, a la obsolescencia rápida de los conocimientos y la aparición de otros nuevos, a través, principalmente, de las herramientas tecnológicas que operan en el mercado laboral. Por lo cual, es necesario que la educación universitaria siga cumpliendo con su función de formar profesionistas que satisfagan las necesidades de la sociedad que se encuentra en constante cambio.

El vínculo entre la Universidad y el mundo laboral es cada vez más estrecho, por lo cual es necesario que los programas de estudios logren la formación adecuada del estudiante, acorde a las necesidades del mundo del trabajo.

Indudablemente la educación superior constituye la puerta de acceso más importante a la sociedad del conocimiento, toda vez que representa el medio ideal para el acrecentamiento del capital humano y de su inteligencia individual y colectiva; así fue reconocido en la Conferencia Mundial sobre Educación Superior organizada por la UNESCO en 1998: "... la educación superior y la investigación forman hoy en día la parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones" (UNESCO, 1998).

La educación superior mexicana ha experimentado un crecimiento acelerado en los últimos veinte años.

Esta expansión se debe a múltiples factores que operan de forma conjunta, por lo que separar alguno sería inapropiado; sin embargo, es evidente que para que se dé un incremento de este nivel se requieren personas que deseen iniciar sus estudios superiores y, fundamentalmente, que cuenten con el certificado de bachillerato que les permita aspirar a ello.

Facilitar el acceso al mercado laboral de los estudiantes en base a una oferta formativa adecuada, integral y de calidad, es un compromiso esencial que se debe establecer en la planificación estratégica de cada institución educativa del país.

Profesionistas con mayores habilidades y mejor preparados, detonarán una mayor y mejor competitividad para obtener puestos claves y de jerarquía para la toma de decisiones en los diferentes ámbitos laborales.

En la sociedad actual, la demanda creciente de más cualificación entre los trabajadores hace que la formación universitaria y de especialización sea cada vez más importante, por lo cual la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) dentro de su visión al año 2020 (UANL, 2012) menciona dentro del 3er rasgo distintivo que, "Se ofrecen programas educativos pertinentes, reconocidos por su calidad por parte de organismos nacionales e internacionales para la formación de ciudadanos planetarios bilingües y socialmente responsables".

Para poder elevar la calidad de la educación de ingeniería en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la UANL, así como en el resto de las universidades del país, los programas de estudio deben someterse a evaluaciones periódicas, donde demuestren su debida documentación, además de la pertinencia de su programa curricular que garantice al estudiante de ingeniería, una formación integral, para ello se someten evaluación por organismos acreditadores; en el caso de los programas educativos de ingeniería tal es el caso del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI), es un organismo acreditador regulado por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES), este organismo es la primera instancia de este tipo que se establece en nuestro país y ejecuta un cargo de gran importancia, puesto que fomenta el fortalecimiento de la calidad en la enseñanza de la ingeniería y facilita una asistencia de gran valor a las instituciones educativas, a los alumnos y a los candidatos a cursar esta carrera, y a los empleadores, informados de forma nítida y pertinente relacionada a lo que se podría desear de los más de 1,200 programas que en esta zona propone hoy en día nuestro sistema de educación superior.

Aunado a este organismo, se encuentran los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) para avalarlos programas y las instituciones del sistema de educación superior; y de manera que los programas educativos de ingeniería sean catalogados como programas internacionales de calidad, existen organismos que evalúan y acreditan a estos, un ejemplo de ellos, es el Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), quien evalúa a los programas educativos de ingeniería en la UANL.

Es importante tomar en cuenta los marcos de referencias y estatutos de los organismos antes mencionados, se realizará una serie de herramientas para la medición de las percepciones de cada uno de los actores en esta investigación, con las que se detectarán: percepciones y valoraciones, sobre la carrera, los planes de estudio, por parte de los estudiantes.

Asimismo, se conocerán las percepciones de los empleadores acerca de la formación y competencias profesionales que deben desarrollar los estudiantes durante su licenciatura para su inserción en el mercado laboral.

Definición de competencias profesionales

Actualmente es difícil llegar a una correcta definición del término competencia, este hecho ha llevado a diversas interpretaciones que han obstaculizado, aún más, una conceptualización clara y precisa acerca de sus alcances e implicaciones.

Precisamente, la competencia se ocupa de la capacidad de manejar los desafíos que se presentan en una situación específica de manera adecuada. Las competencias se expresan y se demuestran en un acto de ejecución y siempre están relacionados con un contexto social específico. (Schneckerberg et al., 2005).

En la siguiente tabla se muestra una compilación de diferentes autores representativos y sus principales aportaciones a este tema.

Autor	Definición de competencias
Braslavsky y Acosta (2006)	Refieren que la competencia es el saber actuar de manera pertinente en un contexto particular, eligiendo y movilizándolo un equipamiento doble de recursos: recursos personales (conocimientos, saber hacer, cualidades, cultura, recursos emocionales) y recursos de redes (banco de datos, redes documentales, redes de experiencia, entre otras).
Corominas (2006)	Expresa que la competencia es un conjunto de saberes técnicos, metodológicos, sociales y participativos que se actualizan en una situación y un momento particulares.
Díaz Barriga (2006)	Expresa que es el dominio de una información específica, al mismo tiempo que reclama el desarrollo de una habilidad o mejor dicho una serie de habilidades derivadas de los procesos de información, pero es en una situación problema, esto es, en una situación real inédita, donde la competencia se puede generar.
Zabala y Arnau (2007)	Estos autores definen las competencias como la intervención eficaz en los diferentes ámbitos de la vida mediante acciones en las que se movilizan, al mismo tiempo y de manera interrelacionada componentes actitudinales, procedimentales y conceptuales.
Tejeda (2007)	Señala la que la competencia es una cualidad humana que se da en la relación sujeto – objeto caracterizada por la expresión de la interacción dinámica entre el saber, el hacer y el ser, movilizados en un desempeño idóneo, demostrado en lo profesional, lo social y humano, que le permite saber estar con la complejidad de las características y exigencias contextuales del entorno en que se encuentra el sujeto.
UNESCO (2015)	Apunta que las competencias denotan la capacidad de utilizar el conocimiento – entendido grosso modo como la información general, el entendimiento, las aptitudes, los valores y las actitudes que se precisan para actuar en contextos concretos y atender demandas.

Tabla 1 Aportes de autores representativos al concepto de competencia. *Fuente: Elaboración personal*

De acuerdo con la bibliografía consultada el término “competencias” ha evolucionado del tal forma que las primeras definiciones del concepto solo se estaban enfocadas a las habilidades que los individuos requieren para desarrollar una actividad. Tobón (2006) menciona dos tipos de competencias y sus características:

Tipo de competencia	Características
Genéricas	<ul style="list-style-type: none"> -Aumentan las posibilidades de empleo al permitir cambiar fácilmente de un trabajo al otro. -Favorecen la gestión, consecución y conservación del empleo. -Permiten la adaptación a diferentes entornos laborales. -No están ligadas a una ocupación en particular. -Se adquieren mediante procesos sistemáticos de enseñanza. -Su adquisición y desempeño puede evaluarse en forma rigurosa.
Específicas	<ul style="list-style-type: none"> -Tienen un alto grado de especialización. -Implican procesos educativos específicos llevados a cabo en programas técnicos, de formación para el trabajo y educación superior

Tabla 2 Tipos de competencias. *Fuente: Elaboración propia a partir de Tobón, S. (2006). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*

Las competencias profesionales son un concepto que han tomado las universidades para su reforma educativa y uno de los factores que han influido en el desarrollo de estas modificaciones ha sido la globalización. Así mismo, se involucra el desarrollo de los estudiantes dentro de su formación para un enfoque normativo y empresarial. (Guerrero, 1999).

Según Bunk (1994) el concepto de competencia surge de un cambio en la evolución de la formación integral del estudiante y su progreso profesional, tomando como base un nuevo paradigma. Comprende que este cambio procede de las demandas de las empresas, las cuales consideran necesario la capacidad para la solución de problemas de problemas que puedan surgir dentro de la organización. Además establece como punto de inicio las transformaciones sociales, económicas y técnicas donde las competencias profesionales se definen en base a las aptitudes, habilidades y conocimientos.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1993) define las competencias profesionales como: “la idoneidad para realizar una tarea o desempeñar un puesto de trabajo eficazmente por poseer las calificaciones requeridas para ello. En este caso, los conceptos de competencia y calificación, se asocia fuertemente dado que la calificación se considera una capacidad adquirida para realizar un trabajo o desempeñar un puesto de trabajo”.

Exigencias del mercado laboral al ingeniero contemporáneo.

Los constantes cambios de la sociedad en la que vivimos ha sido un factor importante para el desarrollo de la formación de ingenieros. Por otro lado, la evolución de los sistemas de estudio se ha fundamentado en gran parte por las competencias que deben obtener para la inclusión en el mundo laboral.

En el contexto laboral, las competencias se relacionan con el desempeño de las personas. Sin embargo, para que el desempeño laboral sea eficiente es necesario poseer un conjunto de componentes que cubren los requerimientos del perfil de puesto.

Las competencias laborales a la que nos referimos son: saber (conocimientos), saber hacer (habilidades/destrezas), saber estar (actitudes/intereses), querer hacer (motivación) y poder hacer (medio y recursos). Estas características permiten que la organización posea un personal capacitado para la ejecución de tareas. (Toapanta, 2014).

En el análisis realizado por (Marzo, Pedraja, Rivera, 2004), los resultados muestran diferencias positivas y negativas entre las competencias de los egresados y las demandadas por las empresas.

Según estos autores el sector productivo demanda ciertos requerimientos que son clasificados en 3 grupos:

1. Técnicos.- Gestión, producción, control de calidad, programación.
2. Humano.- Creatividad, toma de decisiones, trabajo en equipo, liderazgo, comunicación.
3. Analítico.- Elaboración de diagnóstico, análisis de información y de problemas, diseño de estrategias empresariales.

Posteriormente, en el estudio de los citados autores, basado en las exigencias, por la empresa, se agrupan en dos dimensiones. Los aspectos que más importancia les otorga, la organización, de acuerdo al grupo en el que se divide son:

1. Aspecto curricular.- la experiencia laboral y el conocimiento de idiomas.
2. Capacidades y habilidades personales.- habilidades en la comunicación, la capacidad para adaptarse a la empresa y el trabajo en equipo.

Planteamiento del problema

La pertinencia tiene que ver de manera fundamental con los planes y programas de estudio que son ofrecidos por las dependencias educativas de ingeniería. La mayoría de las instituciones se han abocado durante los últimos años a la revisión y reorientación de su oferta educativa. A pesar de ello, aún se identifican diversos problemas en la articulación entre la formación profesional y el mundo del trabajo, como son: la insuficiente consideración de las tendencias de los mercados de trabajo regionales y la distancia entre el proceso formativo y las prácticas laborales, acentuada por la vertiginosa rapidez de los cambios científicos y tecnológicos.

Lo anterior constituye una limitante para la incorporación fluida de los egresados al mercado laboral. Asimismo, la carencia de investigaciones de manera integral sobre las percepciones de los estudiantes, docentes, directivos, egresados y empleadores impide una eficaz retroalimentación a la planeación académica que facilite la actualización y el diseño de planes y programas de estudio adecuados a las nuevas exigencias sociales.

Se cuentan con estudios sobre competencias profesionales de determinadas especialidades de ingeniería, estudios sobre modelos de formación por competencias y otros valiosos estudios que sirven como referente a la presente investigación. Sin embargo, se adolece de estudios integrales que permitan tener una visión de los puntos coincidentes de los sujetos que componen la academia (docentes, estudiantes y directivos) así como los que componen la industria (empleadores y egresados).

Por lo antes expresado se asume como problema: Cómo establecer una relación de las CPIC a partir de las percepciones comunes que poseen la academia y la industria.

Hipótesis

El diseño y rediseño de los 10 programas educativos de licenciatura de la FIME cuenta con encuestas a empleadores sobre lo que buscan en un estudiante de ingeniería recién egresado, sin embargo, no cuenta con un estudio sobre los puntos de convergencia acerca de las competencias profesionales del egresado por parte de 2 grupos en particular, la industria (empleadores y egresados) y academia (estudiantes, docentes y directivos). Por lo tanto, si se elabora una relación acerca de las CPIC que tome en cuenta los aspectos coincidentes entre la industria y la academia se podrá contribuir al perfeccionamiento de la formación de este profesionista.

Para la elaboración de la hipótesis anterior se ha tomado en cuenta que las percepciones que aportarán los sujetos que componen la academia permitirán determinar fundamentalmente el estado actual del problema.

Mientras que las percepciones de los empleadores y egresados revelarán la proyección no solo de ese estado actual, sino de los vacíos existentes en los estudiantes una vez que egresan de las facultades de ingeniería.

Objetivo(s)

El objetivo general del proyecto será: Determinar los puntos de convergencia de las percepciones entre los estudiantes, docentes, directivos, empleadores y egresados acerca de las CPIC.

Objetivos específicos:

1. Detectar las percepciones de los estudiantes, docentes y directivos acerca del desarrollo de las CP que incluya la pertinencia de las materias y laboratorios en sus planes de estudios. Conocer los requerimientos que los empleadores exigen a los egresados de ingeniería para convertirse en profesionistas ideales para su inserción en el mercado laboral.
2. Conocer a través de la percepción de los empleadores si las competencias profesionales que desarrolla el estudiante de ingeniería son las suficientes para su inserción laboral.
3. Determinar a través de las experiencias de los egresados si las competencias desarrolladas en sus estudios de educación superior se corresponden con las exigencias actuales del mercado laboral.

Metodología a desarrollar

Esta investigación se llevará a cabo siguiendo una metodología mixta, pues nos permite una aproximación a la realidad desde “dentro” y con las personas implicadas en la misma.

Este enfoque permite una visión más integral del fenómeno a estudiar, además, se requiere para la ejecución de sus objetivos tanto cuantitativos como cualitativos.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza en el 2008, la metodología mixta “representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio”.

La finalidad de esta investigación es la de describir y comprender las interrelaciones y fenómenos socioeducativos que tienen lugar en un contexto determinado.

Entendiendo la realidad de forma holística, observaremos el contexto en su forma natural, considerando que las personas que lo integran son participantes activos en la misma.

La realización de estudios cualitativos reúne una serie de características como son: estar centrados en contextos específicos; los investigadores participan filtrando la realidad de acuerdo a un criterio; no se trata de una mera recogida de información, si no que va más allá, centrándose en el análisis de porqué pasa lo que pasa; las estrategias que lo hacen posible, entre las que destacan la observación participante, las entrevistas en profundidad y las notas de campo.

Debido a la naturaleza del presente estudio, se harán uso de varios métodos cualitativos y cuantitativos de investigación. Debido a sus características creemos conveniente el uso de la investigación etnográfica, debido a nuestra pretensión de análisis de la práctica docente y el énfasis de cuestiones descriptivas.

Para ello el registro tendrá lugar a través de la observación, la realización de entrevistas. La etnografía nos va a permitir recoger información extraída de la experiencia y la observación en el escenario natural donde se suceden los hechos.

Otro método para acercarnos a la consecución de nuestros objetivos es el estudio de casos, caracterizado por el examen en profundidad de una serie de fenómenos, en nuestro caso, situaciones que trascurren en el centro educativo para su comprensión.

Se trata del estudio de la complejidad de un caso que tiene lugar en unas circunstancias concretas con gran intensidad. Según Yin (1994), el estudio de casos es “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes”.

En nuestro estudio serán objeto de interés las formas de intervención del profesorado ante una situación concreta, el modo de actuar de los agentes de la comunidad ante un determinado hecho, etc. El propósito de este método es comprender y describir la particularidad de un caso.

Será de gran utilidad el uso de estudios fenomenológicos para poder determinar el modo en que los participantes de la investigación describen su experiencia. Para ello nos serviremos de técnicas como la grabación de datos o el registro de anécdotas y experiencias personales, entrevistas múltiples para comprender una situación, la observación de prácticas y de hechos cotidianos y la narración de historias.

La investigación narrativo-biográfica nos aporta información de gran riqueza, ya que permite el acceso a los relatos en primera persona y la recolección de documentos personales o historias orales.

Para la consecución de los objetivos de nuestro estudio es pertinente la utilización de estrategias metodológicas de carácter descriptivo que inviten a la reflexión individual y colectiva de los actores de la investigación sobre el tema de estudio y pongan el énfasis en el punto de vista de los miembros de los colectivos protagonistas de la investigación.

La recogida de información se hará en función del contacto que se establezca con los informantes y de la comprensión de la realidad. Así podemos usar técnicas directas o interactivas, de modo que la información se obtiene de primera mano; o indirectas o no interactivas, como es la revisión de documentos. Entre las técnicas a utilizar se encuentran las siguientes:

Métodos, técnicas e instrumentos	Objetivo
Análisis documental	Se realizará un análisis de documentos relacionados con el ámbito de estudio, ya sean documentos pertenecientes al propio contexto o comunidad protagonista de la investigación o documentos no provenientes directamente del contexto de estudio, pero estrechamente relacionados con la investigación.
Cuestionarios con escala tipo Likert	Como un instrumento estructurado para medir variables en un nivel de medición ordinal a través de un conjunto organizado de ítems que nos permitan conocer las competencias genéricas que el profesorado considera que son las que más ha desarrollado el estudiantado.
Entrevistas	Se aplicarán entrevistas estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas para comprender y buscar el significado de la situación objeto de estudio, dirigidas a los 5 actores fundamentales que intervienen en la investigación.
Estudios de casos	Permitirá interactuar con egresados, investigadores y empleadores exitosos, con el fin de conocer sus percepciones acerca de la pertinencia de los planes curriculares y otros ámbitos de formación del ingeniero

Tabla 3 Métodos y técnicas de investigación a utilizar.
Fuente: Elaboración propia

Las dos dimensiones donde se realizará la exploración serán: la academia y la industria (Figura 1.)

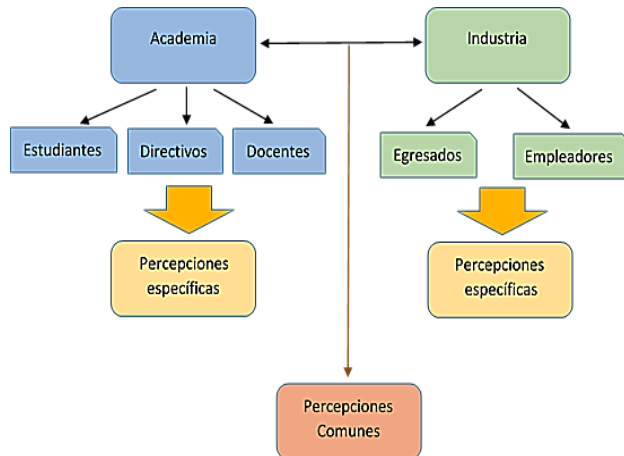


Figura 1 Dimensiones y sujetos fundamentales para el estudio. Fuente: *Elaboración propia*

Resultados esperados

Como resultados se pretende al aplicar las diferentes técnicas y métodos y de este modo, obtener las percepciones específicas sobre las competencias profesionales del ingeniero contemporáneo de acuerdo a la academia (estudiantes, docentes y directivos); y de la industria (egresados y empleadores).

De esta manera, comparar los planes y programas de estudios de cada uno de las carreras de licenciatura de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica particularmente las competencias específicas de cada uno de los P.E. con los resultados obtenidos del proyecto.

Por lo tanto, se podrían establecer estrategias para fortalecer la formación del estudiante de ingeniería, tales como el rediseño de los programas educativos, cursos extra curriculares que contribuyan al desarrollo de las competencias profesionales particulares de cada P.E., entre otras, con el fin de atender los vacíos que existen en los P.E.

Conclusiones

Sería pertinente para investigaciones posteriores la revisión de cada grupo de competencias asociadas a la clasificación propuesta por la UANL (instrumentales, de interacción social e integradoras); para comprobar que los resultados coincidan con los que se obtendrán en la investigación.

Es necesario hacer una evaluación a otros programas educativos de ingeniería de universidades locales diseñados mediante el modelo educativo por competencias, revisando otras competencias afines. Para esto habría que diseñar nuevos instrumentos y los existentes derivados de ésta investigación, hacer una comparación de resultados y confirmar si las competencias que desarrollan los estudiantes de la FIME son las ideales para resolver problemáticas en la industria y las cuales las exigen en el mercado laboral.

Referencias

- Alonso, P. (2009). Conocimiento de las competencias y metodologías ECTS en alumnos de Magisterio de Educación Física de la Universidad de Huelva. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48(5), 1-10
- Braslavsky, C. y Acosta, F. (2006). La formación en competencias para la gestión y la política educativa: Un desafío para la educación superior en América Latina. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(2), 27-42 Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/551/55140203.pdf>, septiembre 2015.

Bunk, G. P. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea. Formación Profesional* 1(94), 8-14.

Corominas, E. et al. (2006). Percepciones del profesorado ante la incorporación de competencias genéricas en la formación universitaria. *Revista de Educación*, pp. 301-336. Recuperado de: <http://dugidoc.udg.edu:8080/bitstream/handle/10256/9861/PercepcionesProfesorado.pdf?sequence=1>, septiembre 2015.

Díaz Barriga, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. 2(5), pp. 3-24. ISSN: 2007-2872. Recuperado de: <https://ries.universia.net/article/view/61/competencias-educacion-corrientes-pensamiento-implicaciones-curriculo-trabajo-aula>, octubre 2015.

Guerrero, A. (1999). El enfoque de las competencias profesionales: una solución conflictiva a la relación entre formación y empleo. *Revista Complutense de Educación*, 10 (1), pp. 335-360. ISSN: 1130-2496.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2003), *Metodología de la Investigación*, Plan de Desarrollo Institucional UANL (2012-2020). Sitio web: <http://www.uanl.mx/sites/default/files/documentos/universidad/pdi-2020-26abril.pdf>

Letelier, M.; López, L.; Carrasco, R. et al. (2005). Sistema de competencias sustentables para el desempeño profesional en Ingeniería. *Revista Facultad de Ingeniería*, 13 (2), pp. 91-96.

Leite, A. E. (2012). Las representaciones de las carreras universitarias. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-6.

Marzo, M.; Pedraja, M.; Rivera, P. (2004). Análisis de las competencias y habilidades demandadas por las empresas: El caso de los ingenieros. XII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB). Barcelona, España. ISBN: 84-688-6912-0.

OIT (1993). *Formación profesional. Glosario de términos escogidos*. Ginebra. Cinterfor.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, (2012) Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial. *Evaluaciones de políticas nacionales de educación: La Educación Superior en Colombia*

SEP (2010). *Estadística histórica del sistema educativo nacional. 2006*. México: Secretaría de Educación Pública.

Pereira, F.; Gutiérrez, S.; Sardi, L. et al. (2008). Las competencias laborales y su evaluación mediante el modelo de 360 grados. *Revista Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 4 (6), pp. 69-105. ISSN: 1900-5016.

Perrenoud, P. (2005). Diez nuevas competencias para enseñar. *Revistas Científicas de la Universidad de Murcia*. Recuperado de: <http://www.revistas.um.es/index.php/educatio/>.

Proyecto Tuning 2011-2013. Recuperado de: <http://www.tuningal.org/>

Silas (2012). Percepción de los estudiantes de nivel medio superior sobre la educación superior: Dos ciudades y cinco instituciones. *Sinéctica*, (38), 1-17.

Tejeda, R. y Movilla, S. (2007). Formación por competencias profesionales en las universidades. *Revista Trabalho & Educação*, 16 (1), pp. 45-60. Recuperado de: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/trabedu/article/viewFile/863/755>, septiembre 2015.

Toapanta, M. (2014). Estructuración de perfiles de cargo por competencias, para mejorar el proceso de selección y disminuir la rotación de personal en las empresas cliente de Eficiencia S.A. Tesis de pregrado. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.

Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: Proyecto Mesesup.. Recuperado de: http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf, septiembre 2015.

UNESCO. (2015). Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. ISBN 978-92-3-300018-6 Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>, septiembre 2015.

UNESCO. (2015). Declaración de Incheon. Educación 2030. Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233813M.pdf>, octubre 2015.

Universidad Autónoma de Nuevo León (2012). *Visión 2020*.

Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca. (2013). Programa para el estudio de empleadores.

Victorino, L.; Medina, G. (2007) Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica.

Zabala, A y Arnau, L. (2007). “La enseñanza de las competencias”, *Revista Aula de Innovación Educativa*, núm. 161, pp. 40-46. Recuperado de: http://upvv.clavijero.edu.mx/cursos/ObservacionPracticaIII/vector2/tarea6/documentos/Zabala_Arnua.pdf, octubre 2015.