

Competencias: otra forma de estudiar ingeniería mecánica

Milena Ramallo, Alicia Di Paola, Juan Carlos de Cabo,
Leonardo Plaun, Néstor Ferré y Rosa María Becerra

*Departamento de Ingeniería Mecánica, Facultad Regional Buenos Aires, Universidad
Tecnológica Nacional - Medrano 951 - 3º Piso - Of. 303 – Tel. 4867-7574 - C1179AAQ –
Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina –
e-mail: mecanica@cedi.frba.utn.edu.ar*

RESUMEN

Este trabajo es parte de una investigación que tiene como finalidad contribuir a la formulación de un currículo por competencias en la carrera de ingeniería mecánica, lo que implica una reformulación del plan de estudio actual. Como objetivo se propone identificar las competencias específicas del ingeniero mecánico. El estudio se realizó en la Facultad Regional Buenos Aires, de la Universidad Tecnológica Nacional y para tal fin se hizo un análisis de los planes de las asignaturas que conforman el área de las tecnologías básicas y del diseño curricular.

También se realizó una investigación bibliográfica que permitió un relevamiento de los aportes principales sobre la significación del currículo por competencias. Se trató de precisar, en primer lugar el significado del término “competencia” y el origen de su difusión en el ámbito productivo y en el educativo. Estas definiciones brindaron mayor claridad sobre el concepto en cuestión y las diferencias con otros términos como el de incumbencias profesionales. En segundo lugar, la construcción de una definición provisoria sobre las nociones de “competencias” y “competencias específicas” permitió realizar un ejercicio de aplicación dentro de la ingeniería mecánica. Esta aplicación puso de manifiesto que el conocimiento, el saber hacer contextualizado es uno de los aspectos que habrían que desarrollar más profundamente, no sólo en relación al contexto como mercado, sino además en relación con la característica misma del conocimiento tecnológico.

Como conclusión se destaca la necesidad de una revisión de la actual formación académica y la reflexión acerca de las propuestas de educación universitarias basadas en competencias para la ingeniería. De esto da cuenta esta comunicación.

Palabras Claves: competencias específicas, tecnologías básicas, ingeniería mecánica, formación académica.

1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se detalla la producción teórica sobre el tema de las competencias, partiendo de investigaciones y experiencias pertenecientes al campo de la educación, empresarial y el mundo laboral.

Según algunos autores [1] el enfoque de las competencias imperante hace hincapié en: a) formar competencias fundamentales, b) desarrollar competencias cognitivas superiores (son las que posibilita una actuación eficaz en circunstancias de relativa complejidad, como por ejemplo capacidad para la resolución de problemas, “aprender a aprender”, ser creativo y toma de decisiones), y c) formar competencias de empleabilidad, entendidas como “disposiciones requeridas para funcionar eficazmente en economías que cambian rápidamente y se hallan sujetas a una fuerte presión competitiva”. El CONFEDI [2] ha definido a las competencias en genéricas y específicas de la siguiente manera, las primeras son aquellas “(...) vinculadas a las competencias profesionales comunes a todos los ingenieros”; en cambio las segundas “(...) son las competencias profesionales comunes a los ingenieros de una misma terminalidad”. En cuanto a las características más importantes de las competencias pueden señalarse las siguientes: 1. son transversales (fundamentales en todo tipo de ocupaciones), 2. son transferibles (su adquisición se da a través de procesos de enseñanza - aprendizaje), 3. generativas (posibilitan desarrollar constantemente nuevas capacidades), 4. medibles (adquirirlas y aplicarlas permite evaluarlas rigurosamente).

En cuanto al origen de la noción de competencias “los distintos estudiosos del tema coinciden en señalar que el movimiento moderno de las competencias habría empezado hacia finales de los años 60 y principios de los 70 con los cambios acaecidos en el mundo de los negocios [3]”. En su obra la revisión de la literatura realizada sobre el tema de las competencias proviene del ámbito empresarial. Se sostiene que el diseño curricular basado en competencias surge en el campo de la formación profesional. “El concepto entra así al sistema educativo desde la formación profesional” y a partir de aquí recorre el uso del concepto dentro del ámbito educativo, nacional e internacional. En cuanto a los distintos tipos de significados del término competencia en el ámbito laboral, se pueden visualizar similitudes y diferencias entre los mismos, así como también las distintas clasificaciones de competencias provenientes del propio campo, como por ejemplo: se habla de competencias de acción y las clasifica en: técnicas- metodológicas- sociales y participativas; se aborda las competencias de orden práctico y competencias de orden tecnológico; se clasifica las competencias en genéricas, específicas y básica.

En relación al significado del término, otros autores [4] lo definen como la “(...) capacidad de desempeño en situaciones problemáticas específicas”. Los elementos de una persona competente son el nivel de calificación profesional, el modo en que esa calificación es aplicada a una ocupación concreta y el modo en que la persona está dispuesta a asumir nuevos desafíos profesionales. “Una persona competente es capaz de aplicar lo que sabe en cada

momento y de hacerlo de manera innovadora” [5]. Por su parte, Cullen [6] entiende a las competencias como las “capacidades complejas constituidas desde integraciones de saberes previos y en diversos grados donde hay una interacción permanente con procedimientos y conceptos”.

En otros estudios reveladores del tema, por ejemplo el realizado por la Comisión SCANS [7] se analiza los cambios ocurridos en el mundo del trabajo que, a su vez, derivan de los cambios económicos. Dicha Comisión verifica que los “conocimientos prácticos del lugar de trabajo” constituyen el factor que define el trabajo eficiente. Estos conocimientos prácticos están conformados por cinco competencias (Recursos, Interpersonal, Información, Sistemas y Tecnología) y tres destrezas (Destrezas básicas, Destrezas racionales y Cualidades personales) las cuales deben ser impartidas en forma integrada y dentro de contextos parecidos a los ambientes de trabajo, donde serán aplicadas. Por su parte, los Proyectos Tuning Europeo [8] y Latinoamericano [9] tienen como propósito “buscar puntos de acuerdo, de convergencia y entendimiento mutuo frente a la necesidad de compatibilidad, comparabilidad y competitividad de la Educación Superior en Europa, que facilite la movilidad de estudiantes y graduados”. Las competencias son consideradas como “puntos de referencias para la elaboración y evaluación de los planes de estudio y no pretender ser moldes rígidos”.

Si bien existen desarrollos teóricos y acuerdos sobre este tema, como lo testimonian los acuerdos Tuning Europeo y Tuning para ACA, el Manual del Confedi y la literatura elaborada en el campo de la Ciencias de la Educación, puede considerarse, en especial en AL, no encontramos hasta el momento materiales que aborden las competencias específicas en Ingeniería Mecánica y en particular las correspondientes a tecnologías básicas.

Los objetivos principales del presente trabajo son: *Brindar una primera aproximación sobre las competencias específicas que forman parte del área de las tecnologías básicas de la Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional Buenos Aires (UTN). *Clarificar terminológicamente la noción de competencias diferenciándola de términos como el de incumbencias profesionales.

2. METODOLOGÍA

En primer lugar resulta importante señalar que el presente trabajo es parte de un proyecto de investigación, por lo que la metodología implementada sólo corresponde a la primera etapa del mismo. Esta metodología consistió en el estudio y análisis de diversas fuentes de datos las que permitieron especificar algunas competencias específicas en el área de las tecnologías básicas de la Ingeniería Mecánica, y además exponer las discusiones más importantes en este campo para arribar a una clarificación del término “competencias”.

Los procedimientos utilizados se basaron en el análisis del diseño curricular de la carrera de Ingeniería Mecánica (FRBA-UTN), de los programas analíticos de las asignaturas que conforman el área de las tecnologías básicas, de la propia experiencia de los investigadores por haber transitado el ámbito universitario como estudiantes y como profesores, recorrido que

estuvo marcado por una amplia formación teórica y práctica. El análisis de contenido permitió una primera identificación sobre las competencias propuestas en la formación de la especialidad. Por otra parte, el relevamiento de información sobre el debate actual instalado en el campo de las competencias profundizó el estudio ya efectuado en el apartado del estado del arte y permitió esbozar las principales características del tema de investigación.

3. RESULTADOS ALCANZADOS

3.1 Aclaración de los significados de la palabra competencia

Competencia es una palabra polisémica. Se la usa para referirse tanto: a un acontecimiento deportivo; calificar las habilidades, capacidades, aptitudes, conocimientos de una persona en una actividad o situación específica; indicar la posibilidad legal de ejercer una actividad y ejercerla en una determinada jurisdicción; mostrar el modo en que funciona el mercado; como para referirse a los requisitos en el desempeño profesional.

Así se puede distinguir: *competencia deportiva* de *competencia económica*, *competencia profesional o laboral*, *competencia en educación* y competencia como sinónimo de incumbencia. Dados todos estos usos y significados el grupo de investigación se propuso alcanzar en primer lugar precisión terminológica.

3.2 Competencia vs. Incumbencia

En primer lugar, ambos términos “incumbencias profesionales” y “competencias profesionales” comenzaron a tener inusitada presencia en el ámbito universitario, aunque no siempre se conozca el significado preciso o dónde y cuándo deben ser utilizados. En segundo lugar, se pudo arribar a una definición de ambos términos con la intención de especificar el campo de acción en el que cada uno se desarrolla.

El concepto de incumbencia profesional remite a la habilitación de los profesionales a efectuar actividades, en tanto se encuentren capacitados, en el ámbito de su dominio. Es decir, indica que los profesionales tienen la capacidad potencial en una determinada disciplina o especialidad y que dicha capacidad se basa en los conocimientos –teóricos y prácticos- que han adquirido a lo largo de sus estudios. Es “(...) el radio de acción exclusivo y excluyente de una profesión [10]”.

Desde el punto de vista legal, las incumbencias se constituyen en el marco jurídico desde donde se desarrolla el ejercicio profesional y supone la no imposición de trabas a las acciones que cualquier profesional desempeñe en el marco de su ámbito de incumbencia, es decir, ninguna entidad oficial, particular o corporativa podrá interponerse en el desarrollo de tales acciones. Como puede observarse, lo particular del tema de las incumbencias está dado por el carácter multifacético que presenta ya que suele confundirse con el perfil o el alcance de las titulaciones.

Con la intención de brindar claridad terminológica sobre estos conceptos y siguiendo lo establecido por el Decreto-ley 256/94 [11] sobre la reglamentación del perfil, alcances, incumbencias y validez nacional de los títulos universitarios, se citan los siguientes párrafos: *"(...) por "perfil" debe entenderse el conjunto de los conocimientos y capacidades que cada título acredita, (...) por "alcances" aquellas actividades para las que resulta competentes un profesional en función del perfil del título respectivo; (...) el efecto propio de la determinación de "perfil y alcances del título" es el de acreditar oficialmente la formación académica recibida por el egresado de acuerdo al contenido y créditos horarios de los estudios realizados conforme con el respectivo plan de estudios; (...) la determinación del "perfil y alcances de los títulos" debe surgir de las propias Universidades como un requisito para el otorgamiento de la validez nacional de los mismos; (...)"*.

En cambio, *"(...) el término "incumbencia" debe reservarse exclusivamente para aquellas actividades profesionales cuyo ejercicio pudiera comprometer al interés público". (...) el efecto propio de la determinación (...) de las "incumbencias", por el interés público comprometido, es el de limitar el ejercicio de las actividades comprendidas en las mismas a quienes acrediten la obtención del título respectivo, como garantía para la sociedad". (...) la determinación de las "incumbencias", por el interés público comprometido, constituye un deber indelegable del Estado"*.

Los conceptos definidos sobre el perfil y el alcance de los títulos universitarios tienen mayor peso implícito en el hecho de ser egresado en carreras aprobadas por el Ministerio de Cultura y Educación. En cambio, las incumbencias del título adquieren mayor relevancia en el momento de desempeño profesional ya que determinan el ámbito de actuación del graduado. Es aquí donde el planteo de las ambigüedades para fijar los criterios de determinación se hace presente.

Siguiendo con el análisis de la mencionada normativa, es el Ministerio de Cultura y Educación el que establecerá, por medio de una resolución, los títulos que demanden la determinación de incumbencias y cuyo ejercicio profesional atañen al "interés público".

La Ley 24.521 de Educación Superior [12] del año '95 determina en su artículo 42 lo siguiente: *"Los títulos con reconocimiento oficial certificarán la formación académica recibida y habilitarán para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional, sin perjuicio del poder de policía sobre las profesiones que corresponde a las provincias. Los conocimientos y capacidades que tales títulos certifican, así como las actividades para las que tienen competencia sus poseedores, serán fijados y dados a conocer por las instituciones universitarias, debiendo los respectivos planes de estudio respetar la carga horaria mínima que para ello fije el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades"*. Como puede verse, este artículo trata acerca de quien determina los conocimientos, las capacidades y las actividades certificadas por las titulaciones, en definitiva

se hace referencia a que las universidades son las encargadas de este proceso de decisión. Es de destacar que en el mencionado artículo no se usa el término incumbencias.

En el artículo 43 de la mencionada Ley se explicita que la determinación de la nómina de los títulos y las acciones profesionales habilitadas será realizada por el Ministerio de Cultura y Educación en común acuerdo con el Consejo de Universidades. Parte del texto del Art. 43 es el siguiente: *“Cuando se trate de títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes (...)”*. Pero ¿qué es el interés público? El interés público está dado cuando el interés del conjunto de la sociedad es resguardado por sobre los intereses particulares de los individuos. Aunque este último artículo no utilice el término incumbencias, puede decirse que se hace referencia al mismo según la definición citada anteriormente en el decreto-ley 256/94.

Es innegable, que existen discusiones sobre la pertenencia de ciertas incumbencias a una sola profesión, en donde no queda del todo claro si un dominio de actuación (o sea el ejercicio de una tarea) es incumbencia de una o de otra. Pero sin entrar en el foco de este debate, la intención es mostrar que la línea que separa las incumbencias entre algunas profesiones es difusa, poniendo en tela de juicio la capacidad de desempeño.

Del desarrollo expuesto se podría afirmar que las incumbencias hacen referencia a la habilitación profesional, en un sentido legal, para aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación académica. En cambio, las competencias profesionales atañen a la capacidad de demostrar en su aplicación, los conocimientos adquiridos durante esa misma formación.

3.3 Competencias en el ámbito laboral-empresario-productivo

Como ya se dijo la difusión del concepto competencia está ligada al ámbito laboral-productivo-empresarial y asociada con la necesidad de identificar diferentes variables para evaluar el desempeño en el trabajo.

En inglés el primer término que se usa es skill [13] (en inglés skill [skɪl] tiene varias acepciones: 1. habilidad, destreza; 2. arte, técnica; 3. skills *pl*, aptitudes) y su uso está ligado a una visión conductista. Las actividades a evaluar eran rutinarias, estándares y de resultados predecibles. En la medida que aquello que se quiere evaluar se hace más complejo, menos rutinario y más creativo, por ejemplo evaluar toma de decisiones, anticipación, o creatividad, se empezó a usar el concepto competency “para designar aquellas conductas a desarrollar o para alcanzar altos niveles de actuación personal o profesional”.

En inglés hay un conjunto de términos relacionados, estos son: skill, ability, competence, competency, performance, vocational qualification, employability. Ellos dan cuenta de la diversidad de aspectos a los que se refieren: el personal, como cualidad de la persona, el requerido para la empleabilidad, el fijado por los estándares curriculares por ejemplo, etc.

3.4 Competencia en el ámbito educativo

El término “competencia” se difunde en el ámbito educativo, por un lado, acompañando el cambio de paradigma laboral-productivo, la denominada sociedad del conocimiento y por otro lado, asociado al concepto de capital humano. Este cambio impacta en la política educativa que trata de adecuarse a la nueva realidad. La relación trabajo-educación se constituye en uno de los principales ejes del debate educativo.

El NCVQ (Consejo Nacional para las Calificaciones Profesionales) creado en Inglaterra en 1986 y la creación en 1992 en los Estados Unidos de The Secretary’s Comisión on Achieving New Skill o Secretary of Labour’s Comisión Achieving Necessary Skills SCANS, son un testimonio de este impacto.

Por otro lado, es importante la introducción del concepto de competencia lingüística de Chomsky. Este autor plantea la distinción entre **competencia** y **ejecución** (performance) entendiendo por “competencia de un hablante español [...] el conjunto de posibilidades que le son dadas por el hecho y solo por el hecho de poseer el español [14]”.

A su vez, en la Comunidad Europea “La Declaración de Bolonia” de junio de 1999 promueve la constitución de un Espacio Educativo Europeo de Educación Superior para el 2010, que sea coherente, competitivo y compatible. Así en marzo de 2001, en la Convención celebrada en Salamanca las universidades europeas declararon que: “Las Instituciones de Enseñanza Superior son conscientes de que los estudiantes necesitan y reclaman titulaciones que les sirvan realmente para seguir estudios o ejercer una carrera en cualquier parte de Europa”. La respuesta de la universidad fue el proyecto “Tuning”. En el 2000, un grupo de universidades aceptó colectivamente el desafío definido en Bolonia y elaboró un proyecto (piloto) llamado “*Tuning* - Sintonizar las estructuras educativas de Europa”. Acompañando esta tendencia surge el proyecto Alfa Tuning América Latina (2003), entre los objetivos que establece se pueden mencionar: “desarrollar perfiles profesionales en términos de competencias genéricas y relativas a cada área de estudios incluyendo destrezas, conocimientos y contenido en las cuatro áreas temáticas que incluye el proyecto”.

Así la introducción de competencia en el ámbito educativo procede de tres fuentes: el mundo laboral-empresarial, la lingüística de Chomsky y las Agendas Educativas Internacionales que generan políticas en relación a la creación de espacios educativos regionales.

El término competencia designa: capacidades, cualidades del sujeto; estándares prefijados sea para el profesional, para el alumno, requisitos de empelabilidad.

3.5 Características propias del término competencias

Más allá de la diversidad de enfoques teóricos sobre este tema, se han encontrado determinadas características invariantes que caracterizan el término, éstas son:

- Cuando se usa el término competencias éstas se definen siempre en relación con un **contexto** [criterio de pertinencia y relevancia].

- Suponen: a) saberes integrados: **saber-saber hacer**; b) sistemas de **valores** manifestados en las **actitudes**, c) **evaluación**.

Estas características son invariantes pero su formación y desarrollo dependerá del ámbito específico, esto es: laboral o educativo (desagregándose a su vez cada uno de ellos) y dentro de éstos, de acuerdo con los marcos teóricos que tienen como supuestos, y las diferentes concepciones antropológicas y pedagógicas. Esto último va a marcar también las posibilidades de evaluación que posean.

4. CONCLUSIONES

Una de las conclusiones más interesantes a las que se ha arribado hasta el momento, dio lugar a la identificación de algunas competencias propias del área de las tecnologías básicas de la carrera objeto de nuestra investigación: Ingeniería Mecánica que se dicta en la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional. Para ello, se analizan los programas de las asignaturas que forman parte de dicho área definida según el actual diseño curricular [15]. La elección del área se debió principalmente a los conocimientos y habilidades fundamentales que brindan en la formación académica del ingeniero mecánico dado su grado de especificidad a la misma.

Para efectuar el análisis se elaboraron las primeras definiciones "propias" de los términos "competencias" y "competencias específicas" surgidas del aporte registrado en el estado del arte (desarrollado en la Introducción): ***"Competencias" es el conjunto de conocimientos teóricos-prácticos y de actitudes de una persona (responsable y conciente) capaz de aplicarlos en contextos cambiantes.*** Se definen a las ***"Competencias específicas" como el conjunto de conocimientos teóricos-prácticos y actitudes, propias de una profesión o disciplina, que pueden ser demostradas en contextos cambiantes.***

Las asignaturas agrupadas en el área de las Tecnologías Básicas según el nivel de la carrera son las siguientes: Estabilidad I (segundo nivel); Mecánica Racional (tercer nivel); Química Aplicada (segundo nivel); Materiales y Ensayos (cuarto nivel); Estabilidad II (tercer nivel); Diseño Mecánico (tercer nivel); Termodinámica (tercer nivel); Mecánica de los Fluidos (cuarto nivel); Electrotecnia y Maquinas Eléctricas (tercer nivel); Electrónica y Sistemas de Control (cuarto nivel); Ingeniería Mecánica I (primer nivel); Ingeniería Mecánica II (segundo nivel); Ingeniería Mecánica III (tercer nivel).

A continuación se presenta un ejemplo que permite comprender preliminarmente el concepto de competencias específicas, tal como anteriormente se ha definido, tomando como base elementos teóricos de las asignaturas del área de las tecnologías básicas.

El problema consistirá en calcular el diámetro que debe tener el árbol de un motor determinado para transmitir potencia a un mecanismo dado. Utilizando los conocimientos adquiridos en esta área, se desarrollan las siguientes tareas: -Distinguir y poner de manifiesto las cargas del sistema; -Calcular las reacciones de vínculo; -Trazar los diagramas de características; -Hallar

las secciones más solicitadas; -Identificar las tensiones principales; -Analizar las cargas dinámicas; -Seleccionar adecuadamente el material a utilizar; -Elegir la teoría de rotura a adoptar; -Determinar coeficientes de seguridad; -Dimensionar y verificar los procedimientos.

Se reemplaza en la fórmula elegida todos los datos que se proponen en el problema, encontrando el diámetro pedido. A modo de ejemplo supongamos que el resultado es $d=25$ y el material adoptado es X. Así el árbol de un motor se logrará construir, ¿pero qué tendrá en cuenta el profesional para hacerlo? El ingeniero debe tener la "actitud" responsable y conciente de encontrar la mejor solución entre todas las posibles y tener la capacidad de aplicar sus conocimientos para sortear los inconvenientes que inevitablemente se le presentarán. Como por ejemplo: en el mercado no se encontrarán barras de un determinado material para ese diámetro calculado, y dependiendo de lo que se le ofrezca, decidirá si mecaniza barras de diámetro superior al calculado o somete a tratamientos térmicos barras de diámetros inferiores al obtenido por cálculo para conseguir aumentar su resistencia a la tensión principal para la cual se dimensionó. Se le presentará también el problema de encontrar rodamientos que puedan adaptarse al diámetro de dicho árbol. Una competencia específica para este ejemplo es la: *"Capacidad de adoptar los resultados surgidos de métodos y teorías de dimensionamiento a materiales y dimensiones de materiales ofrecidos en el mercado para la construcción del elemento de máquina"*.

La intención de este ejemplo es mostrar cómo el concepto de competencias alude a aspectos inherentes a la formación teórica y práctica de un profesional de la ingeniería mecánica y a su capacidad de demostración en un ámbito concreto.

Otras de las competencias específicas identificadas como propias de las asignaturas de este área son: -Capacidad de aplicar el conocimiento de las tensiones de Hertz, materiales y sus tratamientos térmicos al diseño de levas, optimizando la solución técnico-económica conforme a la disponibilidad del mercado. -Capacidad de establecer un modelo simplificado de una estructura hiperestática identificando las condiciones de trabajo y utilizando herramientas informáticas para su dimensionado o verificación. -Capacidad de relacionar conceptos de aire húmedo a características y fenómenos naturales del medio ambiente. -Capacidad de aplicar las teorías de fluidos Newtonianos y no Newtonianos para fluidos que en la práctica cumplan las dos condiciones, al variar las condiciones de trabajo.

Concluyendo: los requerimientos actuales exigen un cambio en la formación profesional que se oriente al desarrollo de competencias profesionales. Los planes de estudio actuales de la carrera de ingenierías necesitan reestructurarse ante estos nuevos requerimientos: uno de ellos quizás el más importante y más difícil de implementar sea el cambio de concepción acerca de la enseñanza de las ingenierías: ***Pensar en currículos basados en competencias significa pensar en otra forma de estudiar la ingeniería.***

5. REFERENCIAS

- [1] J. J. Brunner, Competencias de empleabilidad. Revisión bibliográfica, 1999. Disponible en http://www.geocities.com/brunner_cl/empleab.html. Fecha de acceso: 25 de febrero de 2007.
- [2] CONFEDI, *Primer Acuerdo sobre Competencias Genéricas "2do. Taller s/ Desarrollo de Competencias en la Enseñanza de la Ingeniería Argentina" – Experiencia Piloto en las terminales de Ing. Civil, Electrónica, Industrial, Mecánica y Química*. UNLP, La Plata, 17 de mayo 2006.
- [3] A. Mastache, *Formar personas competentes Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales*. NOVEDUC. Bs. As. Cap. 1, 2, 3, 4, 8, 2007.
- [4] M. A. Gallart y C. Jacinto, Competencias Laborales: tema clave en la articulación educación-trabajo. *RET/ CIID-CENEP. Cuaderno de Trabajo N° 2 Educación Técnico- Profesional. Organización de Estados Iberoamericanos*, Boletín Año 6 N° 2. Págs. 57-62, 1997.
- [5] J. López Camps e I. Leal Fernández, *Aprender a planificar la formación*. Ed. Paidós. Barcelona. Págs. 22-32, 2002.
- [6] C. Cullen en Gavilán, *Orientación. Trabajo. Institución*. Ed. de la UNLP. La Plata. Cap. 3, 1999.
- [7] Comisión SCANS, *Lo que el trabajo requiere de las escuelas. Informe de la Comisión SCANS para América 2000*, Departamento de Trabajo de los EEUU, Washington, 1992.
- [8] J. González y R. Wagenaar, *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final-Proyecto Piloto, Fase Uno*. Universidad de Deusto, Bilbao, 2003.
- [9] P. Beneitone, C. Esquetini, J. Gonzalez, M. M. Maleta, G. Siufi y R. Wagenaar, *Informe Final-Proyecto Tuning América Latina, 2004/2007*, Publicaciones de la Universidad de Deusto, Bilbao, Cap. 3 y 4, 2007.
- [10] A. S. Mutilva, Incumbencias profesionales: protección del ejercicio profesional y necesidad de jerarquizar la carrera de grado. Colegio Público de Abogados de la Capital Federal. Buenos Aires, 2006. Disponible en http://www.cpacf.org.ar/verde/vAA_Doctr/archDoctri/Mutilva3.htm. Fecha de acceso: abril de 2008
- [11] Decreto N° 256/94 *Perfil, alcances, incumbencias y validez nacional de los títulos universitarios*, Buenos Aires, 18/2/94
- [12] Ley 24.521 de 1995 (Ley de Educación Superior)
- [13] J. Rue, *Enseñar en la universidad. El EEES como reto para la educación superior*, Ed. Narcea, Madrid, 2007. Cap. 2.
- [14] Diccionario Enciclopédico de las Ciencias del Lenguaje- Ducrot-Teodorov: p. 145.
- [15] Plan de estudio de la carrera Ingeniería Mecánica, Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional. Ordenanza 1027/06.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo desean agradecer a las autoridades del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional Buenos Aires, Ing. Diego Villalba e Ing. Juan Carlos de Cabo, por el apoyo y la confianza brindada para poder llevar adelante el proyecto de investigación iniciado en este tema.