

Rediseño Curricular Basado en Competencias: Ventajas de una Red Interuniversitaria¹

Grupo RINAC, MECESUP AUS0402
Comité técnico Ingeniería Civil en Computación e Informática

Roberto Uribe, Margarita Makuc y Julio Águila, Universidad de Magallanes
Jorge Bozo y Silvana Roncagiolo, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Luis Lobos, Universidad Católica del Norte
Juan Salazar y Miguelina Vega, Universidad Austral de Chile
Federico Meza, Universidad de Talca

ruribe@ona.fi.umag.cl

Resumen

El tema de las competencias en los últimos años ha adquirido enorme importancia, por las demandas exigentes de profesionales altamente competentes y especializados. Las Universidades, preocupadas siempre, de formar los mejores profesionales han incorporado el tema en el aula, los currículum y programas de estudio.

En este contexto existen esfuerzos que permiten incorporar otros elementos al diseño curricular, como ser la movilidad estudiantil y académica. El presente trabajo resume el estado actual en el rediseño curricular basado en competencias para las carreras de Ingeniería Civil en Informática y/o Computación en cinco Universidades nacionales bajo un proyecto en red financiando parcialmente con fondos MECESUP.

Palabras claves: Perfil de egreso, competencias, dominio de competencias, capacidades, estructura curricular

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Sin lugar a dudas en nuevo milenio exige cada vez más profesionales altamente competentes y especializados. Es así como hoy las universidades han incorporado este tema a su quehacer. En el marco del proyecto RINAC (Red Interuniversitaria Nacional de Aseguramiento de la Calidad), nuestro principal objetivo ha sido consensuar miradas y enfoques sobre uno de los aspectos centrales de dicho proyecto de mejoramiento e innovación curricular: las competencias académicas y profesionales del Ingeniero en Computación e Informática.

En la actualidad, la formación profesional basada en competencias se ha transformado en una tendencia dominante a nivel mundial, ejemplo de ello es el proyecto *Tuning Educational Structures in Europa* (2003) [Tun03], esta iniciativa impulsada por más de 100 universidades europeas y coordinadas por la Universidad de Deusto (España) y Universidad Gröningen

¹ Financiado por el proyecto RINAC, MECESUP AUS0402, del Gobierno de Chile.

(Holanda), tiene como centro de gravedad una reflexión sobre la educación superior en el contexto de los acelerados procesos de cambios que se observan en la sociedad europea [GW03b]. El proyecto *Tuning* es un esfuerzo gigantesco por poner la enseñanza superior europea en sintonía con un entorno social cambiante. Se trata de *sintonizar* las estructuras educativas para dar respuesta en red a los desafíos emergentes de escenarios sociales cada vez más complejos y demandantes de la enseñanza superior. Sin embargo, este gran esfuerzo requiere de un nuevo lenguaje para pensar colectivamente la formación, el aprendizaje y la enseñanza superior: es el lenguaje de las competencias académicas o profesionales.

Similarmente, el desarrollo del Proyecto *Tuning*-América Latina se planteó nuevos objetivos y siguió una metodología de trabajo propia. En este sentido, su nueva orientación determinó cuatro grandes líneas de trabajo: definición de competencias genéricas y específicas, especificación de enfoques de enseñanza/aprendizaje/evaluación, redefinición de los sistemas de créditos académicos y la definición de estándares de calidad de la enseñanza impartida en la enseñanza superior en América Latina [Mer05, Fle05, HC05].

Por su parte, en el ámbito nacional nuestra red de universidades ha tenido como principal referente la experiencia de rediseño curricular de los programas de pregrado de la Universidad de Talca [HC04]. Desde esta perspectiva se afirma que la adopción del enfoque de competencias en la educación superior estaría asociado a la necesidad de responder más adecuadamente al cambio social y tecnológico, a las demandas del medio social, natural, cultural, y al trabajo multidisciplinario [HC05].

El presente artículo muestra parte del estado actual en el trabajo de rediseño curricular de cinco carreras de Ingeniería Civil en Informática y/o Computación en las Universidades Católica del Norte, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad de Talca, Universidad Austral de Chile y Universidad de Magallanes. El proyecto corresponde a un proyecto MECESUP el cual ha conformado una red que dichas universidades han denominado RINAC. Además, la red contempla el trabajo equivalente en rediseño para las carreras de Ingeniería Comercial de las cinco universidades mencionadas anteriormente.

Una de las primeras etapas del proyecto y por ende del rediseño curricular de una carrera, corresponde a la definición del perfil de egreso, tarea fundamental del rediseño de una carrera basada en competencias, debido a que en que la definición del perfil se explicitan las competencias del futuro profesional. Por consiguiente, el nuevo currículum dará cuenta de todas y cada una de aquellas competencias que se definieron en el perfil.

1.2 Marco teórico

La Construcción del Perfil: El proceso de construcción del perfil profesional del egresado basado en competencias, se realiza paralelamente tanto fuera de la institución educativa, donde se investigan las características de las prácticas profesionales actuales y tendencias de la profesión, como dentro de la misma para proporcionar a la formación ofrecida el sello propio de cada Universidad y los logros y desarrollos en el plano del conocimiento, la tecnología y la proyección sociocultural de las profesiones.

La distinción entre perfil del egresado y el perfil profesional, se hace necesaria, ya que en el proceso de definición de las competencias a desarrollar durante la formación universitaria se asume que la tarea consiste en formar al profesional al nivel de egresado, es decir, bajo el concepto de “profesional básico” capaz de insertarse exitosamente en el mercado del trabajo, es decir, “un egresado calificado para desempeñarse en las competencias de la profesión, con un

grado de eficiencia razonable, que se traduce en el cumplimiento de las tareas propias y típicas de la profesión [HC04].

En general, se concibe al perfil profesional del egresado como el conjunto de rasgos y capacidades que, certificadas apropiadamente, permiten que alguien sea reconocido por la sociedad como profesional, pudiéndosele encomendar tareas para las que se le supone capacitado y competente.

Relevancia del perfil profesional: Disponer de una descripción del perfil profesional tiene relevancia en cuanto a promoción y reclutamiento de estudiantes, al diseño y evaluación curriculares y en cuanto respuesta a necesidades del mercado laboral. La lectura del perfil profesional de una carrera debería dar una imagen lo más cercana posible a las acciones que realiza un egresado de la carrera en su ámbito profesional de desempeño [CH05]. Así también, permitir orientar el proceso de formación, proporcionando las claves para la selección de tópicos que den consistencia y validez al currículo. Finalmente, se concibe al perfil profesional del egresado como la declaración institucional acerca de los rasgos que caracterizarán a su egresado, expresados en términos de competencias en diferentes dominios de la acción profesional.

Componentes del perfil: La estructura del perfil profesional puede traducirse en términos de competencias de diverso tipo organizadas en dominios de ejercicio profesional y de formación, los cuales son normalmente traducidos en términos de capacidades y tareas que emplean y desarrollan en el ejercicio de su respectiva profesión. Definido así, el perfil constituye la descripción del conjunto de los atributos de un descrito en términos de competencias asociadas a las prácticas de la profesión. Los Dominios o Áreas de Competencias, representan grandes conjuntos de competencias agrupadas en función de grandes áreas sectoriales en que ejercen las profesiones, tales como: gestión informática, ingeniería de software, tecnologías de información y comunicación. Las competencias, entendidas como la descripción de aquello que el estudiante activará en el contexto de su desempeño profesional y que sintetiza los conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para actuar eficazmente [Mae96, LB01, Nor05]. Las Capacidades (sub-competencias) están referidas a logros parciales requeridos para demostrar una o más competencias [HC04, CH05].

Metodología: De las diferentes metodologías para la definición del perfil de egreso, en el presente proyecto se utilizó principalmente aquella denominada DACUM (Developing A Curriculum). Los talleres DACUM constituyen una aproximación relevante, tanto en el marco del proyecto RINAC como por el hecho de permitir obtener información acerca de la percepción de profesionales y empleadores en relación a las demandas de los tiempos actuales y futuros sobre las profesiones. En términos generales, los talleres DACUM se enmarcan en un proceso participativo de construcción del conocimiento, de este modo empresarios, empleadores, profesionales ponen en común aquellos elementos que mejor describen su desempeño profesional desde las distintas perspectivas de desempeño de cada uno. En cada uno de estos talleres participaron entre 10 a 12 empleadores (y/o egresados) junto a un grupo de docentes de la carrera en calidad de “observadores” [CH05].

En general el proceso DACUM para el análisis ocupacional o profesional involucra a expertos quienes expresan qué hacen y cómo lo hacen. Las descripciones están expresadas en los términos propios de una ocupación o profesión, la que se describe apropiadamente por vía de la descripción de las tareas (o complejos de tareas) que realizan los trabajadores o profesionales expertos. De estas tareas se infiere que en todo desempeño los sujetos requieren activar

conocimientos, habilidades, recursos, herramientas, actitudes y destrezas. Distintas técnicas son utilizadas para obtener la información, que finalmente, proporciona productos como: tareas de la profesión bajo estudio, los dominios o ámbitos a que corresponden estas tareas y socializar los resultados de ambos grupos entre los docentes [IV02].

Finalmente, la información es procesada por académicos y contextualizada en el marco de un proceso de formación profesional. Esta etapa de “resignificación” es fundamental ya que los académicos participan activamente de la discusión, análisis y síntesis de la información recogida y finalmente establecen las distinciones que permiten organizar la información en un perfil de egreso que releva las competencias y fundamentales de un profesional del área, así como los dominios en que inscriben esas competencias

2. Proyecto RINAC AUS0402

El proyecto AUS0402-RINAC, constituye una red interuniversitaria de cobertura nacional para el mejoramiento de la calidad de la formación de pregrado mediante la incorporación institucional del diseño curricular en base a competencias. El objetivo central del proyecto es mejorar la formación de pregrado en dos carreras de la red, mediante la incorporación del rediseño curricular basado en competencias y el aseguramiento institucional de la calidad. Para cumplir este objetivo se implementa de manera institucional los *Centros de Aseguramiento de la Calidad e Innovación Curricular* (CACIC) con miras a sustentar los procesos de rediseño de programas y carreras en base a competencias genéricas y específicas, con miras a incentivar la flexibilidad y renovación curricular.

Como un objetivo adicional, el proyecto pretende facilitar la movilidad estudiantil intercarreras y replicar y difundir las metodologías y productos del proyecto en otras carreras y universidades. Distintas estrategias son utilizadas para alcanzar los objetivos señalados, entre éstas: la creación de comités técnicos al interior de las unidades académicas seleccionadas, la capacitación y asistencia técnica de docentes para el rediseño, y talleres de trabajo y de validación internos a cada institución para la definición de competencias.

Las principales etapas del proyecto en relación al rediseño de las *curriculas* en base a competencias son las siguientes: Determinar perfil de ingreso de los estudiantes, determinar el perfil de egreso, establecer la arquitectura curricular, diseño de los syllabus, oficialización de los nuevos currículos de formación en la institución e implementación piloto del diseño curricular.

Utilizando como referencia los conceptos indicados en el marco teórico, la siguiente sección muestra elementos relevantes de la segunda etapa del proyecto, es decir, la determinación del perfil de egreso.

3. Rediseño Curricular Basado en Competencias

Como resultado de los talleres DACUM cuyos panelistas eran egresados, profesores y empleadores, se obtuvo información que permitió construir parte del perfil. En este sentido, el mayor volumen de información fue respecto a las capacidades mencionadas por los participantes.

El proceso consistió en: a) entregar instrucciones precisas sobre el objetivo del ejercicio consistente en determinar las tareas típicas de cada área de ejercicio de la profesión, b) se les instó a ponerse de acuerdo en la definición de las mismas, c) luego se les solicitó ordenar lógicamente dichas tareas en cada área y al interior de las mismas en términos de clusters (racimos) de tareas concatenadas, d) determinar los conocimientos requeridos para su ejecución,

y e) definir las actitudes con las que debían ejercerse. Inicialmente cada taller era realizado por distintos tipos de panelistas, un taller de egresados, uno de empleadores, uno de profesores part-time y uno de profesores de planta.

El material recopilado constituyó la base para que los docentes de la respectiva carrera pudieran deducir las competencias involucradas en dichas tareas y clusters de tareas, teniendo en cuenta el esquema clasificatorio y definición de competencias [LB01] entregados por los encargados del CACIC de cada Universidad de la Red. El resultado ha sido la elaboración de cartas de perfiles de competencias profesionales para las distintas universidades.

El proceso de definición de competencias es un proceso iterativo de análisis y síntesis que lleva a agrupar y desagregar los elementos de las competencias. Así como a realimentarse de los distintos talleres. El perfil se organiza en Dominios, compuestos por un agrupamiento lógico de áreas o ámbitos de desempeño profesional, en el caso de Ingeniería en Computación e Informática se producen áreas como por ejemplo: Desarrollo de Software, Gestión informática, Administración estratégica de Sistemas y TIC'S en las organizaciones, Gestión en tecnología Gestión de proyectos informáticos. Por último, se construye una nueva matriz de análisis con el objeto de redactar cada una de las capacidades en términos de acciones sobre objetos específicos (materiales o inmateriales), otorgándole un calificativo a dicha acción.

Finalmente es importante mencionar, que dicho proceso es también realimentado por información de las distintas universidades, así como también por nueva información en los procesos de validación, que corresponden a la última etapa en la construcción del perfil.

Como una manera de sintetizar la información obtenida para caracterizar el perfil del alumno que egresa, la tabla 1 presenta los dominios en que se enmarcan las competencias, dichos dominios constituyen la base sobre la cual se desarrolla el perfil de egreso del alumno.

Universidad 1	Universidad 2	Universidad 3	Universidad 4	Universidad 5
Gestión informática	Administración estratégica de Sistemas y TIC. en las organizaciones	Gestión en tecnología	Gestión de proyectos informáticos	<i>(Existe una carrera del área empresarial enfocada a la gestión)</i>
Desarrollo de aplicaciones informáticas	Ingeniería de software	Ingeniería de software	Ingeniería de Software	Software y manejo de información
Sistemas de computación y redes	Plataformas de Tecnologías de la Información y Comunicación	Tecnologías de información y comunicación	Tecnologías de información y comunicación	Administración y operación de sistemas computacionales

Tabla 1: Dominios de Competencia, Universidades de la Red.

4. Conclusiones

Se ha presentado una muestra del trabajo realizado por un equipo de académicos pertenecientes a una Red Nacional. De la información entregada se puede desprender la relevancia, entre otros, de

obtener de los propios participantes del mercado, egresados y empleadores, información relevante para la obtención de los dominios de competencias. También, es notoria la convergencia en algunos dominios de competencias para las distintas carreras, lo cual permitirá, realimentar los distintos procesos, de tal manera de facilitar en algún momento la movilidad de estudiantes. Finalmente, se menciona que la siguiente etapa indicada en el proyecto se relacionan con la construcción de los módulos.

5. Agradecimientos

Detrás de la información contenida en el presente artículo existe un sin número de profesionales cuyo aporte es invaluable. Nuestros agradecimientos a todas las personas ligadas directamente al proyecto MECESUP AUS0402, como también a los distintos académicos de los departamentos y escuelas que participaron en las distintas etapas de la construcción de los perfiles. En particular agradecemos a la Universidad de Talca.

6. Referencias

- [CH05] Corvalán, O. & Hawes, G. Aplicación del Enfoque de Competencias en la construcción curricular de la Universidad de Talca, 2005.
- [HC04] Hawes, G., & Corvalán, O. Evaluación: Estándares y rúbricas. Unpublished manuscript, Talca: Universidad de Talca, 2004.
- [Fle05] Fletcher, S. Análisis de competencias laborales, México: Panorama, 2005.
- [GW03a] González J. & Wagenaar R. (Eds.). Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Fase Uno, Bilbao: Universidad de Deusto, 2003.
- [GW03b] González, J.& Wagenaar, R.. los procesos de integración económica, social, política que culminan en la conformación de la Comunidad Europea. 2003
- [HC05] Hawes, G., & Corvalán, O. Competencias Fundamentales en programas de formación profesional de pregrado de la Universidad de Talca. Talca: Universidad de Talca: Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional / Programa Mecesup Tal0101, 2005.
- [HR05] Hansen-Rojas, G. El paradigma de las competencias en modelos educativos y formativos europeos. En: Pensamiento Educativo. Vol.36, pp.105-123, Junio 2005.
- [IV02] Irigoin, M. & Vargas, F. Competencia Laboral. Manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el Sector Salud. Montevideo: CINTERFOR, 2002.
- [LB01] Le Boterf, G. Ingeniería de las Competencias. Barcelona: Ediciones Gestión 2000. 2001.
- [Mae96] Maertens, L. Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo: Cinferfor/OIT, 1996
- [Mer02] Mertens, L. De la calificación a la competencia laboral. México, 2002.
- [Nor05] Nordenflycht, M^a. Enseñanza y aprendizaje por competencias. En: Pensamiento Educativo. Vol.36, pp.80-104, Junio2005.
- [Tun03] <http://tuning.unideusto.org/tuningal>