



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Del discurso a la acción, ¿cómo se forman y transfieren la formación, los docentes de Ingeniería en Chile?

Acosta Peña, Roxana

Universidad Católica del Norte

Escuela de Educación

Talca 1040 Depto. 602

Antofagasta, Chile

racosta@ucn.cl

Feixas, Mònica

Universitat Autònoma de Barcelona

Departament Pedagogia Aplicada.

Edifici G6 Despatx 247

monica.feixas@uab.cat

Tomás-Folch. Marina

Universitat Autònoma de Barcelona

Departament Pedagogia Aplicada.

Edifici G6. Despatx 268

08193 Cerdanyola del Vallés (Barcelona)

marina.tomas@uab.cat

- 1. RESUMEN:** Las universidades en Chile consideran la formación docente como un aspecto fundamental para la mejora de la calidad de la enseñanza. Las Facultades de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte, han desarrollado un nuevo currículum y un programa de capacitación docente. El objetivo de esta contribución es presentar un estudio sobre la evaluación de la transferencia y el impacto del programa de la formación docentes.
- 2. ABSTRACT:** Universities in Chile, regard teachers' training as a fundamental aspect for improving teaching quality. The Faculties of Engineering of the Universidad Católica del Norte in Chile have developed a new curricula and a training program. The aim of this contribution is to present a research which main goal is the evaluation of the transfer and impact of the training program.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

3. PALABRAS CLAVE: Transferencia de la formación, impacto, desarrollo académico, Chile, Ingeniería.

KEYWORDS: Transfer of training, impact, academic development, Chile, Engineering.

4. DESARROLLO:

Introducción

La mayoría de universidades de todo el mundo cuentan con unidades de desarrollo académico preocupadas no sólo del diseño e implementación de programas de capacitación, sino también de evidenciar desde un punto de vista científico, la evaluación de su eficacia, es decir, el grado en que sus participantes han adquirido competencias docentes necesarias y las transfieren a las aulas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. A pesar de que se considera la evaluación de impacto como de suma importancia, la mayor parte de la evaluación de la formación todavía se centra en evaluar el grado de satisfacción de los participantes y pasan por alto el análisis del desarrollo real de las competencias docentes y el potencial de transferencia a la práctica docente.

Numerosos estudios, principalmente de universidades anglosajonas y europeas, se han

Evaluar la formación es una tarea compleja, pero muy necesaria para detectar los efectos de las acciones formativas y tomar decisiones para optimizar la calidad de la formación futura, implica el análisis del valor total de un sistema o de un programa de formación en términos tanto sociales como financieros (Pineda, 2000). La Literatura sobre este tema ofrece diferentes modelos para la evaluación de la formación del profesorado (Kirkpatrick, 1998, Guskey, 2002; Kreber y Brook, 2001; Pineda, 2003; Stes et al, 2007; Stes, 2010, Zabalza, 2011, Gairín, 2010; Biencinto y Carballo, 2004; Parsons et al, 2012; De Rijdt et al, 2013; Feixas et al, 2013a). Ellos coinciden en proponer la evaluación de los siguientes niveles: impacto en los participantes, en los estudiantes y en la cultura de la enseñanza de las instituciones. A pesar de tal variedad de modelos de eficacia y evaluación de impacto, no hay consenso sobre cuál es el más óptimo, por lo que depende en gran medida de los objetivos de la investigación y los recursos disponibles (Chalmers, 2012)

Partiendo de la idea indiscutible de la necesidad de la formación docente para el desarrollo profesional del profesorado y la mejora en la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje y de la necesidad a su vez de la evaluación de la transferencia e impacto cultural sobre los participantes y la institución, nuestra investigación tiene como objetivo responder a las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los resultados de los diversos esfuerzos que se están realizando en la Universidad Católica del Norte para generar sistemas de formación y desarrollo docente ?, ¿cuál es el impacto del programa de formación docente



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

de las Facultades de Ingeniería en los propios profesores, los estudiantes y la universidad en su conjunto?

El presente trabajo evalúa el impacto y el aprendizaje de transferencia en el contexto del programa de formación de los profesores de las Facultades de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte (realizado en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Construcción, y la Facultad de Ciencias) en los campus universitarios ubicados en la Región de Antofagasta y Coquimbo, Chile. Nuestro principal objetivo es conocer los cambios en las concepciones y habilidades docentes experimentados por los profesores que participan en el programa de capacitación y obtener información sobre su impacto en el contexto docente de las Facultades de Ciencias de la Ingeniería. Más concretamente, serán evaluados los siguientes niveles de transferencia e impacto: satisfacción de los participantes del programa de formación; motivaciones y expectativas de los docentes; cambios en las actitudes, conocimientos, habilidades y concepciones; cambios en las habilidades y la práctica docente; los factores que influyen en la transferencia y finalmente, el impacto que las nuevas prácticas de enseñanza tienen en la cultura docente de las Facultades de Ingeniería. Este artículo presenta los resultados del estudio genérico que incluye datos sobre las motivaciones de los docentes hacia la formación, los cambios en las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje después de la formación, así como los factores que limitan o favorecen la transferencia de la formación en la práctica docente.

La evaluación de impacto y la transferencia del desarrollo docente

Actualmente se reconoce explícitamente que lo que los profesores conocen, piensan o creen influye directamente en su práctica diaria, en la significación que le asignan a los contenidos y en su disposición a cualquier tipo de innovación (Jiménez A, 2004, citado en Jiménez & Feliciano, 2006). Por consiguiente, todo esfuerzo orientado a profundizar en investigaciones sobre la evaluación del impacto y transferencia de los aprendizajes adquiridos en la formación docente, en sus concepciones y competencias docentes no sólo contribuye a mejorar el desarrollo docente en educación superior, sino además posibilita la mejora de la calidad de los aprendizajes de los estudiantes. Si bien es cierto que los cambios debieran reflejarse directamente en el aprendizaje de los docentes y su docencia, actualmente estudios sobre este tema indican que los cambios sostenibles en la enseñanza y el aprendizaje universitarios requieren enfoques que abarquen, tanto el desarrollo individual de los docentes, como el desarrollo de la institución como universidad a nivel, estructural, organizacional y cultural. Si se pretende provocar un impacto en la docencia universitaria, con las actividades de desarrollo profesional para los



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

profesores no es suficiente. Se requiere de un enfoque más amplio entendido como el “desarrollo universitario en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje” (Euler, 2015).

Los estudios existentes sobre los efectos de la formación del profesorado universitario se han centrado, principalmente, en el impacto de las concepciones, las creencias y las intenciones de enseñanza (Norton et al., 2005). Las evidencias sobre el impacto de la formación docente se limitan a los datos sobre la enseñanza de los profesores; por ejemplo, el impacto en los métodos de enseñanza de los profesores (Trigwell y Prosser, 1996), en la práctica de la enseñanza (Postareff et al., 2007), así como pocos estudios que se centran en el impacto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Stes y col., 2010a). Las investigaciones confirman que los cambios fundamentales en la calidad de la enseñanza universitaria se producen por lo general después de haber producido cambios en la enseñanza de los profesores y las concepciones de aprendizaje (Trigwell y Prosser, 1996; Norton, Richardson, Hartley, Newstead y Mayes, 2005; Feixas y col., 2013).

Si bien existe un amplio consenso sobre la necesidad de evaluar la eficacia de los programas en diferentes niveles, la literatura indica que la evaluación de la formación en la mayoría de los contextos, se limita a medir el nivel de satisfacción de los profesores participantes (Muijs y Lindsay, 2008), existiendo pocos estudios que demuestren los efectos en niveles más complejos, como el aprendizaje del estudiante, la práctica o el contexto organizacional y cultural.

La investigación actual sobre el impacto de las actividades de desarrollo académico considera dos corrientes principales (Pineda, Quesada, y Ciraso, 2014): en un primer enfoque contempla aquella investigación que ha evaluado el impacto o eficacia a través de un enfoque de evaluación directa, principalmente a través de los cuatro niveles desarrollado por Kirkpatrick (1998); (reacción., aprendizaje, transferencia e impacto) y un segundo enfoque alternativo de evaluación que utiliza un enfoque de evaluación indirecta, en el que el enfoque se centra en medir el proceso, con un énfasis particular en revelar los factores que intervienen en la transferencia de la formación y la identificación del potencial de transferencia con fines predictores (Holton, Bates, y Ruona 2000; Pineda-Herrero, Feixas, et al. 2013, Quesada-Pallarès, y Ciraso-Cali, 2014).

Metodología

Nuestro modelo teórico se basa en modelos de evaluación del impacto de Kirkpatrick (1998), Guskey (2002) y Stes et al. (2010), así como el modelo de factores de transferencia de desarrollo académico de Feixas et al. (2013). Los niveles e instrumentos de evaluación de la formación docente de nuestra investigación se presentan en la tabla N°1. El Diseño de la investigación sigue un enfoque mixto y la triangulación de los datos se obtiene



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

mediante la aplicación de instrumentos como cuestionarios (antes y después de la formación), observaciones de aula, entrevistas y grupo focal. El diseño de la investigación se organiza en torno a un estudio general y un estudio específico. La muestra general consta de 97 profesores universitarios (todos los participantes del programa de capacitación de las Facultades de Ingeniería). La fase cuantitativa incorpora una encuesta de satisfacción y tres cuestionarios: el cuestionario sobre la situación del trabajo personal, el Inventario de enfoques docentes (ATI-R) de Trigwell y Prosser (2005), un cuestionario sobre las expectativas y motivaciones, y el Cuestionario de Factores de Transferencia de Desarrollo Académico de Feixas et al. (2013). La fase cualitativa, se aplica a una submuestra específica de 10 profesores, se establecerán evidencias de la profundidad de la aplicación de los aprendizajes adquiridos y se reunirán datos por medio de entrevistas, dos observaciones en el aula por docente y un grupo focal con los directores de las diferentes facultades de Ingeniería, coordinadores de los programas de estudio, los jefes de departamento, jefe de la unidad de desarrollo académico, los profesores que participan en el programa de capacitación, otros profesores y estudiantes.

Resultados

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes antes de la formación

Antes de participar en el programa de formación, los docentes tienen grandes expectativas y manifiestan sentirse altamente motivados para aplicar en el aula las habilidades pedagógicas desarrolladas en el programa de capacitación docente, en particular para proveer mejores oportunidades de aprendizaje (media de 4,86), seguido por la motivación a aplicar en el aula lo aprendido en el programa de capacitación (media 4,67). Estos resultados se presentan en el Gráfico 1.

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes en la práctica pedagógica.

Se muestran los resultados del Cuestionario sobre la transferencia potencial de Desarrollo Académico (QTFAD) (Feixas et al, 2013), para los factores validados (Gráfico 2). Los resultados se interpretan según la intensidad de su influencia en la transferencia): si la puntuación de un factor es inferior a 2 se considera una barrera para la transferencia; si la puntuación es entre 2 y 3 tiene riesgo para la transferencia; si la puntuación es entre 3 y 4 se considera un facilitador débil de transferencia; y si la puntuación del factor es sobre 4 se considera un facilitador fuerte de la transferencia.

Sólo uno de los factores es un fuerte facilitador para la transferencia: Diseño de la formación y aprendizaje realizado (4.0). Este factor incluye elementos relacionados con el



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

diseño de la formación y su alto valor medio indica que los programas y actividades del programa de formación han demostrado ser bien diseñados y han aportado nuevas experiencias aplicables a su docencia. La Cultura docente del equipo de trabajo (3,62) es un factor facilitador débil de transferencia, aun cuando tiene un valor superior a la media. Este factor considera el apoyo, la colaboración y oportunidades para el intercambio de experiencias educativas brindada por el equipo de trabajo o por el grupo de referencia del profesor para aplicar los aprendizajes en el aula.

La retroalimentación de los estudiantes (3,37) también es facilitador débil de transferencia. Este factor se refiere a que la forma en que los docentes perciben la retroalimentación y los comentarios de los estudiantes sobre la docencia y las nuevas prácticas de enseñanza, puede impulsar nuevos aprendizajes

Al igual que el factor anterior, el factor de reconocimiento institucional tiene la misma media (3,37) considerado como un facilitador débil. Los participantes creen que sus esfuerzos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes estarán suficientemente reconocidos y valorados.

El apoyo responsable docente (3,36) es también un facilitador débil. Este factor define el grado en que el responsable docente, como coordinadores de los programas de estudio, jefes de departamento o carrera, apoyan la transferencia de lo aprendido en la formación. Los docentes valoran el interés, incentivo y el apoyo del responsable docente al introducir mejoras en su docencia y aplicar lo aprendido a partir la formación recibida

Los recursos del entorno es también un factor facilitador débil de transferencia (3,14). Este factor abarca aspectos de organización, infraestructura, así como los materiales, recursos humanos y financieros. Los docentes consideran que en general cuentan con los recursos, tanto humanos, económicos y de infraestructura que permiten la aplicación de lo aprendido y facilitan su implementación.

Sobre los cambios en los enfoques de enseñanza y aprendizaje

Los hallazgos del Inventario de enfoques docentes (ATI-R) indican que el programa de formación no ha contribuido a cambiar las concepciones de enseñanza y aprendizaje de los participantes. Antes de la formación el enfoque docente transmisión de la información centrada en el profesor tiene una media de 3,65 antes de la formación, aumentado levemente después de la formación a 3,69. A su vez, el enfoque docente cambio conceptual centrado en el aprendizaje, antes de la formación tiene una media de 3,87 y después de la formación aumenta a 3,90. Estos resultados, indican que ha habido ciertos cambios en aquellos profesores que estaban más cerca de un enfoque centrado en el estudiante, sin embargo, los resultados de las pruebas de inferencia, informan que no existen diferencias estadísticamente significativas después de la formación.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Sobre los factores de transferencia y su relación con los enfoques docentes.

Se llevaron a cabo modelos de regresión múltiple entre los factores de transferencia de la formación como variables independientes y los enfoques docentes: Transmisión de la información centrada en el profesor (TICP) y Cambio conceptual centrado en el aprendizaje, (CCCE) como variables dependientes, antes y después de la formación. En este artículo sólo se presentan los resultados de los modelos de factores de transferencia que explican el Cambio conceptual centrado en el aprendizaje, antes y después de la formación.

La tabla 1 los resultados de la regresión, considerando en enfoque cambio conceptual centrado en el aprendizaje, antes de la formación, como variable dependiente. Se forma con el factor Retroalimentación del estudiante, explicando el 9,8% de la varianza de dicha variable dependiente, lo que significa que cuando el docente presenta un enfoque hacia el cambio conceptual centrado en el aprendizaje, antes de la formación, la valoración de los comentarios y evaluaciones de los estudiantes sobre su docencia, cuando aplican nuevos métodos de enseñanza o llevan a cabo métodos innovadores, como resultado de procesos formativos, son aspectos significativos para su desarrollo.

El resultado del modelo de regresión, considerando el enfoque docente Cambio conceptual centrado en el aprendizaje, después de la formación, como variable dependiente, se compone de dos factores que explican el 27,8% de su varianza: Diseño de la formación y aprendizaje realizado y predisposición al cambio (Tabla 2). De los dos el factor Diseño de la formación y aprendizaje realizado tiene un mayor peso en el modelo, lo que significa que cuando el enfoque de enseñanza, después de la formación, se centra en el aprendizaje, los docentes tienden a percibir positivamente el diseño de la formación, muestran un alto nivel de auto-eficacia y una buena autopercepción de sus aprendizajes para transferir lo aprendido. Asimismo, la Predisposición al cambio, aunque en menor grado, demuestra tener un impacto en la manera de enseñar por parte del profesorado.

Esto implica que si se pretende fomentar métodos de enseñanza centrados en el aprendizaje de los estudiantes por parte del profesorado, después de la formación, será necesario mejorar factores del diseño de la formación y la Predisposición al cambio antes y durante el proceso formativo.

Conclusiones

En relación con los objetivos propuestos para este artículo y aunque la investigación todavía está en curso, pueden presentarse algunas conclusiones preliminares:



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Un gran porcentaje de los docentes participantes de la formación, antes del programa, tiene altas expectativas y manifiesta sentirse motivados por aplicar en el aula las habilidades pedagógicas desarrolladas en el programa de capacitación docente, en especial cuando se trata de proveer mejores y más oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes.

Los resultados iniciales del ATI-R (revisado) indican que los profesores del estudio muestran un enfoque de enseñanza y el aprendizaje predominante centrado en el aprendizaje del estudiante, sin embargo, respecto de los cambios en las concepciones y enfoques docentes, los resultados de las pruebas de inferencia, informan que no existen diferencias estadísticamente significativas después de la formación. Aspectos como la edad de los docentes, la formación pedagógica previa, el grado académico y el tipo de perfeccionamiento en la disciplina, pueden influir en este resultado.

En relación con los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes en la práctica pedagógica, se destaca la ausencia de barreras para la transferencia, en general los docentes manifiestan una buena disposición para transferir los aprendizajes adquiridos en la formación. El riesgo para la transferencia lo constituye la Organización personal del trabajo. El factor facilitador fuerte de transferencia está dado por el Diseño de la formación y aprendizaje realizado y los factores facilitadores débiles de la transferencia son: Apoyo responsable docente, Recursos del entorno, Retroalimentación del estudiante, Reconocimiento institucional y Cultura docente del equipo de trabajo. Estos resultados coinciden con los de la investigación del contexto español en Feixas y col. (2013).

Respecto de los enfoques docentes y su relación con los factores de transferencia, es importante destacar que antes de la formación, el enfoque de enseñanza Transmisión de la información centrada en el profesor es influido por los factores de transferencia: Organización personal del trabajo, Reconocimiento institucional y Predisposición al cambio, explicando el 25,1% de la varianza. Por su parte, el enfoque de enseñanza "cambio conceptual centrado en el estudiante", antes de la formación es afectado por la Retroalimentación del estudiante, explicando el 9,8% de la varianza, después de la formación estos factores aumentan incorporando al modelo el factor Diseño de la formación y aprendizaje y realizado y el factor Predisposición al cambio. Este resultado es particularmente importante, ya que si el propósito de la formación docente es producir cambios en las metodologías docentes centradas en el estudiante, será necesario mejorar los factores del diseño de la formación y el aprendizaje realizado y Predisposición al cambio antes y durante el proceso formativo.

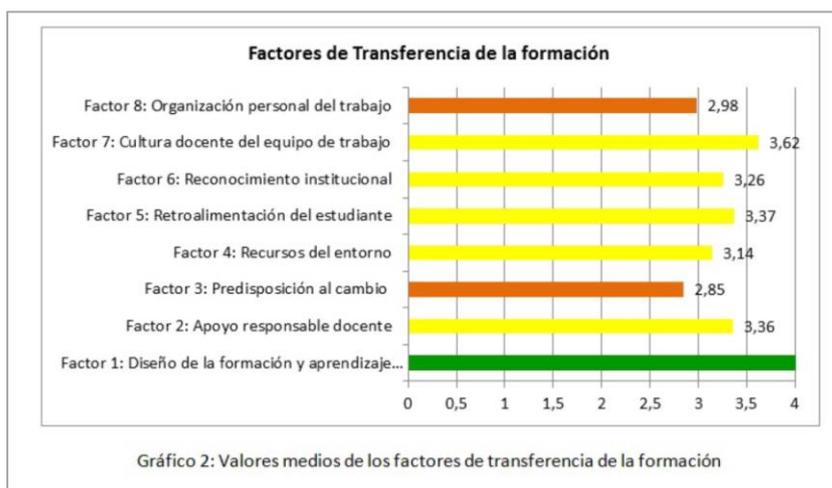


IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.1. FIGURA O IMAGEN 1



4.2. FIGURA O IMAGEN 2



4.3. FIGURA O IMAGEN 3

	B	SE B	B
Step 1			
Constant	2.510	.584	
Retroalimentación del estudiante	.440	.179	.343*

Note: $R^2 = .098$, * $p < .05$

Tabla 1. Enfoque docente cambio conceptual centrado en el aprendizaje, (CCCE) y Factores de Transferencia, antes de la formación.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.4. FIGURA O IMAGEN 4

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>B</i>
Step 1			
Constant	2.541	.366	
Diseño de la formación	.337	.088	.487*
Step 2			
Constant	1.939	.447	
Diseño de la formación y aprendizaje realizado	.347	.085	.500*
Predisposición al cambio	.201	.092	.267*

Note: $R^2 = .221$ for Step 1, $\Delta R^2 = .278$ for Step 2, * $p < .05$

Tabla 2. Enfoque docente cambio conceptual centrado en el aprendizaje, (CCCE) y Factores de Transferencia, después de la formación.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aneas, A. (2014). Xarxa Interuniversitaria sobre competències al Practicum, XINTERCOMP. Proyecto de Innovación aprobado en la Convocatòria d'ajuts a la recerca en docència universitària REDICE-14-1274. Barcelona: ICE-Universitat de Barcelona.

Burguera, J. (2013). Tutela y evaluación del Trabajo Fin de Grado en el Grado en Pedagogía: una propuesta integradora. Proyecto de Innovación Docente PINN-13-040. Oviedo: Universidad de Oviedo.

Fondevila, J.F. y del Olmo, J.L. (2013). El trabajo de fin de grado en Ciencias Sociales y Jurídicas. Guía metodológica. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.

López-Aguado, M. Gutiérrez-Provecho, L., Zapico Robles, B. y Tuero del Prado, C. (2015). Las competencias transversales y el TFG. Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2015). 14-16 octubre, Madrid.

Mateo, J., Escofet, A., Martínez, F. y Ventura, J. (2009). Guía para la evaluación de competencias en el trabajo de fin de grado en el ámbito de las ciencias sociales y jurídicas. Barcelona: AQU Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.

Perrenoud, Ph. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona: Graó.

Rodríguez Moreno, M^a.L., Serreri, P, y del Cimmuto, P. (2010). Desarrollo de competencias: teoría y práctica: balance, proyecto profesional y aprendizaje basado en el trabajo. Barcelona: Laertes.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Rullán Ayza, M., Fernández Rodríguez, M., Estapé Dubreuil, G. & Márquez Cebrian, M. (2010). La evaluación de competencias transversales en la materia trabajos fin de grado. Un estudio preliminar sobre la necesidad y oportunidad de establecer medios e instrumentos por ramas de conocimiento. *Revista de Docencia Universitaria*, 8 (1), 74-100.

Schön, D. A. (1998). *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.

Vilà, R., Burguet, M., Aneas, A., Rajadell, N., Noguera, E. y Millan-Guash, D. (2014). El Practicum al grau de Pedagogia de la universitat de Barcelona: el mapa de la professió, la pràctica simulada i la immersió en una organització. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació* 7 (1), 93-112.

Zabalza, M. A. (2013). *El Practicum y las Prácticas en empresas en la formación universitaria*. Madrid: Narcea.