

ENFOQUE INTERDISCIPLINAR EN LA DIRECCION DE PROYECTOS FIN DE CARRERA

Sanz-Berzosa, Isidora¹, Sanz-Berzosa, María-Dolores², Torralba-Martínez, José-María³

1: Departamento de Química
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del medio natural
Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera, s/n. 46022-Valencia.
e-mail: isanz@qim.upv.es

2: Alumna egresada de Gestión y Administración Pública
Facultad de Administración y Dirección de Empresas
Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera, s/n. 46022-Valencia
e-mail: masanbe4@upvnet.upv.es

3: Departamento de Dirección y Organización de Empresas
Facultad de Administración y Dirección de Empresas
Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera, s/n. 46022-Valencia
e-mail: jtorral@omp.upv.es

Resumen: *El presente trabajo se plantea, partiendo de la distinción entre las modalidades de prácticum y de proyecto fin de carrera, la propuesta de un programa interdisciplinar para la elaboración de proyectos fin de carrera dirigido a la formación integral del estudiante que facilite su incorporación al mundo laboral. Con este fin se articula la colaboración entre la formación técnica y la formación en el ámbito profesional.*

Este planteamiento mejora la aplicabilidad de los proyectos fin de carrera realizados y el alumno adquiere una mejor percepción de su futura actividad profesional y de la necesidad de coordinación con otros profesionales.

Palabras clave: Proyecto fin de carrera, prácticum, interdisciplinaridad, coordinación docente.

1. INTRODUCCIÓN:

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior ha propiciado (Sanz, I. *et al.*, 2008) la aproximación entre las necesidades sociales y la formación universitaria. Esta aproximación se concreta de forma evidente en el concepto de competencia y viene reforzada por la inclusión del Prácticum en la gran mayoría de las nuevas titulaciones.

Por otra parte, la práctica docente habitual pone de manifiesto la dificultad de los alumnos ante la realización del Prácticum, el Trabajo fin de carrera y el Proyecto fin de carrera. En este trabajo se pretende realizar una contribución para que esta dificultad sea superada con éxito por los alumnos que, en la mayoría de las ocasiones se enfrentan por primera vez a la realización de un trabajo “original” y que les exige competencias que

¹ isanz@qim.upv.es

normalmente han tenido pocas ocasiones para desarrollar. Estas dificultades hacen imprescindible la labor de orientación del profesor tutor de dicho trabajo. Con este planteamiento se pretenden aportar un importante elemento interdisciplinar, cuyo principal interés radica en la posibilidad de colaboración de las distintas disciplinas en la realización del trabajo y por tanto en la transferencia de los resultados del estudio a otras disciplinas.

Esta comunicación se ocupa, tras establecer las principales características de las funciones de tutoría, de proponer un sistema de trabajo que consiste en la propuesta de un programa interdisciplinar para la elaboración de Proyectos Fin de carrera dirigido a la formación integral del estudiante que facilite su incorporación al mundo laboral..

1.2. El Prácticum, el Trabajo fin de carrera y el Proyecto fin de carrera.

1.2.1. El Prácticum.

El prácticum es un módulo formativo o materia troncal, lo que la distingue de otro tipo de módulos de formación práctica, de carácter voluntario. Algunos autores (Schon, 1992) caracterizan el Prácticum como una “situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica. En un contexto que se aproxima al mundo de la práctica, los estudiantes aprenden haciendo, aunque su hacer a menudo se quede corto en relación con el trabajo propio del mundo real. Aprender haciéndose cargo de proyectos que simulan y simplifican la práctica habitual”. Por este motivo, cuando un estudiante realiza un Prácticum se enfrenta a tareas que le permiten hacerse una imagen precisa de la práctica profesional que se espera de él, a valorar su situación de partida y le permitirá trazar un camino para alcanzar sus objetivos desde esa situación. Interesa dejar claro desde el principio que con el término Prácticum no se denominan los periodos voluntarios de “prácticas en empresas.

Tradicionalmente, en el marco de la enseñanza universitaria se reivindica la necesidad de conexión con la sociedad y en concreto con el tejido productivo de la misma. Se recalca también que ello no quiere decir que la universidad rinda sus objetivos a los de las empresas, sino más bien que, teniendo en cuenta el contexto social en el que se encuentra inmerso, dote a sus estudiantes de los mejores instrumentos para su inserción en el mercado laboral. Y, en este sentido la realización de prácticas en empresas constituye un valioso instrumento para alcanzar este objetivo. Pero dentro de las prácticas en empresa es preciso distinguir entre aquellas que forman parte de la titulación misma y que habitualmente reciben el nombre de curriculares y aquellas otras que realiza el alumno de forma voluntaria, siendo valoradas en créditos de libre elección.

El proceso de cambio que supone la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, se articula sobre seis ejes. De entre los seis ejes se destacan aquí dos, sobre los que la articulación de las prácticas en empresa (curriculares o no) tienen especial incidencia, al propiciar por un lado un aumento de la empleabilidad de los titulados y, por otro, al hacer más atractivo el sistema universitario, al que tradicionalmente se le ha achacado cierto alejamiento de la sociedad.

El Prácticum, prácticas curriculares en empresa, se convierte en el puente conector del mundo formativo y del mundo laboral, y en esa tarea la noción de competencia tiene un lugar más que destacado.

1.2.2. El Proyecto fin de carrera.

El Proyecto fin de carrera, hace referencia a la elaboración de un proyecto típico de la profesión correspondiente. En algunos casos, se ha prescindido de esta orientación hacia la práctica profesional, quedando más como un trabajo teórico con poca o ninguna aplicación práctica. Este hecho ha generado que autores como Torralba J. M (2003) reclamen una vuelta hacia el Proyecto fin de carrera orientado al cliente típico (pequeña empresa o similar) donde el objeto del proyecto sea representativo de la problemática real, se emplee una metodología propia del ámbito profesional de que trate. En definitiva, que sea un trabajo práctico en el que se apliquen los conocimientos y habilidades adquiridos en las distintas materias que integran la titulación.

Ortíz y Sánchez (2005) y Ordieres y Ortíz (2007), plantean la diversidad de tipos de Proyectos Fin de Carrera, haciendo referencia a tres tipos principales: El proyecto clásico de ingeniería; el proyecto teórico-experimental o de I+D+i; y el proyecto organizativo, económico y técnico. Aunque también en el Prácticum hay variantes; García *et al.* (2007), es llamativa la variabilidad de trabajos que se presentan bajo la denominación de Proyecto fin de carrera:

- Trabajos monográficos, que cubren una pequeña parcela del conocimiento de la titulación. Suelen limitarse sólo a aspectos tratados en una única asignatura, prescindiendo del necesario carácter interdisciplinar. Presentan un carácter aplicado indirecto. Este tipo de trabajos aunque son muy adecuados para la formación de los estudiantes, no responden a la finalidad y características que se exigen a un trabajo profesional. Por ello, aunque no deberían faltar a lo largo de la carrera universitaria, como trabajos de curso, no deben sustituir el Proyecto fin de carrera.
- Trabajos de tan elevado nivel de profundización que a veces constituyen pequeñas aportaciones a tesis. Son trabajos más propios de Doctorado, y por ello tampoco se adaptan a la idea de Proyecto fin de carrera.
- Trabajos bibliográficos y recopilatorios, que son poco aplicables al ámbito profesional, en cualquiera de los posibles perfiles de las titulaciones.

Con la denominación Trabajo fin de carrera, se está haciendo referencia a este tipo de trabajos que no responden a la naturaleza del Proyecto fin de carrera que se ha definido, pero que se realizan en la práctica para superar los créditos que tenga asignados el módulo formativo.

Desde nuestro punto de vista es importante que estas acciones formativas, supongan realmente una aproximación a la práctica real de la profesión para la que habilita la titulación. Bien mediante la integración del alumno en la realidad profesional, bien produciendo una simulación de la misma. Simulación que debe contar con parámetros que lo hagan formativamente rentable.

1.2.3. Comparación Prácticum y Proyecto Fin de Carrera, Trabajo fin de carrera.

Partiendo de la caracterización, realizada en el epígrafe anterior, la diferencia más significativa entre Prácticum, Proyecto fin de carrera, se encuentra en el ámbito en el que se desarrolla, mientras que el Prácticum consiste en la realización de prácticas en empresas, administración pública, centros de investigación, etc.; los Trabajos Fin de Carrera y Proyectos Fin de Carrera pueden desarrollarse únicamente en el ámbito de la Universidad.

Esta diferencia trae consigo otra, que interesa especialmente por su relación con la tutoría. En el Prácticum las funciones de tutoría se reparten entre la figura del tutor externo, y el profesor universitario (en algunos contextos denominado supervisor). En el Proyecto fin de carrera estas funciones se centralizan en el director que asimila las funciones de tutor y supervisor del modelo del Prácticum. Por ello, la competencia tutorial es un elemento sustancial para el buen desarrollo tanto del Prácticum como del Proyecto fin de carrera. En este sentido existen algunas propuestas sobre la mejora de este aspecto que sería conveniente estudiar con más detalle (Torralba, J.M^a., 2000)

Como elementos comunes a ambos modelos se establece que sean trabajos originales, de carácter interdisciplinar y que contemplen las asignaturas cursadas en la titulación. En ambos casos se pretende establecer un espacio en el que los estudiantes aprendan haciendo y que sea una aproximación al mundo de la práctica que permita, al alumno, hacerse una imagen precisa de en qué consistirá su práctica profesional.

2. OBJETIVOS:

Los principales objetivos de este trabajo son:

- Aclarar los conceptos de practicum, trabajo fin de carrera y proyecto fin de carrera
- Formular una propuesta de desarrollo interdisciplinar de proyectos fin de carrera dirigido a la formación integral del estudiante y facilite su integración en el mundo laboral.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia consiste en el planteamiento de la dirección de proyectos fin de carrera desde una perspectiva interdisciplinar. Generalmente, el proyecto que los alumnos realizan requiere para la ejecución de diferentes elementos que lo componen, la colaboración de diferentes expertos, tanto del ámbito académico como de otros ámbitos (empresas, administraciones públicas, centros de investigación, etc.).

Como se ha mostrado en la sección anterior, existe Trabajos fin de carrera de un considerable nivel de profundización, debido a que forman parte de proyectos de investigación más amplios. Este tipo de trabajos son frecuentes en algunas titulaciones.

Una desventaja de este tipo de trabajos es que el elevado nivel de profundización hace que el alumno pierda la visión de conjunto, con el consiguiente riesgo de adquirir una visión parcial, efecto contrario al que se busca con los diferentes módulos descritos en el apartado anterior.

A este tipo de trabajos corresponde la experiencia que se describe, y con la finalidad de compensar dicho efecto negativo, se propone al alumno que se sitúe en el rol de profesional director de ese trabajo o proyecto, asumiendo la totalidad del mismo desde el principio, lo que incluye desde la definición precisa del proyecto, la búsqueda de financiación, el conocimiento de la normativa del sector, la realización de los ensayos y la toma de datos, la redacción y la difusión de los resultados.

Naturalmente, tal como se mostrará en el ejemplo, el alumno se incorpora a una estructura ya formada y estable pero este ejercicio de simulación previo le ayuda a tomar conciencia de la complejidad de esa estructura de la que entra a formar parte y adquiere también una visión del proceso en su conjunto lo que le servirá en su futura inserción.

Pero, a su vez esta simulación requiere de la coordinación de profesores de diferentes materias, además de la colaboración con los expertos externos.

Como muestra del planteamiento tomamos el trabajo realizado en 2009 con la participación del Centro de Investigación en Desertización en España (CIDE) y en el que se ha requerido la coordinación de un investigador del CIDE y dos profesores de la Universidad Politécnica de Valencia. Esta coordinación se orienta hacia la dirección del alumno en aspectos técnico-científicos y en aspectos transversales del ámbito profesional como la elaboración de presupuestos, conocimiento de la normativa del sector, etc.

El esquema de la colaboración se muestra en la figura 1, en ella se aprecia las relaciones de coordinación que se establecieron entre los participantes en el proyecto.

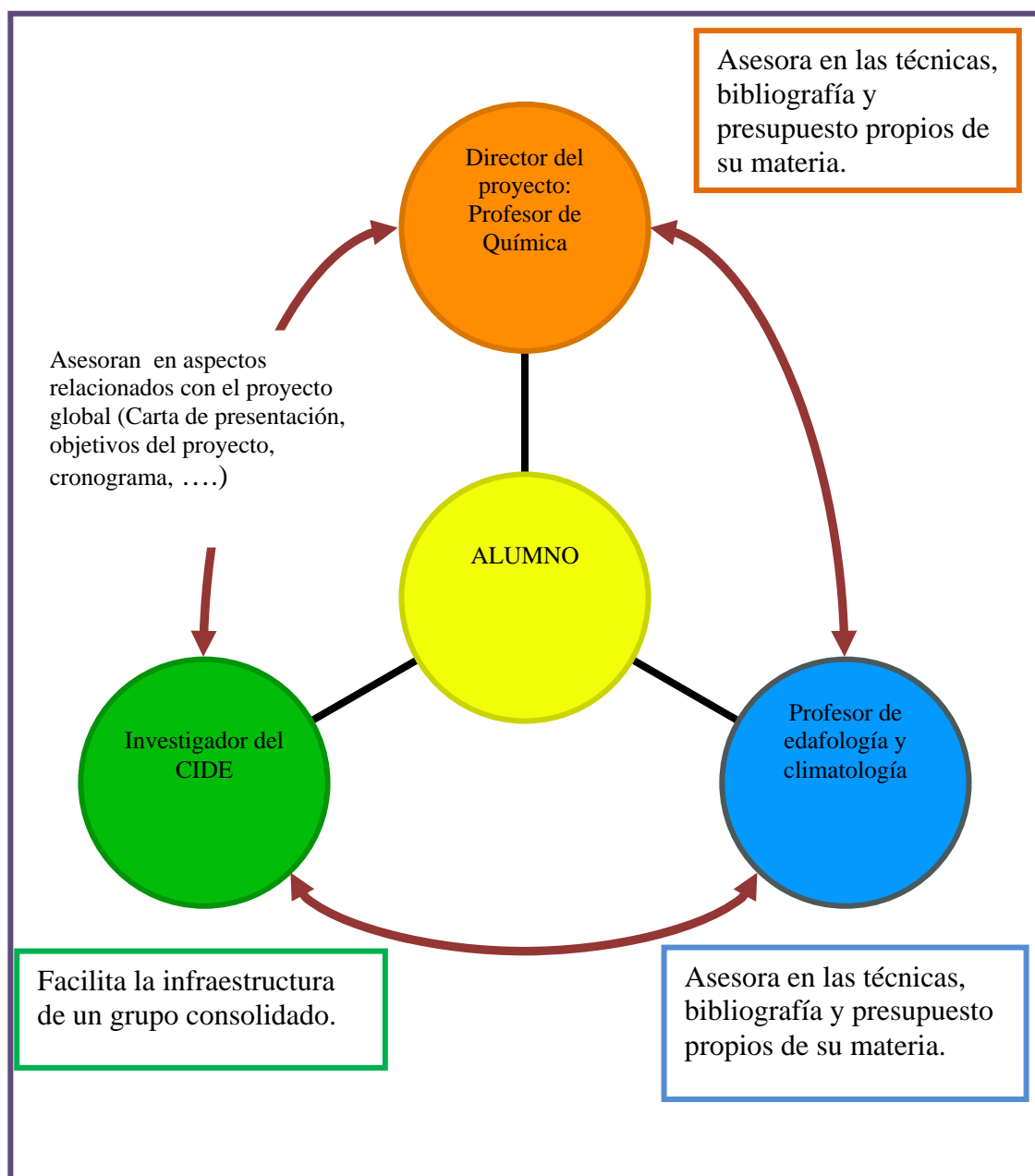


Figura 1. Funciones y relaciones de coordinación de implicados en el proyecto.

El investigador del centro de investigación, el CIDE en este caso, facilita la infraestructura y junto con el director del proyecto posibilita que el alumno realice la simulación que le conducirá a aplicar muchas de las materias cursadas, durante la titulación, en su trabajo fin de carrera y la aplicación a un posible ámbito de desarrollo profesional ya que implica la elaboración de documentos relacionados con la solicitud del proyecto en el que va a participar, como son:

- Carta de presentación, en la que se manifiesta la motivación del proyecto, se hace constar el título, los datos de quién hace la propuesta, el importe de la financiación solicitado, tiempo estimado para la ejecución del proyecto.
- Revisión bibliográfica y marco conceptual
- Objetivos del proyecto
- Metodología y plan de trabajo
- Cronograma orientador
- Beneficios del proyecto
- Difusión y explotación de los resultados
- Presupuesto
- Si existen o no implicaciones éticas en la investigación
- Curriculum investigadores

4. RESULTADOS

Los resultados de esta experiencia, realizada hasta el momento en cinco casos, pueden agruparse en dos categorías.

Por una parte, las relaciones de los alumnos con los miembros implicados en el proceso de dirección del trabajo y los demás miembros del grupo de investigación, durante las diferentes etapas del mismo mejoraron sensiblemente respecto a otros casos, en los que no se ha utilizado esta dinámica, y ello, según su propia afirmación, por entender el lugar que ocupa su trabajo en el conjunto del proyecto y conocer el proceso que ha generado la existencia del mismo.

Por otra parte, los resultados obtenidos por los alumnos han mejorado sensiblemente, sobre todo en lo relativo a la exposición y defensa pública de su trabajo; pues, dado su mayor conocimiento del proyecto global defienden con mayor seguridad y convicción sus resultados como parte de un conjunto y responden a las interpelaciones del tribunal con mayor rigor.

5. CONCLUSIÓN

Como consecuencia de esta forma de dirección de los proyectos se obtienen dos mejoras relevantes. En primer lugar, mejora la calidad del trabajo; incrementándose la aplicabilidad de los resultados del mismo. Ello supone, tanto la rentabilización del esfuerzo de coordinación como un incremento de la motivación de los alumnos; quienes además, adquieren una clara percepción de la necesidad de coordinación con otros profesionales, en su realidad profesional futura, dada la naturaleza interdisciplinar de la misma.

Esta experiencia es claramente transferible a todos aquellos ámbitos de docencia universitaria en los que el EEES introduce los módulos prácticos descritos y que, aunque generalmente se dirigen a prácticas en empresa, también se pueden desarrollar en institutos de investigación donde encuentran un ámbito de interés para los alumnos que además desarrollan una visión innovadora de la profesión.

6. REFERENCIAS

- García, M. A., Malik, B., Méndez, L. y Senra. M. (2007). *Prácticum*. UNED. Madrid, 2007.
- Schon D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Paidós, Barcelona.
- Ortíz, I. y Sánchez, F. J. (2005). *El Proyecto Fin de Carrera. Normas de realización, presentación y defensa*. Sección de Publicaciones de la Escuela T.S. Ingenieros Industriales de la UPM, Madrid.
- Ortíz, I. y Ordieres, J. (2007). Estudio DAFO del proyecto fin de carrera en Ingeniería Industrial a partir de la experiencia de algunos centros educativos“, *XI International Congress on Project Engineering*, Lugo.
- Sanz, I. et al. (2008). Metodologías de Docencia- Aprendizaje Activas. Aplicación a la Dirección de Proyectos Fin de Carrera en Ingenierías. Una mirada desde el Prácticum. 1001 Ediciones. *XII Congreso Internacional de Ingeniería de proyectos*.
- Torralba, J. M^a. (2000). Tutoría sobre el Prácticum y el Proyecto fin de carrera. *Congreso: UNED 2000*. Palencia.
- ----- (2003) Hacia la recuperación del Proyecto fin de carrera orientado al cliente típico y a los intereses del alumnado y de la sociedad, *Congreso Universitario de Innovación en las Enseñanzas Técnicas*. Valencia.