
Incluyendo los proyectos integradores en las guías de aprendizaje: proceso de análisis, control y gestión de guías

M.J. Terrón-López¹, R. Gómez de Merodio¹, P.J. Velasco-Quintana², V. Egado¹ and J.J. Escibano-Otero³

¹ Aerospace and Industrial Engineering Dept., Universidad Europea de Madrid, Spain, m_jose.terron@universidadeuropea.es;

² Science and IT Dept., Universidad Europea de Madrid, Spain, pjulia.velasco@universidadeuropea.es;

³ IAIT Academic Director, Spain, juanjose.escibano@universidadeuropea.es

Abstract

Con el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se buscan unos principios de convergencia en las titulaciones surgiendo las “guías de aprendizaje”. Éstas recogen los contenidos de cada asignatura, su estructura, criterios de evaluación, las competencias propias del título y el trabajo a desarrollar por los estudiantes, garantizando que la materia cumple con la función asignada dentro del plan de estudios. Su elaboración supone un ejercicio de planificación, reflexión y coordinación pues ha de relacionar los resultados de aprendizaje de la asignatura con las competencias a desarrollar, a través de actividades formativas y de evaluación. Para los estudiantes es un documento de referencia que les permitirá obtener el máximo aprovechamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La integración del Aprendizaje Basado en Proyectos en nuestros grados implica, para estas guías, que han de servir además como un instrumento de coordinación de los proyectos en las asignaturas. Así, este documento ha de incluir una descripción detallada del proyecto y su planificación para integrarlo con el resto de metodologías y de asignaturas.

Se presenta una experiencia de creación de una guía de aprendizaje nacida de la colaboración de los profesores a través de una comunidad de prácticas. La guía es una herramienta de coordinación entre los estudiantes, el profesorado, el departamento y el centro que, como instrumento de transparencia, comprensible y comparable, sirve para mejorar y aprender. Gracias a esta comunidad se detectaron carencias en las guías de aprendizaje anteriores, se incluyeron los proyectos integradores y se generó un formato único. Se propuso el uso de herramientas informáticas para facilitar a los profesores el completarla y compartirla entre los distintos agentes, así como la búsqueda, procesado y análisis de la misma al filtrar por campos.

Keywords: Guía docente, estandarización de procesos docentes, colaboración entre profesores, comunidad de prácticas, PBL

Type of contribution: Best practice paper.

1 Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior, EEES (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte 2003; Bergen 2005), da lugar a grandes transformaciones fruto de la necesidad de homogeneizar los títulos universitarios en Europa. El EEES requiere que los estudiantes se coloquen en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Velasco Quintana et al. 2012) lo que implica que ha de haber una mayor coordinación del profesorado. Surgen así las “guías de aprendizaje o de asignatura” en sustitución de los programas de

asignatura con sólo su contenido. Las Guías de Aprendizaje recogen, además de los contenidos de cada asignatura, su estructura, sus criterios de evaluación, las competencias propias del título y el trabajo a desarrollar por los estudiantes. El fin de las guías es garantizar que la materia cumple con la función asignada dentro del plan de estudios, facilitando la movilidad de estudiantes entre universidades y la coordinación del profesorado en una titulación (Ramos Maestre 2010).

Elaborar esta Guía supone para el profesorado un auténtico ejercicio de planificación, reflexión y coordinación ya que ha de relacionar los objetivos de aprendizaje de la asignatura con las competencias a desarrollar, planteando las actividades formativas que se realizarán y como se evaluarán. Para los estudiantes, por su parte, la Guía de Aprendizaje es un documento de referencia que les permitirá obtener el máximo aprovechamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje (Zabalza Beraza and Zabalza Cerdeiriña 2012).

2 Contextualización

En este contexto del EEES, se han producido una serie de cambios en el paradigma de la educación superior. Con el fin de hacer que el estudiantes sea el responsable de su aprendizaje se han integrado metodologías activas de enseñanza-aprendizaje como son, por ejemplo, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en problemas o el aprendizaje basado en proyectos (Benito, Bonsón, and Icarán 2005; Terrón López, Velasco Quintana, and García García 2012). Estos cambios metodológicos, que inicialmente fueron pequeñas experiencias aisladas en asignaturas o materias, dieron lugar a que, en el curso 2012-2013, y después de una revisión general de la situación se decidiera integrar el Aprendizaje Basado en Proyectos en todas las titulaciones de Ingeniería de la Universidad Europea de Madrid como metodología general y coordinada.

Nace así el proyecto “Project Based School” (PBS) cuyo fin es crear una Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño que incluya el Aprendizaje Basado en Proyectos (en adelante PBL, por sus siglas en inglés) en el modelo académico de todas las titulaciones que la componen (Terrón-López *et al.* 2016). Así en nuestra Escuela, los estudiantes aprenden a través de la realización de al menos un proyecto cada curso.

Consideramos dos niveles de implantación:

- proyectos fuera del currículo, que son los proyectos que se desarrollan dentro de clubes de estudiantes, que son de gran importancia para el desarrollo integral del estudiante pero que quedan fuera del objeto de este artículo.
- proyectos curriculares, que se traducen en la realización de dos tipos de proyectos: los proyectos de asignatura y los proyectos integradores.

Los proyectos de asignatura se enmarcan en una única asignatura. Son proyectos más pequeños o sencillos que consiguen que el alumno se familiarice con esta forma de trabajar. Por otro lado, denominamos proyectos integradores a aquellos proyectos de más envergadura que abarcan entre dos y cuatro asignaturas. Es en estos casos en los que, al tener que relacionar varias materias, el alumno debe aplicar lo aprendido en todas ellas para encontrar la solución a su proyecto. Estos proyectos trascienden a cada asignatura para promover un aprendizaje traslacional y tiene siempre apariencia de proyecto real. De hecho, se intenta que en la medida de lo posible participe un agente externo a la universidad en su diseño, desarrollo y evaluación posterior.

Todos los proyectos curriculares comienzan del mismo modo. El profesor (o profesores, si se trata de un proyecto integrador) plantea un reto que los alumnos deben alcanzar trabajando en grupo, permitiéndoles más o menos grados de libertad en función de la problemática descrita, el curso académico en el que se encuentren, de la titulación y del tiempo del que se disponga dentro de la asignatura.

Durante el periodo de trabajo, los profesores van haciendo seguimiento de los avances de los grupos y orientando a los estudiantes en caso de ser necesario y al final del trimestre los estudiantes entregan su proyecto y lo exponen en público. La nota final obtenida repercute en todas las asignaturas vinculadas al proyecto.

Puesto que la PBS tiene ente sus objetivos acercar el "mundo real" a los estudiantes, se solicita la colaboración a agentes externos (empresas, instituciones u ONGs). La implicación de estos colaboradores varía en función de cada proyecto yendo desde el planteamiento del desafío, al seguimiento del mismo o a la evaluación del proyecto.

Al finalizar cada curso académico se celebra la "Jornada de premios a los mejores Proyectos Integradores" cuya finalidad es motivar a los estudiantes, premiar su buen trabajo y reforzar el vínculo entre el alumno y el sector empresarial donde se premian los mejores proyectos del curso. Para ello los profesores proponen los proyectos integradores merecedores de premio y una comisión formada por personal interno selecciona a los finalistas. El día de la celebración del premio se invitan a empresas, fundaciones y ONGs (hayan participado o no como colaboradores en la elaboración de los proyectos integradores) como miembros del jurado.

La coordinación entre los docentes participantes así como el soporte institucional, es imprescindible para poder realizar todos estos proyectos de forma eficiente y efectiva. El profesorado, en sus reuniones para plantear los proyectos integradores, busca la forma de coordinar el contenido de los mismos e integrarlos en la "Guía Docente". Surge así la necesidad de una ficha de proyecto que recoja todos los datos relevantes (Terrón-López et al. 2016).

Institucionalmente, viendo la envergadura que tomaba la metodología PBL en la Escuela, se ha creado la "Oficina de Proyectos Integradores" para fomentar que la filosofía del Aprendizaje Basado en Proyectos siga formando parte del ADN de la Escuela.

3 Motivación

Aunque según el informe de la UNESCO (2010) una de las metodologías activas más efectivas para la educación en ingeniería es el Aprendizaje Basado en Proyectos, se detecta la necesidad de una herramienta que permita su planificación y seguimiento en el aula, y que ayude en la gestión y homogeneización de las asignaturas de una misma titulación (Terrón-López et al. 2016; Kolmos, Hadgraft, and Holgaard 2016). Se decide apostar por la Guía Docente como elemento clave en la organización, planificación y desarrollo de los Proyectos (integradores o no) de las distintas titulaciones.

El Espacio Europeo de Educación Superior y la definición de los nuevos Grados Universitarios hacen que el eje de los programas ya no esté situado únicamente en torno al contenido de la asignatura (selección de contenidos, su estructura y distribución en el programa, criterios para su evaluación, etc.). A partir de este momento, el eje de los programas añade las competencias propias del título y el trabajo que el estudiante ha de realizar para desarrollar esas competencias. Surgen así las guías de aprendizaje o guías de asignatura como una herramienta que permite garantizar que la materia cumple con la función que se le asigna en el

plan de estudios, suponiendo una serie de ventajas tanto para el profesorado como para los estudiantes. Según García Aretio (2014) las guías de aprendizaje son el “elemento motivador que despierta en los estudiantes el interés por la asignatura”.

Para el profesorado, la elaboración de la Guía Docente supone un auténtico ejercicio de planificación y reflexión pues ha de relacionar los objetivos de aprendizaje de la asignatura con las competencias a desarrollar, a través de las actividades formativas y de la evaluación como elemento de seguimiento y control del aprendizaje (Zabalza 2009). Además ha de ocuparse de aspectos como la adecuada distribución de la carga de trabajo del estudiante, la organización temporal de las actividades formativas y los procedimientos e instrumentos de evaluación. Para los estudiantes, por su parte, es un documento de referencia que les permite obtener el máximo aprovechamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal y como señala García Aretio (2014) debe ser el “instrumento idóneo para guiar y facilitar el aprendizaje, ayudar a comprender y, en su caso, aplicar los diferentes conocimientos, así como para integrar todos los medios y recursos que se presentan al estudiante como apoyos para su aprendizaje”.

Las guías son, por tanto, el instrumento de transparencia, comprensible y comparable entre las diferentes universidades, y que además podrá servir para mejorar y aprender (Sánchez-Báscones, Ruiz-Esteban, and Pascual-Gómez 2011).

Por tanto, el nuevo modelo de la Guía de cada asignatura debe aportar todos los datos necesarios para los estudiantes, el profesorado, el departamento y el centro, sirviendo como herramienta de coordinación entre todas las partes implicadas (Learreta Ramos 2006; Velasco Quintana et al. 2012).

En el año 2015, empiezan los procesos de re-acreditación de las titulaciones (ANECA 2014) por parte de los Organismos de gobierno encargados de dicha acreditación (Fundación Madrid+d en el caso de Madrid, España). En dichos procesos se analizan, no sólo los programas (contenidos) de las asignaturas y materias, sino también sus guías de aprendizaje. En este análisis se detectaron algunas carencias y limitaciones y se sacan algunas conclusiones sobre las actuales guías de aprendizaje utilizadas en nuestras titulaciones:

- No existe un formato único lo que provoca que haya mucha disparidad en contenidos y en calidad de las guías de aprendizaje.
- Es casi imposible gestionar las guías en conjunto porque el sistema de creación es personal (cada profesor hace la suya) y, el de difusión, es a través del campus virtual de cada asignatura. Esto hace que cada estudiante tenga su guía, pero que el responsable de la calidad del título no pueda comprobar fácilmente si están publicadas todas las guías o si, por el contrario, faltan algunas.
- En nuestro caso, los programas (PR) son públicos (visibles en la web de la universidad), únicos y no se actualizan porque en ellos figuran datos del título aprobado en el plan de estudios, sin embargo las guías están en el campus virtual de la asignatura y se actualizan cada año.
- El problema derivado de tener dos documentos distintos es la falta de coherencia entre ambos, lo que en ocasiones provoca confusión. Sucede que hay profesores que rellenan uno y creen tener ya los dos; hay asignaturas donde el PR tiene una información distinta e incompatible con la que hay en la guía, debido por ejemplo a que se hayan relleno en años distintos (la guía se actualiza y el PR no); o se complimentan por profesores distintos y poco coordinados; etc.
- El proceso no maneja bien la rotación docente (profesores entrantes o profesores que cambian de asignatura).
- Muchos campos y su posible contenido no son bien entendidos por algunos profesores, o bien, existen diversas interpretaciones sobre lo que debe contener, lo que hace difícil comparar las guías

de aprendizaje. Un estudiante puede tener guías de aprendizaje con el mismo formato y con contenidos distintos en muchos epígrafes.

- Algunos intentos previos para homogeneizar contenidos y formatos han tenido impactos desiguales en los departamentos y titulaciones. Como consecuencia:
 - Existen varios formatos “parecidos, pero no iguales” de la Guía docente.
 - Confusión provocada por la diversidad de versiones.
- En las guías no estaba recogida la información sobre los proyectos integradores, ni de asignatura.

A partir de estas limitaciones, un grupo de profesores decidió crear una comunidad de prácticas cuyo objetivo fue dar respuesta a estas necesidades y realizar una mejora profunda. Se usó como instrumento de comunicación el campus virtual de la universidad con el fin de lograr una mayor participación de todos los profesores del claustro, ya que ésta permite una cooperación asíncrona. La participación en la comunidad fue voluntaria.

4 Desarrollo de la experiencia

Se estableció un proceso para mejorar la elaboración de las guías que facilite la coordinación del profesorado en la implantación de la metodología PBL en sus asignaturas. Para ello se establecieron las fases que se explican a continuación.

4.1 Fase 1: Creación de una comunidad de prácticas

Con el fin de mejorar el proceso, se crea un foro de discusión para que los profesores opinen y consensuen un formato de guía común, con directivas sobre los contenidos y donde se establezcan los campos comunes a los programas de asignatura existentes. Este nuevo formato debe reflejar el desarrollo de los proyectos, su evaluación, el cronograma, etc.

En Febrero de 2016, 40 profesores de la Escuela formaron una Comunidad de Prácticas. Todos ellos eran profesores que estaban interesados en formar parte de un proceso que hasta ahora les había venido, en muchos casos, impuesto. Partiendo de un formato de guía inicial, basado en la versión generada de Guías de aprendizaje para el último proceso de acreditación, se abrió un espacio de debate en el que cada profesor tuvo la oportunidad de hacer sus aportaciones. Dichas aportaciones fueron, desde la dificultad de rellenar algunos campos, a temas de formato, posibles ayudas, definición más clara de conceptos o la incorporación de los nuevos elementos derivados del aprendizaje basado en proyectos.

Los campos que contenía hasta ese momento la guía de aprendizaje eran: Datos descriptivos; Contextualización de los contenidos de la asignatura; Resultados del aprendizaje de la asignatura; Competencias; Temario; Actividades formativas; Metodologías docentes; Evaluación; Materiales y otras consideraciones; Código Ético y Normativa específica.

Algunas aportaciones iniciales sugirieron añadir nuevos apartados como una parte de procedimientos de evaluación que completara el anterior; un apartado específico que describirá el proyecto vinculado a la asignatura; o un apartado con el cronograma detallado de impartición y de integración del proyecto en la asignatura.

El apartado del proyecto vinculado a la asignatura tiene como fin incorporar la ficha de proyecto generada en nuestra PBS (Terrón-López et al. 2016) dentro de la guía de forma que tanto profesores como estudiantes sientan el aprendizaje basado en proyectos como una parte esencial de la asignatura. En ella el

profesor detalla algunos aspectos relacionados con el proyecto como qué otras asignaturas están implicadas en la realización del proyecto, en qué consiste el proyecto, de qué forma se va a llevar a cabo y cómo se va a evaluar.

12. Proyecto	
(proyecto integrador o de la asignatura si procede)	
<ul style="list-style-type: none"> • Título del Proyecto: • Empresa vinculada (si la hubiera): • ASIGNATURAS ASOCIADAS AL PROYECTO 	
<input type="checkbox"/> Coordinador (si hay más de una asignatura):	
<input type="checkbox"/> RESUMEN:	
<input type="checkbox"/> Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> -del proyecto: - del proyecto en esta asignatura: 	
<input type="checkbox"/> Evaluación:	
<input type="checkbox"/> Plan de Trabajo:	
<input type="checkbox"/> Otros (anexos como rúbricas, guión del trabajo, etc.)	

Figura 1: Apartado del Proyecto integrador dentro de la “Guía de aprendizaje”

Finalmente, basándose en las todas las recomendaciones y propuestas de los profesores se consensuó un modelo de guía general que fue aprobado posteriormente por la Junta de Escuela. La Guía de aprendizaje establecida sirve como herramienta principal para la gestión de bien los Proyectos Integradores, bien los proyectos de Asignatura. Esta guía de aprendizaje incluye un espacio específico para la información relativa a estos proyectos.

Este modelo de guía se desarrolló en los idiomas inglés y español para su utilización en todas las asignaturas.

4.2 Fase 2: Prueba piloto

En la segunda fase se estableció un mecanismo que permitiera distribuir dicho formato entre todo el claustro y que facilitara su cumplimentación. Uno de los objetivos fue, además, definir un proceso que ayudara a los responsables de los Grados en la puesta en marcha de planes de mejora de las titulaciones. Este proceso debía permitir conocer en todo momento las guías de aprendizaje y su contenido.

Una vez generado el documento general de Guía de aprendizaje se eligió una pequeña muestra de profesores compuesta por docentes de la comunidad de prácticas y otros que no lo fueron, para realizar testar el modelo. A este pequeño grupo se le solicitó que rellenara las guías de aprendizaje generadas y tras incorporar sus opiniones y sugerencias, se consideró el proceso cerrado y se generaron las plantillas finales.

Se discutió bastante acerca del formato en el que se debían elaborar las plantillas tipo, decidiéndose finalmente un formulario pdf por presentar las siguientes ventajas:

1. No permite modificar el formato, con lo que se garantiza homogeneidad en la configuración de las guías.
2. Permite insertar comentarios con aclaraciones que ayudan a los profesores a rellenar los campos, evitando así, tener un mismo epígrafe con contenidos diferentes.
3. Son fácilmente convertibles en formato pdf para facilitársela a los alumnos.
4. Una vez cumplimentada por el claustro, permite volcar de forma automática la información de todas las guías en un archivo Excel ordenada por campos.

Los directores de departamento, actuando en este caso como responsables de calidad de las titulaciones, disponían ahora de dos archivos, un formulario "pdf" y otro documento exportable a EXCEL. El primero fue el que enviaron a los profesores que impartían clase en las distintas asignaturas de la titulación y una vez rellenado por el profesor y devuelto al director, éste tuvo, por un lado la Guía de aprendizaje en formato "pdf" y por otro, una fila del EXCEL completada de forma automática con todos los datos divididos en campos incluyendo los códigos de asignaturas como base de datos.

4.3 Fase 3: Generación de Guías y recogida sistemática de información

El sistema, en su tercera etapa, permitió la realización de iteraciones en las que se solicitó a los profesores que no habían enviado la guía que la rellenasen, detectando si había problemas como por ejemplo: casos de profesores recién incorporados que no conocen la guía, asignaturas incluidas de forma incorrecta en el sistema, etc. El registro en un formato EXCEL permitió el filtrado por campos de manera sencilla y de esta forma, tanto los coordinadores de materia como los directores de departamento, podían encontrar incoherencias, o buenas prácticas extrapolables a otras guías.

Durante el presente curso académico, y en lo que a seguimiento se refiere, el proceso de solicitud de guías se repetirá en tres ocasiones marcadas por el primer, segundo y tercer trimestre. En ellas, se espera depurar el proceso para conseguir simplificarlo y contar con un repositorio general de consulta que permita que el curso 17/18 suponga únicamente una actualización. Esta base de datos facilitará la compartición de dichos contenidos con sistemas informáticos actuales o futuros y con otros organismos que lo demanden, internos (calidad, junta de escuela, etc.) o externos (paneles de acreditación, certificaciones nacionales o internacionales).

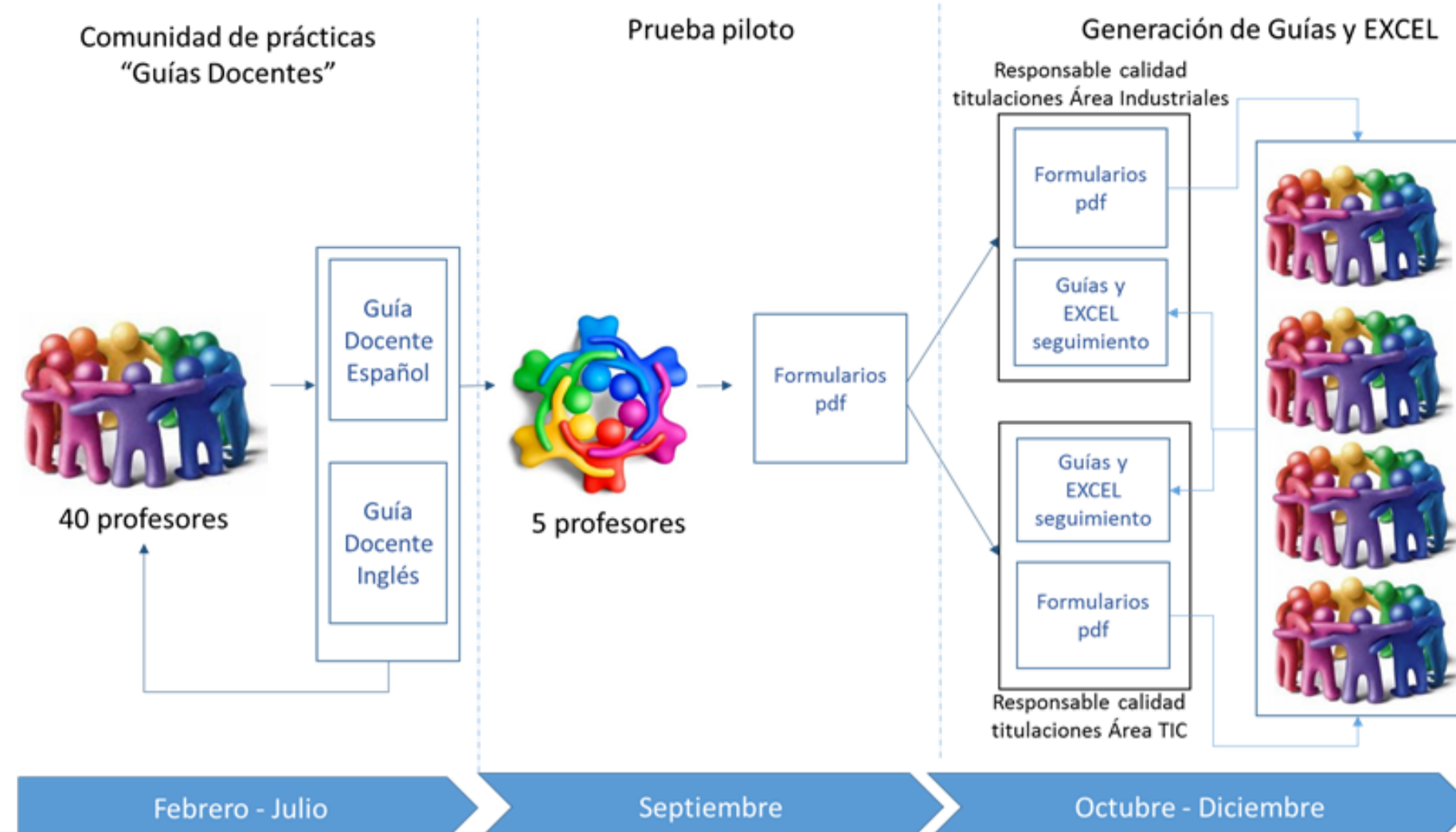


Figura 2: Diagrama del proceso seguido para consensuar la "Guías de aprendizaje"

5 Resultados

En primer lugar, se puede considerar la propia comunidad de prácticas como un resultado ya que han sido los propios profesores los que han actuado como motor de generación de las nuevas guías de aprendizaje.

Fruto de esta cooperación, se han obtenido dos plantillas de "Guías de aprendizaje", una en inglés y otra en español, con la que todo el profesorado participante se siente cómodo, ya que emergió de las sugerencias y comentarios realizados en la comunidad de prácticas en un proceso cíclico hasta llegar a la versión definitiva. El hecho de haber participado en su mejora ha generado una gran satisfacción en el claustro.

Las numerosas aportaciones recogidas en los foros de dicha comunidad de prácticas se pueden agrupar en las siguientes:

- Se ha creado y estandarizado un espacio específico con información acerca de los proyectos realizados en las asignaturas, donde todos los profesores deben detallar en qué consisten los proyectos que están realizando y con qué profundidad implementan la metodología PBL. Gracias a esta información es posible una mayor coordinación entre los profesores participantes en un mismo proyecto integrador que permita alinear objetivos y estrategias.
- Se ha puesto de manifiesto la necesidad de una redacción de la guía de aprendizaje en idioma Inglés, con el mismo formato estandarizado y vocabulario común para aquellos alumnos de habla no española.
- Se ha detectado la necesidad de tener un mapa de secuencias (pre-requisitos) de otras asignaturas de la titulación conectadas incluido en la propia guía.

A partir de las plantillas de guías propuestas por la comunidad de prácticas, se generó un formulario pdf que facilita el proceso de cumplimentación de la guía así como su estandarización. En este formulario existen campos fijos en los que el profesor debe ir introduciendo la información relativa a su asignatura, evitando la diversidad que teníamos hasta ahora en las guías y programas y generando un mismo formato para todos.

Es posible un rápido procesamiento de la información recogida en las guías a partir de la hoja de cálculo generada de forma automática.

6 Aprendizajes de la comunidad

Para lograr un desarrollo exitoso del aprendizaje basado en proyectos es necesaria la coordinación del profesorado (Kolmos 2010). Esto implica la realización de algunas tareas adicionales por parte del docente como son, por ejemplo, una rigurosa planificación del proyecto y su proceso. La guía de aprendizaje surgida de la comunidad de prácticas ha servido de ayuda al profesorado en esta planificación. Además, facilita la coordinación de proyectos integradores (que involucran a varias asignaturas) y permite diseñar proyectos más ambiciosos y con un grado de integración de competencias de diversas áreas de conocimiento que lo hacen más desafiante y más parecido a los proyectos reales. La necesidad de una mayor coordinación entre los docentes participantes para asegurar la convergencia de los esfuerzos de cada uno en el mismo proyecto y con los mismos objetivos. La guía facilita a los docentes compartir resultados de aprendizaje y balancear los tiempos de dedicación de los estudiantes a las distintas asignaturas, dentro y fuera del proyecto. Asimismo sirve para comunicar a los estudiantes los objetivos concretos del proyecto dentro de sus asignaturas.

Esperamos que la reflexión del el profesorado y las posteriores modificaciones propuestas en las guías de aprendizaje de sus asignaturas realizadas mediante la comunidad de prácticas permitirá esta coordinación entre docentes y mejorará la comunicación con los estudiantes.

La inclusión del proyecto, como apartado especial dentro de la guía de aprendizaje permite que el estudiante conozca desde el primer día de clase el objetivo final.

El uso de una comunidad de prácticas para llegar a la versión definitiva de guía de aprendizaje incluyendo proyectos integradores ha logrado simplificarla y homogeneizarla, lo que hace más sencillo al docente su cumplimentación. Esto es especialmente importante cuando éste debe desarrollar varias guías de aprendizaje de materias similares, pero no iguales.

El mecanismo elegido para llevar a cabo la revisión de las guías de aprendizaje y la inclusión de información sobre los proyectos, con la participación de los docentes en su rediseño, ha recibido una gran acogida entre el claustro. Participar en el desarrollo del nuevo formato ha hecho que los docentes la sientan más suya, más útil y cercana a lo que se necesita en el aula.

Por último, la guía resultante, facilitará la preparación de los sucesivos procesos de acreditación y auditoría programados en el futuro inmediato, gracias a un mejor acceso a la información recogida.

Lo aprendido durante todo el proceso de elaboración del nuevo formato de guías de aprendizaje con información de los proyectos desarrollados en cada asignatura, ha permitido mejorar procesos de forma colaborativa. Este método de trabajo, en el que se involucra a un gran número de docentes y se trabaja de forma colaborativa, será utilizado para la mejora de otros procesos relacionados con la docencia y la gestión académica, como puede ser la gestión de los clubs de estudiantes o la realización de un calendario de actividades universitarias fuera de las aulas, como talleres, visitas a empresas e instituciones, conferencias, jornadas, congresos o similares.

Referencias

- ANECA. 2014. "Acredita." Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y la Acreditación. Retrieved Marzo 3, 2016 (<http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/ACREDITA>).
- Benito, Águeda, Magdalena Bonsón, and Eva Icarán 2005. "Metodologías activas." Pp. 21-64 in *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: España.
- Bergen. 2005. "The European Higher Education Area - Achieving the Goals." Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education. Bergen. Retrieved junio 2011, 20 (http://www.us.es/ees/formacion/html/bergen_declaracion.htm).
- García Aretio, Lorenzo. 2014. "La Guía Didáctica." Contextos Universitarios Mediados. Retrieved 2016 (http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:UNESCO-contextosuniversitariosmediados-14_5/Documento.pdf).
- Kolmos, Anette. 2010. "Premises for Changing to PBL." *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning* 4(1). (<http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/ij-sotl/vol4/iss1/4>).
- Kolmos, Anette, Roger G. Hadgraft, and Jette E. Holgaard. 2016. "Response strategies for curriculum change in engineering." *International Journal of Technology and Design Education* 26(3):391-411.
- Learreta Ramos, Begoña. 2006. *La coordinación del profesorado ante las demandas del espacio europeo de educación superior : el caso de la Facultad de CAFYD en la UEM*. Además Comunicación Gráfica S.L.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. 2003. "La integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior." EEES Espacio Europeo de Educación Superior: Documentación Básica. Retrieved junio 1, 2015 (<http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/2/21/7.pdf>).
- Ramos Maestre, Aurea 2010. "La Guía docente, hilo conductor en el proceso de aprendizaje del estudiante." Pp. 1347-1360 in *Redes de investigación docente universitaria: innovaciones metodológicas*. Universidad de Alicante.
- Sánchez-Báscones, Mercedes, Cecilia Ruiz-Esteban, and Isabel Pascual-Gómez. 2011. "La guía docente como eje del proceso de enseñanza-aprendizaje." *Bordón* 63(2):53-64.
- Terrón López, María J., Paloma J. Velasco Quintana, and María J. García García. 2012. *Guía para el diseño de recursos docentes que fomenten el desarrollo y evaluación de las competencias transversales en Educación*. Málaga: Fundación Vértice.
- Terrón-López, María-José, María-José García-García, Paloma J. Velasco-Quintana, Jared Ocampo, María R. Vigil-Montañó, and María C. Gaya-López. 2016. "Implementation of a project-based engineering school: increasing student motivation and relevant learning." *European Journal of Engineering Education* 41(5).
- Terrón-López, María J., Paloma J. Velasco-Quintana, María J. García-García, and Jared R. Ocampo. 2016. "Students' and teachers' perceptions: initial achievements of a Project-Based Engineering School." *European Journal of Engineering Education*.
- UNESCO. 2010. "Engineering: Issues Challenges and Opportunities for Development." Retrieved April 6, 2016 (<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001897/189753e.pdf>).

Velasco Quintana, Paloma J., Rosa M. Rodríguez Jiménez, María J. Terrón López, and María J. García García. 2012. "La coordinación del profesorado: un elemento clave para la evaluación por competencias." *Revista de Docencia Universitaria* 10(3):265-284. ISSN:1887-4592.

Zabalza, Miguel A. 2009. "Ser profesor universitario hoy." *La cuestión universitaria* 5:69-81.

Zabalza Beraza, Miguel A. and María A. Zabalza Cerdeiriña. 2012. *Planificación de la docencia en la universidad: Elaboración de las Guías Docentes de las materias*. Madrid: Narcea Ediciones.