



**HAL**  
open science

## Una experiencia pedagógica en un entorno universitario internacional para formación en Gestión de Proyectos

Imanol Usandizaga, José Ángel Vadillo, Rosa Arruabarrena, Marta Toribio Fontenla, Philippe Lopistéguy, Chakib Alami, Christophe Marquesuzaà

### ► To cite this version:

Imanol Usandizaga, José Ángel Vadillo, Rosa Arruabarrena, Marta Toribio Fontenla, Philippe Lopistéguy, et al.. Una experiencia pedagógica en un entorno universitario internacional para formación en Gestión de Proyectos. XXIV Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI), Jul 2018, Barcelona, España. hal-02430762

**HAL Id: hal-02430762**

**<https://hal.science/hal-02430762>**

Submitted on 7 Jan 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Una experiencia pedagógica en un entorno universitario internacional para formación en Gestión de Proyectos

Imanol Usandizaga,  
José Ángel Vadillo y  
Rosa Arruabarrena

Departamento de Lenguajes y Sistemas  
Informáticos  
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko  
Unibertsitatea (UPV/EHU)  
Donostia-San Sebastián  
[imanol.usandizaga,  
josemiguel.blanco, ja.vadillo]  
@ehu.eus

Marta Toribio,  
Philippe Lopisteguy,  
Chakib Alami y  
Christophe Marquesuzaa

Institut Universitaire de Technologie de Bayonne  
Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA)

Anglet (France)  
[marta.toribio,  
philippe.lopisteguy, chakib.alami,  
Christophe.Marquesuzaa]  
@iutbayonne.univ-pau.fr

## Resumen

En este artículo se presenta una experiencia pedagógica de una propuesta docente, en un entorno universitario internacional, orientada al aprendizaje en el área de gestión de proyectos. La propuesta docente, actualmente implantada en tercer curso de un grado de Ingeniería Informática, permite iterativamente e incrementalmente presentar y trabajar con los conceptos iniciales de trabajo en equipo y gestión de proyectos: ciclo de planificación-ejecución-seguimiento y control, gestión de requerimientos y calidad, etcétera.

Esta experiencia se ha llevado a cabo en un país europeo diferente y se ha realizado durante los últimos cuatro cursos académicos. Se desarrolla en las primeras semanas del primer cuatrimestre del primer curso de una titulación con características distintas al de un grado de Ingeniería Informática. El análisis realizado sobre los datos recogidos (valoraciones, encuestas, sesiones de reflexión y síntesis) y los resultados obtenidos nos ha permitido validar la experiencia y extraer un conjunto de conclusiones sobre la viabilidad de esta propuesta.

## Abstract

In this article we present a pedagogical experience of a teaching proposal, in an international university environment, oriented to learning in the area of project management. The teaching proposal, currently implemented in the third year of a Computer Engineering degree, allows iteratively and incrementally to present and work with the initial

concepts of teamwork and project management: planning-execution-monitoring and control cycle, requirements management and quality, etcetera. This experience has been carried out in a different European country and has been carried out during the last four academic years. It is developed in the first week of the first semester of the first year of a degree with characteristics different from that of a Computer Engineering degree. The analysis carried out on the data collected (assessments, surveys, reflection and synthesis sessions) and the results obtained allowed us to validate the experience and draw a set of conclusions about the viability of this proposal.

## Palabras clave

Gestión de proyectos, Aprendizaje colaborativo y cooperativo, Colaboración interinstitucional y transfronteriza. Clase Invertida. Aprendizaje Basado en Proyectos

## 1. Introducción

En este artículo se presenta una experiencia de colaboración interuniversitaria entre la Facultad de Informática de la Universidad del País Vasco y el Institut Universitaire de Technologie en Bayonne de la UPPA (IUT en adelante). Esta experiencia se enmarca en una amplia historia de colaboración interuniversitaria clásica entre ambas instituciones, tanto a nivel pedagógico (diplomas dobles, movilidad de alumnos y profesores, producción de contenidos bilingües para e-learning...) como el de investigación

(proyectos nacionales e internacionales, tesis codirigidas, movilidad de investigadores y doctores, seminarios de investigación, etc.) y de gestión académica (participación en juntas, movilidad de personal administrativo y técnico, etc.).

Sin embargo, nunca se ha puesto en común las experiencias pedagógicas respectivas, aunque existen grupos de investigación dedicados al tema de la enseñanza, contando entre otros con significativos trabajos sobre procesos de aprendizaje y sus retos, metodologías y herramientas centradas en e-learning. En esta experiencia, los actores se han movilizad o en el área de la Gestión de Proyectos y su modalidad de impartición. La propuesta docente actualmente implantada en la Facultad de Informática en tercer curso del grado en Ingeniería Informática se ha trasladado al primer curso de una diplomatura de informática en el IUT de *Bayonne*.

Aunque es un salto de dos cursos la tarea consistente en la elaboración de un vídeo a partir de unas especificaciones sobre contenido, duración, créditos y licencia de explotación es perfectamente asumible para los estudiantes de primer curso, como se verá en las conclusiones. Por supuesto el discurso sobre los temas de gestión de proyectos se adapta al nivel de conocimiento de los estudiantes.

En primer lugar, presentamos el escenario tal y como se aplica en la Facultad de Informática, enfocándolo sobre la motivación y la originalidad de la modalidad pedagógica. A continuación, nos centramos en el proceso de implantación / adaptación que hemos seguido. Seguidamente presentamos las actividades pedagógicas, derivadas de la modalidad de origen, acordadas con el grupo de profesores del IUT y sometidas a los estudiantes del mismo. Acabamos la presentación de la experiencia con algunos resultados obtenidos y finalizaremos el artículo presentando resultados y conclusiones.

## 2. Antecedentes y motivación

La motivación del planteamiento original es simple: la experiencia previa de los estudiantes con la Gestión de Proyectos en particular (Alcance, Hitos, Calidad, Producto...) y algunas competencias transversales en general (Trabajo en Equipo, Gestión de Información y Comunicaciones, Planificación...) es bastante escasa en general. A fin de poder comprender y adquirir buenas prácticas asociadas a dichas competencias, resulta imprescindible experimentar y aprender las problemáticas propias de las mismas. Es por ello que, de forma general, en la docencia de Gestión de Proyectos se apliquen estrategias de pedagogía inversa (*learning by doing*),

a fin de exponer a los estudiantes a un entorno más o menos real de desarrollo de proyectos [1][7].

La originalidad de nuestra propuesta se basa en una exposición gradual, iterativa e incremental mediante una espiral de proyectos de creciente complejidad. De esta forma, los estudiantes afrontan los problemas propios paso a paso y tratan de aplicar las buenas prácticas del área, escalándolas a medida que los problemas crecen en sucesivos proyectos: no es lo mismo organizar el propio trabajo en el primer proyecto, individual, que el de un equipo de cinco personas en el último, pasando por parejas y tríos en los intermedios [3].

Durante varios cursos, el producto a desarrollar en el segundo proyecto ha consistido en elaborar un vídeo corto pero con una especificación de producto (duración, temática, público objetivo, derechos de autoría y licencia de uso, herramientas de edición y publicación web) relativamente compleja pero asequible al aprendizaje informal [2], por parte de los estudiantes, de las capacidades necesarias para realizarlo en plazo y dedicación prefijadas sin necesidad de formación impartida por el profesorado [4]. Es en este “proyecto vídeo” en el que se centra la experiencia realizada en la IUT de *Bayonne*.

## 3. Implantación / Localización

En esta sección nos centramos en el proceso de implantación/adaptación que hemos seguido considerando con atención el destino del mismo.

### 3.1. La formación huésped

El IUT de Bayonne cuenta con 980 estudiantes y está compuesto de cuatro departamentos, incluido el de Informática. Cada departamento prepara sus alumnos para dos tipos de diplomas Universitarios franceses:

- *Diplôme Universitaire de Technologie* (DUT) en 2 años, con (a) 1.800 horas de clases, (b) proyectos tutorizados en 1º y en 2º, y (c) una estancia en empresa de 8 semanas.
- *License Professionnelle* (LP) en 1 año para alumnos que han superado el DUT, con 500 horas, más un proyecto y una estancia en empresa de 16 semanas.

Mientras que la experiencia en la Facultad de Informática se desarrolla en una asignatura específica, su impartición en el IUT concierne a diferentes asignaturas y por lo tanto afecta varios profesores de un departamento. Concretamente la Gestión de Proyectos, objeto de la experiencia docente a implantar, está presente en:

- (a) Tres asignaturas diferentes “Entorno contable, financiero, jurídico y social”, y “Gestión de proyectos” del semestre 2, y “Metodología de la producción de aplicaciones” del tercer semestre.
- (b) Proyecto Tutorizado: una actividad que se desarrolla en los dos primeros semestres por un lado y en el tercer y cuarto semestre por otro. Sirve de soporte para articular los diferentes conocimientos y habilidades a desarrollar durante la formación, no se debe confundir con un trabajo específico de asignatura. Es un espacio de experimentación interdisciplinaria y transversal que los estudiantes desarrollan en grupo y fuera de las horas lectivas planificadas, con un tutor adjudicado con el cual se deben de coordinar.

### 3.2. Una implantación incremental

Conociendo la experiencia de la Facultad de Informática, el Director del IUT propuso que se incorporara en el DUT Informática dicha experiencia, es decir el uso del Proyecto Vídeo como introducción a la Gestión de Proyectos siguiendo una metodología de *flipped learning*. Tras unos intercambios y visitas sobre esta temática, una delegación del IUT consideró oportuno adaptar e inyectar esta experiencia, en colaboración con los colegas de la Facultad de Informática. Para ello, nos propusimos ser conservadores y no exigir demasiados compromisos normativos ni institucionales, fijando una aproximación incremental y evolutiva, propia de la gestión de situaciones de gran incertidumbre, para minimizar el riesgo de disrupción del proceso docente que afectase negativamente a estudiantes y/o profesores, y también para disminuir la presión inherente a elevados niveles de compromiso institucional, que conllevan una necesidad perentoria de obtener resultados contrastables por diferentes organismos y estamentos en un plazo dado.

### 3.3. Ubicación del Proyecto Vídeo

En el curso 2014-2015 la primera experiencia para el IUT de implantar Proyectos Tutorizados en los dos primeros semestres, tal y como marcaba la reforma del plan de estudios no resultó satisfactoria. Consistía básicamente en:

- Primer semestre: Especificar un sistema de información simple, sabiendo que la directiva del gobierno francés es “Desarrollar capacidades relacionales y de autonomía en el trabajo -modalidad: llevar un proyecto de interés general”
- Segundo semestre: Planificar la producción del sistema de información simple, especificado en el primer semestre sabiendo que la directiva del plan nacional es “Descripción y planificación de proyectos”.

Aunque todos los grupos de estudiantes cumplieron con las fechas y los entregables, al final de esta primera experiencia se observó y diagnosticó una falta de implicación y motivación por parte de los alumnos, por falta de habilidades iniciales, falta de retos intermedios en el semestre, falta de huecos de trabajo libre específicamente planificados, y desconocimiento de los restantes alumnos del grupo elegidos a principio de año. También la actividad de tutorización de los profesores se reveló muy diversa tanto por la variedad de la especialidad de los profesores (informática, inglés, matemática, gestión, comunicación) como en el estilo de tutorización: pasiva/informativa versus activa/liderada

### 3.4. Experiencia curso 2015-16

Con el fin de aumentar las posibilidades de calidad, de éxito y de satisfacción tanto para los alumnos como para los profesores, se decide convertir el Proyecto Tutorizado del semestre 1 en 2 actividades, el *Proyecto Vídeo*, con un peso de 20%, y la actividad implantada en 2014-2015 *Especificar un sistema de información simple* con un peso de 80%.

Los alumnos constituyen los grupos de trabajo durante la primera semana y a continuación empiezan la actividad *Especificar un sistema de información simple*. Un mes más tarde, el Proyecto Vídeo se incorpora como una actividad de 2 semanas que interrumpe el proyecto anterior.

A pesar de unas circunstancias favorables –impulso por parte del Director, conocimiento del trabajo, disponibilidad de los colegas, necesidad de mejorar la actividad de Proyecto Tutorizado, mejor movilización de los alumnos– la implantación del Proyecto Vídeo ha recibido opiniones contrarias de algunos docentes, en particular la dimensión lúdica asociada a la actividad de realizar un vídeo. Considerando el intenso nivel de trabajo que debe realizar un alumno para cursar las clases de 1º, se decide que el Proyecto Vídeo no es la actividad más significativa a solicitar a recién matriculados. Esta es la razón por la cual la actividad Proyecto Vídeo se desarrolla un mes después de empezar el curso. Sin duda las bases puestas en este curso han servido para avanzar en el proyecto y mejorar durante los dos siguientes cursos, en los que se centra este trabajo.

### 3.5. Experiencia cursos 2016-17 y 2017-18

La experiencia del curso 2015-16 ha sido mejorada en una segunda iteración en la cual, la actividad Proyecto Vídeo por una parte se ha planificado a principios del año, antes de empezar la actividad *Especificar un sistema de información simple* y por otra se ha valorado en las 3 asignaturas relacionadas con la Gestión de Proyectos y comentadas en el apartado 3.1. La siguiente sección está dedicada a

presentar con más detalle la implantación del mencionado Proyecto Vídeo durante los dos últimos cursos académicos.

## 4. Actividades pedagógicas

Según la aproximación de pedagogía inversa desarrollada en la Facultad de Informática, el Proyecto Vídeo representa una actividad de tipo <encargo, producción, evaluación> que servirá de referencia para tratar los aspectos terminológicos, técnicos y metodológicos en el área de Gestión de Proyectos. Los estudiantes publican el vídeo producido en un sitio directamente accesible a través de la web, para poder ser visionado sin necesidad de una cuenta o de derechos particulares.

El punto de partida del proyecto es un documento<sup>1</sup> donde se presenta el objetivo del vídeo, en el curso 2016-17 era la realización de un vídeo sobre *ciberseguridad* destinado a jóvenes de secundaria, entre 12 y 16 años. En el curso 2017-18 el objetivo era el *robo/hurto y/o pérdida del teléfono móvil* orientado a edades entre 16 y 20 años.

En este documento se especifican también algunos requisitos como duración máxima, obligatoriedad de añadir los nombres de los autores y personas que intervienen, así como la licencia de uso. También se indica la forma de entregar el proyecto, el calendario y unos ejemplos de vídeos a modo de orientación sobre las diferentes formas de enfocar un vídeo (entrevista, animaciones, imágenes, etc.).

El número de vídeos realizados fue de 26 en el curso 2016-17 y 27 en el presente curso (2017-18).

### 4.1. Criterios de evaluación de los vídeos

Los vídeos están evaluados según tres familias de criterios: *Calidad básica*, *Calidad avanzada* y *General*.

- **Calidad básica (10 puntos):** Son criterios explícitamente exigidos en el enunciado y verificables sin ambigüedad, tales como: Vídeo accesible en la web, Mensaje encargado abordado, Duración entre 1 y 2 minutos.
- **Calidad avanzada (5 puntos):** Son criterios más subjetivos tales como Calidad de la imagen/sonido, Claridad del mensaje, Oportunidad, Originalidad del escenario.
- **General:** Evalúa la apreciación global del vídeo entre 1 y 5 puntos.

Con lo cual, satisfaciendo estrictamente el enunciado, el vídeo obtiene los 10 puntos de Calidad Básica y al menos el punto mínimo de la evaluación General, lo que en total garantiza un 11 sobre 20.

### 4.2. Evaluación de los vídeos por los profesores y los alumnos

Una vez entregados en plazo los vídeos, cada vídeo ha sido valorado por un profesor del IUT y un profesor de la Facultad de Informática. En una sesión plenaria con todos los profesores implicados, se visualizan los vídeos uno a uno para argumentar, ajustar y consensuar las calificaciones.

En esta misma sesión se seleccionan 6 vídeos: 2 de nota alta<sup>2</sup> (19 o 20 puntos), 2 de nota mediana (15 o 16 puntos) y 2 de nota baja (11 o 12 puntos). Antes de comunicar las notas, los alumnos visualizan y evalúan los 6 vídeos con los mismos criterios que los utilizados por los profesores: Calidad básica, Calidad avanzada y General. La visualización y evaluación de los 6 vídeos se hace secuencialmente, sin posibilidad de vuelta atrás. El orden de presentación de los vídeos según la nota es el siguiente: mediano, bajo, alto, mediano, alto, bajo. Estos datos permiten obtener otro punto de vista, el punto de vista de alumnos, con la interesante valoración de un vídeo por los propios autores.

### 4.3. Sesión informativa y de valoración de la actividad Proyecto Vídeo

Antes de publicar las calificaciones, se realiza una sesión sobre la experiencia del Proyecto Vídeo. Se trata de una sesión plenaria presencial, con los alumnos y los profesores implicados. Se recuerdan los objetivos del proyecto, con especial incidencia en la pedagogía inversa: el Proyecto Vídeo sirve de introducción a la problemática a trabajar en Gestión de Proyectos.

Después de la parte informativa, los alumnos contestan de forma libre a una serie de preguntas explícitamente agrupadas en 3 temáticas de la Gestión de Proyectos (Producto, Grupo del proyecto, Proceso) y otras preguntas sobre el balance de la experiencia. Las preguntas han sido negociadas entre los profesores implicados, para que puedan servir de material complementario en las futuras clases de gestión de proyectos. Los resultados obtenidos en los dos últimos cursos se muestran en el cuadro 1.

<sup>1</sup> Este es el documento de partida de este curso 2017-18: <https://goo.gl/5JxsY1> el del curso pasado es similar pero con otro tema como objetivo del vídeo.

<sup>2</sup> Los enlaces a los vídeos de mayor nota en cada curso académico son los siguientes:  
2016-17: <https://goo.gl/aPKTct>  
2017-18: <https://goo.gl/B4wVKk>

	2016-2017		2017-2018	
	Si	No	Si	No
<b>Preguntas sobre el Producto</b>				
Estás satisfecho del resultado	81%	19%	76%	24%
Piensas que el patrocinador está satisfecho con tu vídeo	78%	22%	86%	14%
Piensas que el público apreciara tu video	86%	14%	73%	27%
Tu video satisface todos los criterios básicos	86%	14%	76%	24%
<b>Preguntas sobre el Grupo del Proyecto</b>				
Estas satisfecho del funcionamiento de tu grupo	81%	19%	79%	21%
Continuarías trabajando con el mismo grupo	92%	8%	78%	22%
Estas satisfecho con tu implicación en el grupo	81%	19%	86%	14%
<b>Preguntas sobre el Proceso</b>				
Adoptarías la misma aproximación si tuvieras que repetir la experiencia	47%	53%	37%	63%
Estas satisfecho del desarrollo del proyecto	86%	14%	69%	31%
Estás satisfecho de la ratio entre ‘tiempo dedicado por el grupo’ y ‘producto obtenido’	88%	12%	83%	17%
Con qué número de horas cuantificas tu trabajo	(0-2h: 14%)(2-4h: 47%) (4-6h: 16%) (6-8h: 17%)(+ de 8h: 5%)		(0-2h: 33%) (2-4h: 34%) (4-6h: 14%) (6-8h: 6%)(+ de 8h: 13%)	
En total, con qué número de horas cuantificas el trabajo del grupo	(2-6h: 17%) (6-10h: 25%) (10-14h: 47%) (14-18h: 8%)(+ de 18h: 3%)		(2-6h: 23%) (6-10h: 36%) (10-14h: 22%)(14-18h: 8%) (+ de 18h: 11%)	
<b>Preguntas Balance</b>				
Te ha gustado el proyecto	75%	25%	69%	31%
Esta experiencia, incluyendo la sesión de información, te ha permitido diferenciar nociones de Producto, Grupo y Proceso	81%	19%	70%	30%

Cuadro 1. Datos de satisfacción de los estudiantes sobre el Proyecto Vídeo.

#### 4.4. Uso del Proyecto Vídeo en asignaturas de Gestión de Proyectos

En las asignaturas “Gestión de proyectos” y “Entorno contable, financiero, jurídico y social” del segundo semestre, los profesores han incorporado el Proyecto Vídeo en sus clases. Ha servido de experiencia común, facilitando la participación de los alumnos.

Una actividad de base consiste en localizar extractos de texto en el documento inicial de objetivos del proyecto, comentado al principio de este capítulo, que correspondan a conceptos tales como: Especificación, Calidad interna y externa, Cliente, Satisfacción del cliente, Punto de vista, Obligaciones de las partes, Derechos de propiedad, Contrato de producción y de servicio, Rol y actor, Gestión de recursos, Grupo y habilidades, Costes, Presupuesto, Estimación, Plazo y Planificación. Así describe el

profesor de la asignatura Gestión de proyectos del IUT esta experiencia: “Empiezo con el texto del documento inicial y les pido que encuentren y expliquen algunos conceptos que están directamente relacionados con la gestión del proyecto. Entonces se dan cuenta de que no todos tienen la misma percepción y la misma definición de estos conceptos. Esto me permite al principio explicar y darle significado a cada noción básica.”

Otros conceptos como Replanificación, Comité de Seguimiento, Maqueta y Prototipo no han sido abordados con el mismo enfoque por falta de materia en el objeto de estudio. Esta es la consecuencia evidente de la localización realizada: dadas las condiciones existentes, no era posible localizar la espiral completa de proyectos que permite que los estudiantes afronten procesos incrementales de aprendizaje, alcanzando a cubrir todos los conceptos

relevantes de la Gestión de Proyectos. Sin embargo, la localización de un solo proyecto ha proporcionado buenos resultados demostrando que su implantación en primer curso es posible, siempre que se adapten los conceptos al nivel del estudiante.

Una actividad calificada de *Interview* está en proyecto para el año 2017-2018. El objetivo es que alumnos de segundo auditen a alumnos de primero, sobre la experiencia del Proyecto Vídeo, con el vídeo recién entregado. Volver a vivir su experiencia y volver a trabajar con la terminología asociada a la Gestión de Proyectos consideramos que puede ser beneficioso para estudiantes de segundo curso, antes de afrontar otros conceptos más avanzados.

## 5. Resultados

Al presentar los resultados, los separaremos en dos grupos, los relativos a la experiencia de localización en sí y los correspondientes a la estrategia de colaboración seguida. En ambos casos, no podemos dejar de señalar que no solamente se trata de un trabajo en curso, en un estado inicial de desarrollo y con una explotación de datos muy preliminar. Por ello los resultados obtenidos se basan en grupos de datos que todavía no están completamente procesados y, menos aún, contrastados estadísticamente en series temporales.

### 5.1. Experiencia de localización

Primero de todo, tenemos el hecho contrastado de que el proyecto ha funcionado y se ha consolidado estos dos últimos cursos con la intención de seguir en los próximos cursos. Los estudiantes y profesores implicados han seguido el plan establecido por el grupo mixto, desde la presentación inicial de la propuesta hasta el despliegue de los productos, su posterior selección y evaluación tanto por los profesores como por los propios estudiantes y la sesión de reflexión sobre las diferentes cuestiones afloradas en los cuestionarios y de explicación del entronque pedagógico del proyecto en el proceso de aprendizaje, que supuso el cierre del proyecto. Por tanto, podemos decir que el primer resultado es la confirmación de que la adaptación ha sido viable.

Basándonos en los datos de los estudiantes, recogidos a través de los formularios de entrega del vídeo y la evaluación de los productos seleccionados podemos obtener algunos resultados.

- Las valoraciones de los profesores son de rango más amplio: Se implican más al valorar como buenos y como menos buenos. Los alumnos valoran mejor que los profesores (notablemente, además) a los peores productos.
- El mayor "encaje" se produce siempre en la gama media.

- Los alumnos valoran notablemente mejor sus propios productos que los de sus compañeros, excepto los mejores autores, que casi clavan el promedio entre profesores y estudiantes.

Basándonos en la valoración de los estudiantes del IUT con los datos recogidos en el cuadro 1 podemos destacar:

- Valoran positivamente (valores entre el 70 y el 80%) la experiencia y el trabajo en equipo.
- Son críticos con el resultado de su producto, y a la vista de los productos visionados, un 63% cambiaría la estrategia de elaboración del vídeo.
- De media un 75% responde afirmativamente a que esta experiencia les ha permitido distinguir los conceptos básicos de Gestión de Proyectos.
- La propuesta inicial de trabajo personal era de 2 a 5 horas. A la vista de sus respuestas la media de dedicación es aproximadamente 5 horas por estudiante.

En los datos presentados también se puede observar que, aunque el nivel global de satisfacción de los estudiantes obtenido en ambos cursos es alto (igual o superior al 70%), en el segundo es menor. Hemos observado que existe una correlación con una bajada en la voluntad de continuar colaborando con los mismos compañeros (que pasa del 92% al 78%). Entendemos que el análisis detallado del impacto que la satisfacción con los compañeros de equipo asignados tiene en esta experiencia y en otras similares puede y debe ser objeto de un análisis específico que excede los objetivos de este trabajo.

Sobre la satisfacción de los profesores participantes en el IUT de Bayona, podemos destacar lo siguiente:

- Los profesores de las asignaturas de Gestión de Proyectos en el segundo semestre están satisfechos de haber participado en todo el proyecto.
- En esta experiencia original están satisfechos por haber participado en el proceso de implantación, en particular por la dimensión de pedagogía inversa. Esta es la respuesta a este tema de un profesor de la IUT: "*Trato de hacer uso de su experiencia en proyectos del primer semestre (Proyecto Vídeo) como el hilo para mostrar que ya han manejado muchos conceptos de gestión de proyectos. Este enfoque en pedagogía inversa basada en casos concretos para ellos me parece beneficioso*". Otro comentario recogido de otro profesor es el siguiente: "*Enfrentarlos con una situación de gestión de proyecto real incluso antes de abordar las nociones y el curso (clase inversa), me parece un buen enfoque tanto para los estudiantes como para el profesor.*"
- Los profesores también reflexionan sobre los aspectos negativos del proyecto para los

estudiantes, dificultades para comunicarse, para reunirse, planificar, utilizar herramientas de intercambio, colaboración y seguimiento. Sin embargo, el lado positivo es que esto les permite a los docentes ofrecerles un método de gestión, un enfoque y herramientas de gestión de proyectos para resolver problemas de los que ya son conscientes.

## 5.2. Estrategia de colaboración

En este punto, ya podemos enunciar un factor crítico de viabilidad para este tipo de experiencias: conseguir negociar la aceptación (adaptación local) a la hora de implantar nuevas prácticas. Y que, a pesar de las diferencias ya enunciadas, algunos principios universitarios son universales. Organizar una asignatura es una tarea que cae en las manos de los docentes afectados. En esta tarea tienen total libertad, siempre que respeten el programa definido. Si son varios profesores y/o grupos de estudiantes, los profesores suelen coordinarse, pero sin ser sistemáticos, ni obligatorio hacerlo. Mientras que la experiencia desarrollada en la Facultad de Informática se incorpora en una asignatura específica, su implantación en el IUT no se hace en una asignatura única, sino que concierne a varios profesores de un departamento y afecta a diversas asignaturas.

Por lo tanto, y viendo el desarrollo de la experiencia hasta el momento, consideramos que se puede extrapolar la experiencia “Proyecto Vídeo” a otros entornos. Sin embargo, a pesar de unas circunstancias favorables: impulso por parte del Director, conocimiento del trabajo, disponibilidad de los colegas, necesidad de mejorar la actividad del proyecto tutorizado en primer curso, la implantación del “Proyecto Vídeo” ha recibido opiniones contrarias de algunos docentes, en particular la dimensión lúdica asociada a la actividad de realizar un vídeo.

Con toda la cautela propia de una experiencia de colaboración transfronteriza en curso, que implica a una docena larga de profesores de dos entornos universitarios muy distintos (por nacionalidad, idioma, titulación, legalidad) cooperando en una investigación docente a lo largo de un primer semestre de varios, podemos decir que ha sido, y está siendo, satisfactoria. A pesar de las dificultades y los problemas, los resultados hablan por sí solos: tras lograr llevar adelante la primera adaptación de experiencias previas en la forma del proyecto, afrontamos la continuación con la satisfacción de ver cumplidas (en mayor o menor medida) nuestras expectativas. Por el momento, no solamente las hipótesis de partida no se han visto refutadas, sino que los resultados preliminares apuntan que podremos validarlas, abriendo la puerta a una profundización de la colaboración, de cara a obtener

resultados mejores (en la medida que consigamos mejorar la experiencia de localización, podremos refinar y profundizar en nuestras hipótesis) y mayores (dando nuevos pasos en la línea de una colaboración más completa, tanto en lo organizativo como en lo institucional, podremos ampliar el marco de colaboración).

## 6. Conclusiones

Estas conclusiones pueden ser de interés y/o utilidad para cualquier profesor universitario interesado en incorporar un proyecto de vídeo a la docencia de Gestión de Proyectos, ya que el modelo propuesto es extensible a otros centros, estudios y países. El punto de partida de la experiencia presentada fue el interés y la voluntad de cooperar entre dos centros universitarios cercanos en la distancia, aunque con modelos organizativos y docentes notablemente diferentes. Tras analizar la situación inicial, fijamos la estrategia para afrontar la problemática elegida, intentando minimizar las amenazas por medio de un análisis de riesgos fundamentado en colaboraciones interuniversitarias previas [5,8] y gestionando las limitaciones que el calendario, el plan de estudios y el perfil de los estudiantes imponían al proyecto [9].

La experiencia descrita en este artículo nos permite concluir que:

- Los estudiantes universitarios son más que capaces de afrontar el reto de concebir y desarrollar un vídeo de manera cooperativa sin preparación previa, explorando oportunidades y alternativas muy diversas en su conjunto y pudiendo beneficiarse de una percepción común de la problemática de desarrollar un pequeño proyecto que puede servir como terreno común sobre el que poder construir el necesario entramado de conocimientos y competencias asociados a la Gestión de Proyectos en particular y la Informática en general. Ninguno de los cuarenta equipos participantes, durante los dos cursos analizados, fracasó en la consecución de este objetivo.
- Los estudiantes, recién incorporados a la universidad, son capaces de afrontar pequeños retos propios del trabajo en equipo en proyectos tecnológicos de manera intuitiva y poco eficaz, aunque exitosa y logrando buenos niveles de satisfacción (en torno al 70%).
- La variación en la satisfacción global entre los cursos analizados parece estar relacionada con la opinión manifestada por los estudiantes respecto a su interés en seguir colaborando con los mismos compañeros con los que han conformado el equipo que ha abordado este proyecto inicial. Esto permite considerar al

proyecto un campo de prueba previo a la toma de decisiones sobre proyectos de más calado y alcance en su proceso posterior.

En cuanto a la docencia de conceptos propios del área de Gestión de Proyectos, que en el plan de estudios de la IUT se comienza a impartir de manera temprana en primer curso frente a los enfoques propios de la ingeniería informática en que se posponen a los últimos cursos, los profesores de esta área, tras estos años de implantación de la experiencia, opinan que:

- La concepción, creación y difusión de un vídeo es una analogía instruccionalmente valiosa para la docencia de Gestión de Proyectos en general y de Proyectos Informáticos en particular.
- Las actividades que realizan los estudiantes les sitúan en una posición compartida entre ellos y con el profesor, lo que posibilita recurrir a las experiencias comunes para ilustrar los conceptos, técnicas y problemas propios del área, una vez finalizado el proyecto.

En suma, partiendo de una vocación e interés por cooperar, y de un entorno mínimamente proclive a afrontar algunos cambios, ha sido posible extrapolar y adaptar experiencias desde entornos relativamente dispares sin que haya supuesto una sobrecarga de dedicación para los estudiantes, los profesores o los gestores de la titulación. En la medida en que se cumplan las condiciones expuestas en este artículo, creemos que es posible afrontar una aproximación al trabajo en equipo mediante la cooperación con buenos resultados (tanto docentes como de gestión del proceso). En cuanto a las dificultades, como en muchas otras ocasiones, es requisito la implicación proactiva y convencida del profesorado, ya que los riesgos de caer en la burocracia (aspectos exclusivamente formales) son grandes. Afrontarlas se justificará en asignaturas en que se dé la circunstancia de que el trabajo en equipo y los procesos de desarrollo cooperativo forman parte del contenido específico de la materia a cubrir. Por todo ello, hasta el momento estamos satisfechos con la experiencia y, en consecuencia, apostamos por continuarla y repetirla de manera mejorada.

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por el Vicerrectorado de Innovación, Compromiso social y Acción cultural de la UPV/EHU, a través del proyecto DIMAROVE dentro del Programa de Innovación Educativa bienio 2017-18 y por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, proyecto EDU2016-79838-P. Agradecemos también la inestimable colaboración de los profesores de Gestión de Proyectos de la Facultad de Ciencia y

Tecnología de la Universidad de la Rioja y de la Facultad de Informática de la Universidad del País Vasco.

## Referencias

- [1] José Miguel Blanco, Imanol Usandizaga y Arturo Jaime. Gestión de Proyectos en el Grado en Ingeniería Informática: del PBL a la espiral de proyectos. *En Revision*, Vol. 7 Nº 3, 2014.
- [2] Philippe Carré y Olivier Charbonnier. Les apprentissages professionnels informels. *Ediciones L'Harmattan*. Paris, Francia. Diciembre, 2003.
- [3] Arturo Jaime, José Miguel Blanco, César Domínguez, Ana Sánchez, Jónathan Heras e Imanol Usandizaga. Spiral and Project-Based Learning with Peer Assessment in a Computer Science Project Management Course. *En Journal of Science Education and Technology*. Febrero, 2016.
- [4] Mikel Niño, José Miguel Blanco, Arturo Jaime e Imanol Usandizaga. Collaborative learning, lessons learned sharing and knowledge management using a blog: a case study in university education with Project Management students. *En Actas de la Conferencia INTED*, Madrid, 2015.
- [5] Arturo Jaime, José Miguel Blanco, César Domínguez y Ana Sánchez. Interuniversity telecollaboration to improve academic results and identify preferred communication tools. *Computers & Education*. Volume 64, Mayo 2013, pp: 63-69.
- [6] Felipe Gertrudix, Begoña Rivas. Producción y diseño instructivo de vídeos didáctico-musicales. Una experiencia de aprendizaje abierto y flipped classroom. *En Educatio Siglo XXI*, Vol. 33 nº 1 · 2015, pp. 277-294.
- [7] Rosario Viñoles, María José Bastante y José Luis Fuentes. Experiencia piloto en la implantación de la metodología docente "Clase Invertida" en una asignatura de programación de proyectos. *En Actas del 20th International Congress on Project Management and Engineering*. Cartagena, Julio 2016
- [8] Imanol Usandizaga, José Ángel Vadillo, Philippe Lopistéguy, Julian Gutierrez y Miren Bermejo Grupo GHyM: dos décadas largas de historia. *En Revision*, Vol. 9 Nº 2, 2016.
- [9] Arturo Jaime, José Miguel Blanco, César Domínguez, Ana Sánchez y Juan José Olarte. Un modelo de colaboración docente interuniversitaria entre estudiantes y profesores. *En Actas de las XIX Jenui*. pp: 285-292. Castellón, 2013.