

# Innovando en la pedagogía de la Gestión de Proyectos: Experiencia Transfronteriza 2.0

Imanol Usandizaga, Rosa Arruabarrena  
Facultad de Informática. Departamento de Lenguajes  
y Sistemas Informáticos  
UPV/EHU  
Donostia / San Sebastián  
Imanol.usandizaga@ehu.eus,  
rosa.arruabarrena@ehu.eus

Philippe Lopisteguy, Arthur Boisseau  
Institut Universitaire de Technologie de Bayonne  
Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA)  
Anglet (France)  
philippe.Lopisteguy@iutbayonne.univ-  
pau.fr,  
arthur.boisseau@iutbayonne.univ-pau.fr

## Resumen

En este artículo se presenta la extensión de una experiencia pedagógica ya probada en un entorno universitario internacional, orientada a la iniciación del aprendizaje, por parte de estudiantes de primer curso, en el área de Gestión de Proyectos. La propuesta docente inicial permitía, iterativa e incrementalmente, exponer a estudiantes de primero a los problemas y conceptos de trabajo en equipo y gestión de proyectos. Mediante la extensión, se ha buscado ampliar la base del aprendizaje sobre la resolución de dichos problemas y el aprendizaje de dichos conceptos. Asimismo, se ha buscado implicar los estudiantes de segundo curso, expuestos a la misma experiencia en su primer curso, en tareas de tutorización/mentorización de equipos de primero, en un proceso de aprendizaje cooperativo sobre actividades novedosas para ambos grupos.

La experiencia transnacional se ha realizado durante cinco cursos académicos, y la extensión de actividades se ha incorporado en los dos últimos, el 2019-20 incluido. Se ha desarrollado al inicio 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 entre profesores de ambos centros y estudiantes tanto de primero como de segundo curso (valoraciones, encuestas, sesiones de reflexión y síntesis) y los resultados obtenidos, han permitido validar la extensión de la experiencia y extraer un conjunto de conclusiones sobre su continuidad.

## Abstract

This article presents the extension of a pedagogical experience already proven in an international university environment, oriented to the initiation of learning, by first year students, in the area of project

management. The initial teaching proposal allowed working, iteratively and incrementally, with the concepts of teamwork and project management. Through extension, it has been sought to broaden the learning base on the resolution of such problems and learning of such concepts. Equally, it has been sought to involve second year students, exposed to the same experience in their first year, in tutoring/mentoring tasks for first year teams, in a cooperative learning process on innovative activities for both groups.

This transnational experience has been carried out during five academic years, and the extension of activities has been incorporated in the last two, included 2019-20. It has been developed at the beginning of the first four-month period of the first year of a degree with different characteristics from a Computer Engineering degree.

The analysis carried out on the data collected from teachers of both centers and students from both first and second years (assessments, surveys, reflection and synthesis sessions) and the results obtained, has allowed us to validate the extension of the experience and to draw conclusions about its continuity.

## Palabras clave

Gestión de Proyectos, Aprendizaje colaborativo y cooperativo, Colaboración interinstitucional y transfronteriza. Mentorización. Aprendizaje Basado en Proyectos.

## 1. Introducción

En este artículo se presenta la extensión de una experiencia de colaboración interuniversitaria entre la Facultad de Informática de la UPV/EHU y el *Institut Universitaire de Technologie* de (IUT en adelante) de la *Université de Pau et des Pays de l'Adour*. En esta experiencia, se colabora en el área de la Gestión de Proyectos y su modalidad de imparti-

ción. La propuesta docente, actualmente implantada en la Facultad de Informática (desde 2011-12) en tercer curso del grado en Ingeniería Informática, se ha trasladado al primer curso de una diplomatura de informática en el IUT de la *Université de Pau et des Pays de l'Adour*. La implantación real comenzó en el curso 2015-16 y, cuatro cursos después, se consideró consolidada en su diseño inicial. En dicho momento, se incorporaron nuevas experiencias, dinámicas y actores, a fin de enriquecer el aprendizaje y las posibilidades didácticas que ofrece.

El artículo está organizado de la siguiente forma. En primer lugar, se muestra el proceso de implantación / adaptación seguido. A continuación, se presentan las actividades pedagógicas y actores incorporados para extenderla. La presentación de la experiencia se completa con algunos resultados obtenidos y se finaliza con los resultados y conclusiones.

## 2. Antecedentes y motivación

La motivación del planteamiento original es simple: la experiencia previa de los estudiantes de la Facultad con la Gestión de Proyectos y algunas competencias transversales 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*), mediante la exposición de los estudiantes a un entorno más o menos real de desarrollo de proyectos [1,9].

Nuestra propuesta se basa en una exposición gradual, iterativa e incremental mediante una espiral de proyectos de creciente complejidad [4]. El producto a desarrollar en el segundo proyecto de esa espiral 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 mediante aprendizaje informal [2]. Desde la implantación de este proyecto los estudiantes han mostrado tener la capacidad necesaria para realizar el “proyecto vídeo” en plazo y dedicación prefijados, sin necesidad de formación impartida por el profesorado [6]. Es este “proyecto vídeo” en el que se centra la experiencia realizada en la IUT de la *Université de Pau et des Pays de l'Adour*.

## 3. Implantación / Localización

Esta sección se centra en el proceso de implantación/adaptación seguido, prestando especial atención al destino objetivo.

### 3.1. La formación huésped

El IUT de la *Université de Pau et des Pays de l'Adour* 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 del proyecto de elaboración de un vídeo en la Facultad de Informática se consume en una asignatura específica, su desarrollo e impacto en el IUT concierne a diferentes asignaturas y por lo tanto afecta a varios profesores de un departamento. Concretamente la Gestión de Proyectos, objeto de la experiencia docente a implantar, está presente en:

1. Tres asignaturas diferentes “Entorno contable, financiero, jurídico y social”, y “Gestión de Proyectos” del segundo semestre, y “Metodología de la producción de aplicaciones” del tercer semestre.
2. Proyecto Tutorizado, una actividad que se desarrolla en los dos primeros semestres, por un lado, y en el tercer y cuarto semestre, por otro. Es un espacio de experimentación interdisciplinaria y transversal que los estudiantes desarrollan en grupo y fuera de las horas lectivas planificadas, con un profesor tutor adjudicado con el cual se deben de coordinar.

### 3.2. Una implantación incremental: ubicación del “Proyecto Vídeo”

Conociendo la experiencia de la Facultad de Informática, el Director del IUT propuso que se incorporara en el DUT Informática el uso del “Proyecto Vídeo” como introducción a la Gestión de Proyectos siguiendo una metodología de *flipped learning*. Para ello, se propuso ser cautos, fijando una aproximación incremental y evolutiva, propia de la gestión de situaciones de gran incertidumbre, para minimizar el riesgo de disrupción en el proceso docente que afectase negativamente a estudiantes y/o profesores.

En el curso 2014-15, 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. Con el fin de aumentar las posibilidades de calidad, de éxito y de satisfacción tanto para los alumnos como para los profesores, se decidió convertir el Proyecto Tuto-

rizado del semestre 1 en dos actividades, el “*Proyecto Vídeo*”, con un peso de 20%, y la actividad implantada en 2014-15 *Especificar un sistema de información simple*, con un peso de 80%.

Ya en 2015-16, en el primer Proyecto Tutorizado, los alumnos constituyeron los grupos de trabajo durante la primera semana y, seguidamente, empezaron la actividad *Especificar un sistema de información simple*. Un mes más tarde, el Proyecto Vídeo se incorporó como una actividad de 2 semanas que interrumpía el proyecto anterior. Los resultados de esta primera experiencia se contrastaron en un trabajo anterior [8] y están sintetizados en los siguientes apartados.

La experiencia se mejoró en una segunda iteración durante los siguientes dos cursos, 2016-17 y 2017-18, 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 valorizado en las 3 asignaturas relacionadas con la Gestión de Proyectos y comentadas en el apartado 3.1.

La tercera iteración extiende la experiencia previa con nuevas actividades y actores, mediante la mentorización a los equipos de estudiantes de primero participantes (primer semestre), por parte de estudiantes de segundo curso (tercer semestre), pero incorporando las actividades de mentorización sin alterar ni la estructura temporal ni la secuencia de actividades de la misma.

La siguiente sección presenta con detalle la implantación en el IUT del mencionado Proyecto Vídeo en la segunda (apartados 4.1 a 4.3) y tercera iteración (apartados 4.4 y 4.5) durante los dos últimos cursos académicos, 2018-19 y 2019-20.

## 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>* cuya motivación es posibilitar la exposición de los estudiantes a las problemáticas propias de la Gestión de Proyectos (conflictos propios del trabajo en equipo, dependencias, plazos, recursos limitados...) para después afrontar los aspectos conceptuales terminológicos, técnicos y metodológicos en el área de Gestión de Proyectos a partir de esa experiencia común. 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 entregable del proyecto es un vídeo sobre una temática concreta, distinta cada curso (*ciberseguridad, robo/hurto y/o pérdida del teléfono móvil, uso de equipos en espacios comunes, fake news*) y orientado a segmentos de edades diversas. Se especi-

fican también algunos requisitos como duración máxima, obligatoriedad de añadir los nombres de los autores y personas que intervienen, así como la licencia de uso. Asimismo, 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.).

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

Una vez entregados en plazo los vídeos, cada uno es 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 empleando la misma rúbrica. 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.
- Calidad avanzada (5 puntos): Son criterios más subjetivos pero evaluables.
- 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.

En esta misma sesión se seleccionan 6 vídeos: 2 de nota alta<sup>1</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 (15 indicadores) que los utilizados por los profesores: Calidad básica, Calidad avanzada y General. Los 6 vídeos conforman una selección variada y representativa de entre la veintena de vídeos producidos cada curso, posibilitando realizar la valoración de un conjunto de tamaño estable en un tiempo razonable. 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.

<sup>1</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>

2018-19: [https://youtu.be/b3PXfZ\\_v02E](https://youtu.be/b3PXfZ_v02E)

2019-20: <https://youtu.be/wGXZzQCcV0E>

#### 4.2. Sesión de *debriefing* y valoración de la actividad “Proyecto Vídeo”

Antes de publicar las calificaciones, se mantiene una sesión dedicada a un *debriefing* sobre la experiencia del “Proyecto Vídeo”. Se trata de una sesión plenaria presencial, con los alumnos y los profesores implicados. Se recuerdan los objetivos académicos 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 sesión de *debriefing*, 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 generales sobre el balance que hacen de la experiencia.

#### 4.3. 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. Este ha servido de experiencia común, fomentando la participación de los alumnos.

Una actividad elemental 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. El profesor la utiliza así en 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.”.*

#### 4.4. Mentorización basada en la cercanía

En la asignatura “Gestión de Proyectos”, y vista la percepción positiva de los estudiantes hacia el proyecto, en los dos últimos cursos se ha incluido la actividad de mentorización a los equipos de primero en la fase inicial de su proyecto, en la línea del concepto de PAL (*Peer-assessed learning*). Esta actividad busca que estudiantes con experiencia previa en ese tipo de proyecto aconsejen a estudiantes del curso inferior, en base a su mayor conocimiento y madurez, así como en base a la hipótesis de que la mayor

cercanía, tanto vital como en la exposición a la experiencia, facilita la transmisión de las lecciones aprendidas un año antes. Se pueden hallar ejemplos de mentorización en áreas tan diversas como la enseñanza de Economía y Marketing [5], Ciencias de la Educación [7] o Informática [3]. Para una revisión bibliográfica general sobre el concepto de PAL puede consultarse [10].

En esta actividad, y durante una sesión de clase, equipos de estudiantes de segundo preparan recomendaciones prácticas, basadas en su propia experiencia previa en la realización del proyecto, tanto en los ámbitos organizativos de gestión (requisitos, calidad, comunicaciones) como técnicos de ejecución del trabajo (grabación de audio/vídeo, guion, publicación). En la primera semana del proyecto, cada equipo de mentores se entrevista, en una sesión de seminario, con un equipo de proyecto para proporcionarles sus recomendaciones en un formato de conversación abierta entre los equipos, dentro del espíritu de la mentorización. Cada equipo de proyecto debe, a continuación, decidir cuáles de dichas recomendaciones recoge e incorpora a su plan de trabajo, en aras a mejorar bien el producto, bien el trabajo, bien la gestión.

Una vez finalizado el proyecto, los estudiantes de segundo valoran el mismo conjunto de seis vídeos que los estudiantes de primero, aplicando también los mismos criterios que los profesores, completando el mismo cuestionario. Además, y con carácter previo a la sesión de *debriefing*, completan un cuestionario de satisfacción con la experiencia, valorando tanto el aprovechamiento en su propio aprendizaje sobre Gestión de Proyectos, como el interés percibido en los equipos de estudiantes de primero sobre la mentorización o el propio sobre las sesiones de preparación y mentorización.

#### 4.5. Valoración basada en la lejanía

Un aspecto que no se había puesto en valor hasta ahora es el hecho de que la apreciación al trabajo bien realizado se percibe como de más valor cuando esta proviene de expertos ajenos a la propia organización. La mayor objetividad que se asocia a prácticamente cualquier evaluación externa es, de hecho, un valor añadido que puede resultar muy valioso cuando hablamos de reconocer su trabajo y motivar las buenas prácticas de las y los jóvenes estudiantes, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Así, aprovechando el esfuerzo organizativo necesario que en realidad ya se estaba afrontando, y, por tanto, resultaba ser una apuesta de poco riesgo y potencialmente alto impacto, se decidió que, en base a las valoraciones de los vídeos realizados solamente por parte de los profesores de la Facultad de Informática, cada año se elegiría al mejor vídeo para concederle un premio en la sesión de *debriefing*.

De esta manera, afloramos la participación externa en el proceso de valoración de los vídeos ante los estudiantes, incorporando una sencilla ceremonia de entrega de los diplomas a los miembros del equipo ganador al final de la sesión de *debriefing*, por parte de un/a representante de los profesores de la Facultad, ante todos los estudiantes y profesores de la IUT presentes en el anfiteatro. Esta actividad se ha celebrado los dos últimos cursos, 2018-19 y 2019-20.

## 5. Resultados

Al presentar los resultados, los separaremos en varios grupos, los relativos a datos globales de participación en la experiencia, la experiencia de localización ampliada en sí y los correspondientes a la estrategia de colaboración seguida. En general, se ha conseguido estabilizar los procesos de recogida y procesado de datos entre el profesorado del IUT implicado, responsables directos de la experiencia y de la recogida de datos, y el de la Facultad de Informática, responsables del procesado y explotación de los datos. Pero no ha sido fácil, ya que los cambios introducidos en la experiencia han conllevado cambios en los datos recogidos que dificultan el lograr series temporales estables de toda la experiencia.

### 5.1. Datos globales de participación en la experiencia

El número de vídeos realizados fue de 26 en el curso 2016-17, 27 en el 2017-18, 22 en el 2018-19 y 16 en el 2019-20. La disminución en el número de vídeos es consecuencia directa de la disminución en la matrícula de primero, dado que el tamaño de los equipos se ha mantenido en cuatro estudiantes.

En lo que a la mentorización se refiere, han participado 85 estudiantes de segundo curso el pasado curso, y este 2019-20 otros 88, agrupados en equipos de manera que cada equipo de proyecto de estudiantes de primero fuera mentorizado por un equipo distinto de estudiantes de segundo.

### 5.2. Experiencia de localización ampliada

Ante todo, es un hecho que en estos dos últimos cursos no solamente la experiencia de localización ha seguido funcionando bien, si no que la ampliación de la misma con las nuevas actividades de mentorización y reconocimiento han funcionado igualmente bien, o incluso mejor. Por lo tanto, se puede decir que el primer resultado es la confirmación de que la ampliación ha sido una mejora viable.

Basándose en las valoraciones de los vídeos seleccionados de los estudiantes de primero y de segundo, recogidos a través de formularios de vídeo y la valoración de los productos, se pueden obtener los siguientes resultados (véanse cuadros 1 y 2, y figura 1).

- Las valoraciones de los profesores son de rango más amplio: Se implican más al valorar como buenos y como menos buenos (cuadro 1, columna Prof.). Los estudiantes de primero valoran con mejores calificaciones que los profesores (notablemente, además) a los peores productos. Aún más, valoran con peores calificaciones - relativamente a los profesores- los mejores productos (cuadro 1, columna Estudiantes de 1º, promedio). Los estudiantes de segundo se sitúan entre ambos, aunque más cerca de los de primero que de los profesores (cuadro 1, columna Estudiantes de 2º, promedio). De hecho, como se refleja en el cuadro 2, tomando como referencia las valoraciones de los profesores, las otorgadas por los estudiantes de segundo, se aproximan más a estos que las de los de primero. En el cuadro 2 se recogen las diferencias entre las valoraciones medias de cada grupo dos a dos, en valor absoluto, y el promedio de las mismas. Concretamente, la mayor distancia está entre el promedio de las valoraciones de los profesores y estudiantes de primero, siendo ésta 2.63; mientras que entre profesores y estudiantes de segundo es 1.69. No obstante, la menor distancia está entre las valoraciones de ambos grupos de estudiantes (siendo 1.00).

	Prof.	Estudiante 1º		Estudiante 2º	
		Promedio	desv.	Promedio	desv.
v1	18.00	16.35	1.46	16.70	2.10
v2	12.00	16.61	2.06	14.34	3.39
v3	15.75	16.29	1.92	15.80	2.00
v4	20.00	17.04	2.27	17.60	2.24
v5	10.00	14.76	2.46	13.89	2.02
v6	14.50	15.78	2.40	14.33	3.01

Cuadro 1: Valoraciones de los 6 vídeos seleccionados en 2019.

	Prof.	ProEt1	ProEt2	Prof-proEt1	Prof-proEt2	proEt1-proEt2
v1	18.00	16.35	16.70	1.65	1.30	0.35
v2	12.00	16.61	14.34	4.61	2.34	2.27
v3	15.75	16.29	15.80	0.54	0.05	0.49
v4	20.00	17.04	17.60	2.96	2.40	0.56
v5	10.00	14.76	13.89	4.76	3.89	0.87
v6	14.50	15.78	14.33	1.28	0.17	1.45
				2.63	1.69	1.00

Cuadro 2: Promedios y diferencias entre valoraciones entre los distintos grupos.

- El mayor "encaje" se produce en la gama media de valoración de producto vídeo, mientras que, en el caso de los extremos, tanto por arriba como por abajo, hay mayor dispersión, como se muestra en la figura 1. Por ejemplo, el vídeo v3 recibe prácticamente las mismas valoraciones en todos los grupos (15.75 los profesores, 16.29 los estudiantes de primero y 15.80 los de segundo) y las distancias entre los promedios dos a dos son mínimas (0.54 entre profesores y estudiantes de primero, 0.05 entre profesores y estudiantes de

segundo y 0.49 entre ambos grupos de alumnos). En el otro extremo, el vídeo v5 es que ha recibido valoraciones medias más dispersas (10.00 los profesores, 14.76 los estudiantes de primero y 13.89 los de segundo) y las distancias entre los promedios dos a dos son máximas (4.76 entre profesores y estudiantes de primero, 3.89 entre profesores y estudiantes de segundo y 0.87 entre ambos grupos de alumnos).

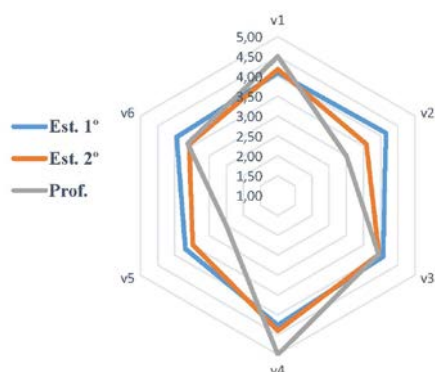


Figura 1: Comparativa de las valoraciones de los 6 vídeos seleccionados en 2019-20.

- Con respecto a la mejora en competencias de desarrollo de vídeos (véase figura 2), aun teniendo un buen nivel inicial de competencia en creación de vídeos, lo que se demuestra con el hecho de que todos los equipos han sido capaces de finalizar con éxito el “Proyecto Vídeo” estos cinco años, resaltar que a la vista de los datos recogidos en la figura 2, los alumnos siguen mejorando sus competencias, principalmente en grabación y edición de vídeos. En concreto, en los cursos 2018-19 y 2019-20 han mejorado entre un 51% y 48% en Grabación, entre un 46% y 52% en Edición y entre un 28% y un 35% en Publicación de vídeos.

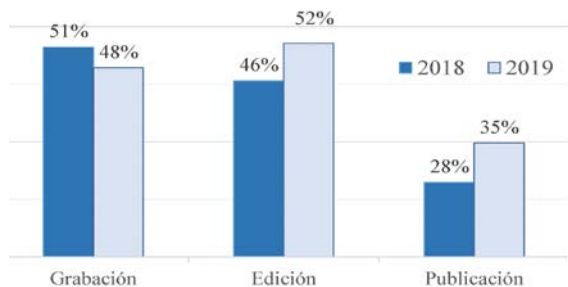


Figura 2: Mejora de competencias de desarrollo de vídeos.

Sobre la valoración de la actividad de mentorización de los estudiantes:

- A la hora de valorar la actividad de mentorización, tanto por parte de los de estudiantes de primero como por los de segundo, todos lo hacen

de manera muy positiva, tanto en el caso de los de segundo, los mentores, como en el de los de primero, los mentorizados. Por ejemplo (véase figura 3), a las preguntas ¿Disfrutaste la sesión de comentarios con los de segundo año? y ¿Te parecieron interesantes las indicaciones transmitidas?, (siempre en escala de 1 a 5) obtenemos unos los estudiantes de primero, mejorando los buenos resultados del curso anterior de 3.73 y 3.81, como preguntas equivalentes, ¿Disfrutaste la sesión de comentarios con estudiantes de 1er año? y ¿Crees que esta sesión fue de interés para los estudiantes de 1er año? los resultados en promedio han sido de 4.09 y 4.20.

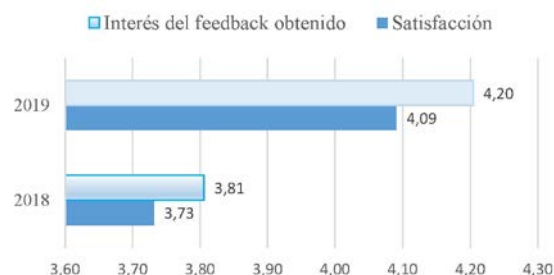


Figura 3: Interés y satisfacción de los estudiantes de primero mentorizados.

- Otros resultados favorables a continuar con la experiencia son que, los estudiantes de primero respondieron en promedio con un resultado de 4.31 (en escala 1 a 5) a la pregunta “El próximo curso, ¿te gustaría compartir tu experiencia con los estudiantes de primer año?”, y los de segundo, a la pregunta ¿Deberíamos repetir la experiencia el año que viene? obtuvimos un resultado promedio de 4.39 (en la misma escala).
- Además de constatar el alto nivel de satisfacción de los estudiantes de ambos cursos con la actividad de mentorización, cabe resaltar que los estudiantes de segundo que este curso 2019-20 han respondido al cuestionario como mentores son los mismos que el curso anterior lo completaron como mentorizados. En primero contestaron en promedio con un resultado de 3.73 a la pregunta ¿Disfrutaste la sesión de comentarios con los de segundo año? y de 3.81 a la pregunta ¿Te parecieron interesantes las indicaciones transmitidas?, lo que indica una alta satisfacción, pero es que este año, como mentores, han contestado en promedio con un resultado de 4.12 y 4.19, como se indicaba en un punto anterior y se muestra en la figura 4. El incremento en la satisfacción puede tener diversas razones, pero en cualquier caso es un indicador de que el proceso de mentorización, una vez que los estudiantes han ejercido ambos roles, es un proceso que genera implicación en los estudiantes. Añadir, a su vez, que la

percepción de estos alumnos de mentorizados, al pasar a ser mentorizadores, ha incluso mejorado levemente.

- La recogida de los datos tanto de competencia

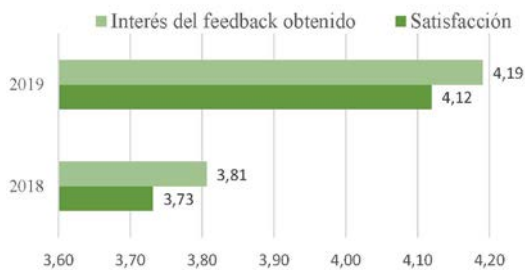


Figura 4: Evolución de la opinión del alumnado mentorizado/mentorizador.

como de valoración de la mentorización se realizó mediante un cuestionario on-line que los estudiantes de primero podían rellenar durante varios días tras la finalización del proyecto fuera del horario de clase, y solamente el 37% de los estudiantes que habían participado en el proyecto lo completaron. Los de segundo, sin embargo, y dentro del cierre de la actividad de mentorización, completaron el cuestionario en horario de clase, lo que ha supuesto que lo completara el 94.6%.

- Si bien la experiencia de mentorización del primer año, el 2018, sirvió de calentamiento, ya el 94% del estudiantado indicó que fue una experiencia a repetir. Además de interesante y satisfactorio (figura 4 comentada anteriormente), el 64% manifestó que le sirvió para asentar nociones básicas de Gestión de Proyectos, cifra que en el 2019 ha alcanzado el 66%.

Sobre la satisfacción de los profesores participantes en el IUT de la *Université de Pau et des Pays de l'Adour*, podemos destacar lo siguiente:

- Los profesores de las asignaturas de segundo están muy satisfechos con la experiencia de mentorización, y van a mantenerla en los próximos cursos.
- Las aportaciones en las tres áreas propuestas, Comunicación, Calidad y Organización por parte de los estudiantes de segundo les han resultado de buen nivel, mostrando una gran implicación y capacidad de reflexión sobre la experiencia previa. Estas son algunas aportaciones resumidas: “Usad un servidor Discor para distribuir tareas y hacer reuniones incluso desde casa.”, “Prioriza un vídeo con actores en lugar de usar imágenes y voz en off.”, “Designar un líder y asignar las tareas de cada uno según sus habilidades.”, “Preparación de guiones y materiales a utilizar.”, “Finalizad el proyecto al menos dos días antes de la fecha límite para evitar imprevistos.”

### 5.3. Estrategia de colaboración

De manera similar a como se ha ampliado la experiencia, también se ha extendido la colaboración. Anteriormente, se había identificado un factor crítico de viabilidad para este tipo de experiencias, el conseguir negociar la aceptación a la hora de implantar nuevas prácticas. Una vez superado el estado inicial de implantación, se ha pasado de localizar la experiencia de los autores, a desarrollar su ampliación de manera colaborativa.

De esta forma, y a pesar de lo complejo del escenario, que implica a una docena larga de profesores de dos entornos universitarios muy distintos (por nacionalidad, idioma, titulación, legalidad) cooperando en una investigación docente, podemos decir que la experiencia está siendo satisfactoria. Hasta ahora, no solamente las hipótesis iniciales no se han visto refutadas, sino que los resultados apuntan que se podrán validarlas, abriendo la puerta a una profundización de la colaboración, de cara a obtener resultados mejores (en la medida que se consiga mejorar la experiencia de localización, se podrá refinar y profundizar en las hipótesis de los autores) y mayores, en la línea de una colaboración más completa, tanto en lo organizativo como en lo institucional, superando los problemas mediante la mejora de todos los procesos implicados.

## 6. Conclusiones

A medida que, curso tras curso, se ha consolidado la experiencia, se han sentado las bases sobre las que poder extender tanto la experiencia, con la mentorización, como la colaboración, con la mejora del proceso de los datos. La viabilidad ha quedado demostrada y los buenos resultados obtenidos han animado a todas las partes a implicarse más y mejor. Aún quedan problemas por resolver, es cierto, pero cada vez resulta más evidente que el interés compartido por las partes puede permitir superarlos.

Por ello, se puede concluir que, bajo las condiciones adecuadas, se puede desarrollar un proyecto docente en cooperación, lo que implica una voluntad de colaborar, una cuidadosa organización y una clara vocación de mejora. Y que requiere la implicación proactiva y convencida del profesorado y una adecuada selección de titulaciones, asignaturas y contenidos.

La experiencia resumida en este artículo permite concluir que:

- El desarrollo de un proyecto basado en la elaboración de un vídeo por parte de equipos de estudiantes universitarios sin preparación previa, supone una experiencia útil como introducción de conocimientos y competencias asociados a la Gestión de Proyectos, en particular, y la Informática en general.

- Los estudiantes, tras afrontar el reto de este primer proyecto y una vez recibida formación en Gestión de Proyectos, se muestran dispuestos a mentorizar a los nuevos estudiantes a la par que logran altos niveles de satisfacción, lo que muestra una maduración actitudinal positiva, y una mejora de sus competencias en Gestión de Proyectos gracias a su nuevo rol en la experiencia.
- En el ámbito de la cooperación, realmente uno de las mayores dificultades ha sido el de la recogida y procesamiento de los datos. Al ser una experiencia incremental de localización, los docentes no podían establecer ni un diseño de actividades ni un proceso de recogida de datos asociados estable para toda la experiencia. Así, las sucesivas mejoras y adaptaciones en la experiencia han supuesto cambios en los procesos de recogida y de los conjuntos de datos obtenidos, lo que ha supuesto una dificultad añadida para el establecimiento de series de datos temporales que cubran toda la experiencia de manera homogénea. Sin embargo, en la disyuntiva entre adaptar la experiencia para mejorarla en perjuicio de la obtención de datos consistentes y completos o mantenerla sin cambios priorizando los datos, se ha optado por la primera opción, logrando una mejora continua en la experiencia, pero también en la cooperación para una mejor obtención de los datos. Esta es una conclusión importante para este tipo de experiencias cooperativas, la necesidad de establecer canales fluidos de comunicación entre los diferentes equipos, para lograr diseños experimentales útiles y valiosos para todas las partes.

Por todo ello, los autores no pueden más que estar muy satisfechos con la experiencia y su ampliación mejorada. 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.

## Agradecimientos

Los autores reconocen la valiosa colaboración del resto de componentes del Grupo DIMAROVE y de los profesores de Gestión de Proyectos de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de La Rioja. Asimismo, agradecen la participación de los estudiantes del IUT a lo largo de estos años.

Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por el Vicerrectorado de Innovación, Responsabilidad social y Acción cultural de la UPV/EHU, a través del proyecto i320-19 (oDsIMAROVE+) dentro del Programa de Innovación Educativa, convocatoria 2020.

## 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 *Revisión*, Vol. 7 N° 3, 2014.
- [2] Philippe Carré y Olivier Charbonnier. Les apprentissages professionnels informels. Ediciones L'Harmattan. Paris, Francia. Diciembre, 2003.
- [3] Jody Clarke-Midura, Frederick J Poole, Katarina Pantic, Megan Hamilton, Chongning Sun y Vicki Hurst Allan. How Near Peer Mentoring Affects Middle School Mentees *SIGCSE'18*, February 21-24, 2018, Baltimore, MD, USA.
- [4] 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.
- [5] Lynn E. Metcalf, Stern Neill, Lisa R. Simon, Sharon Dobson, y Brennan Davis The Impact of Peer Mentoring on Marketing Content Mastery. *Marketing Education Review*, vol. 26 num. 3, 126-142, 2016.
- [6] 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.
- [7] Tiffany Prince, Emma Snowden y Brian Matthews. Utilising Peer Coaching as a Tool to Improve Student-Teacher Confidence and Support the Development of Classroom Practice. *Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ)*, vol. 1, Issue 1, March 2010
- [8] Imanol Usandizaga, José Ángel Vadillo, Rosa Arruabarrena, Marta Toribio, Philippe Lopistéguy, Chakib Alami, y Christophe Marqueszaà. Una experiencia pedagógica en un entorno universitario internacional para formación en Gestión de Proyectos. En *Actas de las JENUI 2018*. Pp: 319 - 326 Barcelona, 2018
- [9] 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 *20th International Congress on Project Management and Engineering*. Cartagena, Murcia Julio 2016
- [10] Brett Williams, Priya Reddy, Does peer-assisted learning improve academic performance? A scoping review. *Nurse education today*, vol. 42, p. 23-29, 2016,