

# PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

IDEA

Valentín Cardeñoso Payo  
Alfredo Corell Almuzara (coords.)



Área de Formación Permanente e Innovación Docente  
Vicerrectorado Ordenación Académica e Innovación Docente  
Universidad de Valladolid



*"Si no estás dispuesto a equivocarte, nunca  
llegarás a nada original"*

-Ken Robinson-

Valentín Cardeñoso Payo  
Alfredo Corell Almuzara (coords.)

Proyectos de Innovación Docente de  
la Universidad de Valladolid (UVa)  
2015-16



---

**Universidad de Valladolid**

**Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid (UVa)**

**2015-16**

**Editado por:**

Área de Formación Permanente e Innovación Docente

Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente

Universidad de Valladolid

**Coordinación General de:**

Cardeñoso Payo, Valentín

Corell Almuzara, Alfredo

**Compilado por:**

Área de Formación Permanente e Innovación Docente

**ISBN: 978-84-697-6259-2**

# Índice PID 2015-16

Nº de PID	Nombre del Proyecto.	Pág.
1	Flipped Classroom para los talleres participativos de lactancia materna y de anticoncepción	2
3	Utilización de herramientas de aprendizaje en entornos virtuales	7
4	Creación de una emisora de radio universitaria: Onda Universitaria-Radio Valladolid, Radio UVA	10
5	Nuevos espacios para la promoción del desarrollo de competencias en Educación Superior: uso de huertos ecológicos como recurso y entorno educativo	15
6	Enseñanza en Igualdad e Inclusión de Género	19
7	Desarrollo y evaluación de nuevas estrategias educativas en las asignaturas de Máster “Análisis No Lineal” y “Procesado de Señales Biomédicas”	22
10	Técnicas de aprendizaje cooperativo en “Radiodeterminación”: enriquecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje a partir de las lecciones aprendidas.	27
12	Seminarios de Derecho Constitucional 2015-2016	31
13	Innovación y transversalidad: aplicación del aprendizaje colaborativo al patrimonio arquitectónico y el urbanismo en Castilla y León II	34
14	Nuevas actividades docentes en ingeniería industrial: flipped classrooms y gamificación con apoyo de las Tics	38
15	Atendiendo a lo corporal en la formación inicial de futuros maestros de Educación Infantil y Primaria	42
16	Orienta 15-16	46
17	MOOC sobre financiación directa del estado a las confesiones religiosas	50
18	El aprendizaje autónomo, un desafío docente. Aplicación en el área de finanzas.	52
19	Las interferencias de la lengua inglesa en los errores que se producen en la comunicación académica de los estudiantes de traducción e interpretación	55
20	Entrenamiento en competencias específicas para la asignatura “science” en secciones bilingües y curriculum integrado de la Educación Primaria	58
22	TIC en la docencia universitaria	63
24	Nutripíldoras	67
25	Desarrollo de la inteligencia emocional en la enseñanza universitaria	70

27	Plan de acción tutorial y trabajo colaborativo para el apoyo al desarrollo del Trabajo Fin de Grado: Implementación de un sistema de políticas de mejora	74
28	Implantación de la e-rúbrica para evaluar la competencia transversal “trabajo en equipo” en estudiantes universitarios.	79
30	Aplicación de herramientas docentes para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno.	82
31	Consolidación de material de apoyo a las clases teóricas, prácticas de aula, laboratorios y prácticas de campo: apuntes tutelados	86
32	Herramientas para la Visualización de la Propagación de Ondas Electromagnéticas: Aplicación a Nuevos Materiales II.	89
33	Proyecto de Innovación Docente: Comprender la Historia Contemporánea (PID - CHC)	92
35	Ansiedad de los estudiantes ante el Trabajo Fin de Grado (TFG)	100
37	Acercar el Museo al aula: metodología didáctica	105
38	La práctica docente en la enseñanza de las humanidades: una perspectiva internacional comparada	109
39	Desarrollo y puesta en marcha de un aula virtual para apoyo a la docencia del grado de óptica y optometría	112
40	Innovación educativa en la asignatura Etnomusicología de España y Portugal: una propuesta de “flipped classroom”	116
41	Creación de materiales geogebra y píldoras de conocimiento para apoyar la docencia en el grado de educación primaria	119
43	Evaluación y Desarrollo de Metodologías Docentes en Comunicación y Competencia Mediática	123
45	Responsabilidad social y compromiso ético en las enseñanzas de economía y de empresa en la universidad de Valladolid	126
46	En la era digital... Nuevos recursos para impartir y estudiar las Humanidades	130
47	Geomagister: contenidos de ciencias de la tierra para maestros en formación y propuesta de secuenciación para mejorar su competencia profesional y geoalfabetización	134
48	Docencia teórico-práctica y tutorización en doble grado intercampus mediante videoconferencia y nuevas tecnologías	137
49	Nuevas estrategias educativas para la salvaguarda del patrimonio cultural: NEP-III	140

50	Proyecto de Atención Tutorial MENTOR para la Escuela de Ingenierías Industriales	144
51	GIDEPUVa: experiencias de aprendizaje basado en proyecto bajo los estándares del sello de excelencia EUR-ACE	149
53	Colaboración Universidad y escuela para la formación en Didáctica de la Lengua y la Literatura	154
55	Coordinación y colaboración interdisciplinar entre profesorado y asignaturas para mejorar la calidad de la docencia universitaria	158
57	Abriendo la universidad. Nuevas Ecologías del aprendizaje en contextos docentes de educación expandida	163
58	Un bosque de números	167
60	Practicum en Ghana como estrategia de aprendizaje-servicio en la formación inicial del profesorado	170
61	Hacia un canon de la vivienda unifamiliar del siglo XXI (Lectura en detalle operativa de viviendas unifamiliares desde 1990)	175
63	Evaluación y Desarrollo de las competencias socio-emocionales y el bienestar personal en las aulas.	179
65	Taller de concursos para los Estudiantes de la E.T.S. de Arquitectura	183
66	Actualización y mantenimiento de un webmix de aprendizaje de segundas lenguas (L2).	186
67	Blog académico canon y corpus: sobre el canon literario y los clásicos. (Continuación).	191
68	Integración de códigos QR para agilizar el desarrollo de la clase de aula	195
69	Implantación y análisis de nuevas metodologías de enseñanza y evaluación en la asignatura de Pediatría	199
70	ETSIIAA RURAL	202
72	Valoración de una formación sobre enfermedades infecciosas y uso de equipos de protección individual en la Facultad de Enfermería de Valladolid	205
73	Nuevas técnicas de aprendizaje de idiomas: prácticas simuladas de enfermería en inglés	207
75	Red Colaborativa Centros Educativos – Facultad de Educación de Soria para el Fomento de la Cultura de Paz a través de nuevas tendencias educativas: gamificación.	209
76	Mejorar la escuela desde la universidad: Aplicación de grupos interactivos en cinco centros escolares de Palencia	212
77	Agri Project-Based Learning	215

78	Sing2Me: música y herramientas Web 2.0 al servicio del aprendizaje de idiomas en el ámbito universitario	218
79	Actuar para aprender, aprender para actuar: una experiencia colaborativa de formación-acción en equipos de trabajo	222
80	Diseño e implementación de Nuevas Funcionalidades en la Plataforma de Aprendizaje online AIM-Mobile Learning Plataform	226
81	Primeros pasos por el universo MOOC: planificación y diseño de cursos de traducción y lenguas extranjeras	230
83	Escuela Lean II: estudio y desarrollo de diversas líneas de mejora orientadas a apoyar la labor docente y el aprendizaje de los alumnos dentro del marco del EEES	234
85	Evaluación continuada con Quizzes	238
86	Comunidad de aprendizaje Compartiendo conocimiento y experiencia en ingeniería, medio ambiente y energías renovables	240
88	Impulso de la interdisciplinariedad a través de la elaboración de TFG cotutelados en el ámbito de las ciencias económicas y empresariales	242
91	Aprender a Emprender	246
92	PID-IBNT: evaluación del impacto formativo a largo plazo de la asignatura 'Investigación biomédica y nuevas tecnologías' en la actividad profesional de los egresados de la Facultad de Medicina.	251
93	"CLÍNICA JURÍDICA", una forma de aprendizaje-servicio para la protección de Derechos Humanos. (continuación)	255
94	Docencia universitaria bilingüe español/ inglés	258
95	Dinamización de la Comunidad Matemática en el Ámbito de la UVa	261
96	El uso de las redes sociales como herramienta auxiliar para la docencia en Dirección Comercial	264
97	Creación de un ambiente informal de aprendizaje a través de un entorno virtual y propuesta de una nueva identidad digital para el profesor en el marco de una asignatura utilizando aprendizaje cooperativo y co-evaluación.	268
98	LABORATORIO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS 4. Investigando la tradición y la modernidad	272
99	Arquitectura, paisaje y arqueología	278
101	Análisis y diseño de metodología para evaluación de proyectos técnicos	286
103	Aprendizaje colaborativo: docentes y discentes	288

104	Universidad Inclusiva: Elaboración de materiales didácticos accesibles para personas con discapacidad visual. Creación de material tiflotécnico en el Grado de Traducción e Interpretación (UVa)	293
105	Creación de un equipo de trabajo orientado al empleo de técnicas de aprendizaje activo en producción animal en la ETS de Ingenierías Agrarias	296
106	Competencias transversales del directivo del futuro a través de un aprendizaje activo	298
108	Autoevaluación y feedback basado en rúbricas en la titulación en Derecho	301
109	Proyecto MENTUm- Proyecto de MENTorización en la E.T.S.I. Telecomunicación de la Universidad de Valladolid	302
110	Utilización de la geolocalización y la realidad aumentada en la elaboración de materiales didácticos de geografía y en estudios del paisaje	306
116	Diseño y elaboración de instrumentos de evaluación de competencias del Trabajo de Fin de Grado y del Prácticum en el Grado de Trabajo Social	309
117	La planificación de actividades paralelas al programa curricular de la asignatura “Recursos Documentales e Informáticos” como vehículo de aprendizaje	314
118	Desarrollo y aplicación de una herramienta para la evaluación cuantitativa de destrezas y habilidades en asignaturas de ingeniería	317
119	LeanApps: estudio y desarrollo de aplicaciones móviles basadas en la filosofía Lean Manufacturing y el proyecto formativo de la Escuela Lean	321
120	Taller Colaborativo de Investigación en el Aula en Proyectos Arquitectónicos	324
121	Objetos de aprendizaje, redes sociales y fomento de la lectura a través de la cultura de la participación	327
122	Motivación, seguimiento y evaluación de los trabajos en equipo y del aprendizaje basado en proyecto en las asignaturas de Química y Edafología y Climatología de Ingenierías Agrarias	331
123	Buenas prácticas en la comunicación académica: la redacción de correos electrónicos	335
124	Elaboración de guías de aprendizaje para la realización y evaluación del TFG en Enfermería	338
125	Clío en el laberinto (IV): innovación docente en el ámbito de la Historia del Arte	342
126	Patrones de aprendizaje colaborativo para el estudio del currículo de Ed. Primaria de geometría.	345
127	Conceptos básicos y prevención de las malformaciones congénitas: Píldoras de conocimiento.	348
128	Desarrollo y evaluación de un entorno de aprendizaje móvil para el estudio de Física	351

129	La Física en el bolsillo: Desarrollo de kits educativos de prácticas basados en apps móviles	355
130	Implementación de la herramienta EVALCOMIX para la evaluación de los trabajos fin de máster en un programa de posgrado semipresencial en Ciencias de la Salud.	358
133	Manejo de grandes bases de datos biofísicos en la docencia de Posgrado	360
134	gEducación, TEP y alterciencia: Herramientas de aprendizaje 2.0 para el incremento de la racionalidad poético/científica y la mejora del éxito educativo	363
135	“ITINERA”. Formación y trabajo. Diseño de tipologías formativas y creación de redes docentes vinculadas al máster de secundaria	366
136	Elaboración y validación de casos prácticos en Fisiología	369
137	Diseño de actividades, materiales y recursos para la optimización del (auto)aprendizaje en las asignaturas de inglés y alemán ofertadas en los distintos grados de la UVA a través de la plataforma Moodle 2.6	371
139	Taller de Concurso Internacional para Estudiantes de Arquitectura y Estudiantes de Teatro/TCI EAT	375
140	Km 0 de la ideación arquitectónica: KM 0 IA	380
141	Actividades docentes con TIC's para el desarrollo de competencias en la asignatura Ingeniería de Organización de los grados del ámbito de la Ingeniería Industrial	384
142	“(E-)DOCENCIA ACCESIBLE: ampliación de experiencias”	386
143	Implicación metodológica de las herramientas 2.0 para el aprendizaje colaborativo del alumnado	390
144	Nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje en Derecho privado, del trabajo y procesal	393
146	Vinculando la teoría y la práctica a través de la colaboración internivelar sobre educación inclusiva	395
148	Spots publicitarios en el aprendizaje de estrategia empresarial	398
149	Patrones de aprendizaje colaborativo para la elaboración de bancos de recursos para la lógico-matemática en educación infantil	401
150	Elaboración de contenidos de museo tecnológico virtual [MUTVI] (4ª Parte Colección particular MJGC-MMLM) Para la enseñanza transversal de la arquitectura, matemática e historia	404

151	Calificación individual de trabajos grupales	409
152	Diseño de un espacio virtual docente común para la realización conjunta de prácticas en las materias de TEORÍA ECONÓMICA Y ECONOMETRÍA (continuación)	413
153	La Informática Industrial en el Grado de Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática	417
154	Evaluación de la actividad de los alumnos en las sesiones presenciales: Mejora de las aplicaciones EVALCOA y Assessment Notebook Creator	420
155	Desarrollo colaborativo de conceptos fundamentales en niveles de conocimiento	424
156	TitiriUVa	428
157	Experiencia Piloto para la Coordinación de Movilidad Internacional y Nacional a nivel de Centro Utilizando el Campus Virtual	432
161	Sensorización de Prácticas Docentes de Laboratorios de Física con Hardware Open Source.	435
162	INMUNOMEDIA 7.0: enseñando y aprendiendo Inmunología (proyecto en 7 ejes)	439
163	Educación para el desarrollo y formación universitaria	443
164	Aprendizaje de la Fisiología Circulatoria mediante Modelos de Simulación	448
165	Retrato cognitivo de los alumnos de ADE: su influencia en el proceso de aprendizaje	450
166	El uso de vídeos académicos. Experiencia en una asignatura del Grado de Fisioterapia	453
167	Diseño de objetos de aprendizaje 2.0 para la docencia de griego clásico	455
168	Diseño y Elaboración de Laboratorios Prácticos para la Asignatura Empresa en los Grados de Ingeniería	460
169	Entrena y aprende a retener al capital humano estratégico de tu empresa	463



# Flipped Classroom para los talleres participativos de lactancia materna y de anticoncepción

Dra. Carolina González Hernando

\*Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería.

carolgh@uva.es

RESUMEN: “Flipped Classroom” es un modelo pedagógico que permite un mejor aprovechamiento del tiempo de clase. Fuera del aula, los estudiantes realizan tareas de orden inferior y en el aula, el docente les ayuda en los procesos cognitivos más complejos. Se utilizaron Clases Invertidas, Píldoras de Conocimiento y el Edublog Enfermería para los talleres prácticos de lactancia materna y de anticoncepción que se imparten en la asignatura “Enfermería en Salud Sexual y Reproductiva” de 2º de Grado en Enfermería durante el segundo cuatrimestre del curso 2015/16. La profesora creó 5 videos didácticos de corta duración (píldoras de conocimiento), 2 de lactancia y 3 de anticoncepción, que los estudiantes fuera del aula debían estudiar. Posteriormente, para la transferencia de contenidos los alumnos contestaron a un cuestionario tipo test. Los estudiantes que participaron en el proyecto debían estar matriculados en la asignatura y correspondieron a 103 estudiantes. Los videos recibieron **2,880** visitas en el segundo semestre del curso 2015-2016 (aunque se han incrementado a **6,216** tras haber sido vistos en el mes de octubre 2016, en la Escuela de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma de México). Respecto al grado de satisfacción en el alumnado, destacaron como excelentes: el aprendizaje resulta entretenido 83,3%, la satisfacción respecto a las tutoras 83,3%, la buena organización de los talleres 75,5% y una mayor interacción y dinamismo 75,5%. Un 90,2% de los estudiantes refieren estar muy satisfechos con esta forma de aprender. Con esta experiencia con Flipped Classroom comprobamos que mejora la eficiencia, la motivación y la satisfacción de los estudiantes revirtiendo en una mejor calidad educativa acorde al Espacio Europeo de Educación Superior.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, docente, taller de lactancia, taller de anticoncepción, Clase Invertida, Flipped Classroom, píldoras de conocimiento

## INTRODUCCIÓN

Los estudiantes de enfermería necesitan recibir una formación que les permita adquirir y mejorar competencias como el pensamiento reflexivo y la autodirección del aprendizaje (Naber & Best, 2016; González, 2014). Los cambios sociales y tecnológicos de la sociedad actual hacen necesaria la formación continua del profesional de la salud siendo oportuno aprovechar nuevas estrategias y herramientas tecnológicas para cubrir las necesidades del alumnado (Towle & Breda, 2014). En este contexto, la enseñanza necesita innovaciones educativas para lograr un cambio de modelo de la enseñanza tradicional a la enseñanza centrada en el estudiante (Legault, 2012). La bibliografía consultada muestra que ha habido una gran preocupación por las carencias del aprendizaje memorístico de los últimos 30 años en los que ha cambiado poco la forma de enseñar, sin embargo, es necesario actualizar este modelo ya que enfermería deberá liderar cambios en el cuidado y la promoción de la salud (Naber & Best, 2016). De este modo, se hace manifiesta la necesidad de preparar a los educandos para estos cambios, ejercer su rol profesional y afrontar nuevos desafíos (CIE, 2016).

“Dada la enorme complejidad de los desafíos para la salud que se presentan en un momento en que el mundo inicia la transición a la era posterior a 2015, nadie -incluida la OMS- puede ignorar el aporte que pueden realizar los enfermeros profesionales” (Chan, 2015).

En el área sanitaria es importante el aprendizaje para resolver problemas clínicos y una transferencia de conocimientos basada en la comprensión. El aprendizaje Flipped Classroom está generando interés por su gran potencial, aunque, son pocas las investigaciones empíricas

respecto a esta metodología (Betihavas, Bridgman, Kornhaber, & Cross, 2016).

El modelo metodológico conocido como Flipped Classroom (FC) o “clase del revés” es un método pedagógico que permite un mejor aprovechamiento del tiempo de clase. Fuera del aula, los estudiantes reciben la parte instruccional de la enseñanza a través de videos y otros medios multimedia y en las horas de clase, el docente les ayuda en los procesos cognitivos más complejos resolviendo dudas o discutiendo aquello que más les cuesta comprender. Se trata de que aumenten su implicación y que adquieran un aprendizaje más profundo (Observatorio de Innovación Educativa, 2013).

FC ha sido impulsado por Jon Bergmann y Aaron Sams a principios del año 2012 a través de la Red de Aprendizaje Invertido (FLN en inglés) (Bergmann & Sams, 2012; Coufal, 2014).

Para un aprendizaje invertido se pueden integrar Objetos de Aprendizaje de forma asíncrona como videos, blogs educativos, tareas, foros, etc. En esta modalidad, los profesores deben seleccionar los materiales y planificar las clases; la planificación previa requiere mayor esfuerzo al grabar sus propios videos, seleccionar recursos disponibles en red o preparar cuestionarios o foros de debate (Perdomo, 2016). Sin embargo, los materiales pueden ser utilizados y reutilizados para facilitar el aprendizaje al ritmo de cada estudiante (Sydow Campbell, 2016) y se podrán utilizar en cursos posteriores.

De acuerdo con (Hawks, 2014) flipped classroom facilita a los estudiantes la responsabilidad de su aprendizaje. Además de estas ventajas, es una forma de aprendizaje activo en el que los profesores pueden evaluar la comprensión de la materia antes de la clase a través de cuestionarios o foros de discusión (Naber & Best, 2016). Durante la clase en el aula, el profesor se transforma en un tutor o guía, similar a un entrenador personal, pretendiendo alejarse de la clase magistral (Towle & Breda, 2014).

A través de esta innovación educativa se trató de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la satisfacción en los estudiantes de enfermería de la Universidad de Valladolid tomando como punto de partida la experiencia de los 4 cursos académicos previos, en los que se impartieron 32 talleres prácticos (8 por curso). En el análisis de la situación previa se observa que los alumnos apenas tienen tiempo para la transferencia y profundización de los conocimientos sobre anticoncepción y lactancia materna porque, inmediatamente después de acudir a una clase teórica, realizan un taller práctico. La misma clase teórica expositiva se repite 4 veces para cada tema (lactancia y anticoncepción). Para esta actividad, se suelen formar 24 grupos de entre 4 a 6 estudiantes y en cada taller, participan 6 grupos dirigidos por una tutora.

El objetivo fue conocer la opinión sobre la utilidad de FC y la satisfacción generada en los estudiantes de enfermería, aplicada al aprendizaje de las materias lactancia materna y anticoncepción que se imparten en la asignatura “Enfermería en Salud Sexual y Reproductiva” de 2º de Grado en Enfermería en la Universidad de Valladolid (España).

## METODOLOGÍA

Estudio exploratorio descriptivo y transversal.

La muestra fue de 102 estudiantes del Grado en Enfermería de la Universidad de Valladolid (n=102), de los que 75 eran mujeres y 28 eran hombres, con edades comprendidas entre 19 y 29 años (edad media 20,4 años).

Las variables del estudio fueron cuantitativas (edad de los participantes y número de visitas a los vídeos) y cualitativas (satisfacción de los estudiantes). Como instrumento de recogida de datos se utilizó un cuestionario elaborado ad hoc, anónimo y confidencial, de escala tipo Likert con puntuación de 1 a 5, siendo 1 muy deficiente y 5 excelente. Dicho cuestionario constaba de 22 ítems que valoraban las dimensiones de: organización, talleres de lactancia y anticoncepción, satisfacción y recursos materiales y humanos. Todos los cuestionarios fueron completados en su totalidad.

Criterios de inclusión: los participantes debían estar matriculados en la asignatura.

Con respecto al procedimiento, en primer lugar, se filmaron 5 videos cortos o “píldoras de conocimiento”, haciendo uso del servicio de audiovisuales de la universidad, y se preparó contenido específico en el blog de clase (González, Martín, & Velázquez, 2016). Los alumnos, fuera del aula, debían ver los videos, las entradas del blog y los enlaces específicos. Los videos estaban disponibles en la plataforma Youtube en audiovisualesuva. Los datos de las visitas a los videos se recogieron a través de la plataforma Youtube y se utilizó Google Analytics para recoger datos de las visitas al blog.

Como segundo paso, en la plataforma Moodle de la universidad, se insertó un cuestionario de autoconocimientos sobre lactancia materna y otro sobre anticoncepción, que los alumnos debían contestar antes de acudir a los talleres presenciales en el aula. Después debían asistir a los talleres de aula guiados dos tutoras.

- Taller de lactancia: Se prepararon 6 mesas con distintos materiales. Se repartieron globos para todo el alumnado y se les pidió que los inflaran y dibujaran la anatomía de la mama (alveolos,

areola, etc). Finalmente, se solicitó a los alumnos que explicaran la técnica de la lactancia materna y la utilidad de los distintos materiales de ayuda para la lactancia materna a sus propios compañeros de grupo, fomentando un aprendizaje entre iguales. Cada equipo realizó un registro por escrito de la actividad que se entregó a las tutoras.

- Taller de anticoncepción: Se prepararon 6 mesas con los diferentes métodos anticonceptivos y modelos anatómicos. Cada 10 minutos, el grupo cambió de mesa debiendo rotar por todas, mientras la tutora les explica las dudas, les guía, y les hace preguntas.

En último lugar se les administra un cuestionario para que evalúen y valoren FC, así como su nivel de satisfacción global.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS v.23. Se realizó un análisis descriptivo de variables cuantitativas, utilizando medidas de tendencia central, como la media; así como de las variables cualitativas mediante frecuencias relativas o porcentajes.

En cuanto a los aspectos éticos, se siguieron las recomendaciones de la Declaración de Helsinki 2013, respetando la participación anónima y la confidencialidad.

Este estudio es parte de un Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid (España) durante el curso académico 2015/2016.

## RESULTADOS

Todos los alumnos (n=102) asistieron a los talleres, eminentemente prácticos, que fueron guiados por 2 tutoras, enfermeras especialistas (una matrona y una especialista en pediatría). Se impartieron 8 talleres: 4 de lactancia y 4 de anticoncepción a 22 grupos de entre 4 y 6 estudiantes.

Los resultados obtenidos corresponden a un cuatrimestre académico del curso 2015/2016:

- Los videos preparados para FC fueron vistos 2,880 veces: los 2 videos de lactancia recibieron 1,128 visitas y los 3 videos de anticoncepción 1,752 visitas.

- Se sustituyeron 8 horas de clases magistrales (en el aula) por los videos optimizando el tiempo de clase

- Durante la observación realizada en el aula por las tutoras, se detecta un gran avance en el aprendizaje porque los conceptos básicos, los alumnos ya los conocían y formularon preguntas complejas o dudas aprovechando mejor el tiempo presencial en el aula.

- Cuestionario:
  - Se obtuvo participación del 99 % (n=102). La media de edad fue de 20,4 años y el rango 19-29 años. El 72.5% (n=74) fueron mujeres y 27.5% (n= 28) hombres.

El cuestionario valoró las dimensiones de organización, talleres de lactancia y anticoncepción, satisfacción y recursos materiales y humanos. En las figuras 1, 2, 3 y 4, se reflejan las valoraciones de los alumnos, estando representadas, mayoritariamente, y

mediante frecuencias relativas, las valoraciones de excelente y bueno.

**Organización:** Los estudiantes opinan que el flipped classroom (FC) estuvo bien organizado puesto que un 77.5% le otorga puntuación máxima.

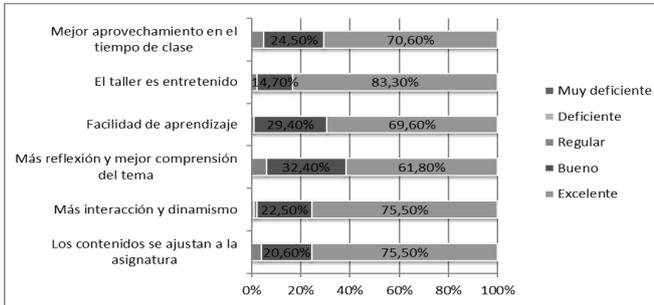


Fig.1. Organización del Flipped Classroom (n =102)

**Talleres de lactancia y anticoncepción:** Destaca que les resultaron entretenidos, interactivos y dinámicos; y los estudiantes opinan que los contenidos se ajustaron a la asignatura.

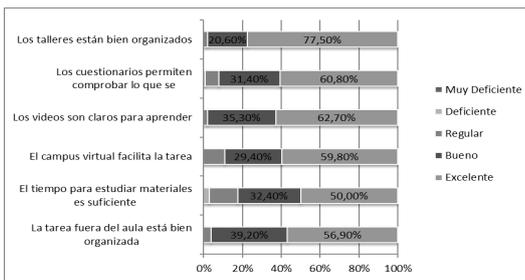


Fig 2. Talleres de lactancia y contracepción con Flipped Classroom (n =102)

**Grado de satisfacción:** El grado de satisfacción fue mayor para el taller de anticoncepción que para el de lactancia materna. La satisfacción global fue muy valorada y más del 75% recomienda continuar con este método.

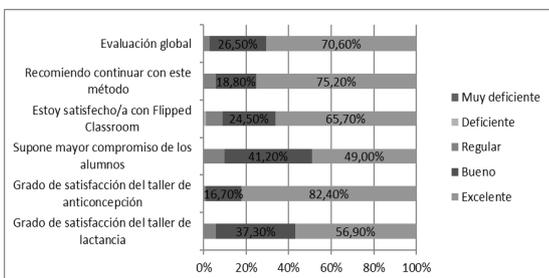


Fig.3 Satisfacción Flipped Classroom (n =102)

**Recursos materiales y humanos:** Destaca la buena valoración a las tutoras 83,3% puntúa 5 y el 16,7% puntúa 4. Los videos y el edublog también fueron muy bien valorados con excelente por el 73,7% y bueno por el 23,2% de

los estudiantes. Las aulas y los materiales utilizados para los talleres fueron peor valorados.

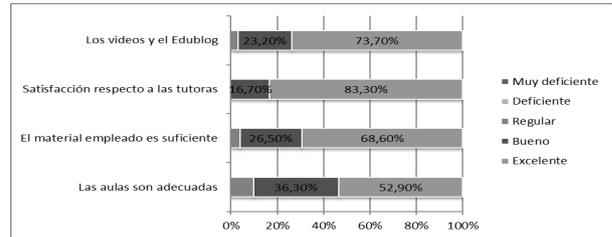


Fig 4. Satisfacción respecto a los recursos materiales y a sus tutoras (n =102)

**DISCUSION**

El aprendizaje sobre lactancia materna y métodos anticonceptivos es fundamental para los profesionales de enfermería. Con Flipped Classroom se produjo un giro con respecto a la enseñanza tradicional, mejorando la experiencia en el aula (Fulton, 2014), ya que este método resulta entretenido y dinámico para los estudiantes. FC persigue el desplazamiento intencional del contenido para que los alumnos sean el centro del aprendizaje. Se pasa de un aprendizaje centrado en el profesor a un aprendizaje centrado en el alumno y los recursos materiales como los videos y el blog educativo les resultan útiles y atractivos. No se trata de ver videos, se trata de emplear el tiempo de clase para comprobar la comprensión y para profundizar en los temas, hacer preguntas, discusiones, y realizar aprendizaje colaborativo (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2014).

Las profesoras cambiaron el rol, siendo guías o tutoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje y este punto, ha sido muy bien valorado por los estudiantes. Los docentes cualificados son importantes porque deben observar, proveer de retroalimentación, dar instrucciones cara a cara, así como evaluar a los alumnos (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2014). El papel del profesor en el aula invertida es más exigente porque se transforma en un tutor que debe observar, guiar y evaluar el trabajo del alumnado en tiempo real.

Hay que destacar la flexibilidad de este método porque el alumnado fuera del aula puede elegir cuándo y dónde aprende. Además, los videos o recursos multimedia pueden ser revisados varias veces si fuese necesario, de esta forma el aprendizaje se hace al ritmo de cada estudiante. Se optimiza el tiempo porque se ahorra tiempo de explicación para emplearlo en resolver dudas, discusión, realizar ejercicios en clase, etc (Prieto Martín, 2016). Como en los talleres, en los que los alumnos realizaron demostraciones o la utilidad de diferentes materiales.

En el reciente informe NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition (Johnson, et al, 2016) se remarca la tendencia del futuro hacia un aprendizaje mixto con apoyo de material multimedia y el rediseño de los espacios de aprendizaje, contextos, rediseño del aula física y virtual para mejorar la comunicación con los estudiantes como ocurre con el Flipped Classroom.

### Limitaciones

Este estudio es una aproximación en el contexto de Educación Superior en Enfermería en la Universidad de Valladolid (España), siendo necesarias más investigaciones sobre esta metodología en otros contextos y en otras disciplinas. Los visionados de los videos a través de la plataforma YouTube permiten comprobar el flujo de información, pero se desconoce el número de veces que cada alumno vio los videos (aunque debían verlos al menos una vez).

### CONCLUSIONES

Los videos y el blog educativo cumplieron el objetivo didáctico curricular, su contenido es independiente, son reutilizables, concretos y muy útiles para el aprendizaje autónomo.

Con Flipped Classroom se optimiza el tiempo presencial de clase y genera gran satisfacción en los estudiantes que aprenden con este modelo. Además, se observó una mayor interacción de los profesores y sus estudiantes durante el tiempo de clase. Estas ventajas revierten en una mejor calidad educativa acorde al Espacio Europeo de Educación Superior.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los estudiantes su participación en este estudio, al Servicio de Innovación Docente de Universidad de Valladolid por el apoyo al proyecto y a la Unidad de Investigación del Hospital del Río Hortega de Valladolid por su orientación metodológica.

Recursos (se incluyen en anexos)

1. Edublog Enfermería  
<http://enfermeriauva.blogspot.com.es/>

2. Videos  
[https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA\\_LcyobBOWgiNMuOiy2R2728zB](https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA_LcyobBOWgiNMuOiy2R2728zB)

### REFERENCIAS

- Bergmann, K., & Sams, A. (2012). Recuperado el 26 de 05 de 2016, de FLN: <http://flippedlearning.org/FLN>
- Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (March de 2016). Nurse EdThe evidence for 'flipping out': A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, 38, 15-21.
- Chan, D. M. (2015). *WHO Director-General addresses international conference of nurses*. Recuperado el 10 de 05 de 2016, de World Health Organization: <http://www.who.int/dg/speeches/2015/international-conference-nurses/en/>
- Consejo Internacional de enfermeras (CIE). (2016). *Las enfermeras una fuerza para el cambio: mejorando la capacidad de recuperación de los sistemas de salud*. Recuperado el 16 de 05 de 2016, de Las enfermeras una fuerza para el cambio: [http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/ind/IND\\_kit\\_2016\\_es.pdf](http://www.icn.ch/images/stories/documents/publications/ind/IND_kit_2016_es.pdf)

- Coufal, K. (2014). *Flipped learning instructional model: perceptions of video*.
- Fulton, K. P. (2014). *Time for Learning: Top 10 Reasons Why Flipping the Classroom Can Change Education*. California: Corwin a Sage Company.
- González Hernando, C. (2014). *Aprendizaje Basado en Problemas en la universidad*. Alemania: Publicia.
- González Hernando, C., Martín Villamor, P., & Velázquez Barbado, R. (05 de 05 de 2016). *Edublog Enfermería*. Obtenido de <http://enfermeriauva.blogspot.com.es/>
- Hawks, S. J. (2014). The flipped classroom: Now or never? . *AANA Journal*, 82(4), 264-269.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Legault, A. (2012). ¿Una enseñanza universitaria basada en competencias? ¿Por qué? ¿Cómo? *Revista Electrónica de Desarrollo de Competencias*, 5(1).
- Naber, J., & Best, D. (2016). Is a Flipped Classroom an Effective Educational Method to Meet Nursing Students Learning Needs? *Madridge J Nurs*, 1(1). Obtenido de [http://madridge.org/pdf/05\\_1462427789\\_pdf.pdf](http://madridge.org/pdf/05_1462427789_pdf.pdf)
- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2014). *Aprendizaje Invertido*. Edu Trends, Tecnológico de Monterrey, México.
- Observatorio de Innovación Educativa. (2013). *Aprendizaje invertido*. Reporte Edu Trens, Tecnológico de Monterrey, México.
- Perdomo Rodríguez, W. (Marzo de 2016). Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en aula bajo el modelo Flipped Classroom. *EDUTEC Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 55.
- Prieto Martín, A. (22 de 05 de 2016). Recuperado el 24 de 05 de 2016, de El profesor 3.0 (blog): <http://profesor3punto0.blogspot.com.es/2013/06/por-que-no-dejamos-de-despilfarrar-el.html>
- Sydow Campbell, K. (March de 2016). Flipping to Teach the Conceptual Foundations of Successful Workplace Writing. *Business and Professional Communication Quarterly*, 79(1), 54-67.
- Toppo, G. (7 de octubre de 2011). *Flipped classroom take advantage of technology*. Obtenido de <http://usatoday30.usatoday.com/news/education/story/2011-10-06/flipped-classrooms-virtual-teaching/50681482/1>
- Towle, A., & Breda, K. (2014). *Teaching the Millennial Nursing Student: Using a "Flipping the Classroom" Model*. Recuperado el 16 de 05 de 2016, de <http://www.hrpub.org/download/20150101/NH1-16802961.pdf>
- Turcker, B. (2012). *The Flipped Classroom*. Obtenido de Education Next: <http://educationnext.org/the-flipped-classroom/>

**REFLEXIÓN FINAL:**

A través de este proyecto se pretendió mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de enfermería de la Universidad de Valladolid tomando como punto de partida la experiencia de los 4 cursos académicos previos, en los que se impartieron **32 talleres prácticos** (8 / curso). Los alumnos apenas tienen tiempo para la *transferencia y profundización* de los conocimientos sobre anticoncepción y lactancia materna porque, inmediatamente después de acudir a una clase teórica, realizan un taller práctico. La misma *clase teórica expositiva* se *repetía* 4 veces en cada tema (lactancia y anticoncepción). Los talleres eminentemente prácticos fueron guiados por 2 tutoras, enfermeras especialistas (matrona y especialista en pediatría).

Durante el mes de Octubre 2016, aprovechando una estancia académica en la ENEO-UNAM (Universidad Autónoma de México), se utilizó Flipped Classroom y los objetos de aprendizaje (videos y Edublog) para impartir talleres de anticoncepción en este nuevo contexto, ampliando la difusión y utilidad de esta metodología. En la actualidad los vídeos (píldoras de conocimiento) **han recibido 6.216 visitas.**

**La Difusión de los resultados:**

Para difusión de los resultados de esta experiencia:

- Se ha presentado una comunicación en póster en la VI Jornada de Innovación Docente “Los Universos Docentes” (22 de abril 2016).
- Ha sido presentada una comunicación oral en el XV Coloquio Panamericano de Investigación en Enfermería que se celebró en México del 3 al 7 de octubre de 2016.
- Comunicación oral se presentará en el Congreso Internacional de Investigación en Enfermería INVESTÉN durante el mes de noviembre de 2016.
- Finalmente, se ha enviado una publicación a J NURS SCHOLARSHIP.
- Las píldoras de conocimiento han sido vistas en la Universidad Autónoma de México por 600 estudiantes de la Escuela de Enfermería y Obstetricia, donde se han impartido los talleres de anticoncepción con Flipped Classroom por la autora del proyecto, aplicando esta innovación docente a otro contexto, **con un gran reconocimiento por parte de esta facultad.**

## Utilización de herramientas de aprendizaje en entornos virtuales

Marta Pérez Escolar\*, Piedad López-Romero González\*\*, Mercedes Redondo Cristóbal\*\*\*, Jesús Alberto Valero Matas\*\*\*\*, Juan José Mediavilla Merino\*\*\*\*\*

\*Departamento de Derecho Civil; \*\*Departamento de Derecho del Trabajo e Internacional Privado; \*\*\*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad; \*\*\*\*Departamento de Sociología y Trabajo Social; \*\*\*\*\* Departamento de Sociología y Trabajo Social.

e-mail del coordinador: martape@uva.es

**RESUMEN:** La utilización de herramientas de aprendizaje en entornos virtuales constituye un instrumento docente importante de cara a la mejor consecución de los objetivos formativos del alumnado. Tales herramientas permiten proporcionar al estudiante todo tipo de materiales docentes así como llevar a cabo su actualización constante disfrutando al mismo tiempo de una accesibilidad permanente y cómoda. Al tiempo, se aporta una visión global y sistemática de las asignaturas y se mejora la autonomía y motivación del alumno con la finalidad de obtener un mejor rendimiento académico. Particularmente, el Campus Virtual de la UVa (plataforma Moodle) ofrece muchas posibilidades cuya utilidad es necesario explorar en función de los objetivos formativos de cada área de conocimiento.

Por otro lado, la reciente implantación de modalidades de enseñanza semipresencial en la UVa ha convertido a estos entornos virtuales en una herramienta imprescindible para su impartición, por lo que el profesorado implicado en dichas modalidades semipresenciales está obligado a hacer un esfuerzo importante en este sentido.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, materiales docentes, virtualización, nuevas tecnologías, enseñanza semipresencial, Campus Virtual, plataforma Moodle.

### INTRODUCCIÓN

El desarrollo del PID "*Utilización de herramientas de aprendizaje en entornos virtuales*" durante el curso académico 2015-16 ha supuesto la continuación de la labor iniciada en el curso 2011-12 y seguida en los cursos sucesivos por prácticamente el mismo grupo originario de profesores participantes en torno al PID relativo a la "*La elaboración de materiales docentes en el marco del EEES*", grupo que pasó a trabajar bajo el título "*Utilización de materiales docentes en entornos virtuales de aprendizaje*" durante los cursos académicos 2012-13, 2013-14 y 2014-15. Se trata, por tanto de una labor mantenida a lo largo de los años con la finalidad de profundizar en los retos planteados por la enseñanza universitaria dando lugar así a la constitución de un Grupo de Innovación Docente consolidado.

En este momento se ha considerado conveniente seguir profundizando en el conocimiento de las herramientas de aprendizaje que proporciona la Plataforma Moodle y otros entornos virtuales, pues ello ya no es sólo interesante para la enseñanza presencial sino que se ha convertido en una herramienta imprescindible para la impartición de modalidades de enseñanza semipresenciales como las recientemente implantadas por la UVa en la Facultad de Ciencias del Trabajo (Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos y Curso de Adaptación al Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos).

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El grado de cumplimiento de los objetivos propuestos es elevado, pues todos ellos están siendo realizados por los

profesores participantes en el PID con relación a sus respectivas áreas de conocimiento:

- Proporcionar soporte teórico y práctico a través de entornos virtuales de aprendizaje a asignaturas pertenecientes al ámbito de las Ciencias Jurídicas y Sociales.
- Realizar una actualización permanente de sus contenidos.
- Desarrollar las herramientas de aprendizaje que ofrece la plataforma Moodle y otros entornos virtuales en el ámbito de la enseñanza semipresencial con la finalidad de articularla de la manera más eficiente y satisfactoria para el alumno.
- Facilitar una visión global de las asignaturas a través de tales entornos virtuales.
- Realizar un intercambio de experiencias en torno a las utilidades de las herramientas que ofrece la plataforma Moodle entre profesores de áreas de conocimiento pertenecientes al ámbito de las Ciencias Jurídicas y Sociales, incidiendo en el trabajo interdisciplinar y de coordinación entre Departamentos.

A mayores, debemos hacer constar la consolidación del Grupo de Innovación Docente y su refuerzo mediante la incorporación de un nuevo miembro.

### HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

La utilización de herramientas de aprendizaje propias de entornos virtuales se ha continuado realizando prioritariamente en torno al Campus Virtual de la UVa

(plataforma Moodle), sin perjuicio de la utilización de otros como las redes sociales y los blogs especializados.

Por lo que se refiere a los recursos utilizados en la plataforma Moodle, se han ampliado y potenciado las acciones que se estaban llevando a cabo en los PIDs anteriores. Con carácter general, los profesores participantes hemos utilizado la plataforma para proporcionar al alumno lecciones teóricas, actividades prácticas, tareas, recursos bibliográficos, direcciones web de consulta, ejemplos, documentos de síntesis y de resumen, presentaciones, textos para la reflexión, artículos académicos y lecturas de carácter divulgativo, documentos de consulta, informaciones sobre la evaluación continua, calendarios de actividades, referencias a noticias salidas en medios de comunicación y material audiovisual / multimedia.

Además, se ha mejorado la utilización de otros recursos que ofrece la plataforma Moodle y demás entornos virtuales aludidos con relación a cada una de las asignaturas concretas que constituyen el objeto del PID, según pasamos a especificar.

La impartición de asignaturas de forma semipresencial (“Introducción al Derecho Civil”, “Prevención de Riesgos Laborales I”, “Contabilidad”) ha obligado a la elaboración y actualización constante de materiales teóricos y prácticos específicos con el objeto de adaptarlos a las particularidades que caracterizan a este tipo de docencia.

En el ámbito del Derecho Civil (“Introducción al Derecho Civil”, “Régimen Jurídico del Autoempleo”), la plataforma sigue revelando su interés como medio para la resolución de dudas de los alumnos a través de foros habilitados al efecto (foros de dudas), en los que se formulan preguntas concretas sobre el contenido de las asignaturas y la resolución de las actividades prácticas. Estas dudas se responden lo más rápido posible evitando al alumno tener que realizar desplazamientos para cuestiones muy concretas que se pueden resolver de forma rápida y sencilla. Las materias jurídicas se prestan especialmente a este tipo de dudas conceptuales cuya resolución se puede realizar fácilmente por medios escritos, sin necesidad de contacto directo, pues la mayor parte de las veces basta con realizar una aclaración o explicación complementaria breve. Al tiempo, los foros fomentan de forma importante el aprendizaje colaborativo y la motivación del alumno, pues posibilitan la participación de todos los matriculados en una misma asignatura y permiten superar “barreras psicológicas” con relación a su aprendizaje.

En el ámbito del Derecho del Trabajo (“Prevención de Riesgos Laborales I” y “Prevención de Riesgos Laborales II”) se ha invitado a los alumnos a utilizar los materiales que se suben diariamente a los Grupos “Prevención de Riesgos Laborales España” de Facebook y LinkedIn, y al blog correspondiente (<http://seguridadhigiene3.blogspot.com.es/>), cuyo acceso se facilita a través de la misma plataforma Moodle.

En el ámbito de la Contabilidad (“Contabilidad”, “Análisis de estados contables” y “Responsabilidad Social de la empresa”), se han explotado distintas posibilidades que brinda la plataforma Moodle haciendo uso singularmente de instrumentos de interacción y conectividad como, entre otros, los cuestionarios de respuesta múltiple y otras herramientas

tipo cuestionario con el objetivo de llevar a cabo un seguimiento y evaluación de los conocimientos adquiridos.

Además, se ha incorporado material audiovisual y multimedia en diferentes epígrafes de la asignatura “Responsabilidad Social de la Empresa” con el fin de ilustrar, mediante la exposición de ejemplos prácticos, las distintas posibilidades de actuación que muchas entidades están llevando a cabo en este ámbito. Los materiales multimedia también se han empleado recurrentemente como herramienta para la exposición de normas o estándares de responsabilidad social. Complementariamente, se han configurado bloques de “canal de noticias remoto” con varias instituciones que suministran información de actualidad en materia de responsabilidad social, buenas prácticas y sostenibilidad.

En la asignatura “Análisis de Estados Contables”, y con la finalidad de facilitar al alumno la búsqueda de información económico-financiera, se ha diseñado una página web que incluye enlaces a sitios web que suministran este tipo de información así como el acceso a las bases de datos de información financiera suscritas por la UVa. Asimismo, se han incluido soportes informáticos para cálculos automatizados con hojas de cálculo de los principales *ratios* contables, técnica básica y convencional de análisis de la información contable. Finalmente, también hay que destacar que en los desarrollos de la asignatura “Contabilidad” se utiliza habitualmente un software específico como apoyo a la enseñanza de la técnica contable y la resolución de ejercicios.

En el ámbito de la Sociología (“Sociología de las Organizaciones y las Relaciones Industriales” y “Teoría de las Relaciones Laborales”, “*Reflections on Contemporary Sociology in Spain*” impartida por el prof. Valero Matas en *Catholic University of America*, Washington DC USA), la plataforma Moodle se ha utilizado para la elaboración de ejercicios *Turnitins*, que disponen de un filtro de plagio, así como para la retroalimentación de las prácticas y ejercicios, con la inserción de comentarios y la posibilidad de un diálogo abierto con el estudiante. Del mismo modo, hay que destacar la utilización de los foros como sistema de trabajo colaborativo en el que se amplían las discusiones de las clases y se genera una posibilidad de acceso a las opiniones, dudas y cuestiones que quedan sin resolver.

La utilización de la plataforma Moodle se sigue revelando también interesante en este ámbito de la Sociología para evaluar las prácticas de los alumnos indicando cuáles son los puntos fuertes y débiles de dichas prácticas. Esto tiene gran acogida por parte de los estudiantes porque les permite conocer los errores de sus ejercicios prácticos y comentarlos con el profesor.

En el mismo ámbito sociológico se ha continuado con la mejora de la *Wiki* (diseñada en cursos anteriores) y se ha fomentado la realización de blogs personales con la finalidad de que los estudiantes tengan un espacio propio para estas asignaturas. Asimismo, se ha continuado con la construcción de modelos teóricos en árbol con el objeto de que tengan una mayor visión espacial del contenido teórico-práctico de la asignatura potenciando al tiempo su creatividad a la hora de comprender la Sociología en un entorno cambiante. Finalmente, se han realizado dos evaluaciones, una llevada a cabo por el docente por medio de un cuestionario *on line*,

con preguntas cruzadas y con *items* de respuesta diferente (cortas, aleatorias, respuesta múltiple, etc.) y una autoevaluación destinada a analizar los aciertos y errores del alumno, a modo de mejorar su formación.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La difusión de los resultados del PID “Utilización de herramientas de aprendizaje en entornos virtuales” se está realizando, por sus propias características, a través de los entornos virtuales de aprendizaje que constituyen su objeto: Campus Virtual de la UVa (Plataforma Moodle) y blog/redes sociales aludidos anteriormente, a través de los que se supera el ámbito concreto de destinatarios de los alumnos de la UVa alcanzando potencialmente a toda la sociedad.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Con carácter general, se sigue constatando el incentivo de motivación que supone para los estudiantes la utilización de entornos virtuales de aprendizaje. En este sentido, sigue siendo necesario destacar el aumento del grado de implicación del alumnado con las aportaciones implantadas, observándose una mejora significativa en el grado de participación e interacción que se mantiene constante a lo largo del periodo de docencia.

La utilización generalizada de los recursos básicos propuestos es una realidad, siendo reseñable, por ejemplo, la elevada participación de los alumnos matriculados en las asignaturas contables, cuyos cuestionarios han sido cumplimentados por un elevado porcentaje de alumnos (por ejemplo, el primer cuestionario que se propuso para la asignatura “Contabilidad”, modalidad presencial, fue completado por el 80% del alumnado matriculado).

Hay que seguir destacando las ventajas que ofrece la virtualización relacionadas con la inmediatez en la resolución de dudas y con la disponibilidad de los materiales docentes, que permite a los alumnos tenerlos siempre a su disposición sin necesidad de desplazamientos, máxime cuando las asignaturas sobre las que se articula este PID se imparten en un Campus periférico y algunas de ellas además en modalidad semipresencial para alumnos que en su mayoría tienen asumida una actividad laboral. A mayores, una plataforma virtual permite ofrecer al alumno una visión sistemática y global de las asignaturas que resulta fundamental para modalidades de enseñanza como la semipresencial.

Para poder llegar a conclusiones sobre resultados se ha ido más allá de las impresiones y calificaciones académicas obtenidas profundizándose en algunos aspectos concretos relativos a dichos resultados. Así, en el ámbito de la Sociología, se ha realizado una encuesta de conocimiento y satisfacción con la finalidad de conocer qué aspectos debe reforzar el docente y como puede ser más atractiva para los estudiantes.

Como puntos débiles de la experiencia, habría que poner de manifiesto que la propia motivación de los estudiantes es fundamental de cara a la obtención de resultados

académicos y que, si bien el Campus Virtual ayuda a este objetivo, lo cierto es que queda mucho por hacer en este campo. Por ello, miramos al futuro con la idea no sólo de ampliar contenidos y de realizar una permanente actualización de los mismos sino también de mejorar la motivación de los estudiantes de cara a su mejor aprendizaje a través de la utilización de las herramientas que ofrece la plataforma Moodle.

Finalmente, hay que dejar constancia de que la utilización de foros interactivos para la resolución de dudas del alumnado presenta una utilidad diversa dependiendo del tipo de materia. Así, si bien resultan muy recomendables para superar asignaturas con fuerte carga teórica, como las jurídicas o sociológicas, su utilidad se ve más limitada con relación a asignaturas de materias contables. A la luz de la experiencia acumulada con relación a la impartición de éstas, y en virtud de que este campo de conocimiento tiene una naturaleza cuantitativa, relacional y abstracta, resulta más aconsejable buscar soluciones basadas en el contacto directo y en tiempo real entre docente y alumnos, que permitan dar una contestación adecuada a dudas que son difíciles de explicar en un foro.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

El resultado general de la experiencia puede calificarse de positivo, sin perjuicio de que siempre existan posibilidades de mejora. La experiencia es generalizable a cualquier área de conocimiento, pues los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen utilidades aplicables a ámbitos muy variados: entre otras, consiguen proporcionar el contenido de las asignaturas de forma sistemática y global, así como su actualización permanente y recursos prácticos de toda índole con acceso fácil e inmediato. Ello, siendo recomendable para la enseñanza presencial, se ha convertido en imprescindible para la enseñanza semipresencial, basada en la necesidad de apostar por el uso de recursos, herramientas, plataformas y tecnologías de enseñanza virtual.

## Onda Universitaria-Radio Valladolid: la creación de una emisora de radio universitaria, RADIO UVA (Y Radio AULA en Radio UVa-píldoras de conocimiento hechas por alumnos)

Nereida López Vidales\*, Leire Gómez Rubio\*, Marta Redondo García\*, Carmen Herrero Aguado\*, Carmen Domínguez López, Rubén Rodríguez Cristóbal, Marta Hernando Lera, Juan Carlos Castro, Elena Medina de la Viña, Javier Luna, Alicia Tapia, Diego Carcedo, Eugenio González Ladrón de Guevara, Esther Fernández Castrillo.

\*Departamento de Historia Moderna, Contemporánea, de América, Periodismo Comunicación Audiovisual y Publicidad, Facultad de Filosofía y Letras.

Coordinadora: nereida.lopez@hmca.uva.es

**RESUMEN:** En el presente curso, 2015/2016, Onda Universitaria-Radio Valladolid, **Radio UVA** (107,5 en FM y con URL, [www.radiouva.es](http://www.radiouva.es)) continúa con el propósito de consolidar, con sede en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Valladolid, una emisora de radio universitaria para toda la comunidad, un proyecto que comenzó a dar sus primeros pasos en el curso 201/2013. En esta línea evolutiva, además de continuar con la apuesta y desarrollo de los objetivos fijados en anteriores convocatorias –entre los que se encuentran dotar a la parrilla de una programación variada, iniciar al alumnado en el medio y permitir la realización de prácticas de empresa en sus instalaciones- en esta ocasión se han planteado como objetivos específicos los siguientes: la emisión online y en directo de su programación, consolidar la emisora como plataforma de aprendizaje online y móvil, tanto entre el alumnado como entre el profesorado, y participar en proyectos nacionales relacionados con el ámbito universitario. Para ello, el proyecto ha vuelto a contar con un equipo de profesores y estudiantes de la Facultad de Filosofía y Letras –del Departamento de Historia Moderna, Contemporánea, de América, Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad, especialmente-, a los que en este curso se han unido distintos profesionales de la radio de primer orden –Diego Carcedo o el recientemente fallecido Eugenio González Ladrón de Guevara-, docentes de otras universidades españolas –Elena Medina o Alicia Tapia- y periodistas que fueron antiguos alumnos de la UVA –Javeir Luna o Victoria Ruiz-, sin olvidarnos de miembros de la Asociación de Prensa de Valladolid –Carmen Domínguez-. Gracias al trabajo conjunto, Radio UVA ha logrado, un año más, cumplir con la mayoría de los objetivos fijados en la convocatoria, aunque este proceso no ha estado exento de dificultades.

**PALABRAS CLAVE:** Proyecto, innovación docente, evaluación continua, aprendizaje colaborativo, prácticas, radio online.

### INTRODUCCIÓN

Onda Universitaria-Radio Valladolid es un proyecto a largo plazo, donde lo importante es ir afianzando el funcionamiento de la emisora mediante el aumento de competencias y habilidades de comunicación, trabajo en equipo, organización, publicación e innovación en propuestas de nuestros egresados, superando las barreras entre los distintos colectivos que conforman la comunidad universitaria y también la de Grados diferenciados o estudios. Se trata, por tanto, de un proyecto con vocación interdisciplinar, colaborativo y participativo que ha de ir creciendo a medida que incorpora las nuevas ventajas de la enseñanza online y virtual, las nuevas formas de relacionarse de la nueva sociedad digital (también llamada sociedad móvil para referirse a las nuevas generaciones de jóvenes) y los diferentes hábitos de consumo mediático, aumentando con ello conocimientos y destrezas para la presente cultura digital.

Radio UVA pretende alinearse con la tendencia más actual y creativa de la evolución de la sociedad del conocimiento desde el ejercicio de la libertad y responsabilidad de las nuevas generaciones de jóvenes que pueblan nuestras aulas, sirviendo de acicate continuo y motivador para su crecimiento y desarrollo personal y profesional y con el fin de un mejor entendimiento de la competencia profesional basada en la creatividad, la participación y la colaboración.

Este curso académico ha sido ya el tercero que Radio UVA ha contado con el apoyo de un Proyecto de Innovación Docente para el desarrollo de su actividad, apoyo que, un año más, ha sido fundamental para alcanzar los objetivos fijados. También ha representado el año en el que las

dificultades para seguir avanzando se han hecho manifiestas, dificultades que requieren de una mayor implicación institucional a varios niveles, especialmente, de profesorado y de la propia UVA. Sin embargo, somos muy optimistas en el sentido de que todas ellas puedan subsanarse en breve debido al apoyo incondicional mostrado recientemente por distintas dependencias institucionales. Como consecuencia, plantearemos un año más la continuación del proyecto con el objetivo prioritario de profundizar en su desarrollo y aumentar la proyección de nuestra universidad a través de este medio.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Dentro de los objetivos fijados para este curso 2015/2016, el grado de cumplimiento de los objetivos presentados en la convocatoria ha sido el siguiente:

- **Objetivo 1:** *Emisión de contenidos radiofónicos en directo a través de Internet.* En este sentido, el 11 de mayo de 2016 se realiza la primera emisión online en directo (como primera prueba de funcionamiento), así como la primera emisión en FM (107,5 FM), también en directo, para la ciudad de Valladolid. Desde entonces, las emisiones en directo han sido esporádicas, ya que el 31 de mayo la emisora cesó su actividad hasta el próximo curso, que será cuando se retomen las emisiones en directo de forma regular.

Esta primera emisión en directo se hizo aprovechando la celebración de las primeras Jornadas de Radio UVA, consistentes en un maratón radiofónico en el que, a lo

largo de ocho horas, de manera ininterrumpida, más de una veintena de profesionales de los medios (algunos de ellos de relevancia mediática incuestionable, como Gervasio Sánchez, Diego Carcedo, Manu Marlasca, Pilar Velasco o Rafael Revert), docentes de toda España (entre los que se encontraba el presidente de la ARU), el alcalde de Valladolid, profesores, decanos, antiguos alumnos de la UVA e incluso periodistas desde el extranjero (vía Skipe) charlaron con los alumnos sobre las peculiaridades de la radio, su experiencia en los medios, la improtanica d el a formación en Periodismo, los nuevos proyectos o la situación actual de crisis mediática y económica. La mayoría de las conexiones se realizaron de forma telefónica aunque también se contó con la presencia de algunos de ellos en la emisora, como fue el caso del profesor Ramón Salaverría (UNAV) –toda una referencia en ciberperiodismo a nivel internacional-, del presidente de la APV, Jorge Francés, o del director general de la COPE en Castilla y León, Luis Jaramillo.

El maratón no solo consiguió que los alumnos implicados concluyeran entusiasmados y con una forma de hacer impecable a nivel profesional, sino que fue una experiencia de trabajo en equipo completa. Los medios de comunicación se hicieron eco del maratón, pero lo más relevante a este respecto han sido las consideraciones positivas y numerosas felicitaciones recibidas desde ese día, tales como la del propio Luis Jaramillo, “No sabía lo que hacía en Radio UVA pero hay muy buena gente, ¿cuándo se va a repetir? Eso es lo que hay que hacer!”, o de la periodista Concha Chamorro, “Tenéis que hacerlo todos los días, es reconfortante ver cómo se puede seguir haciendo buen periodismo desde las aulas”. De este modo, el proyecto ha cumplido con otro de los objetivos presentes desde el comienzo de la iniciativa, como es acercar a los alumnos al mundo profesional y a los profesionales en activo, pero también someterlos a la dura prueba que supone entrevistar a grandes profesionales en directo y emitirlo todo sin el recurso de poder editarlo al final.



Figura 3: Algunos de los invitados participantes en el maratón de Radio UVA.



Figura 1: Cartel anunciador del maratón de radio.



Figura 2: Imagen de la emisión en directo por ondas del maratón de Radio UVA (11/05/2016).



Figura 4: Alumnos en momentos previos al maratón.

Antes de este maratón en mayo de 2016, Radio UVA emitió, esta vez en diferido, el primer debate político en la facultad de Filosofía y Letras, centrado en aspectos relacionados con el empleo juvenil, al que acudieron representante de todos los partidos políticos con representación en Castilla y León.

La iniciativa contó con el respaldo de la comunidad universitaria y supuso un primer punto de inflexión en el desarrollo profesional de nuestra radio universitaria.



Figura 5: Cartel anunciador del debate sobre empleo juvenil del 2 de diciembre de 2016.

• **Objetivo 2:** Consolidar la formación de alumnos y profesores en las nuevas formas de difusión y distribución de contenidos audiovisuales mediante las plataformas virtuales, equipos profesionales y el amplio abanico que posibilitan las NTIC. En respuesta a este objetivo, tanto el alumnado como el profesorado de la Facultad ha tenido la oportunidad de conocer y familiarizarse con algunos de los programas de edición, realización y emisión empleados en radio, como es el caso del software *Audioplus* (AEQ última generación) y de *Audacity*, pero también con modos de emisión online a través de gestores gratuitos de emisión y el servidor de la UVA (en pruebas con puerto abierto). Para ello, se han realizado, a lo largo del curso académico, diferentes jornadas de formación y varios talleres específicos en los que también han participado como formadores algunos de los alumnos miembros de este PID. Se han elaborado, además, certificados ad hoc para reconocer esta labor voluntaria y colaborativa (con el visto bueno de la decana anterior, Dra. Milagros Alario). En relación con este aspecto, queremos señalar que se han diseñado, impreso y repartido carnets especiales para los alumnos que han participado en el maratón y que tenían que recibir a los invitados, así como para aquellos que han cubierto informativamente algún acto fuera de la universidad (siempre con el visto bueno del decanato de la facultad).



Figura 6: Imagen del carnet de Radio UVA.

• **Objetivo 3:** Consolidar la red Radio AULA como plataforma de aprendizaje online y móvil sobre cualquier tipo de conocimiento para toda la comunidad universitaria interesada en su desarrollo profesional, académico y docente. Para ello, desde noviembre de 2015 hasta mayo de 2016 se han realizado tres píldoras de conocimiento:

cómo se hace una entrevista, formatos informativos y la crónica radiofónica, que pueden escucharse en la web de la emisora, <http://www.radiouva.es/radio-aula/>. Las píldoras de conocimiento realizadas son menos que el curso anterior debido a problemas relacionados con la reforma integral de las instalaciones de la emisora este año, unas obras necesarias que comenzaron en junio de 2015 y que finalizaron después de haberse iniciado el presente curso académico, con lo que la organización del trabajo de equipo tuvo que retrasarse unos meses.

A este respecto, hay que señalar también que los alumnos se han mostrado poco motivados a realizar estas píldoras en podcast, en especial, aquellas que tenían como objetivo convertir la teoría de ciertas asignaturas en un contenido dinámico en audio, por lo que en la siguiente convocatoria se tomarán en cuenta sus opiniones para ver cómo organizar en el futuro su desarrollo.

• **Objetivo 4:** Participar en proyectos nacionales y europeos en los que están implicadas otras emisoras universitarias de iguales contextos para aumentar la proyección de la labor que se lleva a cabo en la UVA. Aquí, se ha procedido a la firma del convenio nacional con la Asociación de Radios Universitarias de España (ARU) por parte del Rector de la UVA, con el que Radio UVA entra forma parte de dicha asociación. Como consecuencia de esta colaboración, un alumno del Grado en Periodismo (Rubén Rodríguez Cristobal) asistió al Consejo de Europa, en Estrasburgo, donde compartió experiencias con un equipo de periodistas de diversos países europeos y otras cadenas de radio universitarias dentro del Proyecto Europeo *Europhonica*. Su actividad así como la información publicada en todas las emisoras universitarias que participan en el proyecto puede escucharse en <http://www.radiouva.es/programas/europhonica/>



Figura 7: Nuestro alumno Rubén Rodríguez en Estrasburgo.

• **Objetivo 5:** Potenciar el desarrollo de las prácticas de Empresa y Empleo en las instalaciones de Radio UVA entre los alumnos de la universidad. En este curso académico, tres alumnas han podido realizar las prácticas de empresa curriculares en las instalaciones de Radio UVA desde febrero a junio de 2016 (300 horas cada una) con una

actitud proactiva sobresaliente y unos resultados excelentes.

Por otro lado, durante este periodo, se ha logrado aumentar el número de programas presentes en la parrilla, que actualmente ascienden a dieciocho (<http://www.radiouva.es/programacion/>, a lo que se suman dos informativos semanales (el curso pasado era uno a la semana) y un programa-debate más institucional sobre la crisis de los refugiados en Europa, <http://www.radiouva.es/radio-aula/>. También se han realizado tres episodios nuevos de la radionovela iniciada durante curso anterior (enteramente diseñada, escrita y grabada por alumnos y ex alumnos de la UVA) <http://www.radiouva.es/programas/el-ultimo-que-apague-las-luces/>, un programa con Servicios Sociales de la UVA <http://www.radiouva.es/programas/enclave-social/> y un programa con la Asociación de la Prensa de Valladolid (APV) sobre profesionales de los medios de Castilla y León <http://www.radiouva.es/programas/cita-con-el-periodismo/>

Asimismo, Radio UVA cuenta desde febrero de 2016 con un organigrama completo con direcciones específicas y firmas corporativas, así como con un Libro de Estilo publicado en la web de la emisora <http://www.radiouva.es/programacion/> y de un Reglamento de Radio UVA que se encuentra en manos de los servicios jurídicos y de la Secretaría General para su aprobación. También se han iniciado las gestiones para formalizar la firma del contrato con la SGAE, cuestión que está desde enero en manos del Gabinete de Comunicación de la UVA y la Secretaría General de la universidad.

Junto a esto, un músico miembro del equipo, Javier Luna (ex alumno de Periodismo de la UVA), ha compuesto ex profeso música original para la bandeja de continuidad corporativa de la emisora, cuyos derechos de emisión ha cedido a Radio UVA (sintonáis, ráfagas, caretas de programas, etc.).

Por lo que respecta a la proyección de la radio en las redes sociales, esta ha aumentado en casi un 50% en Facebook (<https://www.facebook.com/radiouvafyl/>) y Twitter ([https://twitter.com/Radio\\_UVa](https://twitter.com/Radio_UVa)) con respecto al curso anterior (seguidores en ambas plataformas cercanos a 2000, aunque en el caso del maratón del día 11 de mayo ascendieron a más de 4800), y se han realizado tres vídeos para el Decanato de la Facultad de Filosofía y Letras sobre varias actividades importantes, que se encuentran alojados en el canal de youtube de la radio [https://www.youtube.com/channel/UCitAdBbfjwalCJmfYv4\\_6Yg](https://www.youtube.com/channel/UCitAdBbfjwalCJmfYv4_6Yg), (estos vídeos han llegado a superar las 300 visitas).



Figura 8: Aspecto del locutorio de Radio Uva hoy.

Por último, cabe destacar que este curso académico comenzó con el estreno de las nuevas instalaciones de la radio que han supuesto un cambio radical de la emisora, tanto en infraestructuras, con la insonorización del espacio, como en software y control de audio, con una nueva mesa mezcladora digital.



Figura 9: Mesa de control de Radio UVA.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Al igual que en anteriores ocasiones, a la largo de todo el curso, las personas implicadas en el proyecto, tanto alumnos como docentes, han mantenido varias reuniones con todos los docentes del Departamento de Historia Moderna, Contemporánea, de América, Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad –especialmente con las Áreas de Periodismo y Comunicación Audiovisual y Publicidad- para dar a conocer las diferentes iniciativas puestas en marcha desde la emisora, además de estar en todo momento abiertos a las propuestas y sugerencias planteadas con la comunidad universitaria.

En línea con el espíritu de una emisora universitaria, a partir de este curso se ha hecho evidente la necesidad de dotar a la parrilla radiofónica de contenidos de interés humano -de profunda relevancia social-, de servicio social, sobre derechos humanos, igualdad y actualidad relacionada con nuestros jóvenes. Ya se han puesto en marcha varias iniciativas que tendrán continuidad en el próximo curso (ya mencionadas en esta memoria) y se está trabajando en la ampliación de la cooperación institucional para producir nuevos programas que contengan estos objetivos a la vez que contribuyen a difundir la labor de profesionales y voluntarios, alumnos y de la UVA en general, motivando a otros muchos a unirse en actividades cuyas prioridades sean estos valores.

A nivel científico, las profesoras implicadas y miembros del proyecto han trabajado en varias aportaciones para su publicación en revistas científicas y su difusión en congresos, que esta vez versan sobre las posibilidades de la radio como medio educativo y su papel en el aprendizaje colaborativo. Una de las últimas publicaciones ha sido: <http://www.ocendi.com/articulos/las-radios-universitarias-escapate-de-la-radio-del-futuro/>, comunicación presentada al Congreso Internacional Latina de Comunicación Social en diciembre de 2015 y que se ha publicado como capítulo de libro en *Cuadernos Artesanos de Comunicación*, 90 (2016).

Al margen de la difusión científica a nivel docentes, el propio alumnado también se ha implicado en la difusión de la experiencia mediante la realización de Trabajos de Fin de Grado que han versado sobre Radio UVA. Concretamente, los trabajos realizados han sido “La

creación de una radio universitaria online” (2015, Daniel Lorasque) y “La creación de un plan de comunicación para Radio UVA en Facebook” (2016, Rubén Rodríguez).

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Este año, entre las dificultades encontradas cabe destacar que, debido a las obras de mejora de en las instalaciones de la emisora, ha sido necesaria una formación específica para poder manejar el nuevo equipamiento, algo que, al inicio del curso académico, ralentizó el ritmo de la emisora y que hubo que concretar en talleres específicos para pequeños grupos de alumnos y profesores por parte de dos voluntarios (un alumno de Periodismo y la profesora Nereida López). Junto a esto, un año más hay que hacer referencia al mantenimiento y la actualización de la página web en la que se sustenta la iniciativa (así como la publicación de los podcast alojados en el servidor gratuito externo a la Uva), puesto que al ser necesaria la colaboración de una persona ajena a la universidad (diseñador gráfico) impide, a veces, que podamos trabajar al ritmo deseado en la publicación de contenidos o solución de fallos en el sistema. A pesar de nuestros esfuerzos, por ahora, no se ha podido alojar esta web en el servidor de la universidad y ha habido que contratar un hosting externo. De igual modo, una cuestión relevante es la posibilidad de emitir en *streaming* o simplemente emitir online utilizando el servidor de la universidad. Esperamos que en algún momento del próximo curso académico estos pequeños inconvenientes puedan acabar solucionándose de la mejor manera posible.

Otra de las dificultades, todavía sin solventar, es la imposibilidad de emplear música comercial en las emisiones (no se ha formalizado el contrato con la SGAE). En consecuencia, los alumnos se ven obligados a usar música libre de derechos, así como a crear ellos mismos sus propias sintonías y demás recursos musicales necesarios en sus programas. Asimismo, los recursos humanos y técnicos para la emisión en directo ha sido otra de las dificultades que este año ha vuelto a repetirse; las dificultades se han mantenido y mantienen en la actualidad dado que no contamos con ayuda técnica continua ni mantenimiento de ningún tipo. A partir de ahora sería conveniente poder disponer de algo de ayuda en este sentido.

**CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

A nivel docente, la iniciativa continúa gozando de una buena acogida por parte del alumnado y profesorado del Departamento de Historia y de la Facultad de Filosofía y Letras. En este punto, cabe destacar que la emisora está abierta a toda la comunidad universitaria y que se hace necesaria la implicación efectiva de otros miembros de la Uva que pertenezcan a otros departamentos y ubicaciones distintas a la facultad que alberga su sede. Además de una importante campaña de difusión para dar a conocer la existencia y labor que realiza Radio UVA, de cara al próximo curso se discutirán otras formas de alcanzar diversos objetivos más acordes con la calidad que demanda una radio de este tipo. Para ello, un primer paso será aumentar la presencia de programas de carácter institucional que contribuyan a una importante proyección de la Uva y se vigilarán mejor los contenidos realizados por los alumnos a los que empezará a exigírseles un mayor compromiso de estabilidad en la parrilla.

Como detalle final, el próximo mes de julio Radio Uva contará con entrada en wikipedia, elaborada por un alumno de Periodismo.

**AGRADECIMIENTOS**

Este proyecto no sería posible sin el esfuerzo e ilusión mostrado por todos los alumnos que participan en la experiencia, puesto que todas las grabaciones deben realizarse fuera de sus horas de clase y amoldarse a los tiempos sin docencia que quedan libres en la emisora.

Y como siempre, nuestro más sincero agradecimiento a la hasta hace poco decana de Filosofía y Letras, Dra. Milagros Alario, porque sin su apoyo Radio Uva no sería hoy lo que es.

© **NOTAS:**

**SOBRE LOS PARTICIPANTES DEL ACTUAL PID 2015/2016**

El alumno **David Fernández Prieto** (4º) ha sido, a pesar de no estar incluido en el PID, pieza clave para el desarrollo de las funciones de la emisora este curso. Su implicación efectiva, espíritu de equipo y tareas realizadas merecen un reconocimiento expreso por parte de todos. Lo mismo ocurre con otros alumnos que han supuesto una auténtica revelación este año: Alba Camazón (4º) o Jesús Rodríguez de Acosta (2º).

La ex alumna **Victoria Ruiz Miguel**, quien ya formó parte de los PID anteriores, ha tenido un compromiso altísimo, haciendo que su labor a distancia (Burgos) haya permitido el correcto funcionamiento de horarios y organización de grupos. Su labor también merece un reconocimiento importante.

**SOBRE EL “NO PRESUPUESTO” DE RADIO UVA**

A pesar de tener concedido un presupuesto de 850 euros para la realización de unas jornadas de radio universitaria (que se están organizando para el mes de septiembre de 2016 con presencia de invitados de toda España), la radio ha tenido gastos que hemos asumido tanto la profesora responsable de la emisora (Nereida López) como los propios alumnos; por ejemplo, algunas facturas del viaje a Estrasburgo de nuestro alumno Rubén Rodríguez, o fotocopias de guiones, o los cafés de los invitados a ciertos programas relevantes (directores de radio, políticos de Castilla y León, etc.). Esta es una situación que convendría discutir para ver cómo encontrar una solución de cara al futuro.



# Uso de Huertos EcoDidácticos como espacios alternativos al aula para el desarrollo de competencias del alumnado

Marcia Eugenio Gozalbo<sup>1\*</sup>, Francisco J. Bravo Córdoba<sup>2</sup>, Ángel Puente González<sup>3</sup>, Lourdes Aragón Núñez<sup>4</sup>, Milagros Navarro González<sup>5</sup>, Marta Ceballos Aranda<sup>6</sup>, Mariona Espinet Blanch<sup>7</sup>, Patricia Espinosa Gutiérrez<sup>8</sup>, Rafael Suárez López<sup>9</sup>, Douglas Verrangia<sup>10</sup>, Agustín Cuello Gijón<sup>11</sup>

<sup>1\*</sup>Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática, Facultad de Educación de Soria, Universidad de Valladolid

<sup>2</sup>Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal, ETS Ingenierías de Palencia, Universidad de Valladolid

<sup>3</sup>Asociación La Despensa Biológica, Burgos

<sup>4</sup>Departamento de Didáctica, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Cádiz

<sup>5</sup>Departamento de Química, Escuela Politécnica Superior, Universidad de Burgos

<sup>6</sup>Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, CES Cardenal Spínola-CEU, Universidad de Sevilla

<sup>7</sup>Departament de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals, Facultat de Ciències de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona,

<sup>8</sup>Departamento de Producción Vegetal y Calidad Agroalimentaria, Facultad de Ciencias y Artes, Universidad Católica de Ávila

<sup>9</sup>Jardín Botánico Padre Julio Marrero, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Santo Domingo

<sup>10</sup>Departamento de Metodología de Ensino, Centro de Ciências Humanas e Educação, Univ. Federal de São Carlos, Brasil

<sup>11</sup>Jefe de Departamento de la Administración Local, Diputación de Cádiz

[m.eugenio@agro.uva.es](mailto:m.eugenio@agro.uva.es)

**RESUMEN:** El PID que se presentó en la convocatoria 2015 de la Uva aunaba a una serie de profesionales que enseñan mediante huertos ecológicos para desarrollar las competencias del alumnado en diferentes universidades españolas, y también en las etapas educativas precedentes, desde Infantil hasta Secundaria. En el tiempo que ha transcurrido desde septiembre hemos trabajado intensamente; hemos establecido o consolidado relaciones entre los miembros iniciales, hemos sumado nuevos miembros, hemos construido una web para darnos a conocer ([www.universidadescultivadas.org](http://www.universidadescultivadas.org)), hemos organizado una jornadas en formato de curso (I Encuentro de Huertos EcoDidácticos, Soria, 11-13 mayo 2016), y hemos consolidado nuestros respectivos huertos como recurso didáctico y entorno de aprendizaje para mejorar nuestra práctica docente y la formación de nuestro alumnado, en una variedad de ámbitos: ciencias de la naturaleza, educación ambiental, agronomía, soberanía alimentaria, educación para el desarrollo, educación para la salud, educación para la sostenibilidad. Del Encuentro han surgido tres grupos de trabajo estructurado en torno a tres ámbitos de uso de huertos educativos. Finalmente, señalar que este PID está reforzando nuestra idea nuclear de que una formación más práctica, más activa, más relacionada con contextos de la vida real del alumnado, y que favorezca el uso de metodologías constructivistas es necesaria; y para dimensionar cuánto pueden ofrecer los huertos a la educación. En este sentido, hemos acuñado el término *Huertos EcoDidácticos*.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, Huertos EcoDidácticos, constructivismo, sostenibilidad

## INTRODUCCIÓN

En la Educación Superior, la formación práctica es una reivindicación antigua de las titulaciones en áreas relacionadas con el medio natural y la producción agroforestal. En el caso de los Grados en Educación, cuando se enseñan ciencias naturales o educación ambiental, las asignaturas incluyen una parte dedicada a la revisión teórica de recursos y actividades para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en Infantil o Primaria, pero en sus prácticas habitualmente se usan como recursos sólo el laboratorio y las salidas al campo, y de forma puntual. Los huertos ecológicos suponen un recurso de gran valor para la docencia; disponer de y trabajar en ellos mejora la formación de nuestros alumnos, dotándola de su imprescindible dimensión práctica. En el caso concreto de los Grados de Educación, estos estudiantes tendrán en su futuro profesional responsabilidades muy relevantes: iniciar a los niños/as en los conocimientos y procedimientos científicos, y hacerlo despertando su interés y motivación. El uso de huertos ecológicos en sus asignaturas del Área de Didáctica de las Ciencias facilita que adquieran contenidos,

procedimientos y actitudes transferibles a su práctica futura como maestros/as, y también a motivarles a aprender ciencias, en cierto sentido rehabilitándoles respecto a experiencias negativas anteriores (*datos aún no publicados*).

De entre las fortalezas que se identifican en relación al uso de huertos ecológicos como recurso educativo, son particularmente interesantes<sup>1</sup>:

(1) Los huertos constituyen laboratorios vivos en los que observar y experimentar sobre sus componentes y procesos, por lo que complementan a nivel práctico los contenidos

<sup>1</sup> Los 4 puntos que siguen están extraídos íntegramente del trabajo: Eugenio, M. y Aragón, L. (*in press*).

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS AL USO DE HUERTOS ECOLÓGICOS COMO RECURSO DIDÁCTICO Y CONTEXTO EDUCATIVO EN LA FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS/AS. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.

teóricos de las asignaturas de Ciencias de la Naturaleza y Educación Ambiental, permitiendo además abordar de forma integrada y coherente contenidos curriculares de diferentes disciplinas científicas, incluyendo biología, química y geología.

(2) Fomentan la implementación de metodologías activas y experienciales, conectando con los conocimientos y destrezas que el alumno tiene y fomentando una enseñanza en relación a contextos del mundo real que facilita aprendizajes significativos (Bell y Dymont 2008; Corkery 2004; Miller 2007).

(3) Su uso potencia el aprendizaje por indagación, al permitir poner en práctica habilidades y trabajar procedimientos relacionados con el método científico (Mabie y Baker 1996; Escobar y Vélchez 2007). Los propios maestros/as en formación perciben que el uso del huerto resulta en la generación de conocimientos de forma alternativa (Vélchez y Escobar 2014; Ceballos et al. 2014).

(4) Su uso tiene beneficios sobre la salud mental y emocional, y contribuye al desarrollo de una comunidad escolar más creativa, activa físicamente, pacífica y eficaz en el trabajo colaborativo (Louv 2008).

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Respecto a los objetivos inicialmente planteados, cabe señalar que se ha conseguido coordinar un grupo interdisciplinar de profesionales que integra diferentes áreas de conocimiento, incluyendo la agricultura ecológica (investigación aplicada en áreas de las ciencias experimentales como la química, la edafología o la producción vegetal, etc.), la didáctica de las ciencias experimentales (incluyendo educación ambiental), el conocimiento de tipo práctico (el diseño de estructuras, organización y gestión del huerto ecológico), la soberanía alimentaria, la educación para el desarrollo, la educación para la salud y la educación para la sostenibilidad. Además, tal y como nos propusimos, el grupo inicial ha aumentado, ya que hemos invitado a participar e integrado a personas de universidades extranjeras y también de entidades que ya tenían un vínculo con la temática nuclear de este PID, como es el caso de Douglas Verrangia (Universidad de San Carlos, Brasil) o de Agustín Cuello Díaz (programa de huertos escolares de la Diputación de Cádiz).

Actualmente estos profesionales están interconectados e interactuando gracias al PID; estas interacciones son de gran valor puesto que se dan no sólo entre expertos con diferentes bagajes formativos y dedicados a diversas áreas de conocimiento, sino que además pertenecen a diferentes universidades españolas y otras instituciones. Desde nuestra perspectiva, esta diversidad aporta riqueza y un enfoque pluridisciplinar y multicultural al uso de huertos ecológicos como recurso y entorno para el desarrollo de competencias del alumnado. Entendemos que este proceso de invitar e integrar a otros profesionales puede continuar, dentro de unos límites relativos al mantenimiento de la operatividad del grupo.

Cabe señalar que otro de los compromisos iniciales que adquirimos fue mantener reuniones periódicas para coordinarnos; éstas se han programado con una periodicidad mensual, el último miércoles de cada mes, desde el inicio de nuestra andadura, y se han recogido en las correspondientes actas. Además, propusimos mantener al menos una reunión presencial en el mes de mayo de

2016 en Soria, que tuvo lugar del 11 al 13. Dada la oportunidad educativa que implicaba reunir a tantos especialistas en un ámbito novedoso, decidimos ofertarlo en formato de curso, abierto al alumnado y al público, particularmente el interesado o especializado en docencia o en agricultura ecológica (Figura 1 y Anexo 1).



Figura 1. Cartel del I Encuentro de Huerto EcoDidácticos, en el marco del cual se da la reunión presencial anual de este año del PID Núm. 5

La organización de esta reunión supuso un esfuerzo importante, porque implicó la coordinación de un buen número de profesionales. Este esfuerzo fue posible por la confluencia de intereses entre el PID y la asociación Red Universidades Cultivadas. La Red es una asociación de ámbito estatal que se inició de forma contemporánea al GID, y que comparte con él algunos miembros y objetivos. La Red participó en una solicitud de proyecto junto con Ingeniería Sin Fronteras Castilla y León, (*Educación y Activismo en Derechos Fundamentales*), generándose una sinergia que nos permitió cubrir algunos gastos relacionados con el I Encuentro (por ejemplo algunos viajes de ponentes) y encargar la confección de una web en que darnos a conocer y difundir nuestros resultados: [universidadescultivadas.org](http://universidadescultivadas.org). Esta web era otro de nuestros objetivos; en ella se recogen los diferentes proyectos de uso de Huertos EcoDidácticos, entre los cuales el del huerto de la Facultad de Educación de Soria (que se usa formación inicial de maestros/as de Infantil) o los huertos del Campus de la Uva en Palencia (que forman parte de un proyecto sobre soberanía alimentaria).

La celebración del I Encuentro fue un éxito en cuanto a participación y cumplimiento de objetivos. En primer lugar, porque se contó con 40 asistentes, procedentes de distintos (y distantes) lugares de la geografía española. En segundo lugar, porque estuvieron muy comprometidos con el discurrir del curso, y participaron en todas las actividades que se habían programado, incluyendo la reunión del GID. De dicha reunión surgieron tres grupos de trabajos estructurados en tres entornos distintos: el primero, de profesionales universitarios implicados con el uso de

huertos; el segundo, de profesionales interesados en el desarrollo de materiales curriculares para el uso de huertos en Secundaria y Bachillerato; y el tercero, de profesionales interesados en desarrollar las características y competencias de un profesional de la Educación Ambiental especializado en huertos, al que se ha denominado (por el momento) *monitor de agroecología escolar*. Además, el curso tuvo una amplia difusión en los medios, tanto televisión (Castilla y León), como diarios (Anexos 4 y 5), y también en blogs y webs, entre las que destaca la del Observatorio de la Cooperación Universitaria del Desarrollo (OCUD), en el marco de la I Convocatoria para la promoción y publicación de artículos u otras piezas de difusión inéditos vinculadas con la cooperación universitaria al desarrollo:

[http://www.ocud.es/es/pl75/recursos/ocud/id2099/articulo-ci-red-universidades-cultivadas-una-iniciativa-de-cooperacion-entre-universidades-en-torno-al-uso-de-huertos-ecologicos.htm?cat\\_75=161](http://www.ocud.es/es/pl75/recursos/ocud/id2099/articulo-ci-red-universidades-cultivadas-una-iniciativa-de-cooperacion-entre-universidades-en-torno-al-uso-de-huertos-ecologicos.htm?cat_75=161)

La realización del Encuentro en formato curso nos permitió obtener financiación (de las inscripciones) para sufragar algunos gastos relacionados con el propio Encuentro (por ejemplo algunos viajes de ponentes), y además encargar la actualización de la web con todas las presentaciones de los ponentes, las noticias e imágenes (ya actualizada; consultar [universidadescultivadas.org](http://universidadescultivadas.org)), y la edición de un libro de actas con ISBN que se encuentra actualmente en su estadio inicial. Cabe aquí señalar que la partida presupuestaria que se obtuvo del propio PID ha sido también destinada en parte a gastos relacionados con el Encuentro (por ejemplo algunos viajes de ponentes).

Finalmente, mencionaremos nuestra actuación a modo de semillero, asesorando a comunidades educativas y en particular al profesorado respecto de los conceptos e instrumentos de la agricultura ecológica y el uso de HED como entorno de aprendizaje. A este respecto, señalar la existencia de un proyecto de habilitación de una zona de huertos para el uso de diversos centros educativos en la localidad de Soria, para la que se nos ha solicitado asesoramiento y en relación a la cual la coordinadora de este PID está manteniendo reuniones con el coordinador de la Diputación de Educación y la concejala de Educación del Ayuntamiento. Y mencionar también que se reciben numerosas consultas, por lo cual se ha habilitado un formulario para ellas (Anexo 6).

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

En relación a este apartado, cabe señalar como recurso fundamental los huertos, situados en el exterior y junto a los centros educativos, para facilitar su uso como recurso didáctico. Todos los integrantes de este PID apuestan por un manejo ecológico, el ideal en contextos educativos, puesto uno de los contenidos actitudinales fundamentales que siempre se pretende transmitir es el respeto y cuidado por la naturaleza y la salud humana. Además, muchos de nosotros usamos técnicas de manejo de la permacultura, por considerarlas más elaboradas, más sostenibles, y más capaces de generar conocimientos conceptuales progresivamente más complejos (García, 2006) en el alumnado sobre el funcionamiento de los ecosistemas. En la permacultura (creación de bancales permanentes), entre otros: se cuida el aprovechamiento máximo de recursos como el espacio; se usan distribuciones de plantas y rotaciones de cultivos basados en las asociaciones y compatibilidades entre las diferentes especies vegetales; se usan sistemas de acolchado que permiten el ahorro de agua y evitan la aparición de malas hierbas; se aprovechan las

interacciones entre especies (favoreciendo la polinización mediante bandas florales o evitando plagas mediante plantas compañeras); se minimiza la producción de residuos (compostando y/o vermicompostando); se cuida la estructura y la fertilidad química del suelo (ausencia de laboreo; adición periódica de capas de compost o vermicompost; uso de acolchados; adición de polvos minerales); y no se usan biocidas u otros productos químicos de síntesis. Estas técnicas implican aprendizajes procedimentales, que además van acompañados de aprendizajes conceptuales relevantes sobre los ciclos de materia (en la naturaleza la materia nunca se desecha, siempre se recicla), flujos de energía (inputs y outputs en el agroecosistema, que dependen en gran medida del manejo), existencia limitada de recursos (suelo, agua, etc.) y límites a la producción, interacciones bióticas (planta-planta, planta-parásitos, planta-simbiontes, etc.), papel de los descomponedores (bacterias y hongos) en los ecosistemas, el suelo como componente vivo de un ecosistema (y no sólo como sustrato inerte), procesos de descomposición de la materia orgánica, etc.

Los huertos constituyen recursos idóneos para el tratamiento de contenidos curriculares en las diferentes etapas educativas, desde la Educación Infantil hasta la Superior. Incorporar su uso como recurso innovador en la universidad nos permite, además, implementar metodologías de corte constructivista, como el aprendizaje basado en problemas, la aproximación Ciencia-Tecnología-Sociedad, el aprendizaje con tutoría, etc., en sintonía con las que se promulgan desde el EEES, que implican un aprendizaje activo por parte del alumno.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La difusión de resultados formaba parte de los objetivos específicos de nuestro GID, en el que pretendemos generar conocimiento en torno a los Huertos EcoDidácticos; hacerlo público (mediante publicaciones); y transponerlo (mediante la producción de materiales didácticos en el ámbito de la educación ambiental y en el de la didáctica de las ciencias). Al respecto, pueden mencionarse:

### Comunicaciones a congresos

Eugenio M. y Aragón L. (2016). Innovaciones metodológicas para desarrollar competencias científicas: ¿usamos biocidas en el huerto ecodidáctico?. En: II Congreso Virtual Iberoamericano sobre Recursos Educativos Innovadores.

Eugenio M., Aragón L. y Conejo, L. (2016) Innovaciones para desarrollar las competencias científicas del alumnado: análisis del cuaderno de huerto. En: II Congreso Virtual Iberoamericano sobre Recursos Educativos Innovadores. (Anexo 2)

### Libros de actas

Aragón L. y Eugenio M. (*in press*). Ambientalización curricular: diseño de una asignatura de Educación Ambiental en torno al huerto ecológico en la formación inicial de maestros/as. Comunicación presentada en las I Jornadas de Educación Ecológica y Ecología en la Educación. Málaga, octubre de 2015.

Eugenio M. y Aragón L. (2015) Cultivando en la universidad: experiencias innovadoras en torno al uso de huertos ecológicos en la formación inicial del profesorado. En: Monge C., Gómez P., y García A. (Eds.). Recursos educativos innovadores en el contexto iberoamericano (pp.

575-591). Madrid: Servicio de Publicaciones Universidad de Alcalá. (Anexo 3)

Eugenio M. y Puente A. (*in press*). Islas verdes en cada centro educativo: la revolución de los huertos ecológicos llega a la universidad. Comunicación presentada en el V Congreso Internacional de Educación Ambiental. Madrid, marzo de 2015.

#### Artículos científicos

Eugenio M. y Aragón L. (*in press*). APROXIMACIONES METODOLÓGICAS AL USO DE HUERTOS ECOLÓGICOS COMO RECURSO DIDÁCTICO Y CONTEXTO EDUCATIVO EN LA FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS/AS. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Desde nuestra perspectiva, la incorporación de nuevos espacios para el desarrollo de competencias del alumnado, específicamente en la Educación Superior pero sin olvidar otras etapas educativas, es fundamental. Y a este respecto, consideramos que los huertos son espacios muy valiosos. Sus inconvenientes nos parecen a la vez recursos (lema que sostiene la permacultura: *haz recursos de tus dificultades*): por una parte, el esfuerzo adicional que supone iniciar y mantener un huerto en un centro educativo, incluyendo conseguir los materiales y los conocimientos necesarios, y por otra, el esfuerzo adicional que implica planificar la docencia en relación con un ecosistema vivo, cambiante. En el primer caso, la tarea requiere de colaboración entre agentes, de modo que el inconveniente inicial se transforma en la ventaja de la interacción, el aprendizaje, el vínculo, la participación de otros (personal de mantenimiento, personal del bar que ofrece los posos del café para compostar, un agricultor voluntario, etc.). En el segundo caso, el aprendizaje es relativo a los ciclos y los ritmos de la naturaleza, un conocimiento a menudo lejano para los habitantes (y estudiantes) de las ciudades.

### CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia está resultando hasta el momento muy constructiva. La previsión es que el I Encuentro de Huertos EcoDidácticos nos sirva para conocernos mejor, para aprender unos de otros, para proyectar juntos. Y nuestros objetivos, seguir sumando personas y sus saberes, seguir aprendiendo, seguir trabajando juntos, y seguir promoviendo el uso educativo de los huertos a diferentes niveles, conscientes y convencidos de su valor para el aprendizaje de contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales valiosísimos a muchos para la construcción de un futuro sostenible.

### REFERENCIAS

1. Bell, A.C., Dymont, J.E. Grounds for health: The intersection of green school grounds and health-promoting schools. *Environmental Education Research*. 2008. 14(1), 77-90.
2. Ceballos, M., Escobar, T., Vílchez, J.E. *El huerto escolar: percepción de futuros maestros sobre su utilidad didáctica*. 2014. En APICE (Comp.), 26 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales y segunda Escuela de Doctorado (pp. 285-292). Huelva: Universidad de Huelva.

3. Corkery, L. (2004) Community gardening as a platform for education for sustainability. *Australian Journal of Environmental Education*. 2004, 20 (1), 69-75.
4. Escobar, T., Vílchez, J.E. *Uso de huerto escolar y granja escuela en Educación Primaria*. 2007. En CSIC y FECYT (Org.), IV Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia. Madrid.
5. García, J.E., Cano, M.I. ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en Educación Ambiental?. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2006, 41 (monográfico: *Educación para el desarrollo sostenible*), 117-131.
6. Louv, R. *Last Child in the Wood. Saving our children from Nature Deficit Disorder*. Algonquin Books of Chapel Hill. 2008.
7. Mabie, R., Baker M. A comparison of experiential instructional strategies upon the science process skills of urban elementary students. *Journal of Agricultural Education*. 1996, 37(2), 1-7.
8. Miller, M.A. A rose by another name: Environmental education through gardening. *Applied Environmental Education & Communication*. 2007. 6 (1), 15-17.
9. Vílchez, J.E., Escobar, T. *Uso de laboratorio, huerto escolar y visitas a centros de la naturaleza en Primaria: Percepción de los futuros maestros durante sus prácticas docentes*. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 2014, 13 (2), 222-241.

### ANEXOS

#### Anexo 1

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22245> Anexo 2

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22249> Anexo 3

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22250>

### AGRADECIMIENTOS

A los miembros del PID que nos ayudan en lo práctico: Chema Vázquez Aza, Alfredo Morón y Antonio Almería, cuyos conocimientos son imprescindibles.

# En clave de género: Educación inclusiva y alfabetización mediática (PID-ENIG)

Virginia Martín Jiménez

\*Departamento de Hª Moderna, Contemporánea, América, Periodismo y CAP, Facultad de Filosofía y Letras.

[virgimj@hmca.uva.es](mailto:virgimj@hmca.uva.es)

**RESUMEN:** A lo largo del año académico 2015-2016, el Proyecto de Innovación Docente “Enseñanza en Igualdad e inclusión de género” (PID-ENIG) ha continuado su labor formativa e investigadora profundizando en la enseñanza inclusiva de género y en la alfabetización mediática. El equipo ha trabajado en las labores de divulgación en el ámbito académico y en el estudio estadístico en relación a la violencia de género (conceptos y distorsiones) entre los estudiantes universitarios; teniendo siempre en cuenta, como en cursos anteriores, la responsabilidad social que tiene la Universidad y sus docentes, como institución educativa y, en consecuencia, como instrumento socializador.

PID-ENIG ha contado con un equipo comprometido formado por profesores del Área de Periodismo de la UVA, profesionales externos del ámbito sanitario, miembros del equipo directivo de la Asociación de la Prensa de Valladolid y alumnos de Máster y doctorado de la UVA.

El PID se ha desarrollado, principalmente, a través de sesiones divulgativas y formativas dirigidas a los alumnos y profesores, reuniones periódicas de control, encuentros para elaborar propuestas y discutir resultados, desarrollo de propuestas de investigación, participación en congresos y jornadas (como ponentes y comunicantes) y, como colofón, la organización de un seminario, en colaboración con los SIDIC impartido por la especialista Asunción Bernárdez.

A su vez, como fruto del trabajo realizado por el Proyecto durante el pasado año académico, se ha publicado bajo el sello de la editorial Fragua el libro *La Comunicación en clave de igualdad de género* que recoge los resultados del proyecto y en el que se cuenta a su vez con la colaboración de expertos de otras universidades.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docencia, enseñanza, igualdad, género, comunicación, alfabetización mediática.

## INTRODUCCIÓN

La desigualdad de género todavía forma parte de nuestros fundamentos culturales y ello provoca que a día de hoy, en países como España donde los textos legales garantizan la igualdad entre hombres y mujeres, no exista una respuesta social unánime de repulsa ante la discriminación sexual ni ante los actos de violencia de género a pesar de que se cobran anualmente medio centenar de víctimas en España.

De esa preocupación por la igualdad de género y de la conciencia de la responsabilidad que tienen las instituciones docentes en los procesos de aculturación y socialización igualitaria nació el Proyecto de Innovación Docente “Enseñanza en igualdad e inclusión de género” (PID-ENIG) del que forman parte profesores del Área de Periodismo de la UVA, alumnos de máster y doctorado, miembros de la Asociación de la Prensa de Valladolid y profesionales externos del mundo socio-sanitario. Todos ellos unidos con el fin de investigar, difundir e impulsar una docencia inclusiva basada en la igualdad entre hombres y mujeres que repercuta en una mejora social que creemos sumamente necesaria; poniendo también el foco de mira en la alfabetización mediática con perspectiva de género.

## Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos

El Proyecto de Innovación docente ENIG se propuso con el fin de incentivar la inclusión de la perspectiva de género en los espacios de trabajo, innovación y aprendizaje en el ámbito universitario y, en concreto, en el del Periodismo y la Comunicación. Para ello se buscó constituir una red de trabajo interdisciplinar – como así se hizo – que se convirtiera en un espacio de aprendizaje de metodología docente en la que se tuviera en cuenta en todo momento la perspectiva de género como una categoría analítica,

aplicable a la enseñanza superior, que posibilita el estudio de las construcciones culturales y sociales – especialmente las mediáticas- propias de hombres y mujeres que constituyen la base de la desigualdad social.

El profundizar -mediante reuniones periódicas, grupos de trabajo y seminarios - en la perspectiva de género nos ha permitido fomentar la docencia en igualdad como base de prevención de la discriminación sexista y lacras como la violencia de género.

A su vez, siguiendo el cumplimiento de los objetivos propuestos, se llevó a cabo una investigación estadística, cuyo objeto de estudio fueron los estudiantes del Grado de Periodismo; quienes respondieron, a través de una encuesta en papel, a un cuestionario en el que se trataba de conocer la percepción que los jóvenes universitarios tienen de la violencia machistas, los conceptos que manejan y las distorsiones que demuestran. De cara al próximo curso, y si el Vicerrectorado considera oportuno la renovación del proyecto, se pretende ampliar este estudio para poder abarcar toda la Universidad de Valladolid.

## Difusión de los resultados

En cuanto a la difusión de los resultados son muchas las actividades que desde el PID se han llevado a cabo tanto de carácter científico como formativo:

- Con motivo del 25N, Día Internacional contra la Violencia de Género, el PID-ENIG puso en marcha la iniciativa #Mas Compromiso que contó con el respaldo del Decanato de Filosofía y Letras y la Asociación de la Prensa de Valladolid. A partir de dicha iniciativa se llevó a cabo una encuesta entre los estudiantes de Periodismo de la UVA para

- estudiar los conceptos y distorsiones que manifiestan sobre la violencia contra las mujeres.
- Participación en las VII Jornadas de Periodismo Social (15 y 16 de marzo de 2016) de la Universidad de Valladolid con la impartición por parte de las profesoras Dunia Etura y Virginia Martín del taller – enmarcado dentro de las actividades programadas por la UVA con motivo del Día Internacional de la Mujer – *Género e igualdad: claves para su tratamiento periodístico*.
  - Organización, junto la asociación REDIPE, del Seminario Internacional *Género, docencia e igualdad* que se celebrará en la UVA en el mes de septiembre.
  - Por otra parte, bajo el sello de la editorial Fragua se ha publicado la obra colectiva *La comunicación en clave de igualdad de género* coordinado por Virginia Martín y Dunia Etura y que se presentó el 27 de mayo en la librería *La Casa del Libro* con la colaboración de la periodista Mara Torres con gran difusión en prensa. El libro recoge los resultados del proyecto de cursos anteriores. En él participan miembros del PID y expertos de otras universidades y cuenta con los siguientes contenidos: una introducción, elaborada por la coordinadora del proyecto, que presenta los contenidos de cada capítulo y los resultados generales del proyecto; un primer capítulo firmado por la profesora de la Universidad Autónoma de Barcelona Juana Gallego Ayala sobre el tratamiento de la mujer en los medios; un segundo capítulo - cuyas autoras con Sonia Fernández de la Vega y Dunia Etura Hernández- que analizan los contenidos machistas que emiten los medios de comunicación; un tercer capítulo en el que profesora de la Universidad Rey Juan Carlos Sonia Núñez Puente estudia el movimiento Femeni; un cuarto capítulo en el que varios miembros del PID exponen los resultados del estudio estadístico llevado a cabo por el proyecto el curso pasado; un capítulo quinto en el que la profesora de la UVA Pilar Sánchez-García se centra en la perspectiva de género en los estudios de Periodismo para dar paso a un sexto capítulo sobre la imagen de las mujeres política en las revistas femeninas de alta gama, firmado por Raquel Quevedo Redondo y un séptimo capítulo en el que Ana M<sup>a</sup> Velasco Molpeceres estudia la relación entre moda, género poder, ambas investigadoras predoctorales del Área de Periodismo.
  - El PID colaboró en la exposición *Los estudios de género en humanidades* que se organizó en la Facultad de Filosofía y Letras durante el mes de abril.
  - El 1 de junio, el PID-ENIG organizó, en colaboración con los Seminarios de Innovación Docente (SIDIC), el seminario título “La docencia universitaria en Comunicación y Género: una asignatura pendiente” que impartió Asunción Bernárdez Rodal, autora de *Mujeres en Medio (s)* y directora del Instituto de Investigaciones Feministas de la UCM.
  - Los días 22 y 23 de junio, la coordinadora del PID impartió el curso “Enseñanza en igualdad e inclusión de género en el aula” organizado por el Área de Formación Permanente e Innovación Docente.

- A lo largo del mes de junio, la coordinadora del PID y Dunia Etura impartieron talleres de formación sobre perspectiva de género y metodologías docentes en la Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid.

En todas estas actividades, se contó con el respaldo, en cuanto a difusión, de los medios de comunicación y con el apoyo, en todo momento, del gabinete de comunicación de la UVA, de la revista digital *Informauva* y *RadioUVA* del Área de Periodismo de la Universidad de Valladolid y de la web de la Facultad de Filosofía y Letras.

Dos de los miembros del equipo del PID – la coordinadora del mismo y la profesora Dunia Etura – entraron a formar parte de la Cátedra de Estudios de Género de la UVA. Al mismo tiempo se han establecido redes de contacto con docentes de dicha Universidad que llevan años trabajando en temas de género.

A su vez, los resultados del Proyecto se difundieron en diferentes Jornadas y Congresos (participación como ponentes) y se está trabajando en la elaboración de varios artículos que se enviarán para su posible publicación en revistas indexadas de impacto:

- Simposio Internacional de Educación y pedagogía: Educación internacional, lengua y cultura. Celebrado en Salamanca en septiembre de 2015.
- Congreso Universitario Internacional sobre la comunicación en la profesión y en la Universidad de hoy: Contenidos, Investigación, Innovación y Docencia. CUICID 2015, octubre 2015.
- XVIII Congreso Internacional EDUTEC. Ecuador, noviembre 2015.
- III International Conference on Gender and Communication. Sevilla, abril 2016.
- VI Jornada de Innovación Docente de la UVA bajo el lema “Los Universos Docentes”. Valladolid, abril 2016.

Finalmente se señalan los artículos publicados fruto del trabajo durante este curso del PID-ENIG:

- Martín, V., Etura, D & Ballesteros, C. (2016). “Gender equality and media literacy: university inclusive education as a case study”, *Prisma Social*, junio (SCOPUS).
- Martín, V., Etura, D & Ballesteros, C. (2016). “Igualdad de género en la Universidad: estudio del caso de los alumnos de periodismo de la Universidad de Valladolid”, *Revista Opción*, 3 (SCOPUS).

### Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos a lo largo de este año académico nos animan a pedir la renovación del proyecto de cara al próximo curso con el fin de poder continuar la labor desarrollada por el PID-ENIG, profundizar en los resultados obtenidos y llevar a cabo una investigación de diagnóstico como las que se han desarrollado en cursos anteriores sobre igualdad, violencia de género y alfabetización mediática pero a nivel de toda la Universidad de Valladolid.

Por otra parte, el que varios miembros del PID hayan entrado a formar parte este curso de la Cátedra de Género nos permitirá establecer vínculos con una institución que lleva años trabajando en pro de la igualdad y que cuenta con numerosos expertos en la materia.

El balance general es muy positivo y la implicación de los miembros del equipo ha sido uno de los puntos fuertes del PID, junto con los valiosos resultados obtenidos.

## **CONCLUSIONES**

PID-ENIG nació como un objetivo segundo de un Proyecto de Innovación Docente coordinado por dos profesoras de Periodismo de la UVa: PID-COMDIG, que se presentó, con éxito, a la convocatoria 2013-2014. Los resultados que obtuvo este segundo objetivo llevaron a la coordinadora del mismo a barajar la posibilidad de solicitar su renovación como un proyecto independiente, en la convocatoria de mayo de 2014; de ahí el nacimiento de PID-ENIG que, un curso más, ha tratado de poner a disposición de la UVa y de la sociedad una formación especializada en igualdad en la docencia y ofrecer las herramientas específicas que complementan la enseñanza que recibe el alumnado dentro del EEES.

El balance global es sumamente positivo y esperamos seguir creciendo como equipo en próximo curso y ampliando los horizontes de un proyecto que estamos convencidos que es de gran interés para la comunidad universitaria en particular y para la sociedad y las instituciones educativas en general.

## **AGRADECIMIENTOS**

Para finalizar, esta memoria quedaría incompleta sin dejar constancia del agradecimiento a quienes han hecho posible la superación de los objetivos propuestos por el PID-ENIG, a los miembros del proyecto por su trabajo y entusiasmo y al Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente de la Uva por el respaldo ofrecido.

# Desarrollo y evaluación de nuevas estrategias educativas en las asignaturas de Máster “Análisis No Lineal” y “Procesado de Señales Biomédicas”

Carlos Gómez Peña\*, María García Gadañón\*, Jesús Poza Crespo\*, Daniel Álvarez González\*, Beatriz Sainz de Abajo\*, Miguel López-Coronado Sánchez-Fortún\*, Roberto Hornero Sánchez\*

\*Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación

[carlos.gomez@tel.uva.es](mailto:carlos.gomez@tel.uva.es)

**RESUMEN:** El objetivo de este proyecto ha sido la implementación de nuevas estrategias educativas (Aprendizaje Cooperativo, Aprendizaje Basado en Problemas, y Aprendizaje Basado en Proyectos) en “Análisis No Lineal” y “Procesado de Señales Biomédicas”. Estas dos asignaturas se imparten en el Módulo de Especialización en Tratamiento de Señales y Bioingeniería del Máster en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Las mencionadas estrategias educativas ofrecen una colección de herramientas y criterios con gran potencial para la renovación del proceso de enseñanza-aprendizaje y, más concretamente, nos permiten una excelente aproximación al replanteamiento de la enseñanza requerido por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Desafortunadamente, este año no ha habido ningún alumno matriculado en estas asignaturas, por lo que no ha podido evaluarse la eficacia de nuestra propuesta en un entorno académico real. No obstante, todos los docentes estamos convencidos que las estrategias educativas propuestas permitirán a los alumnos de próximos cursos desarrollar diferentes competencias transversales: trabajo en equipo, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica, resolución de problemas, comunicación oral y escrita, uso de Internet como fuente de información y capacidad para gestionar dicha información.

**PALABRAS CLAVE:** aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, competencias transversales, proyecto de innovación docente.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de Convergencia Europea ha supuesto una reforma en el sistema universitario español, que ha ido más allá de una simple conversión aritmética de los créditos LRU en créditos ECTS (*European Credit Transfer System*). Dicho proceso ha llevado asociado un cambio sustancial en la docencia universitaria, especialmente en la metodología docente [1]. Así pues, la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha propiciado una oportunidad para reestructurar completamente la metodología docente y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La docencia tradicional se basa en la clase expositiva como medio para la transmisión del conocimiento, el estudio individual y la evaluación a través de exámenes. Esta metodología tiene la ventaja de permitir que el profesor transmita sus conocimientos de manera rápida a muchos alumnos a la vez. Sin embargo, tiene grandes limitaciones: no favorece la interdisciplinariedad, no promueve la discusión o la toma de decisiones, no facilita la aplicación del conocimiento a casos reales, etc. En definitiva, es un modo de docencia que tiene sentido en un contexto de masificación, pero no es adecuado para formar profesionales [1]. Por ello, resulta necesario plantear un nuevo modelo educativo que permita orientar las programaciones y las metodologías docentes centrándolas en el aprendizaje de los estudiantes, valorándose su trabajo y priorizando el manejo de herramientas de aprendizaje por encima de la mera acumulación de conocimientos [2, 3]. Para conseguirlo, han surgido diferentes estrategias didácticas, entre las que se encuentran: Aprendizaje Cooperativo (AC), Aprendizaje Basado en Problemas (ABProb), y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABProy). Estas metodologías complementan las exposiciones teóricas y permiten que los alumnos adquiera conocimientos de forma autónoma, a la vez que desarrollan diferentes competencias transversales.

El objetivo de este Proyecto de Innovación Docente ha sido la incorporación de las mencionadas estrategias educativas (AC, ABProb y ABProy) en dos asignaturas del Módulo de Especialización en Tratamiento de Señales y Bioingeniería del Máster en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: “Análisis No Lineal” y “Procesado de Señales Biomédicas”. Dicho Máster se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad de Valladolid (UVA). Esta experiencia docente supone una gran innovación educativa sobre las metodologías expositivas clásicas. De hecho, permitirá a los estudiantes adquirir competencias transversales, como el trabajo en equipo, la cooperación entre iguales y la capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

En este Proyecto de Innovación Docente (PID) se plantearon ocho objetivos. Ya se han alcanzado siete de ellos, mientras que estamos trabajando en el octavo. Se indica a continuación el grado de cumplimiento de cada uno de los objetivos propuestos:

- **Objetivo 1: Conocer experiencias similares:** Nuestra búsqueda bibliográfica ha revelado que existen numerosos estudios previos que avalan la validez del AC, el ABProb y el ABProy, puesto que permiten a los alumnos establecer relaciones entre la teoría y la práctica, analizar situaciones de la práctica profesional, desarrollar habilidades de comunicación, mejorar sus capacidades de trabajo en grupo, etc. [4–10].
- **Objetivo 2: Reelaborar la programación docente para la incorporación de las metodologías propuestas:** Para cumplir este objetivo, se han incorporado a ambas asignaturas diferentes prácticas y seminarios, que

permitirían a los alumnos desarrollar competencias transversales.

- **Objetivo 3: Diseñar los diferentes talleres teórico-prácticos:** El cumplimiento de este objetivo permitiría a los alumnos adquirir competencias como el trabajo en equipo, la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica y la resolución de problemas, entre otras.
- **Objetivo 4: Diseñar y desarrollar los cursos Moodle:** Para conseguir este objetivo, se han incorporado a los cursos Moodle los elementos necesarios para la implementación de las nuevas metodologías docentes.
- **Objetivo 5: Elaborar instrumentos de evaluación:** Se han desarrollado cuestionarios para valorar el rendimiento académico de los estudiantes en relación con los conocimientos adquiridos.
- **Objetivo 6: Valorar la experiencia educativa en cuanto a la eficacia y eficiencia en el cumplimiento de los objetivos:** Esta experiencia ha sido valorada muy positivamente por los profesores. Puesto que no ha habido alumnos matriculados en el curso 2015/2016, se obtendrá su opinión en cursos posteriores.
- **Objetivo 7: Establecer métodos de evaluación:** Para la consecución de este objetivo, se han creado encuestas que permiten determinar el grado de satisfacción de alumnos y profesores con los materiales desarrollados y la metodología docente.
- **Objetivo 8: Publicar los resultados en congresos de innovación docente:** Algunos resultados muy relacionados con el proyecto se han publicado recientemente en la VI Jornada de Innovación Docente Uva.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Este trabajo comprende la programación de las asignaturas “Análisis No Lineal” y “Procesado de Señales Biomédicas” durante el curso 2015/2016. Estas dos asignaturas se imparten en el Módulo de Especialización en Tratamiento de Señales y Bioingeniería del Máster en Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Como herramienta de apoyo a la docencia de ambas asignaturas se ha utilizado la plataforma de teleformación Moodle [11]. La elección de Moodle se realizó en base a varias características:

- Es una herramienta que ofrece una elevada flexibilidad para introducir contenidos y actividades [12].
- Es una plataforma de libre distribución, que además tiene una elevada difusión [13].
- Los alumnos tienen experiencia previa en su manejo, tras haberla empleado en asignaturas de cursos anteriores.
- La plataforma Moodle está instalada de modo institucional en la UVA, a través del Campus Virtual [13]. Por ello, la Universidad oferta cursos de formación para los profesores de forma regular. Además, cuenta con soporte técnico para los usuarios [13].

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se analizan los resultados de esta experiencia docente desde el punto de vista de los profesores. Como ya se ha comentado previamente, al no haber alumnos matriculados durante este curso, la opinión de estos se recogerá en cursos posteriores.

En cuanto a los profesores, estos consideran que las nuevas metodologías docentes, utilizadas y aprovechadas de forma coherente, permitirán sacar un mayor rendimiento de sus alumnos, facilitándoles un aprendizaje autónomo. Concretamente, la aplicación de las nuevas metodologías docentes contribuye a:

- **Fomentar el trabajo en equipo.** Es necesaria una perfecta comunicación y coordinación entre compañeros para que el trabajo en equipo funcione correctamente y se puedan conseguir los objetivos comunes. Para ello es necesario aprender a organizarse, teniendo claro desde el principio los objetivos y propósitos del grupo. Este punto es muy importante en el desarrollo educativo del alumno, ya que una buena organización del estudio es la base del éxito académico.
- **Confiar en el compañero.** Es necesario desarrollar una confianza plena en el compañero con el propósito común de cumplir los objetivos, y no tanto para un éxito personal. El éxito de cada uno es el éxito del grupo. Además, se consigue motivar al estudiante menos preparado para dar lo mejor de sí mismo y se le anima a esforzarse para estar al nivel del resto. Esto potencia la comprensión y la voluntad de ayuda entre compañeros.
- **Fomentar la capacidad de búsqueda de información.** Para completar los materiales aportados por el profesor, el alumno debe ser capaz de buscar y seleccionar la información utilizando todo tipo de recursos educativos. Dicha búsqueda potenciará su motivación e interés, dado que podrá comprobar la aplicación y utilidad de la asignatura en su futuro profesional.
- **Conocer diferentes puntos de vista sobre un mismo tema.** Las metodologías propuestas permiten aportar visiones variadas, dado que cada miembro del equipo puede abordar un mismo tema desde diferentes perspectivas.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La docencia en el Máster en Investigación en Tecnologías de la Información y las requiere la adopción de estrategias docentes centradas en el aprendizaje del alumno. En este trabajo, se propuso el empleo de las TIC como herramientas de apoyo a la docencia, pues proporcionan una presentación de contenidos atractiva para los alumnos, así como facilidades para la implementación de actividades de AC, ABProb y ABProy. A pesar de no haberse probado la estrategia en un entorno académico, debido a la falta de alumnos, los docentes consideran que estas estrategias docentes les permitirán desarrollar numerosas competencias transversales: trabajo en equipo, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica, resolución de problemas, comunicación oral y escrita, uso de Internet como fuente de información y capacidad para gestionar dicha información.

Las posibilidades de generalización de esta experiencia son elevadas, pues la metodología docente puede aplicarse a cualquier otra materia. Por ello, se intentarán impulsar experiencias similares en otras asignaturas impartidas en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación por todos los participantes en el proyecto. Además, animamos a los docentes de la Universidad de Valladolid a aplicar la metodología aquí seguida en otros departamentos o centros de nuestra Universidad.

## DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de esta experiencia docente se han dado a conocer en el siguiente foro:

- VI Jornada de Innovación Docente UVA, donde se presentaron los resultados preliminares del proyecto en el póster titulado: Desarrollo y evaluación de nuevas estrategias educativas en las asignaturas de Máster “Análisis No Lineal” y “Procesado de Señales Biomédicas”.

## AGRADECIMIENTOS

Este Proyecto de Innovación Docente no hubiera sido posible sin el apoyo proporcionado por el Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Valladolid (PID N° 7: Desarrollo y evaluación de nuevas estrategias educativas en las asignaturas de Máster “Análisis No Lineal” y “Procesado de Señales Biomédicas”).

## REFERENCIAS

1. Martí V, Selma A, de la Peña MM, “La clase magistral, el seminario y la resolución de problemas, como métodos docentes para la convergencia”, en: *VI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*, 2008.
2. Fernández MB, Sánchez C, González F, “Las nuevas tecnologías en la docencia universitaria como fórmula de interacción del alumnado en el proceso didáctico: el campus virtual y la tutoría electrónica”, en: *VII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*, 2010.
3. García M, Abásolo D, Poza J, Gómez C, Hornero R, “Aplicación de las TIC en la planificación y docencia en Ingeniería de Telecomunicación: una experiencia de coordinación en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior”, en: *VII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*, 2010.
4. García M, Gómez C, Poza J, Álvarez D, Hornero R, “Estrategias y herramientas TIC específicas para el aprendizaje colaborativo en “Radiodeterminación””, *5º Congreso Internacional Buenas Prácticas con TIC*, 2015.
5. Gómez C, García M, Poza J, Álvarez D, Hornero R, “Aprendizaje cooperativo en la asignatura “Sistemas de Comunicación”: una experiencia docente con Moodle”, *Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación Virtual USATIC 2014, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC*, 2014.
6. Gómez C, García M, Poza J, Álvarez D, Hornero R., “Aprendizaje basado en problemas en ‘Sistemas de Radionavegación’. Una experiencia docente con Moodle”, *5º Congreso Internacional Buenas Prácticas con TIC*, 2015.
7. Guisasaola J, Garmendia M. “El programa ERAGIN de formación en metodologías activas de la UPV/EHU”, en: Guisasaola J, Garmendia M (Ed.), *Aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos: diseño e implementación de experiencias en la universidad*. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua, 2014.
8. Martí JA, Heydrich M, Rojas M, Hernández A. “Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente”, *Revista Universidad EAFIT*, vol. 46, pp. 11-21, 2012.
9. Reverte JR, Gallego AJ, Molina R, Satorre R. “El Aprendizaje Basado en Proyectos como modelo docente. Experiencia interdisciplinar y herramientas Groupware”, en: *XIII Jornadas de Enseñanza Universitaria en la Informática*, pp. 285-292, 2007.
10. Rodríguez-Sandoval E, Vargas-Solano EM, Luna-Cortés J. “Evaluación de la estrategia aprendizaje basado en proyectos”, *Revista Universidad de La Sabana*, vol. 13, pp. 13-2, 2010.
11. Plataforma Moodle de la Universidad de Valladolid, URL: <http://campusvirtual.uva.es/>.
12. Sinclair A. “Provocative Pedagogies in e-Learning: Making the Invisible Visible”, *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, vol. 2, pp. 197-209, 2008.
13. De Miguel I, Aguado JC, Fernández P, Durán RJ, Merayo N, Lorenzo R, Abril EJ. “Evaluación por pares y herramientas de teleformación como estrategias de mejora de las competencias de los alumnos de doctorado”, en: Guilarte C (Ed.), *Jornadas de Innovación docente: docencia y TICS*, pp. 173-184, 2008.

# Técnicas de aprendizaje cooperativo en “Radiodeterminación”: enriquecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje a partir de las lecciones aprendidas

María García Gadañón\*, Carlos Gómez Peña\*, Jesús Poza Crespo\*, Daniel Álvarez González\*, Roberto Hornero Sánchez\*

\*Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicación

maria.garcia@tel.uva.es

**RESUMEN:** El objetivo de este proyecto de innovación docente ha sido progresar en la incorporación de estrategias docentes basadas en el Aprendizaje Colaborativo (AC) en la docencia de “Radiodeterminación”, asignatura obligatoria en el Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid. A partir de la experiencia de cursos anteriores, se han realizado modificaciones en la aplicación de técnicas de AC y se han incorporado algunas actividades nuevas en diferentes escenarios (aula, laboratorio y actividades *on-line* a través de la plataforma *Moodle* y empleando recursos específicos para el AC). El proyecto ha incluido una fase final de evaluación, en la que han participado tanto los alumnos como el equipo docente implicado en este proyecto. A partir de los resultados del estudio, se ha podido comprobar que el AC propicia la implicación activa de los alumnos en el proceso de aprendizaje y les ayuda a mejorar competencias como el trabajo en equipo, la capacidad de comunicación o el razonamiento crítico. El uso de herramientas de tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) específicas no ha resultado problemático y ha facilitado la colaboración a distancia entre compañeros.

**PALABRAS CLAVE:** aprendizaje colaborativo, proyecto de innovación docente, *Moodle*, Radiodeterminación

## INTRODUCCIÓN

La adaptación de las enseñanzas universitarias al marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto una profunda reforma en el sistema universitario. Ha sido necesario adoptar metodologías docentes y de evaluación alternativas, que permitan valorar de forma distinta el trabajo del estudiante y priorizar el manejo de herramientas de aprendizaje por encima de la acumulación de conocimientos [1, 2]. En este escenario, es necesario adoptar estrategias docentes que fomenten el trabajo en equipo, la toma de decisiones, las capacidades de comunicación de los alumnos y el pensamiento crítico. El aprendizaje colaborativo (AC) puede ser un importante complemento de las clases expositivas que ayude a desarrollar estas capacidades [3]. Asimismo, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) se han convertido en herramientas pedagógicas imprescindibles [4], también para el AC [5].

Existen diversas formas de llevar a cabo el AC en el aula. En primer lugar, se pueden realizar actividades de AC informal, en las cuales se forman grupos para realizar actividades de corta duración [6]. En el AC formal, los grupos trabajan juntos durante más tiempo [6]. En ambos casos, las TICs pueden ayudar a los alumnos en las tareas de trabajo cooperativo y discusión [5]. Asimismo, proporcionan herramientas para realizar el seguimiento del trabajo de los grupos y facilitan la puesta en común de los resultados [5].

Durante el curso 2015/2016, se propuso tener en cuenta las ideas anteriores para mejorar el diseño de la asignatura “Radiodeterminación”, que se imparte en el cuarto curso del Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid (UVa). Para ello, se partió del conjunto de actividades de AC formal e informal puestas en marcha durante el curso 2014/2015 y de los resultados obtenidos en la aplicación de las mismas en “Radiodeterminación”. Se identificaron los puntos de mejora para el curso

2015/2016, así como nuevas actividades de AC que se podrían incorporar a la docencia. El resultado de esta experiencia se evaluó teniendo en cuenta las opiniones del equipo docente y de los alumnos. Los resultados indican un elevado grado de satisfacción de los alumnos tanto con la metodología docente como con las actividades de AC propuestas en la asignatura.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

En este proyecto de innovación docente se plantearon ocho objetivos, todos ellos cumplidos durante la realización del mismo:

- Objetivo 1. Profundizar en el estudio de la bibliografía relacionada con el AC y conocer otras experiencias previas basadas en este tipo de estrategias dentro de la UVa y en otras Universidades españolas. Nos hemos centrado en estudiar técnicas de AC aplicadas en las enseñanzas de grado relacionadas con la Ingeniería de Telecomunicación. Este análisis nos ha permitido recabar ideas para mejorar la metodología y actividades a desarrollar en nuestras asignaturas.
- Objetivo 2. Revisar los resultados de la experiencia docente correspondiente al curso 2014/2015. Esto nos ha permitido identificar los puntos de mejora a incorporar a la docencia en el curso 2015/2016.
- Objetivo 3. Diseñar las actividades para desarrollar ambas formas de AC, teniendo en cuenta los puntos de mejora anteriormente identificados. Estos incluyen una mayor planificación del trabajo, una mejora de la retroalimentación y una evaluación más detallada de las actividades. Se han incluido actividades de AC informal (especialmente en las clases de teoría y seminario) y actividades de AC formal (especialmente en las sesiones de laboratorio).

- Objetivo 4. Modificar el curso *Moodle* desarrollado para la asignatura, de modo que se puedan incorporar los elementos necesarios para la implementación de las mejoras y nuevas herramientas asociadas con el AC.
- Objetivo 5. Valorar el desarrollo de la experiencia a lo largo del curso, incluyendo la evaluación del trabajo de los alumnos y retroalimentación.
- Objetivo 6. Establecer métodos de evaluación de la experiencia. Este proyecto de innovación docente ha sido evaluado tanto por los docentes participantes en el mismo como por los alumnos de ambas asignaturas. La evaluación por parte de los docentes se ha realizado a través de los informes de actividad en el Campus Virtual y de reuniones entre los miembros del equipo. La opinión de los alumnos se ha recogido a lo largo del curso y en una encuesta anónima realizada al final del mismo.
- Objetivo 7. Publicación de los resultados obtenidos en congresos y/o revistas de innovación docente con el fin de dar a conocer la experiencia. Los resultados del proyecto se han publicado en jornadas relacionados con la innovación docente, lo que ha supuesto también un mecanismo de evaluación externo de esta experiencia.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

### Contexto

Este proyecto comprende el desarrollo y puesta en marcha de actividades de AC en la asignatura “Radiodeterminación”, así como la utilización de herramientas TIC que faciliten la cooperación entre los alumnos en algunas de estas actividades. Ésta es una asignatura de cuarto curso en la Mención en Sistemas de Telecomunicación del Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT) de la UVA. Tiene carácter obligatorio y una carga lectiva de 6 ECTS. Sus contenidos se organizan en dos bloques temáticos:

- Bloque I. Sistemas de radionavegación. En este bloque se incluyen tres temas sobre varios sistemas de radionavegación, que se complementan con la realización de una práctica de navegación real con receptores del sistema *Global Positioning System* (GPS).
- Bloque II. Técnicas y sistemas de radar. Este bloque comprende dos temas en los que se analizan dos tipos de radares. Se complementa con una práctica de laboratorio empleando la herramienta *Matlab*®.

En cada una de las partes de la asignatura se incorporan, además, sesiones de seminarios que sirven para profundizar en los contenidos y para que los alumnos trabajen conjuntamente en la resolución de problemas.

### Diseño de las actividades del curso

Tras el análisis de la guía docente de “Radiodeterminación”, se decidió incorporar diferentes tipos de actividades de AC a lo largo de la misma. En primer lugar, se incorporaron tareas de AC informal, entre las que se encuentran:

- Discusiones con el compañero. Durante unos pocos minutos y en grupos formados por dos compañeros

sentados juntos, se pidió a los alumnos que respondiesen a alguna pregunta o que resumiesen los puntos más importantes de la exposición previa. El objetivo de estas actividades fue propiciar la reflexión sobre el material impartido y captar la atención de los alumnos. Las fechas para la realización de estas actividades no estaban prefijadas, sino que se incorporaron a las sesiones teóricas.

- Discusiones grupales dirigidas. Incorporadas al final de algunas de las sesiones teóricas, estas discusiones tenían como objetivo hacer un resumen de la sesión y servir de introducción para la siguiente clase.
- Resolución de problemas. En el contexto de los seminarios de la asignatura, se plantearon problemas a resolver por parte de los alumnos en grupos formados en el aula *ad hoc*. Contando con la ayuda de los profesores, los alumnos trabajaron en grupos pequeños para resolver y entregar un problema relacionado con los temas impartidos. Estas actividades eran evaluables, por lo que los alumnos conocían de antemano la fecha de realización.

Además, se incorporaron actividades de AC formal dentro de las dos prácticas de la asignatura.

- En la Práctica 1, los alumnos trabajaron en grupo a lo largo de 3 sesiones presenciales en la realización de una práctica de navegación real con receptores GPS. En las sesiones presenciales obtuvieron los resultados de la práctica y, además, se incorporó una actividad no presencial para elaborar un informe final.
- En la Práctica 2, los alumnos trabajaron en grupo a lo largo de 3 sesiones para la realización de una práctica sobre sistemas de radar. Los alumnos cooperaron en dos niveles. En primer lugar, trabajaron en grupos pequeños para obtener los resultados de la práctica y elaborar un póster en el que se expusieron los principales resultados (actividad con parte presencial y parte no presencial). A continuación, cada alumno realizó una revisión de los pósters creados por sus compañeros, incluyendo los aspectos positivos y sugerencias de mejora (actividad no presencial). En una sesión final, cada grupo expuso su póster y se llevó a cabo una sesión de debate en la que participó toda la clase (actividad presencial). Para ello se ha utilizado un patrón de tipo pirámide de dos niveles [7]. El diseño de esta práctica se ha apoyado en herramientas TIC específicas para el diseño de actividades de AC, como *ILDE*, *Web Collage* o *GluePS!* [8]. Asimismo, se emplearon herramientas colaborativas *on-line* externas a la UVA, como *GoogleDocuments*.

### Encuesta realizada a los alumnos

Para determinar el grado de satisfacción de los estudiantes, se realizó una encuesta voluntaria y anónima al final del curso. En la primera parte de la encuesta, se pedía a los alumnos que valorasen su grado de satisfacción con el diseño de la asignatura y la metodología docente a través de los siguientes ítems:

- Ítem 1: Definición de los objetivos de la asignatura.
- Ítem 2: Metodología de enseñanza-aprendizaje.
- Ítem 3: Interés de la asignatura en su conjunto.
- Ítem 4: Opinión sobre las expectativas y realidad.
- Ítem 5: Opinión sobre la dificultad de la materia.
- Ítem 6: Relación trabajo - número de ECTS.

- Ítem 7: Valoración de la carga de trabajo que cada una de las actividades desarrolladas ha supuesto fuera del aula. Dentro de este ítem, hay un apartado por cada una de las actividades desarrolladas.
- Ítem 8: Opinión sobre los puntos fuertes y débiles de la asignatura y sugerencias de mejora.

Los ítems del 1 al 5 se evaluaron con una puntuación de 1 a 10, siendo 10 el valor óptimo. En los ítems 5 y 6, el valor óptimo era 5. En el ítem 7 se recogió la carga de trabajo que cada una de las actividades propuestas supusieron fuera del aula. Por último, en el ítem 8 se recogió la opinión de los alumnos.

En una segunda parte de la encuesta, se ha evaluado la satisfacción de los alumnos con la plataforma Moodle a través de los siguientes ítems:

- Ítem 1. Diferencias con la forma de trabajar en otras asignaturas.
- Ítem 2. Beneficios del AC en la formación académica del alumno.
- Ítem 3. Experiencia de colaboración con los compañeros.
- Ítem 4. Valoración del grado de colaboración.
- Ítem 5. Valoración del grado de dificultad de las tareas propuestas.
- Ítem 6. Aspectos más complicados.
- Ítem 7. Valoración de la utilidad del diseño desarrollado para conseguir los objetivos de la práctica.
- Ítem 8. Tareas que han resultado especialmente útiles.
- Ítem 9. Tareas que han resultado especialmente poco útiles.
- Ítem 10. Grado de acuerdo con las afirmaciones:
  - En todo momento se sabe qué hay que hacer y con quién.
  - El uso de herramientas de Google no ha supuesto dificultades.
  - El uso de herramientas de Google ha ayudado a colaborar con los compañeros.
  - Al alumno le gustaría usar este tipo de experiencias en otras asignaturas.
  - El número de horas asignadas a la práctica es adecuado.

En los ítems 1, 2, 3, 6, 8, y 9 se recogía la opinión de los alumnos. En los ítems 4, 5 y 7 la respuesta tiene forma de escala de intensidad (muy poco, poco, bastante poco, algo, bastante, mucho o NS/NC). En el ítem 10, el alumno debe valorar su grado de acuerdo con cada afirmación en una escala de 1 (nada de acuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La encuesta anterior fue completada por el 85% de los alumnos. Los resultados obtenidos se pueden observar en la Figura 1. Los resultados de las encuestas muestran un elevado grado de satisfacción de los alumnos tanto con el diseño y el interés de la asignatura como con las actividades de AC llevadas a cabo, especialmente en la Práctica 2. Cabe destacar el alto porcentaje de participación de los alumnos en la encuesta final, lo que avala los resultados obtenidos.

Es conveniente señalar que los resultados de las encuestas indican que la carga de trabajo promedio fuera del aula es inferior a la que se había estimado inicialmente para esta asignatura (90 horas por alumno y curso). Los

alumnos han dedicado, en promedio, 24.73 horas de trabajo fuera del aula. No obstante, estos resultados se deben tomar con cautela, ya que algunos alumnos no han contestado a todos los ítems. Como puntos débiles cabe señalar que los alumnos consideran que se debería dedicar más tiempo a la parte práctica de la asignatura. Este punto se tendrá en cuenta a la hora de distribuir la carga de la parte práctica en próximos cursos.

En cuanto al desarrollo de las actividades de AC, todos los alumnos coinciden en señalar que la colaboración con sus compañeros ha sido elevada. Asimismo, mencionan que el uso de herramientas TIC específicas para AC no sólo no les ha supuesto ningún problema a la hora de desarrollar el trabajo de la asignatura, sino que les ha facilitado la cooperación con sus compañeros. Por otra parte, valoran muy positivamente la presentación de los resultados de la Práctica 2 en formato póster y la participación en la sesión de debate final. Como punto débil cabe señalar la dificultad en la búsqueda de información asociada a esa práctica, cuestión que se deberá tener en cuenta en el diseño de la actividad en cursos futuros.

**CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Como conclusión, cabe mencionar que con este trabajo hemos podido diseñar e implementar diversas estrategias de AC, tanto informal como formal, en la asignatura “Radiodeterminación”. El uso de herramientas TIC de apoyo a las actividades de AC ha resultado sencillo para nuestros alumnos y ha permitido mejorar la interacción entre los grupos fuera del aula. Teniendo en cuenta la realimentación recogida por los profesores a lo largo del curso, así como las opiniones proporcionadas por los alumnos en la encuesta final, podemos concluir que el AC apoyado por TICs es útil para fomentar la colaboración entre compañeros, desarrollar competencias de análisis y trabajo en equipo que mejoren el aprendizaje de los alumnos y mejorar su

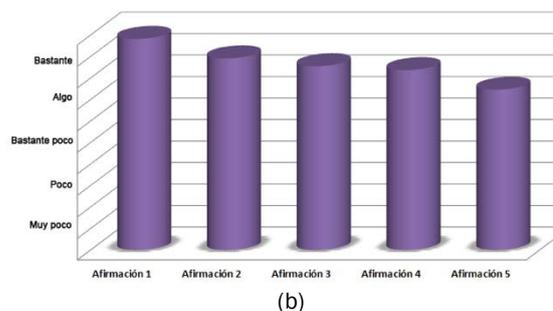
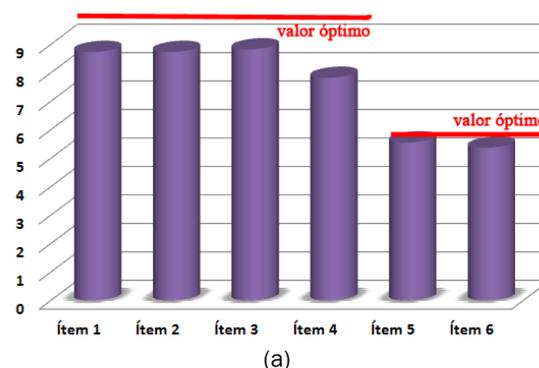


Figura 1. Resultados de la encuesta para “Radiodeterminación”. (a) Primera parte (b) Segunda parte.

capacidad de comunicación oral y escrita. Dado el éxito de esta experiencia, se intentará impulsar experiencias similares en otras asignaturas impartidas por los participantes en este proyecto de innovación docente.

### DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de esta experiencia docente se han dado a conocer en el siguiente foro relacionado con la docencia universitaria:

- VI Jornada de Innovación Docente UVA, donde se presentaron los resultados preliminares del proyecto en el póster titulado: “Uso de herramientas TIC específicas para la implementación de estrategias docentes basadas en el Aprendizaje Colaborativo en la asignatura ‘Radiodeterminación’”.

### AGRADECIMIENTOS

Este Proyecto de Innovación Docente no hubiera sido posible sin el apoyo proporcionado por el Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Valladolid (PID N° 11: “Técnicas de aprendizaje cooperativo en ‘Radiodeterminación’”: enriquecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje a partir de las lecciones aprendidas”).

### REFERENCIAS

1. M. B. Fernández, C. Sánchez, F. González, “Las nuevas tecnologías en la docencia universitaria como fórmula de interacción del alumnado en el proceso didáctico: el campus virtual y la tutoría electrónica”, en: *VII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*, Alicante, 2010.
2. M. García, D. Abásolo, J. Poza, C. Gómez, R. Hornero, “Aplicación de las TIC en la planificación y docencia en Ingeniería de Telecomunicación: una experiencia de coordinación en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior”, en: *VII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*, Alicante, 2010.
3. B. G. Davis. Cooperative learning: students working in small groups. *Speaking of Teaching*, vol. 10, no. 2, pp. 1-4, 1999.
4. C. C. Bonwell y J. A. Eison. Active Learning: creating excitement in the classroom. Washington: ASHE-ERIC Higher Education Report, 1991.
5. D. W. Johson y R. T. Johnson. Using technology to revolutionize cooperative learning: an opinion. *Frontiers in Psychology*, vol. 5, pp. 1156, 2014.
6. D. W. Johson, R. T. Johnson y E. J. Houlebec. El aprendizaje cooperativo en el aula. Barcelona: Paidós, 1999.
7. D. Hernández-Leo, J. Asensio-Pérez, Y. Dimitriadis, “Computational Representation of Collaborative Learning Flow Patterns using IMS Learning Design”, *Educational Technology & Society*, vol. 8, no. 44, pp. 75-89, 2005.
8. D. Hernández-Leo, J. I. Asensio-Pérez, M. Derntl, L. Prieto, J. Chacón, “ILDE: Community Environment for Conceptualizing, Authoring and Deploying Learning Activities”, en: *Open Learning and Teaching in Educational Communities*, pp. 490-493, 2014.

## Seminarios de Derecho Constitucional 2015-2016

Francisco Javier Matia Portilla\*, Luis E. Delgado del Rincón†, Fernando Reviriego Picón‡, Estela Gilbaja Cabrero\*

\*Departamento de Derecho Constitucional, Procesal y Eclesiástico del Estado (Derecho Constitucional), Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación (Segovia), †Departamento de Derecho Constitucional, Facultad de Derecho (Burgos), ‡Departamento de Derecho Político, Universidad de Derecho (UNED)

javier@der.uva.es

**RESUMEN:** La presente iniciativa podría resumirse en la organización de un evento científico liderado por los estudiantes de Derecho Constitucional II que tiene como especiales destinatarios a sus compañeros de Derecho Constitucional I, aunque también se abre a la sociedad de Segovia. Sin embargo, en su desarrollo intervienen otros muchos sujetos (estudiantes de otros centros de la Facultad, Decanato del Centro, una editorial privada y los medios de comunicación), que enriquecen y potencian este experimento pedagógico.

**PALABRAS CLAVE:** libertad de cátedra, sentido crítico, aprendizaje cooperativo, oratoria, evaluación por pares, interrelación de estudiantes de distintos cursos

### INTRODUCCIÓN: EL PUNTO DE PARTIDA

Para poder valorar el grado de cumplimiento de los objetivos recogidos en la solicitud del presente proyecto de innovación docente conviene recordar brevemente cuál era su pretensión y que concretos objetivos se contenían en la misma.

A grandes rasgos, con los Seminarios de Derecho Constitucional se pretende que: (a) los estudiantes de Derecho Constitucional II tengan que trabajar en equipo con otros compañeros, eligiendo y tratando con libertad de cátedra cualquier materia que sea de su interés siempre que esté relacionada con la asignatura. A tal fin, deben elaborar un Seminario que presentarán de forma ordenada, al menos, ante los alumnos que cursan Derecho Constitucional I. ¿Qué se potencia así en estos estudiantes? Se excita su curiosidad, su capacidad de análisis, su estrategia comunicativa, y comprenden mejor el papel de los discentes.

Los estudiantes de Derecho Constitucional no asumen un papel pasivo al presenciar los Seminarios impartidos por sus compañeros de segundo curso, sino que están obligados a valorarlos, evaluando diversas características (puntualidad, interés del tema, mayor o menor contenido jurídico, etc.). De esta forma reciben conocimientos de personas distintas y más cercanas a sus profesores ordinarios, aprenden a objetivar su enjuiciamiento del trabajo ajeno, y comprenden también mejor los perfiles de las tareas discentes.

En años anteriores, esta actividad se ha ido enriqueciendo con algunas novedades que la han potenciado. Las innovaciones más relevantes son que se han abierto al público, en general, y a los restantes estudiantes de Derecho, en particular (que pueden obtener un crédito de libre configuración asistiendo y valorando también los Seminarios), que se han instaurado unos premios a los dos mejores Seminarios (gracias a la ayuda de la Editorial Tirant Lo Blanch y la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación), y que se ha instaurado un Jurado Pro que puede descartar hasta tres Seminarios si consideran que estos no presentan una mínima calidad para alzarse con ningún galardón.

En la solicitud en su día realizada se establecía una serie de objetivos y acciones. Así, en relación con los estudiantes de Derecho Constitucional II se aludía a los objetivos de que (1) sean conscientes de la practicidad de la

asignatura, (2) ejerzan su libertad de cátedra a la hora de elegir, diseñar, y presentar sus seminarios, (3) adquieran habilidades y competencias en la composición y defensa oral de argumentación jurídica, que debe ser la que vehicule su Seminario, (4) fomentar su dominio en la oratoria y el arte escénico. Los objetivos específicamente dirigidos a los estudiantes de Derecho Constitucional I es que (5) comprendan que el Derecho es una ciencia social en la medida en que pretende ordenar la realidad, (6) adquieran conocimientos y valoraciones de otras personas distintas a sus profesores ordinarias, y que son más cercanas a su realidad cotidiana, (7) valoren el avance experimentado por sus compañeros en un solo curso académico, (8) aprendan a evaluar el trabajo ajeno, y (9) evalúen su propia valoración de los Seminarios. Se sumaba un objetivo común (10), vinculado con la interacción de los estudiantes de ambos cursos.

Finalmente, se vinculaba el desarrollo del Plan a través de la ejecución de seis acciones: (A1) Presentación de la actividad (septiembre 2015), (A2) Composición de equipos de estudiantes de Derecho Constitucional II y elección del tema sobre el que versarán sus Seminarios (noviembre-diciembre 2015), (A3) Preparación de los Seminarios por parte de los estudiantes de Derecho Constitucional II (enero-abril 2016), (A4) Explicación de la actividad a los estudiantes de Derecho Constitucional I y solicitud de colaboradores para el control de la asistencia y el recuento de las evaluaciones (febrero-abril 2016), (A5) Jornada de celebración de los Seminarios (abril 2016) y (A6) Evaluación sobre las evaluaciones realizadas por los estudiantes de primer curso (mayo 2016).

Uno vez que hemos recordado los perfiles básicos del Proyecto, estamos en condiciones de valorar los avances e incidencias que se han producido hasta el momento.

### EL DESARROLLO DEL PROYECTO: INCIDENCIAS Y CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Antes de comenzar el curso ya se iniciaron las primeras gestiones, consistentes en pedir a los responsables de distintas asignaturas impartidas en los dos primeros cursos del Grado de Derecho en Segovia el intercambio de clases que permitiera dedicar toda esa Jornada a la presentación discusión y evaluación de los Seminarios de Derecho Constitucional. Finalmente se pensó en el 28 de abril de 2016, gracias a la generosa implicación de algunas áreas de conocimiento y del Vicerrectorado del Campus de

Segovia. También contamos con el apoyo institucional de la Editorial Tirant Lo Blanch para repartir packs de códigos para los dos equipos ganadores.

También se solicitó que la implicación de los estudiantes de Derecho no matriculados en las asignaturas de Derecho Constitucional I y II pudiera ser reconocida con un crédito de libre configuración. En esta ocasión se ha matriculado oficialmente una estudiante de publicidad y otros estudiantes de los cursos superiores de Derecho han asistido a la actividad sin formalizar su presencia, por no precisar ya de créditos para culminar sus estudios.

Una vez comenzadas las clases, se ofreció a los estudiantes de Derecho Constitucional I y II la posibilidad de optar por un modelo de evaluación continua, integrándose esta actividad como obligatoria si se optaba por ésta. Como en años anteriores, la casi totalidad de los estudiantes eligen esta forma de aprender, porque la consideran más provechosa para su formación. A mediados del mes de octubre, se pidió a los estudiantes de Derecho Constitucional II que fueran formando equipos (preferentemente de tres o cuatro personas).

Esta era una cifra razonable teniendo en cuenta que esta actividad la iban a cursar 43 estudiantes. En efecto, la división entre 12 Seminarios (se articulan en cuatro bloques de tres), arroja un reparto teórico de 3,583 alumnos por grupo, por lo que resultaba útil que unos grupos tuvieran tres estudiantes y otros cuatro. No obstante, en aras al respeto a las iniciativas de los estudiantes se ha aceptado que un grupo estuviera compuesto por cinco personas y otro por dos.

Personas/equipo	Número equipos	Total alumnos
2	1	02
3	4	12
4	6	24
5	1	05
<b>TOTAL</b>	12 equipos	43 Estudiantes

Estos datos, reflejados en este gráfico, han permitido una configuración adecuada de la actividad, organizada en cuatro bloques de tres seminarios cada uno, y en única jornada, lo que no perturba su horario habitual de clases más allá de lo previsto en un primer momento.

En todo caso, tras la elección por parte de los estudiantes de las distintas propuestas, se ha configurado el programa de los Seminarios de Derecho Constitucional 2015-2016 (Anexo 1), que se adjunta al presente informe. Como en el pasado curso escolar se ha conferido a cada grupo un tiempo de exposición relacionado con el número de personas que participan en el mismo.

Personas/equipo	Minutos por Seminario 2015-2016
2	14
3	18
4	22
5	26
Nº total alumnos	44

Sin embargo, este año se ha producido una incidencia. Un día antes de la celebración de los Seminarios, un estudiante ha desaparecido literalmente, no respondiendo ni las llamadas ni los whatsapps de sus compañeros. Ante tal situación, puesta de manifiesto por los compañeros, el

profesor ha optado porque los estudiantes (tres en vez de cuatro, como estaba previsto) optaran por servirse del tiempo pensado para grupos para tres personas (18') o ajustaran su intervención al tiempo que habían previsto inicialmente (22'). Los estudiantes se han inclinado por esta segunda solución, y se han servido del tiempo inicialmente previsto para un grupo de cuatro personas aunque fueran finalmente tres.

Posteriormente, en marzo, se solicitó, en el marco del Programa de la Facultad de Ayudas, el patrocinio de los premios a los dos mejores Seminarios (dotados con 175 y 125 euros, respectivamente), que la Comisión de Economía respaldó en ese mismo mes.

También se comenzó en ese mismo mes a solicitar la ayuda desinteresada de estudiantes de Derecho Constitucional I que colaboren, durante la Jornada de los Seminarios, realizando tareas de control de asistencia de los estudiantes y de recuento de los votos emitidos por los estudiantes de Derecho Constitucional I y por los restantes estudiantes de Derecho que no están matriculados en Derecho Constitucional II. Han sido este año trece estudiantes a los que agradecemos su labor.

Durante todos estos meses se ha dado información puntual a los miembros del Jurado Pro (los profesores Luis E. Delgado del Rincón y Fernando Reviriego Picón), a Estela Gilbaja, y a las autoridades académicas (Vicerrector de la Universidad de Valladolid en el Campus de Segovia, Decano de la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación), así como a la responsable de la Editorial Tirant Lo Blanch (María José Gálvez) y a los propios estudiantes.

En el marco de estas gestiones el Vicerrectorado del Campus de Segovia nos ha ofrecido colaborar con los premios, facilitándonos los ejemplares necesarios del volumen Zambrano, María: *Un lugar de la palabra: Segovia. Tres ensayos poéticos* (Derviche. Segovia, 2015).

Toda esta labor preparatoria se ha proyectado en la celebración de los Seminarios de Derecho Constitucional 2015-2016, articulados en cuatro turnos, tal y como se recoge en el Programa adjunto.

Antes de dar cuenta del contenido de la Jornada, resulta preciso recordar que el profesor Reviriego Picón, miembro del Jurado Pro, nos trajo bastantes números de la prestigiosa Revista *Teoría y Realidad Constitucional* para los dos equipos ganadores, lo que ha enriquecido los premios previstos.

Todos los Seminarios fueron seguidos de un debate sobre las cuestiones tratadas. Las discusiones fueron vivas y en ellas intervinieron, además de los estudiantes de Derecho Constitucional I y II, otras personas asistentes, debiendo destacarse la implicación de alumnos de otros cursos del Grado de Derecho y de otras titulaciones. Los estudiantes colaboradores realizaron sus tareas con una implicación plena y fueron los encargados de controlar la asistencia de los estudiantes implicados y de sumar las evaluaciones realizadas por los estudiantes de Derecho Constitucional I y de cursos superiores que se habían inscrito en esta actividad.

El resultado final es que los estudiantes concedieron el primer premio al Seminario sobre *La violencia de género, ¿una cuestión de valores?*, y el segundo al referido al *Ciberbullying o ciberacoso: tema de actualidad*.

El balance de la Jornada de Seminarios, a juicio de los estudiantes, fue positivo. Aunque se consideró muy intensa en duración fue satisfactoria. Y ese juicio es el mismo que tuvo el Jurado Pro. Como se recordará, la función de este es

excluir preventivamente aquéllos Seminarios que no presentan una calidad mínima. Pues bien, aunque este Jurado ha optado por no descartar ningún Seminario de los premios, sí que ha hecho notar que uno de ellos ha buscado la complicidad del espectador renunciando al rigor en parte, entrevistando a una serie de personas de una materia (la situación de las cárceles en España y su comparación con las de otros países) que desconocían manifiestamente.

Quedaba aún una tarea pendiente, y era evaluar las evaluaciones y, en general, la actividad. Con los estudiantes de Derecho Constitucional II se debatió en clase como habían visto la Jornada, y cómo explicaban ellos, a posteriori, los resultados en las votaciones. Mientras que en el aula de segundo curso los estudiantes han mostrado su acuerdo con los premios, entendiendo que los Seminarios galardonados han sido interesantes y han estado correctamente presentados. Han coincidido, también, en las fortalezas y debilidades generales de la actividad durante el presente curso escolar. Como fortaleza se ha destacado que todos han sido rigurosos en cuanto al contenido jurídico de la actividad. Como debilidad, han sido conscientes de sus limitaciones para la exposición pública, que achacan a la timidez y a la falta de tiempo para memorizar parcialmente sus intervenciones. También se han pronunciado mayoritariamente por adelantar la actividad en años sucesivos, por estar excesivamente del periodo de exámenes final.

Los estudiantes de Derecho Constitucional han expresado también su satisfacción con la actividad. Además, al comentar públicamente sus valoraciones, se ha constatado la existencia de diferentes criterios, lo que ha abierto un interesante debate sobre cuáles eran los que se debían aplicar, y una reflexión crítica sobre su propia actuación.

A la vista de estos datos, puede afirmarse que el proyecto de innovación docente se ha cumplido. Si se revisan ahora los diez objetivos propuestos se observará que todos ellos han sido cumplidos. Lo mismo puede decirse, sin ambages, de las seis actuaciones previstas (AO1 a AO6). Por estos motivos, debemos mostrar nuestra satisfacción por la tarea desempeñada.

#### **DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Dado que esta es una experiencia docente implantada hace seis años y que se ha ido depurando curso tras curso, hemos publicado "Seminarios de Derecho Constitucional (2014-2015)" en la *Revista General de Derecho Constitucional* 21 (2015) (Anexo 2), análisis basado en la Memoria final de la actividad realizada el pasado curso escolar.

También nos consta que las personas y entidades que han colaborado en su gestación (Vicerrectorado del Campus de Segovia, Decano de la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación, Editorial Tirant Lo Blanch) valoran muy positivamente su interés. Lo mismo ocurre con los profesores de otras Universidades que el pasado curso escolar aceptaron formar parte del Jurado Pro, y que este año repiten asumiendo las mismas funciones, y con los medios de comunicación (Anexo 3).

Los propios estudiantes, y esto acaso sea lo más importante, suelen valorar muy positivamente esta iniciativa. Y esto ha ocurrido también en la presente edición.

Resulta evidente que estamos ante un proyecto de innovación docente que puede ser reproducido en otras materias en las que el aprendizaje de una asignatura se

prolongue más allá de un curso escolar (Civil, Mercantil, Procesal, Administrativo, etc.). Sin embargo, para que la dirección de esta actividad sea coherente, resulta conveniente que el profesor encargado de ambas asignaturas sea el mismo, para crear sinergias entre los grupos implicados, en lo que atañe a muy distintos aspectos (organización, valoración, evaluación, resolución de incidencias, etc.). Por supuesto, otra variable imprescindible es que el volumen de estudiantes (especial, aunque no exclusivamente, en el Grupo de Derecho Constitucional II) no supere un determinado umbral (un medio centenar de estudiantes). Este proyecto de innovación docente sería imposible en grupos excesivamente numerosos.

#### **AGRADECIMIENTOS**

Decanato y Junta de Facultad (Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación).

Vicerrectorado de la Universidad de Valladolid en el Campus de Segovia.

Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid.

Editorial Tirant Lo Blanch.

Teoría y Realidad Constitucional.

Áreas de Filosofía del Derecho, Derecho Eclesiástico del Estado y Derecho Procesal de la Universidad de Valladolid en el Campus de Segovia.

Personal de Administración y Servicios del Edificio Santiago Hidalgo de la Universidad de Valladolid en el Campus de Segovia.

#### **ANEXOS**

Anexo 1: Programa de los Seminarios de Derecho Constitucional 2015-2016  
[http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/22238/1/PID1516\\_012\\_Anexo%201.pdf](http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/22238/1/PID1516_012_Anexo%201.pdf)

Anexo 2: Seminarios de Derecho Constitucional 2014-2015  
[https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/22241/1/PID1516\\_012\\_Anexo%202.pdf](https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/22241/1/PID1516_012_Anexo%202.pdf)

Anexo 3: Recortes de prensa  
[https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/22242/1/PID1516\\_012\\_Anexo%203.pdf](https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/22242/1/PID1516_012_Anexo%203.pdf)

## Desarrollo de estrategias transversales y aplicadas a la docencia del Patrimonio Arquitectónico y el Urbanismo

Javier Pérez Gil<sup>1</sup>, Luis Santos y Ganges<sup>2</sup>, Víctor Pérez Eguíluz<sup>2</sup>, Rodrigo Almonacid Canseco<sup>1</sup>, José Luis Lalana Soto<sup>2</sup>, Alfonso Álvarez Mora<sup>2</sup>, Joaquín García Nistal<sup>3</sup>, María Dolores Campos Sánchez-Bordona<sup>3</sup>, María Castrillo Romón<sup>2</sup>, Juan Luis de las Rivas Sanz<sup>2</sup>, Marina Jiménez Jiménez<sup>2</sup>, Enrique Rodrigo González<sup>2</sup>, Vanessa Jimeno Guerra<sup>4</sup>, Miguel Fernández Maroto<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, E.T.S. de Arquitectura, <sup>2</sup>Departamento de Urbanismo y Representación de la Arquitectura, E.T.S. de Arquitectura, <sup>3</sup>Departamento de Patrimonio Artístico y Documental, Universidad de León, <sup>4</sup>Departamento de Estudios Hispánicos, Hamilton College.

jpgil@tap.uva.es / insur3@uva.es

**RESUMEN:** Tras la experiencia del curso pasado, este PID (“Innovación y transversalidad: implementación de metodologías aplicadas al Patrimonio Arquitectónico y el Urbanismo en Castilla y León II”) ha dado continuidad a sus fines y metodología, enfocados a alcanzar un aprendizaje integral y significativo aplicado al Patrimonio arquitectónico y al Urbanismo. En este sentido, se ha desarrollado un plan más ambicioso de actividades aplicadas a casos concretos de Castilla y León. E igualmente, aprovechando los resultados obtenidos y la evaluación de sus conclusiones con cierta perspectiva, se ha procedido a difundir y publicar de manera sistemática la experiencia. Todo ello está permitiendo la consolidación de un grupo de innovación docente consistente y con excelentes expectativas para los cursos venideros.

**PALABRAS CLAVE:** Proyecto, Innovación, Docente, Escuela de Arquitectura, Transversalidad, Metodologías docentes, Patrimonio arquitectónico, Urbanismo, Aprendizaje colaborativo.

### INTRODUCCIÓN

El PID “Innovación y transversalidad: implementación de metodologías aplicadas al Patrimonio Arquitectónico y el Urbanismo en Castilla y León II” da continuidad a la edición iniciada el curso pasado<sup>1</sup>. Como su título indica, se proponía implementar metodologías acordes con la especificidad de la educación en Patrimonio Cultural (arquitectónico<sup>2</sup>) y el Urbanismo, que precisan de una cierta transversalidad entre materias y una aplicación práctica sobre el terreno, pues sólo allí puede entenderse su multidimensionalidad (referida tanto a su complejidad como a la espacialidad).

En este curso se ha aplicado sobre varias asignaturas del Grado en Arquitectura y del Grado en Fundamentos de la Arquitectura (áreas de Composición Arquitectónica / Historia y Teoría de la Arquitectura, y Urbanística y Ordenación del Territorio) basadas en los principios de actualización conceptual, transversalidad e innovación metodológica. Dichas actividades siguen un método de aprendizaje colaborativo como medio para alcanzar un aprendizaje integral, aplicado (a casos operativos de Castilla y León) y significativo en orden a las competencias establecidas para cada una de las asignaturas.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Aunque sea de manera necesariamente concisa y general, referiremos el trabajo llevado a cabo en cada una de las asignaturas del PID, como parte de un plan coordinado y transversal.

Tal y como quedó recogido en la memoria de seguimiento del pasado mes de abril, la asignatura de Historia de la Arquitectura centró su actividad en la elaboración de un trabajo colectivo sobre un monumento o espacio histórico de Castilla y León inserto en el marco cronológico y temático de la asignatura.

Para ello se formaron equipos de 4-5 estudiantes que desarrollaron de manera colaborativa el trabajo. Además de

las tutorías, se les proveyó de una serie de documentos (cronograma, portafolios, actas) y roles (coordinador, secretario) con el fin de forzarles a mantener un correcto control de los tiempos y esfuerzos y, también, para garantizar el reparto equitativo.



Figura 1. Desarrollo de los seminarios presenciales de la asignatura Historia de la Arquitectura (octubre 2015)

Como novedades del presente curso, se abrieron diferentes plataformas digitales, tales como Flickr o Academia, para el mejor seguimiento de la actividad, aunque optando en esta ocasión por el Moodle del Escritorio Virtual Uva en lugar de la red Facebook.

Asimismo, además de complementarse con los contenidos teóricos simultáneos, el desarrollo de este trabajo colectivo estuvo acompañado de otras actividades y la colaboración de compañeros docentes de otras áreas. Así, en noviembre se efectuó una visita a diferentes lugares de la provincia de Valladolid: Mota del Marqués, San Cebrián de Mazote, Monasterio de la Santa Espina y Medina de Rioseco. En este trabajo de campo intervinieron también otros docentes externos miembros del PID, los profesores Lalana, Jimeno y García.

Una vez más, agradecemos la colaboración económica en esta actividad del Vicerrectorado de Economía

(desplazamientos) y, muy especialmente, del Vicerrectorado de Innovación Académica e Innovación Docente (PID 15/16), que se hizo cargo de las entradas, lo que permitió gozar a nuestros estudiantes de una práctica gratuidad. Estas colaboraciones han sido conveniente y expresamente publicitadas entre los alumnos, tanto en los programas de curso como en los materiales entregados (en el caso anteriormente expuesto: bases, dosieres, plataformas sociales, etc.).



Figura 2. Trabajo de campo. Monasterio de la Santa Espina. Visita del PID (noviembre 2015)

La participación en esa asignatura de docentes de otros ámbitos confirmó la transversalidad del PID. Fue además una colaboración recíproca. Así, la profesora Jimeno desarrolló en el Centro de Estudios Hispánicos los mismos contenidos y objetivos del PID (Arquitectura y Urbanismo en Castilla y León) para los estudiantes norteamericanos de este centro en Madrid. Se desarrollaron itinerarios culturales en Salamanca y Segovia, y en ellos se contó con la participación de los profesores García y Pérez.



Figura 3. Colaboración con otros centros. Visita de los estudiantes de Hamilton College a Segovia (octubre 2015)

En la asignatura de Historia y Teoría de la Restauración Arquitectónica la aplicación del PID tuvo una doble vertiente. Por una parte, se diseñó un trabajo de investigación que bajo el título de “artículo académico” buscó potenciar las competencias sistémicas. Y, por otra, se contó con la colaboración del profesor Lalana (Urbanismo), que impartió una lección magistral sobre Patrimonio Industrial, que venía a complementar la teoría expuesta desde otro punto de vista, tan complementario como necesario.

Las asignaturas de Diseño Urbano se guiaron por dos criterios básicos. Por un lado, con carácter general, asumiendo un cierto carácter propedéutico de la materia y, por otro, dentro del currículum de formación en urbanismo,

atendiendo a las escalas más pequeñas del análisis y de la prospectiva urbanística. La primera parte del curso se centró en el análisis tipo-morfológico y evolutivo de los tejidos urbanos, y la segunda introdujo elementos básicos de prospectiva urbanística.



Figura 4. Transversalidad docente. El Prof. Lalana en la asignatura de Historia y Teoría de la Restauración Arquitectónica (abril 2016)

Para el curso 2015-2016, la asignatura se ha centrado en un área compleja de Valladolid. Las tareas de recogida de datos en campo, observación de los espacios públicos y análisis cartográfico y cualitativo, que son básicas en la primera parte del curso, se realizaron de forma cooperativa en equipos de estudiantes de 6 miembros que, por esta vía, también se ejercitaron en la (auto)organización de trabajo grupal; la segunda parte del curso, proyectual, se realizó en parejas.



Figura 5. Trabajo de campo en las inmediaciones de la ETS de Arquitectura. Asignatura de Diseño Urbano (octubre 2015)

La asignatura Ecología Urbana, Ordenación del Territorio y Paisaje ensaya la transición entre las escalas pequeñas y grandes a través del análisis y propuesta de mejora ambiental de un municipio. Un enunciado tan amplio permite al estudiante entender la importancia de fijar unos objetivos que orienten una necesaria búsqueda de información y análisis que sirvan de punto de partida a una tarea casi proyectual de mejora de distintos aspectos urbanísticos, paisajísticos, ecológicos e incluso de diseño urbano.

La visión holística y multidisciplinar del urbanismo se va incrementando, tal y como pretende el PID. La complejidad consiste en entender e integrar todas las características geográficas, actividades y usos que existen en un término municipal, sus infraestructuras y especialmente su patrimonio. Todos estos condicionantes de partida se combinan con el planeamiento existente, y a partir de ahí las modificaciones y proyectos que los estudiantes

puedan introducir a través de su “plan ambiental” habrán de incidir positivamente en dos objetivos concretos de libre elección entre cada pareja de trabajo: al menos un aspecto a nivel del término municipal y otro centrado en el núcleo urbano.

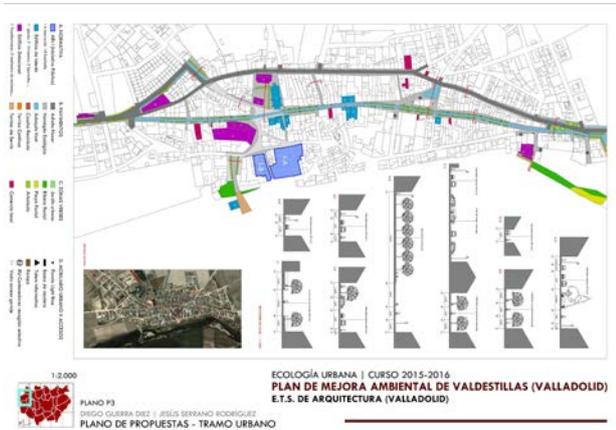


Figura 6. Propuesta de intervención de la asignatura de Ecología urbana, ordenación del territorio y paisaje.

La asignatura de Rehabilitación Urbana y Patrimonio está enfocada hacia el conocimiento de las dinámicas urbanísticas que se manifiestan en los conjuntos urbanos históricos que han sido declarados como Bienes de Interés Cultural o cuya cualidad territorial procura que sean considerados como tales.

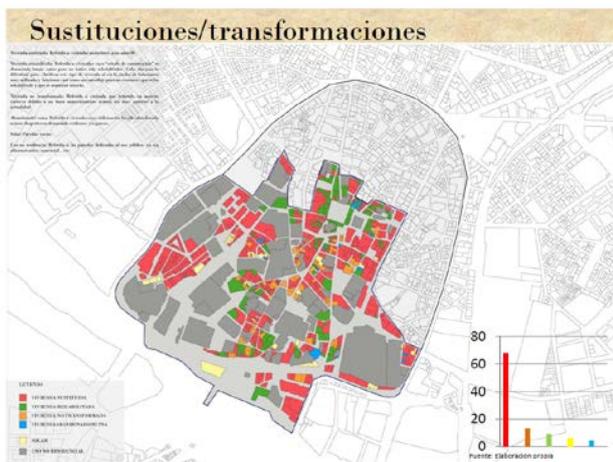


Figura 7. Salamanca. Análisis de trabajo de la asignatura de Rehabilitación y Patrimonio.

El objetivo del curso 2015-2016 ha sido analizar el comportamiento de esos conjuntos con la intención de proceder a su recuperación, conservación o puesta en valor, en su inseparable marco urbano. La docencia se centró en la comprensión del carácter íntimamente interrelacionado de las dinámicas urbanas dentro y fuera de los ámbitos “patrimonializados”, en el conocimiento urbanístico generado en esta materia y en la defensa de la recuperación, no sólo por motivos culturales sino, sobre todo, en su calidad de categorías urbanas capaces de participar, a todos los niveles y escalas posibles, en la ordenación de la ciudad en su conjunto, de esos bienes patrimoniales ("patrimonio urbano"), ámbitos de los que se requiere una participación activa en el proceso de desarrollo

de la ciudad, y no como "reservas culturales" aisladas y marginadas para uso y disfrute de una minoría.

La asignatura de Teoría de la Ciudad ha integrado dos apartados significativos en su propuesta docente: el patrimonio cultural y la historia urbana, que alimentan la transversalidad buscada en el PID.

Su carácter fundamentalmente teórico ha permitido abordar los cruzamientos conceptuales con cierta precisión, en relación con las ideas de pasado e historicidad, patrimonio y patrimonialización, salvaguarda y reconversión. Los estudiantes de arquitectura no están acostumbrados a este tipo de contenidos teóricos y menos aún al debate conceptual, el cual ha sido planteado en los seminarios.

Por su parte, la asignatura de Planeamiento Urbano y Proyecto de Ciudad requiere concentrar el aprendizaje en un caso de estudio y en un enfoque concreto. En este sentido, para el curso 2015-2016, se propuso el tema ‘Ávila y sus riberas interiores’, con el que se pretendía abordar la escala urbana global, insistiendo en un aspecto fundamental de la planificación urbana: la estructura urbana, con una particular atención al paisaje. El concepto de estructura urbana, central en la asignatura, permite abordar los temas urbanos desde su complejidad y, a la vez, mezclar la lógica global, analítica y ordenadora del plan con las herramientas del diseño urbano. En un contexto de crisis económica y de convicción de las limitaciones del modelo de crecimiento urbano heredado, es imprescindible una reflexión sobre lo urbano que no eluda sus dificultades y que sea capaz de aventurarse en caminos nuevos, más exigentes, con interferencias culturales y sensibilidad a los cambios sociales.

En el caso de la asignatura Vivienda y Ciudad, se propone una profundización en el análisis de la relación entre vivienda y ciudad, en la perspectiva entrecruzada del problema del alojamiento y de la segregación residencial en la ciudad moderna y contemporánea. En el curso 2015-2016, por un lado, ha desarrollado una reflexión sobre las concepciones del problema de la vivienda y las prácticas y teorías a ellas asociadas, tanto en términos de políticas públicas de vivienda social como de procesos informales de producción o acceso a la vivienda. Por otro lado, se ha aproximado, desde un punto de vista teórico, a la crítica de la dimensión residencial de los procesos de segregación socio-espacial urbana, siempre con un horizonte de discusión en relación con la gestión urbana, tanto sectorial como urbanística.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Uno de los objetivos específicos de la presente edición del PID ha sido la difusión y publicación de sus objetivos, conclusiones y materiales. En este sentido, merecen un reconocimiento especial las actividades de formación y difusión desarrolladas bajo el soporte último del Instituto Universitario de Urbanística, al que pertenecen la mayor parte de los docentes involucrados en este PID.

Así, el pasado mes de marzo celebramos en Valladolid y Ávila el seminario internacional “Patrimonios urbanos, diagnósticos urbanos y futuros del pasado”, coordinado por la profesora Castrillo, especialmente dedicado a los estudiantes de Rehabilitación Urbana y Patrimonio, pero también abierto al resto de asignaturas y público especializado. Con esa misma vocación se han colgado las ponencias en la web<sup>3</sup>.



Figura 8. Seminario sobre Patrimonios urbanos. Visita a Ávila (marzo 2016).

Asimismo, en abril presentamos un póster sobre el proyecto del curso pasado a la Jornada de Innovación Docente de la UVA (Valladolid, 22 de abril de 2016), titulado “Urban glasses: la visión interdisciplinar del Urbanismo para comprender la ciudad”.



Figura 9. Póster presentado a la VI Jornada de Innovación Docente Uva (2016).

Junto a esta publicación, otros profesores han publicado diferentes trabajos relacionados con su experiencia en el PID y sus respectivas asignaturas, entre ellos, Castrillo, Fernández-Maroto y Jiménez (“Hacia el mejoramiento urbano de un barrio funcionalista. Debates e instrumentos para los espacios libres”<sup>4</sup>), Jiménez y Fernández-Maroto (“La construcción de un barrio moderno vista desde sus espacios libres: Huerta del Rey (Valladolid), o Pérez, Santos, Almonacid, Lalana, Jimeno y García, autores de sendas comunicaciones en el Congreso EDULEARN 2016<sup>6</sup>.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS. CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Tanto en esta asignatura como en el resto de las concluidas o en marcha, de forma general, podemos afirmar que la experiencia está resultando satisfactoria tanto para

estudiantes como para docentes. Por una parte estamos mejorando el aprendizaje de los primeros en orden a las especificidades de la Arquitectura y el Urbanismo; por otra, favoreciendo también la necesaria colaboración transversal entre áreas y centros, lo cual esperamos que pueda permitir consolidar un equipo de innovación docente.

La interdisciplina y la transversalidad son ítems fáciles de apuntar pero bien arduos de aplicar y de resultados lentos y parcos, pero siempre positivos y gratificantes. Nuestro PID ha decidido vivir en la frontera donde cada disciplina entra en intersección con las otras.

## REFERENCIAS

1. Pérez Gil, J. y Santos y Ganges, L. Innovación y transversalidad: aplicación de metodologías aplicadas al Patrimonio arquitectónico y el Urbanismo en Castilla y León. *Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid (Uva) de los años 2013-2014 y 2014-2015* (V. Cardeñoso, coord.). 2016, 613-616.
2. Pérez Gil, J. Arquitectura y Patrimonio: nuevos paradigmas conceptuales y docentes. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*. 2013, 2, 163-174.
3. <http://institutourbanistica.com/videos-ponencias-seminario-internacional-patrimonios-urbanos-diagnosticos-historicos-futuros-del-pasado/>. Último acceso el 23 de junio de 2016.
4. Castrillo Romón, M., Fernández Maroto, M. y Jiménez Jiménez, M.: Hacia el mejoramiento urbano de un barrio funcionalista. *Debates e instrumentos para los espacios libres. Bitácora urbano-territorial*. 2016, 26/1.
5. Fernández Maroto, M. y Jiménez Jiménez, M.: La construcción de un barrio moderno vista desde sus espacios libres: Huerta del Rey (Valladolid) / The building of a modern district seen from the perspective of its open spaces: Huerta del Rey (Valladolid). *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. 2016, 14, 82-95.
6. Santos y Ganges, L, Pérez Gil, J., Almonacid Canseco, R., Lalana Soto, J.L., García Nistal, J. y Jimeno Guerra, V.: “Interdisciplinarity in Architecture: towards a genuine cross-disciplinary education. *EDULEARN 2016 Proceedings*. 2016; Jimeno Guerra, V., García Nistal, J., Lalana Soto, J.L., Almonacid Canseco, R., Santos y Ganges, L. y Pérez Gil, J.: Teaching-learning strategies on Cultural Heritage applied to american university programmes based in Spain. *EDULEARN 2016 Proceedings*. 2016.

## AGRADECIMIENTOS

Al Vicerrectorado de Innovación Académica e Innovación Docente y al Área de Formación Permanente e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid, especialmente a Alfredo Corell, por su colaboración, y a Ana Hontiyuelo, por su profesionalidad y continua asistencia.

# Nuevas actividades docentes en Ingeniería Industrial: Flipped Classroom y Gamificación con apoyo de las TICs

Susana Lucas Yagüe\*, Ángel María Cartón López, Gerardo González Benito, Miguel Ángel Urueña Alonso, Asunción Garrido Casado+, M<sup>a</sup> Teresa García Cubero, Mónica Coca Sanz, Santiago Villaverde Gómez

\*Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente, Escuela de Ingenierías Industriales (sede Mergelina)

+Instituto de Enseñanza Secundaria Emilio Ferrari

[susana@iq.uva.es](mailto:susana@iq.uva.es)

**RESUMEN:** En este proyecto de innovación docente se han diseñado, implementado y evaluado un conjunto de actividades y estrategias docentes que facilitan el aprendizaje de determinadas competencias transversales y específicas en asignaturas de Grado y Máster en el ámbito de las ingenierías industriales. En este curso se han incorporado las nuevas tendencias de innovación educativa a las aulas siempre bajo el paraguas de aprendizaje híbrido (b-learning). En concreto se han implementado actividades basadas en la metodología de Flipped Classroom (clases invertidas) y la técnica de gamificación como nuevas formas de aprendizaje para el alumno. Además se han seguido empleando de forma integrada con las anteriores el aprendizaje a partir de mapas conceptuales, el aprendizaje basado en problemas y proyectos (ABP) y los mini-videos docentes modulares.

La aplicación de estas nuevas estrategias docentes, con ayuda de las TICs, ha permitido mejorar de forma significativa el nivel de formación de las competencias transversales, entre las que destacan: la capacidad de análisis y síntesis, la resolución de problemas, el razonamiento crítico, el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo. De forma simultánea los estudiantes han afianzado los contenidos teóricos de las asignaturas implicadas en la experiencia educativa. Los alumnos se encuentran más motivados e implicados en su propio aprendizaje y más cómodos al encontrarse en un entorno adaptado a sus necesidades y conocimientos tecnológicos.

**PALABRAS CLAVE:** Flipped classroom, gamificación, competencias transversales, competencias específicas, rúbricas de evaluación, ingeniería industrial

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo del proyecto, acorde con el planteamiento de aprendizaje por competencias y uso de las TICs como apoyo a la docencia presencial, es diseñar, implementar y evaluar un conjunto de actividades docentes que faciliten el aprendizaje de determinadas competencias transversales y específicas en asignaturas de grado y máster en el ámbito de las ingenierías industriales. En este curso se han implementado nuevas actividades educativas basadas en la metodología de Flipped Classroom (clases invertidas) y la técnica de gamificación.

La metodología de Flipped Classroom es un nuevo modelo pedagógico que permite que el alumno realice determinadas tareas fuera del aula (visionado de un video, consulta de bibliografía o páginas web, etc.) y que utilice el tiempo de clase junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar los procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula.

La técnica de gamificación se ha aplicado al análisis y resolución de un problema complejo configurado a modo de juego. La estrategia de resolución se organiza en varias etapas con una dinámica de juego establecida y en la que se van asignando diferentes puntuaciones numéricas en función de los resultados alcanzados. La tarea se realiza de modo grupal (parejas)

Además de las estrategias anteriores se seguirán utilizando de forma integrada con ellas, el aprendizaje a partir de mapas conceptuales, el aprendizaje basado en problemas y proyectos (ABP) y los mini-videos docentes, que tan buenos resultados han proporcionado hasta el momento.

El proyecto se está desarrollando durante el curso académico 2015/2016 dentro de las asignaturas de grado y máster en Ingenierías Industriales impartidas por los profesores que forman parte del Grupo de Innovación Docente.

## CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

**Objetivo 1:** Seleccionar diferentes asignaturas de grado y máster en Ingeniería Industrial donde se aplicarán las actividades docentes planteadas

La experiencia de innovación se ha aplicado en las 5 asignaturas inicialmente propuestas y que tenían como eje común la mejora en la transmisión de conocimientos propios en Ingeniería Química, tanto a nivel de grado como de máster. Las asignaturas seleccionadas han sido, a nivel de grado: "Introducción a la Ingeniería Química" (obligatoria de 3º curso del Grado en Ingeniería Química, primer cuatrimestre), "Tecnología Ambiental y de Procesos" (módulo común y básico de 1º curso de todos los Grados en Ingeniería Industrial, 2º cuatrimestre), "Bases de la Ingeniería de la Reacción Química" (4º curso grado de Ingeniería de Tecnología Industriales). A nivel de Máster se han seleccionado: "Formación Complementaria en Ingeniería Química y Termofluidos" (máster en Ingeniero Industrial, primer curso) y "Tecnología Química" (máster en Ingeniero Industrial, primer curso). Estas dos asignaturas de forma conjunta abordan las bases del Grado de Ingeniería Química.

**Objetivo 2:** Seleccionar un número reducido de competencias genéricas que serán objeto de estudio

Las competencias seleccionadas y objeto de trabajo en el presente proyecto de innovación docente han sido las que

inicialmente se habían planteado: la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de resolución de problemas, el razonamiento crítico y el análisis lógico, la capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz y el aprendizaje autónomo. Además se ha considerado una competencia más, inicialmente no incluida, que es la motivación del estudiante.

**Objetivo 3:** Diseñar e implementar un conjunto de actividades y estrategias docentes adecuadas para la enseñanza y el aprendizaje de competencias genéricas

Entre las estrategias docentes contempladas se han incluido las flipped classrooms, la gamificación, los mapas conceptuales, las tareas orientadas a la resolución de problemas y a la búsqueda de información bibliográfica, el taller de Moodle y los minivideos docentes modulares (MDM) de corta duración. Los minivideos empleados han sido tanto de elaboración propia (software Explain Everything) como otros propios de universidades de reconocido prestigio en el ámbito de la Ingeniería Química.

**Objetivo 4:** Comprobar la efectividad de las actividades docentes diseñadas mediante la aplicación de adecuadas herramientas de evaluación

Tal y como se proponía en la memoria de solicitud del proyecto se han empleado las encuestas de opinión, las rúbricas de evaluación de actividades, las reuniones de coordinación y seguimiento, los grupos de debate y los resultados académicos de los alumnos implicados en la experiencia de innovación docente. Con ellos se ha obtenido una valoración global de la eficacia de las actividades propuestas para la adquisición de las competencias específicas y transversales seleccionadas.

En la propuesta inicial se contemplaba la utilización de la herramienta estadística SPSS pero hasta el momento no se ha utilizado. La sencillez del análisis estadístico para grupos de tamaño relativamente pequeño (máximo 70 alumnos en alguna de las asignaturas) no ha requerido del empleo de herramientas de análisis con bases de datos.

**Objetivo 5:** Comparar los resultados de la aplicación de las actividades docentes a nivel de Grado y Máster

Se ha propuesto una misma actividad (resolución de tarea relacionada con balances de materia), adecuándola a nivel de Grado y Máster. Los resultados han sido de gran interés para el rediseño de actividades en función del nivel formativo.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Plataforma Moodle de la Universidad de Valladolid con activación del módulo EvalCOMIX de Moodle y recurso Taller de Moodle

Software CMap Tools para la creación mapas conceptuales

Software Explain Everything para la elaboración y edición de los videos docentes

Software Excel para el análisis estadístico de resultados de las encuestas docentes y resultados académicos

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Fruto de este proyecto de innovación se han presentado durante este año tres comunicaciones a dos congresos de innovación docente. Su resumen se muestra a continuación:

**PONENCIA 1: “Flipped classroom y ABP en asignaturas de ingeniería industrial”**

Autores: S. LUCAS YAGÜE, M.T. GARCIA CUBERO, M. COCA SANZ, G. GONZÁLEZ BENITO, A. GARRIDO CASADO, A. CARTÓN LÓPEZ, M.A. URUEÑA ALONSO, S. VILLAVERDE GÓMEZ.

III Congreso de Innovación Educativa en Ingeniería Química / 21-23 Enero 2016 / Alicante, España

Tipo de participación: Póster

Publicación: Libro de resúmenes del III Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química. Publicaciones de la Universidad de Alicante. ISBN: 978-849717415-2, pag. 1247.

**Resumen:** En este trabajo se presentan los resultados de la aplicación de una metodología innovadora que combina el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la técnica Flipped Classroom. La experiencia se ha aplicado en Tecnología Ambiental y de Procesos, asignatura obligatoria de primer curso común a todas las ingenierías de la rama industrial de la Universidad de Valladolid (Grado Ingeniería Mecánica, Química, Eléctrica, Tecnologías Industriales, Organización Industrial, Electrónica Industrial y Automática, Diseño Industrial y Desarrollo de producto).

La innovación educativa planteada se ha basado en el diseño de una actividad que permite que los alumnos después de la “adquisición” de determinados conocimientos teóricos de la asignatura los apliquen a la resolución de un problema complejo, cuya resolución se organiza en base a sesiones no presenciales (aprendizaje en grupo a partir de unos materiales previos) junto con sesiones presenciales (seminarios para poner aplicar la metodología de resolución de problemas). De este modo se conjugan las dos estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Flipped Classrooms.

La experiencia docente planteada en este curso ha sido analizar y resolver un problema complejo de balances de materia aplicado a un proceso industrial real (producción de ácido nítrico), con el objetivo de que integren los conocimientos propios de la ingeniería de procesos a la que se incorpora la componente de tecnología ambiental. La actividad, de tipo grupal, se ha organizado en diferentes etapas que parten de un enunciado perfectamente pautado por el profesor y un aprendizaje guiado del problema propuesto por parte de los estudiantes. En la primera sesión (no presencial) los estudiantes elaboran el diagrama de bloques del proceso e identifican los componentes presentes en cada corriente. En una segunda etapa, llevada a cabo en un seminario presencial, los alumnos realizan con ayuda del profesor los balances de materia básicos para la resolución del problema. En la tercera sesión (no presencial), los estudiantes optimizan el balance de materia a partir de una función de costes y unos requerimientos medioambientales. Al final del proceso el profesor les facilita una plantilla solución.

El empleo de esta estrategia combinada de aprendizaje guiado (ABP y Flipped Classrooms) ha permitido que los alumnos afiancen algunos contenidos teóricos propios de la asignatura (proceso, balances de materia, operaciones unitarias). De forma simultánea han desarrollado determinadas competencias de carácter transversal como son la capacidad de análisis y síntesis, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la utilización de herramientas informáticas aplicadas a la resolución de problemas (Excel o Matlab) y el trabajo colaborativo. A los aspectos anteriores se suma el incremento del compromiso y nivel de implicación de los estudiantes con el contenido del curso.

Palabras clave: ABP, Flipped Classroom, Competencias Transversales, Tecnología Ambiental, Ingeniería Industrial.

### **PONENCIA 2: “Aplicación del taller de Moodle en la asignatura Introducción a la Ingeniería Química”**

Autores: S. LUCAS YAGÜE, M.T. GARCIA CUBERO, M. COCA SANZ, G. GONZÁLEZ BENITO, A. GARRIDO CASADO, A. CARTÓN LÓPEZ, M.A. URUEÑA ALONSO, S. VILLAVERDE GÓMEZ.

III Congreso de Innovación Educativa en Ingeniería Química / 21-23 Enero 2016 / Alicante, España

Tipo de participación: Póster

Publicación: Libro de resúmenes del III Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química. Publicaciones de la Universidad de Alicante. ISBN: 978-849717415-2, pag. 90.

**Resumen:** En este trabajo se presentan las potencialidades que ofrece el recurso Taller o Workshop de Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación cooperativa. La experiencia realizada corresponde a la asignatura Introducción a la Ingeniería Química, obligatoria de tercer curso del Grado en Ingeniería Química de la Universidad de Valladolid.

La actividad taller de Moodle ofrece múltiples opciones y posibilidades en su diseño. En este caso la secuencia seguida ha sido la siguiente:

1. El profesor selecciona y asigna a los alumnos un problema sencillo directamente relacionado con alguno de los contenidos abordados en la asignatura (p.e. Ecuación diseño de un reactor tubular)
2. El profesor configura el taller: propone un título, describe la tarea a realizar, elabora la plantilla de evaluación para los alumnos, asigna el número de trabajos que deberá corregir cada uno de ellos, prepara un solución-ejemplo para los estudiantes y establece el peso que tendrán en la calificación final, la evaluación del profesor (opcional) y la evaluación realizada por los alumnos. La calificación final que recibirá el alumno tendrá en cuenta la nota asignada por el profesor, las notas otorgadas por los alumnos que han corregido esa tarea y la calificación que reciben como evaluadores.
3. Los alumnos envían a través de la herramienta el fichero con la solución del problema propuesto. Una vez que termina la fase de envíos, comienza la fase de evaluación entre pares de modo que cada alumno recibe los trabajos que debe evaluar (el número es configurable) utilizando para ello la plantilla de evaluación del profesor y la solución ejemplo.
4. El profesor revisa todas las calificaciones y asigna una nota final a cada uno de los alumnos en base al trabajo enviado y publica las calificaciones definitivas.

Los resultados iniciales de la utilización de la actividad Taller, basados en las encuestas de opinión realizadas por alumnos y profesores, han puesto de manifiesto que esta actividad permite que los alumnos jueguen un papel más activo en su propio aprendizaje, se sientan más motivados porque ellos mismos son agentes y receptores de su propia evaluación, al tiempo que se promueve el desarrollo de ciertas competencias transversales como son la capacidad de análisis y síntesis y el juicio crítico. Por otro lado el profesor valora positivamente la actividad por cumplir con las funciones propias de la evaluación y dar retroalimentación y apoyo a los estudiantes con dificultades.

El taller de moodle se convierte en una excelente estrategia para el aprendizaje y la evaluación cooperativa, introduciendo al estudiante en un proceso de evaluación, co-evaluación y auto-evaluación.

Palabras clave: Taller, Moodle, Co-evaluación, Auto-evaluación, Ingeniería Química.

### **PONENCIA 3: “Nuevas actividades docentes en Ingeniería Industrial: Flipped Classroom y Gamificación con apoyo de las TICs”**

Autores: S. LUCAS YAGÜE, M.T. GARCIA CUBERO, M. COCA SANZ, G. GONZÁLEZ BENITO, A. GARRIDO CASADO, A. CARTÓN LÓPEZ, M.A. URUEÑA ALONSO, S. VILLAVERDE GÓMEZ.

VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid: “Los Universos Docentes” / 22 Abril 2016 / Valladolid, España

Tipo de participación: Póster

Publicación / ISBN: Libro de resúmenes de la VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid. Los Universos docentes. Editado por Área de Formación Permanente e Innovación Docente. Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid. ISBN: 978-84-608-7351-8, pag. 96.

**Resumen:** En este trabajo se presenta el diseño de una actividad innovadora que combina el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la técnica de gamificación. La experiencia se va a aplicar en la asignatura Ingeniería Termodinámica, asignatura obligatoria de primer curso de segundo cuatrimestre del Máster Oficial de Energía: Gestión, gestión y uso eficiente.

La innovación educativa planteada se ha desarrollado en tres etapas:

1. Diseño de la actividad ABP + Gamificación: Análisis y resolución de un problema complejo de balances de energía aplicado a una central térmica de ciclo combinado configurado a modo de juego
2. Realización de la actividad por parte de los estudiantes: La estrategia de resolución se organiza en varias etapas con una dinámica de juego establecida y en la que se van asignando diferentes puntuaciones numéricas en función de los resultados alcanzados. La tarea se realiza de modo grupal (parejas)
3. Evaluación de los resultados de aprendizaje: Los alumnos cumplimentan de modo individual un cuestionario de evaluación y un cuestionario de opinión

La metodología ABP y la técnica de gamificación han demostrado ser estrategias efectivas de aprendizaje y herramientas útiles de apoyo a la docencia presencial.

### **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

A partir de las encuestas de opinión, las rúbricas de evaluación de actividades, las reuniones de coordinación y seguimiento, los grupos de debate, los resultados académicos de los alumnos y la opinión del profesor ha sido posible identificar los puntos fuertes y las debilidades del proyecto de innovación docente.

Los puntos fuertes del proyecto han sido:

1. Los buenos resultados académicos y adecuado desarrollo de competencias transversales: La aplicación de la nueva metodología docente flipped classroom y gamificación en combinación con otras

estrategias ya implementadas por el grupo (ABP, estudio de casos, mapas conceptuales, MDM) ha permitido mejorar de forma significativa los resultados académicos de los estudiantes. Además éstos han logrado desarrollar en mayor grado ciertas competencias transversales. Entre ellas destacan la capacidad de resolución de problemas y la capacidad de análisis y síntesis. La resolución de un problema complejo que se ha ido simplificando en base a una técnica de flipped classroom (sesiones presenciales y virtuales) y gamificación ha contribuido de forma substancial a esta mejora de competencias transversales. Lo más destacable de la aplicación de estas estrategias docentes ha sido el elevado grado de motivación de los estudiantes.

2. La buena colaboración y adecuada implicación de los alumnos en todas las actividades planteadas: Los alumnos se han mostrado especialmente motivados, especialmente a nivel de máster, y han participado de forma activa en todas las actividades docentes diseñadas. Ambos factores son determinantes para lograr el éxito de los estudiantes en todos los niveles formativos (conceptuales y de adquisición de competencias transversales)
3. El apoyo incondicional de todos los profesores implicados en la experiencia educativa que han dedicado mucho esfuerzo y tiempo al diseño, aplicación y evaluación de las estrategias docentes planteadas
4. La posibilidad de divulgar los resultados gracias a la financiación concedida para la asistencia a congresos de innovación docente por parte de Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid

Los puntos débiles del proyecto se pueden resumir en la necesidad de redefinir y simplificar algunas de las tareas planteadas para adecuarlas mejor al nivel formativo y al tiempo de resolución, la dificultad de evaluar de forma objetiva el nivel de desarrollo de competencias transversales y la falta de espacios físicos (aulas de seminarios, salas de ordenadores, etc.) dotados de los medios adecuados para poner en práctica algunas de las actividades planteadas.

**CONCLUSIONES**

La aplicación de nuevas estrategias docentes en asignaturas de grado y máster en el ámbito de las Ingenierías Industriales ha permitido mejorar de forma significativa el desarrollo de competencias específicas y transversales. Destacan entre las competencias genéricas la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de resolución de problemas, el razonamiento crítico/análisis lógico, la capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz y el grado de interés y la motivación.

La utilización de estas nuevas estrategias docentes, entre las que se incluyen el empleo de forma independiente o combinada de flipped classrooms, gamificación, aprendizaje basado en problemas, estudio de casos y minivideos docentes modulares y el taller de Moodle, ha permitido también afianzar el aprendizaje de determinados contenidos teóricos y aplicados propios de cada una de las asignaturas objeto de la experiencia.

La implementación de este proyecto de innovación docente ha permitido que los estudiantes adquieran un conocimiento más profundo de las asignaturas, una visión

más integradora de las mismas y una mejora substancial en el nivel de desarrollo de competencias transversales.

El equipo docente que presenta este proyecto lleva trabajando en el desarrollo y aplicación de nuevas metodologías docentes desde 2003. El grupo ha participado en diferentes proyectos financiados por la Junta de Castilla y León, en todos los proyectos piloto de la UVA, en la convocatoria de GID de la UVA (2009/2010) así como en los PID de las convocatorias 2011, 2013, 2014 y 2015. Los resultados del grupo de innovación se han materializado en varias publicaciones de innovación docente (3 artículos y 7 capítulos de libro) y más de 50 comunicaciones en congresos de ámbito nacional e internacional.

**ANEXOS**

Anexo 1. Flipped classroom y ABP en asignaturas de ingeniería industrial

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22279>

Anexo 2. Aplicación del taller de Moodle en la asignatura Introducción a la Ingeniería Química

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22281>

**REFERENCIAS**

1. ARRATIA GARCÍA, O., GALISTEO GONZÁLEZ, D., PEREZ RODRIGUEZ, M.T., MARTIN GARCIA-ARISTA. Innovación en docencia universitaria con Moodle. Casos prácticos. Ed. Club Universitario, Alicante, 2009.
2. BERGMANN, J., SAMS, A. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Iste ASCD, (2012).
3. BERRET, D. (2012, February 19). How ‘flipping’ the classroom can improve the traditional lecture. The Chronicle of Higher Education. Retrieved from <http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-%20Classroom/130857/>
4. CASTRO, J.O., PEREZ, M.A., REGUERAS, L.M., VERDU, E., VERDU, M.J. Aprendizaje activo con Moodle: Talleres colaborativos y herramientas competitivas organizado por el Centro Buendía de la Universidad de Valladolid, (2009).
5. GARCÍA CUBERO, M.T. et al. Implementación de la metodología del estudio de caso en el título de ingeniero químico. Evaluación de competencias. en Proc de II Jornadas Internacionales de Innovación Educativa, Zamora, (2007)
6. GÓMEZ SÁNCHEZ, E., DIMITRIADIS, Y.A., ASENSIO, J.I., RODRÍGUEZ, E., BOTE, M.L., VEGA, G. Aplicación y evaluación del estudio de casos como técnica docente en el área de Ingeniería Telemática. IV Jornadas de Ingeniería Telemática JITEL. Gran Canaria, 15 al 17 de septiembre, (2003).
7. HERREID, C.F., SCHILLER, N.A. Case studies and the flipped classroom. Journal of College Science Teaching, 62-66, <http://archive.aacu.org/pkal/regionalnetworks/documents/CRWG-SPEE-REF-01.pdf>
8. LETÓN, E., GARCÍA, T., PRIETO, A., QUINTANA, I., Diseño y elaboración de minivideos docentes mediante “conferencia on-line”. Departamento de Inteligencia Artificial, UNED, (2009). Disponible on-line: [http://www.ia.uned.es/minivideos/publicaciones/2010\\_cie\\_el\\_tg\\_ap\\_iq.pdf](http://www.ia.uned.es/minivideos/publicaciones/2010_cie_el_tg_ap_iq.pdf)
9. NIMAN, N.B., The gamification of Higher Education. Palgrave McMillan.(2014) ISBN; 978-1137338730
10. PRIETO, A., DIAZ, D., SANTIAGO, R., Metodologías Inductivas: El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos. Digital test. ISBN: 978-84-494-5098-3 (e-book)

# Atendiendo a lo corporal en la formación inicial de los futuros maestros de educación infantil y primaria

Gustavo González Calvo (coordinador del proyecto)

\*Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Educación de Palencia (Universidad de Valladolid)

email del coordinador: [gustavo.gonzalez@uva.es](mailto:gustavo.gonzalez@uva.es) [gustavogonzalezcalvo@gmail.com](mailto:gustavogonzalezcalvo@gmail.com)

**RESUMEN:** Este proyecto de innovación docente parte de la premisa de que es imprescindible reflexionar e indagar, dentro de los estudios de formación inicial de los maestros de Educación Física y Educación Infantil, acerca de la importancia que cobra el cuerpo del educador en sus diferentes dimensiones. Así, pasaremos a un primer plano la atención a lo corporal, poniendo de manifiesto que van a ser las relaciones que el maestro tenga con su cuerpo, sus ideas acerca del mismo, la capacidad de acción corporal y los aspectos vinculados con la salud, entre otros, los que van a condicionar y, en muchos casos, determinar, la enseñanza de la Educación Física. No se trata de comprender el cuerpo desde una dimensión anatómica-fisiológica sino, más bien, de entender que el cuerpo es una construcción social fuertemente condicionada por la trayectoria de vida personal y por las circunstancias culturales y sociales en que ésta está imbricada.

**PALABRAS CLAVE:** Formación inicial, formación permanente, diario corporal docente, imagen corporal, salud corporal, comunicación corporal.

## INTRODUCCIÓN

Dentro del ámbito de las Ciencias de la Educación, los estudios de formación inicial de los futuros maestros consideran la importancia hacia la atención del cuerpo del alumno en sus diferentes dimensiones: desarrollo de la salud, condición física, motricidad, entre otras. Sin embargo, la atención al cuerpo del docente suele quedar relegada a un segundo plano, obviando que las relaciones que el maestro tenga con su cuerpo, la propia idea de cuerpo que tenga, la capacidad de acción corporal, la apariencia y los aspectos vinculados con la salud, entre otras, están estrechamente relacionadas con el tipo de enseñanza que se lleve a cabo (González Calvo & Barba, 2013; González Calvo, Barbero González, Bores Calle, & Martínez Álvarez, 2013, 2014; Pérez Samaniego, Devís Smith, & Sparkes, 2011; Silvennoinen, 2001).

En la línea que presenta la sociedad actual por superar los modelos cognitivos como los únicos posibles en el aula, nuestro proyecto pretende dar un salto de la comprensión y estudio del cuerpo únicamente desde una perspectiva biológica a otro que dé paso a la racionalidad, las emociones, la creatividad, el movimiento y la sensibilidad, entre otros. Esto es, hablamos de cuerpo pero, también, de corporeidad. Como afirma Mauss (1991), el concepto de corporeidad incluye cierto carácter social y cultural, llevando a primer plano el modo en que *“los hombres, en una sociedad, de un modo tradicional, saben servirse de su cuerpo”* (p. 343). Esta idea es constitutiva de la propia subjetividad. De esta manera, nuestro proyecto se inserta en una tendencia actual detectada si, bien, no demasiado transitada.

En este sentido, es interesante recordar que el cuerpo está determinado tanto por las experiencias y vivencias del educador (González Calvo & Martínez Álvarez, 2009; Silvennoinen, 2001) como por los contextos histórico y social en un momento de tiempo

determinado. Por ello, el cuerpo se puede considerar una construcción social (Devís, Fuentes, & Sparkes, 2005; Phoenix & Sparkes, 2008, 2010; Sparkes & Smith, 2002; Velasco Maíllo, 2010), capaz de impregnar a la persona de manera inconsciente y condicionar todas sus manifestaciones sociales. Paulatinamente, la persona va interiorizando esa simbología corporal y, con ello, reconfigurando su propia identidad corporal, personal y, en su caso, profesional.

Por todo ello, hemos pretendido, en nuestro Proyecto de Innovación Docente, pasar a un primer plano la atención a lo corporal, poniendo de manifiesto que van a ser las relaciones que el maestro tenga con su cuerpo, sus ideas acerca del mismo, la capacidad de acción corporal y los aspectos vinculados con la salud, entre otros, los que van a condicionar y, en muchos casos, determinar, la enseñanza de la Educación Física. No se ha tratado de comprender el cuerpo desde una dimensión anatómica-fisiológica sino, más bien, de entender que el cuerpo es una construcción social fuertemente condicionada por la trayectoria de vida personal y por las circunstancias culturales y sociales en que ésta está imbricada. Somos unos (u otros) por la relación con nuestro propio cuerpo y, también, por las ideologías que sobre el mismo tengamos, que pueden convertirse en distintivo de nuestra identidad personal e influir en el modo de abordar la enseñanza. Por este motivo, nos centraremos en aspectos como la idea de salud de los futuros educadores, el cuerpo sano, el cuerpo ágil, el cuerpo enfermo y/o el cuerpo “rehabilitado”, entre otros. Esto es, pretendemos atender a la importancia que tiene lo corporal para/desde el punto de vista del educador, pues el cuerpo está presente en todo momento y de múltiples formas, llevando al docente a transmitir una determinada cultura corporal (Barbero González, 2005a, 2005b).

Por ello, nuestro proyecto apuesta por dar al cuerpo y la corporeidad una importancia que posibilite que los estudiantes del Grado de Magisterio vayan más allá de la mera objetivación del cuerpo. Una formación inicial que lleve a diferentes formas de pensar y vivir el cuerpo y que eduque, cuestione, reflexione e investigue acerca del cuerpo vivido y cargado de subjetividades. Así, entendemos que cuerpo, corporeidad y práctica pedagógica se influyen recíprocamente y, por tanto, se hace imprescindible prestar atención a las experiencias corporales en las que la EF pueda centrarse en la persona que aprende, se relaciona, comunica y expresa a través de su corporalidad (Mattos Medina, Prados Megías, & Padua Arcos, 2013).

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

*Objetivo 1: Lograr que los estudiantes en formación inicial del Grado de Educación Infantil y Educación Primaria entiendan y reconozcan los fenómenos y manifestaciones corporales que condicionan y determinan su práctica pedagógica, así como las implicaciones de los mismos.*

A lo largo del desarrollo del proyecto hemos ido comprobando cómo las experiencias relatadas por los estudiantes en formación inicial muestran retazos corporeizados y confirman que la práctica docente está profundamente en-carnada. Así, la reconstrucción de las experiencias personales de los futuros docentes se ha mostrado como una fuente de experiencias y conocimientos que enriquecen el proceso educativo de la Educación Infantil y Primaria, al atender a las vivencias corporales, la relación que se mantiene con el propio cuerpo, los problemas físicos y de salud, aspectos relacionados con la imagen corporal, entre otros.

En cualquier caso, hemos de señalar que este objetivo era muy ambicioso y es preciso seguir trabajando en la misma línea en sucesivos cursos académicos.

*Objetivo 2: Describir e interpretar las creencias, sentimientos, conflictos e intereses de los futuros educadores respecto a su propio cuerpo como condicionantes de su identidad corporal y profesional.*

Dado que el proyecto se asienta sobre un paradigma personal, entendemos que nos hemos acercado a comprender muchos de los problemas, sentimientos y vivencias de los futuros educadores, al tiempo que les hemos brindado la oportunidad de reflexionar sobre su propia práctica y comprender la razón de ser de su actuación pedagógica.

*Objetivo 3: Desarrollar y perfeccionar una herramienta que les permita (re)descubrir algunas dimensiones corporales normalmente ausentes en su periodo de formación inicial.*

El “diario corporal docente” se ha revelado como un instrumento pedagógico y de investigación que se ofrece a los estudiantes como modo de acercarse a una práctica docente crítica, reflexiva y capaz de profundizar en sus propias ideas, vivencias y sensaciones sobre lo corporal y su relación con los procesos de enseñanza/aprendizaje. En este sentido, gracias a la herramienta descrita los alumnos han sido capaces de profundizar en temas tales como: cómo se escriben diarios centrados en el cuerpo, qué preguntas son las adecuadas para ir analizando los diarios corporales docentes, cómo se analizan los diarios corporales docentes y/o qué categorías corporales son las más apropiadas son algunas de las ideas clave dentro de esta propuesta.

*Objetivo 4: Generar mejoras en los aprendizajes del alumnado de los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria mediante la vinculación del PID con diferentes asignaturas de su formación inicial a través de la realización de materiales docentes, visitas a centros escolares y participación en diferentes actividades de difusión.*

Podemos decir que este objetivo ha sido cumplido en su totalidad. Así, los estudiantes de ambas titulaciones

reconocen en sus informes personales y en los diarios corporales que han ido elaborando a lo largo del curso que la experiencia les ha permitido comprender de forma más profunda los problemas de la práctica educativa e iniciarse en algunas demandas profesionales como docentes (análisis y propuesta de soluciones). Declaran que supone una estrategia didáctica interesante para acercarse a las demandas corporales de la profesión que les permite comenzar a comprender y dar significado a muchos de los contenidos, tanto teóricos como prácticos, estudiados en otras materias.

*Objetivo 5: Sentar las bases para la creación de una red nacional/internacional profesional en torno al estudio de las dimensiones corporales de la profesión docente.*

Si bien es cierto que ha habido participantes que, a lo largo del desarrollo del proyecto de innovación se han desligado, progresivamente, del mismo, entendemos que, gracias al proyecto hemos consolidado una relación profesional con profesorado de otras universidades de diferentes países (Brasil, Ecuador y Reino Unido), así como con profesorado de diferentes universidades españolas, configurando un potente grupo de investigación con expectativas de poder ir creciendo en sucesivas convocatorias.

### HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS

La Universidad de Valladolid ha asignado, para este PID, un total de 600 euros. Se solicitó un cambio de asignación presupuestaria de los 150 euros

asignados, inicialmente, a formación, al concepto de viajes. El cambio fue aceptado.

Así, el total del dinero asignado ha sido invertido en presentar una comunicación en el Congreso Internacional ECER 2016, que tendrá lugar en Dublín en agosto del presente año, y cuyo coste de matrícula ha sido de 425 euros, siendo el restante destinado al viaje hasta el país extranjero.

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se ha enviado una comunicación a un Congreso Internacional que ha sido debidamente aceptada:

- *“Health and construction of the corporal identity of future Physical Education teachers”*. ECER International Conference, 2016. Dublín, 22-27 de Agosto de 2016.

Asimismo, se han enviado cuatro artículos a revistas internacionales indexadas en la base de datos JCR, de alto impacto, habiendo sido aceptados, a día de hoy, los que a continuación se señalan (estando, los otros dos, en proceso de revisión):

- *“Body image and professional identity of PE teachers”*. Sport, Education and Society. Indexada en JCR. Aceptado para su publicación.

- *“Imagen corporal en diferentes profesionales del ejercicio físico: perspectiva cualitativa y cuantitativa”*. Revista de Psicología del Deporte. Indexada en JCR. Aceptado para su publicación.

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En primer lugar, los educadores son conscientes de que el cuerpo es su herramienta de trabajo y, también, su tarjeta de presentación frente a los demás. Es *“lo que uno es porque es lo que los demás perciben”* (Díaz Soloaga & Núñez Gómez, 2012, p. 217). El cuerpo, principalmente para los futuros docentes de Educación Física, ha de ser una marca de salud, de condición física, de competencia motriz, siendo éstas las líneas definitorias que los distinguen de otros profesionales de la enseñanza.

Por otro lado, los resultados de proyecto de innovación enfatizan la importancia de prestar atención a una formación inicial más corporeizada y en-carnada que llevará una perspectiva más amplia del educador como profesional y a una oportunidad de articular una nueva noción de currículum, al tiempo que les ofrezca una oportunidad de mejorar la relación con su propia corporeidad en un intento de mejorar su realización personal y profesional. Un nuevo currículum que dé cabida no sólo al conocimiento académico profesional sino, también, a la dimensión corporal de la enseñanza que define los sentimientos, inquietudes, experiencias y necesidades de los educadores y futuros educadores y, con ello, se mejore el bienestar de los educadores y los procesos de enseñanza/aprendizaje, pues las condiciones del ejercicio de la función educadora implican una buena salud y un estado físico apropiado (Debesse & Mialaret, 1980).

Todo ello nos lleva a plantear la importancia del cuerpo en la construcción de la identidad personal y profesional de los futuros educadores pues, al fin y al cabo, se trata de una presencia indiscutible e inevitable para el educador.

### CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Las expectativas iniciales que ha generado el proyecto de innovación, a lo largo de su desarrollo en el curso 2015/2016, son grandes, y las valoraciones finales son muy positivas. Sin embargo, el proyecto nació con una fuerte ambición de dar respuesta a diferentes categorías de estudio (salud corporal, imagen corporal, comunicación corporal y emociones del docente) dentro de la formación inicial, objetivos que han resultado ser muy amplios e imposibles de alcanzar en un único curso. De este modo, nos hemos centrado exclusivamente en comprender más de las realidades relacionadas con la salud corporal y la imagen corporal de los futuros docentes de Educación Física y Educación Infantil, esperando poder continuar con su estudio en sucesivas convocatorias.

Como aspecto más positivo del proyecto destacamos que iniciar a los futuros docentes en prácticas narrativas en torno a la corporeidad y la importancia del cuerpo en la profesión docente les lleva a tomar conciencia de sus vivencias, experiencias, sentimientos, emociones y, en consecuencia, son capaces de ir configurando una práctica pedagógica acorde con dichas vivencias.

Por otro lado, hemos de señalar la importante labor desarrollada por todos los participantes en el proyecto de innovación, la cual ha incluido: maestros de Educación Infantil y Primaria en activo; profesorado de Enseñanza Secundaria; profesorado universitario; e investigadores del ámbito de la Pedagogía y de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

### REFERENCIAS

- González Calvo, G., & Barba, J. J. (2013). La perspectiva autobiográfica de un docente novel sobre los aprendizajes de Educación Física en diferentes niveles educativos. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8(24), 171-181.
- González Calvo, G., Barbero González, J. I., Bores Calle, N., & Martínez Álvarez, L. (2013). Relatos autobiográficos sobre la incompetencia motriz aprendida de un docente novel de Educación Física y sus posibilidades autoformativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 62, 39-56.
- González Calvo, G., Barbero González, J. I., Bores Calle, N., & Martínez Álvarez, L. (2014). (Re)construction of a Teacher's Professional Identity from his Initial Training: Autobiographical Narration. *The Open Sports Sciences Journal*, 7(2), 113-120.

- Mattos Medina, B., Prados Megías, E., & Padua Arcos, D. (2013). La voz del alumnado: Una investigación narrativa acerca de lo que siente, piensa, dice y hace el alumnado de Magisterio de Educación Física en su formación inicial. *Movimento*, 19(4), 251-269.
- Mauss, M. (1991). *Sociología y antropología*. Madrid: Tecnos.
- Pérez Samaniego, V. M., Devís Devís, J., Smith, B. M., & Sparkes, A. C. (2011). La investigación narrativa en la Educación Física y el deporte: qué es y para qué sirve. *Movimento*, 17(1), 11-38.
- Silvennoinen, M. (2001). Relatos sobre deporte e identidad en mujeres y hombres. In J. Devís Devís (Ed.), *La Educación Física, el deporte y la salud en el Siglo XXI* (pp. 203-212). Alicante: Marfil.

## ORIENTA 2015-16

Gemma Ramón Cueto

\*Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid

[grcueto@arg.uva.es](mailto:grcueto@arg.uva.es)

**RESUMEN:** El Plan de Acción Tutorial ORIENTA 15-16, CONTINUACIÓN de ORIENTA-ETSA 2014-15, prosigue con el proceso de CONSOLIDACIÓN iniciado en 2014-15, para establecer un procedimiento específico de acogida, información y orientación del estudiante de nuevo ingreso en los Título de Grado, centrado en aumentar los niveles de información sobre la institución universitaria en general y, en cada caso, sobre la titulación elegida por el estudiante en particular. De esta manera, la función de la tutoría, tradicionalmente restringida a la ligada a la docencia impartida por el profesor de cada asignatura, se amplía hacia otros aspectos relativos al desarrollo integral del estudiante en su paso por la Universidad.

La herramienta básica del PAT es la atención personalizada estableciendo un sistema de tutorías para estudiantes de 1<sup>er</sup> Curso de Grado de la Universidad de Valladolid y asociando a cada estudiante con un profesor como tutor general y con otro estudiante como consejero-mentor.

Se pretende recurrir de manera significativa a las TIC y al uso del Campus Virtual de la UVA como herramienta necesaria de comunicación e información cooperativa.

**PALABRAS CLAVE:** innovación, docente, orientación, tutoría, TIC, arquitectura, colegios e institutos.

### INTRODUCCIÓN

El Plan de Acción Tutorial ORIENTA y los objetivos establecidos CONTINÚAN con el necesario procedimiento de información, acogida y orientación del Centro a los nuevos estudiantes, favoreciendo su integración en la Universidad y apoyando su adaptación a la nueva estructura y metodología de los estudios universitarios en el EEES.

Con la acción tutorial los estudiantes noveles se integran en los estudios de una forma más orgánica mediante el conocimiento detallado del Grado, obteniendo una visión global que les ayudará en su trayectoria. De igual forma, el conocimiento de la estructura universitaria, los servicios, las ayudas y los recursos, así como de los cauces de participación del estudiante en la UVA, permitirá que dejen de ser receptores pasivos para convertirse en actores de la misma.

En esta integración de los nuevos estudiantes se les facilita información, orientación y recursos para el aprendizaje y se identifican carencias y dificultades que permitan buscar soluciones. Están implicados profesores de todas las áreas de conocimiento, tanto jóvenes como de cualquier nivel de la titulación, para que, bien por su proximidad cronológica o bien por su experiencia, se encuentren más cercanos a la situación y problemática con la que se enfrentan los estudiantes en el inicio de sus estudios universitarios, contribuyendo y ayudándoles en su formación.

El uso de las TIC, en general, y del Campus Virtual de la UVA, en particular, facilita el acceso a la información de los recursos de la Universidad como servicios, becas, normativas, etc. y facilita también la comunicación entre los participantes, factor determinante en la buena marcha del Plan. Los alumnos actuales están muy familiarizados y utilizan cotidianamente el correo electrónico, los foros, el chat, redes sociales, etc. Dentro de la actividad tutorial se utilizará el Campus Virtual UVA como herramienta de apoyo para enseñar y fomentar su uso, para dirigir hacia las fuentes de información sobre la estructura y servicios de la Universidad y para mantener la comunicación adecuada entre todos los participantes. La utilización del curso creado en el Campus Virtual de Extensión Universitaria y del email asignado por la UVA permite una comunicación fluida con los estudiantes.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El PAT ORIENTA 2015-16 está dirigido a estudiantes de 1<sup>er</sup> curso del Grado en Fundamentos de la Arquitectura con los siguientes objetivos:

- **Objetivo 1:** Informar, orientar y formar a los nuevos estudiantes para favorecer su integración en la Universidad desde su llegada a la Universidad de Valladolid.
- **Objetivo 2:** Favorecer la integración del estudiante en la nueva estructura y metodología de estudios universitario en el EEES.
- **Objetivo 3:** Facilitar información, orientación y recursos para el aprendizaje, identificando carencias y dificultades en la oferta educativa de manera que permita buscar soluciones.
- **Objetivo 4:** Favorecer el aprovechamiento del entorno de aprendizaje del estudiante y, en especial, que se inicie en el uso o intensifique el manejo de las TIC. Se consolida la utilización del Campus Virtual UVA como herramienta de apoyo a la información y comunicación. Se consolida la utilización de las redes sociales Facebook, Twitter @ORIENTAETSA, etc.
- **Objetivo 5:** Fomentar la iniciativa de actividades culturales entre los estudiantes y la colaboración alumnos-profesores. Se incentiva la participación en todas aquellas que la Universidad ofrece.
- **Objetivo 6:** Dar a conocer e incentivar la participación de los estudiantes en los órganos de representación de los Departamentos, del Centro y de la Institución Universitaria, para que estructuren y sepan canalizar sus propuestas y objeciones.
- **Objetivo 7:** Detectar carencias y proponer acciones sobre el sistema universitario, más allá de las específicas de su propia titulación, para contribuir a la mejora de la enseñanza en la Universidad de Valladolid y a su proyección externa.

La mayoría de los estudiantes participantes en ORIENTA 2015-16 son estudiantes de alguna de las titulaciones que actualmente se imparten en la ETS de

Arquitectura, que se encuentra en un momento único e importante para los estudiantes, con la convivencia de tres planes de estudios: título de Arquitecto, Grado en Arquitectura (GA) y Grado en Fundamentos de la Arquitectura (GFA). Los estudiantes que han participado en anteriores ediciones de ORIENTA están terminando sus estudios en tres planes distintos y se les ofrece la oportunidad de convertirse en estudiantes-mentores de los primeros alumnos de nuevo ingreso en el GFA. Sorprende la gran acogida que tiene entre los estudiantes de últimos cursos y la buena coordinación entre ellos a través de una coordinadora, la Subdelegada de la Escuela, Alba Zarza Arribas.

El elevado grado de implicación de la Escuela se refleja en la participación de más treinta profesores-tutores, de todas las áreas de conocimiento, tanto jóvenes como expertos y de cualquier nivel del Grado, para que, bien por su proximidad cronológica o bien por su mayor experiencia, se encuentren cercanos a la situación y problemática con la que se enfrentan los estudiantes en el inicio de sus estudios universitarios. Destaca la incorporación de cuatro PAS, pertenecientes al Servicio de Biblioteca, a la Unidad Técnica de Arquitectura y al Departamento de Construcciones Arquitectónicas, IT y MMC y TE, para la coordinación de las actividades.

Para facilitar la integración y el cumplimiento del resto de los objetivos fijados en el Plan se establece un sistema de reuniones, asociadas a fichas, y actividades, presenciales y no presenciales, en el que a cada estudiante se le asocia con un profesor-tutor y un estudiante-mentor. De esta forma se organizan grupos reducidos de trabajo, formados por cuatro estudiantes de 1er curso de GFA, un estudiante-mentor y un profesor-tutor, que siguen el plan de trabajo indicado en la Figura 1.

Carencias del estudiante 1º curso GFA	Acción ORIENTA
Desconocimiento de la Tutoría Universitaria	Acto de <b>Bienvenida</b> Información PID ORIENTA
Desconocimiento del EEES, UVa y GFA	<b>1ª Reunión- ficha 1.</b> Noviembre Objetivos 1 y 2
Desconocimiento de los recursos de la UVa	Visita a la Biblioteca de la ETS Arquitectura
Desconocimiento de las fuentes de información	Visita al Colegio de Santa Cruz y a la Biblioteca Histórica
Dificultades académicas y de adaptación	<b>2ª Reunión- ficha 2.</b> Diciembre-enero Objetivos 3 y 4
Desconocimiento de Reglamentos UVa, etc.	Visita a la Biblioteca Reina Sofía y a la Casa del Estudiante
Trayectoria curricular, personal y profesional	<b>3º Reunión- ficha 3.</b> Febrero-marzo Objetivos 5, 6 y 7
Desconocimiento de otros centros de la UVa	Visita al Campus Miguel Delibes y a sus edificios coincidiendo con la Feria "Espacios de Ingenio. Creatividad, Tecnología y Sostenibilidad"

Figura 1. Plan de trabajo seguido

En este contexto es necesaria la utilización de herramientas que posibiliten y favorezcan la relación y

comunicación entre los miembros y que sean de uso cotidiano entre los estudiantes: correo electrónico, campus virtual, foros, wikis, etc.; en definitiva, TIC y redes sociales. Mediante la plataforma MOODLE y el Campus Virtual de Extensión Universitaria (UVa) se ha creado el curso Programa ORIENTA-ETSA que posibilita la relación y comunicación de los 100 participantes matriculados con roles distintos: 65 estudiantes y 35 profesores-tutores. Se cumple así un doble objetivo: favorecer la integración, la comunicación y la coordinación, e introducir a los estudiantes de 1er curso del GFA en el Campus Virtual UVa, que va a ser imprescindible en su paso por la Universidad.



Figura 2. Presentación ORIENTA en el acto de bienvenida a los estudiantes de 1º curso

Mediante el Campus Virtual ORIENTA-ETSA se comparten las carencias detectadas en los grupos de trabajo y se buscan soluciones extensivas a todos los miembros de ORIENTA. Esta herramienta se hace imprescindible, no solo para la comunicación entre todos los integrantes, sino que sobre todo para la organización de todas las actividades.



Figura 3. 1ª visita a la Biblioteca del Colegio Santa Cruz

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se considera muy importante y necesaria la presencia en las redes sociales. La información y la difusión no deben limitarse al entorno universitario, por lo que, en noviembre de 2014, se creó en Twitter el perfil ORIENTAETSA, que cuenta en la actualidad (junio de 2016) con 300 seguidores, y en junio de 2015 en Facebook. A través de

Twitter, mediante cerca de 5000 tweets, y Facebook se ha informado y se han difundido tanto noticias relevantes de ORIENTA, ETSA, UVa, Universidad, etc., como del futuro entorno profesional de los estudiantes de arquitectura. Es importante destacar también la incertidumbre profesional y de competencias de los arquitectos en su incorporación a Europa y de los nuevos Grados en dichas competencias profesionales, hecho que afecta directamente a los estudiantes-mentores y que ha contribuido a su gran implicación en el programa.

En octubre se presentaron los resultados de ORIENTA-ETSA en el Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad CINAIC 2015 en la Universidad Politécnica de Madrid y en abril en la Jornada de Innovación Docente de la UVa. En ellos también se presentó el “piloto” de un Proyecto de Innovación Educativa, como ampliación y salida del ámbito universitario de ORIENTA, “musiARQ: Creando Arquitectura con la Música” centrado en los estudiantes de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Formación Profesional.



Figura 4. Intervención ORIENTA en CINAIC 2015

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El punto débil de estas iniciativas, al menos en la ETSA, siempre es la participación, dado que el Plan es voluntario y el beneficio no es tangible a los ojos del estudiante. En este aspecto la labor inicial de difusión entre los estudiantes de primeros y últimos cursos ha sido decisiva: dípticos, carteles, sesiones informativas, etc., se han realizado para fomentar el seguimiento y posibilitar el éxito del PID. La obtención del accésit en los Premios Consejo Social de Innovación Educativa 2014 y el reconocimiento de la actividad con 0,5 ECTS para los participantes también han supuesto un atractivo que ha incrementado la participación de más estudiantes y profesores en los últimos cursos académicos.

Para seguir ORIENTA y para la obtención de los 0,5 ECTS es condición imprescindible la automatrícula en el Campus Virtual, hecho que ha supuesto la organización de varias sesiones informativas y una gran labor de difusión entre estudiantes y profesores.

Con el objetivo de seguir incrementando la participación de los estudiantes de primer curso se espera consolidar el reconocimiento de los 0,5 ECTS en los próximos cursos.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Dadas las sugerencias de los estudiantes ORIENTA en los distintos grupos y los comentarios reflejados en las

fichas, se considera necesaria la continuidad y ampliación a más alumnos y cursos en futuras ediciones con el fin de consolidar definitivamente el PID en la ETSA. Por otro lado, visto el elevado interés de los estudiantes de últimos cursos de los tres planes de estudios que actualmente se imparten en la ETSA, es previsible que se mantenga y consolide el vínculo y las relaciones establecidas entre todos los integrantes de ORIENTA 15-16, tal como ya ha sucedido con los estudiantes de ORIENTA 2009-10. En este sentido, uno de los objetivos que se ha marcado para ORIENTA 16-17 en la reunión de conclusiones celebrada con los profesostutores y coordinadores de estudiantes-mentores, es la incorporación de los estudiantes de 2º y 3º curso al PID puesto que ya han participado en ORIENTA 14-15 y 15-16 y así lo reclaman.

En lo que se refiere a la experiencia piloto “musiARQ: creando arquitectura con la música”, visto el éxito en los colegios e institutos y edificios representativos, está prevista su continuidad en el curso 2016-17 y es previsible que en los próximos cursos académicos se lleve a cabo como un Proyecto de Innovación independiente.



Figura 5. musiARQ en el Patio Herreriano Museo de Arte Contemporáneo Español en Valladolid

## AGRADECIMIENTOS

A los miembros de ORIENTA, a la Dirección Provincial de Educación de Valladolid, al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Extensión Universitaria de la UVa.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Gairín, J., Feixas, M., Guillamón, C. y Quinquer, D. (2004). La tutoría académica en el Escenario Europeo de Educación Superior. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 18(1), 61-77. ISSN 0213-8464.
- (2) Celestino Gutiérrez, A., Flores García, P. M., Aldecoa Arnáiz, Á. y Marijuán Baranda, M. Á. (2009). Moodle como plataforma Blended Learning y su funcionalidad en la convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior. Actas del IV Congreso Online del Observatorio para la Cibersociedad, 2009. ISBN-978-84-613-7299-7.
- (3) Holgado Sáez, C. (2010). Las Webquest en la docencia universitaria. Aprendizaje colaborativo con LAMS. RED, Revista de Educación a Distancia. Número especial dedicado a SPDECE 2010. SSN 1578-7680.

- (4) Ramón-Cueto, G y González Cubero, J. (2015). TIC en el Proyecto de Innovación Docente "ORIENTA" de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid. III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2015), 100-103. ISBN: 978-84-608-2907-2

<http://extension.campusvirtual2015.uva.es/course/view.php?id=46788>

<http://extension.campusvirtual2015.uva.es/course/view.php?id=46946>

<http://musiarq.es/>

# MOOC sobre Financiación directa del Estado a las confesiones religiosas

Fernando Santamaría Lambás\*, Susana Alonso Bonis\*

\*Departamento de Derecho Constitucional, Procesal y Eclesiástico del Estado, Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación (Campus de Segovia)

\*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación (Campus de Segovia)  
email del coordinador/fersan@der.uva.es

**RESUMEN:** En el marco de este proyecto de innovación docente, pretendemos la realización del MOOC titulado “Financiación directa del Estado a las confesiones religiosas”. El objetivo que se persigue con esta iniciativa es el de contribuir a la implantación de nuevas tendencias educativas, aunque por limitaciones técnicas, en el momento actual, nuestro objetivo se ha quedado en la realización de un Curso en Línea, disponible en el Campus Virtual de Extensión Universitaria. Este curso persigue además el fomentar la interdisciplinariedad de materias jurídicas y financieras en el análisis de una cuestión de intenso debate en la sociedad española actual. El proyecto pretende ser una vía de innovación educativa que suponga la introducción de la universidad en abierto, permitiendo llegar a otras universidades e incluso a personas no universitarias. El punto de partida del Curso en Línea son unas píldoras teóricas, que junto con la utilización de la red social, por medio de foros, nos proporciona una doble vía de aprendizaje, ya que además del aprendizaje teórico por medio de las píldoras, se produce un constante aprendizaje entre todos los participantes en los foros.

Desde comienzos de abril el curso está disponible para los alumnos de la asignatura de Derecho Eclesiástico del Estado, de primer curso del Grado de Derecho (Campus de Segovia) facilitándose su acceso, mediante un link (<http://extension.campusvirtual2015.uva.es/course/view.php?id=47334>), al Campus Virtual de Extensión Universitaria. Se ha procedido a la evaluación de la materia por medio de cuestionarios realizados en el Campus virtual, con un alto número de participantes y muy buenos resultados en la evaluación de los alumnos, en su mayoría las calificaciones han sido notables o sobresalientes.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, videos, docencia, evaluación, continua, tutoría, aprendizaje, financiación, confesiones religiosas.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El objetivo General era contribuir a la implantación de nuevas tendencias educativas mediante el desarrollo de un Massive Open Online Course (MOOC) que fomenta la interdisciplinariedad de materias jurídicas y financieras en el análisis de una cuestión de intenso debate en la sociedad española actual. Debido a su imposible implantación actualmente en la UVA, este objetivo se ha transformado en la realización un curso en línea, que si bien no permite la expansión del curso fuera del ámbito de nuestra universidad, nos permite operar como un MOOC con los alumnos matriculados.

Entre los objetivos específicos hasta el momento se han cubierto los siguientes:

1. Mejorar la coordinación docente y el aprovechamiento de recursos entre unidades docentes que imparten docencia en diferentes titulaciones en el campus de Segovia.
2. Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en algunos aspectos: Reflexionar sobre el papel del profesorado en el proceso de enseñanza-aprendizaje; poner a disposición del alumnado de nuevos recursos de aprendizaje; favorecer la implicación de los alumnos en la materia; incorporar la evaluación continua mediante la superación de cuestionarios y optimizar el tiempo del estudiante al fomentar la flexibilidad por medio de una enseñanza online.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Desde comienzos de abril, el curso en línea se encuentra disponible en el Campus Virtual de Extensión Universitaria de la Universidad de Valladolid en el siguiente link (<http://extension.campusvirtual2015.uva.es/course/view.php?id=47334>).

Además de las píldoras de conocimiento grabadas en el marco del anterior proyecto de innovación docente, hemos grabado un vídeo adicional de presentación en el que, además de presentar los objetivos y estructura del mismo, se plantea a los participantes un calendario orientativo para la deseable realización del curso, y se presentan las diferentes pruebas de evaluación que persiguen analizar el grado de consecución del curso. Finalmente, se ha habilitado un foro de dudas o comentarios generales al objeto de fomentar la discusión de cuestiones relativas al funcionamiento del curso.

Para el seguimiento del curso, se ha recomendado a los participantes seguir el orden establecido en la estructura de los contenidos teóricos. En cada bloque temático en que se articula el curso (que son tres) el participante dispone de una o varias grabaciones, los materiales en PDF, y un foro de dudas específico. Finalmente, y aunque no coinciden exactamente con los contenidos de cada bloque temático, se han planteado unas actividades de evaluación, basadas principalmente en el desarrollo de cuestionarios de dos tipos: 1) respuesta de verdadero/falso y 2) respuesta de elección múltiple.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Puntos fuertes: Disponibilidad por parte de la Universidad de Valladolid de la Plataforma de Campus Virtual de Extensión Universitaria, en la que se ponen a disposición de los miembros de la comunidad universitaria recursos adicionales a la docencia reglada.

Puntos débiles: Imposibilidad actual de su realización en formato MOOC. Dificultad de acceso a los datos financieros de Derecho comparado.

Propuestas de mejora: Que en futuras ediciones ya se pueda utilizar la metodología MOOC para que el proceso de aprendizaje y evaluación quede integrado y no como queda en este momento parcelado, por un lado, los videos, por otro lado, los cuestionarios a los alumnos y la imposibilidad de darle un carácter interactivo con los foros.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Hasta el momento actual se cuenta con un curso en línea y se ha difundido entre el alumnado de la asignatura de Derecho Eclesiástico del Estado del primer curso del Grado de Derecho en el campus de Segovia, su existencia para que procedan a su realización. Esta materia queda integrada junto con el resto del programa de la asignatura pudiendo ser objeto de evaluación mediante examen teórico. La participación de los alumnos en el curso en línea ha sido alta, ya que del total de alumnos (82) de la asignatura citada supra, el número de participantes ha sido de (59) y los resultados han sido satisfactorios, ya que ha habido un alto grado de seguimiento y, en su mayoría las calificaciones obtenidas por los alumnos han oscilado entre el 7 y el 10.

La experiencia realizada ha sido objeto de difusión mediante la participación en dos jornadas de innovación docente:

\*) VI Jornada de Innovación Docente organizada por la Universidad de Valladolid y que tuvo lugar el pasado 22 de abril.

\*) VII Jornada sobre Docencia del Derecho y Tecnologías de la Información y la Comunicación organizada por la Universitat Oberta de Catalunya y que tendrá lugar el próximo 3 de junio en Barcelona. De dicha jornada a la que asistimos los dos miembros del proyecto se ha realizado una publicación donde se recoge la experiencia del curso en línea. La publicación de la que somos autores los dos miembros de este proyecto de innovación docente, lleva por título “MOOC sobre financiación directa del Estado a las confesiones religiosas”, en *Docencia del Derecho y TIC: innovación y experiencias metodológicas*, Huygens editorial, 2016, ISBN: 978-84-15663-55-3.

# El aprendizaje autónomo, un desafío docente. Aplicación en el área de finanzas

**Beatriz Fernández Alonso\* Amor Cumbreño Barreales\***

\* Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de Comercio

email del coordinador: beatriz@emp.uva.es

**RESUMEN:** La toma de decisiones financieras adecuadas supone una de las mayores dificultades a las que se enfrentan las empresas. En la asignatura "Financiación de Pymes y Operaciones Comerciales" del Grado en Comercio se contempla que las relaciones con clientes y proveedores es uno de los pilares del funcionamiento de la empresa. Uno de los puntos relevantes en dichas relaciones es acordar qué medio de cobro/pago utilizar en sus transacciones. En este sentido, uno de los objetivos principales de este proyecto es que el alumnado domine los conocimientos sobre esta cuestión, utilizando para ello la herramienta "Taller" disponible en Moodle.

Por otra parte, otras decisiones financieras claves se centran en la negociación con las entidades financieras, ya que estas son quienes canalizan el ahorro hacia la economía real y en nuestro caso hacia las empresas de pequeño y mediano tamaño. Por ello, otro de los objetivos principales de este proyecto y de la asignatura es facilitar al alumno la entrada en el mundo de la negociación con las entidades financieras utilizando como herramienta de aprendizaje un juego de rol en el que se simule una situación cuasi-real similar a la que se enfrentará una vez abandone las aulas.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, docencia, evaluación, continua, aprendizaje, colaborativo, cooperativo, taller, Moodle, juego, rol, negociación.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.

El proyecto surge ante la necesidad de mejorar los métodos de aprendizaje y evaluación implicando de manera más activa al alumno de forma que no solo adquiera conocimientos, sino también desarrolle competencias y habilidades necesarias en su futuro profesional.

En la primera parte del proyecto y gracias al taller planteado, los alumnos se enfrentan a los problemas e inseguridades que ha de pasar una PYME a la hora de determinar qué instrumento de cobro/pago utilizar en sus operaciones.

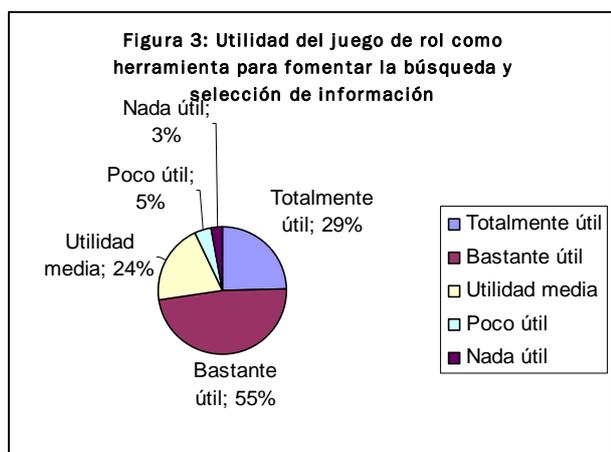
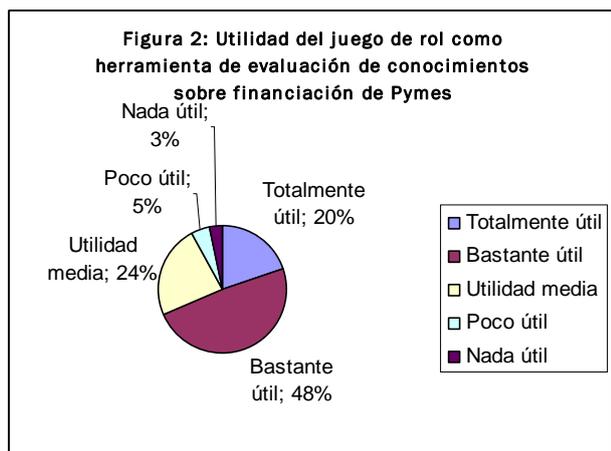
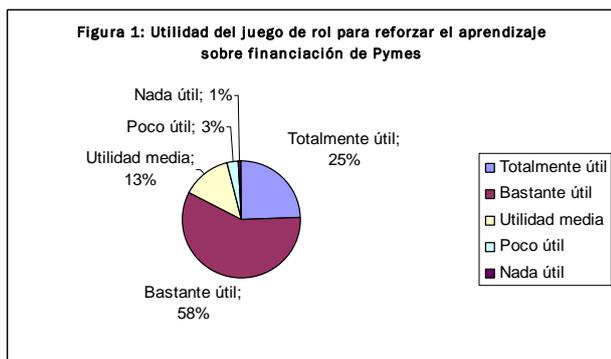
En el Taller de Moodle los alumnos debían, en primer lugar, resolver un modelo de caso real que permitía aplicar los conocimientos adquiridos sobre el bloque temático de Medios de Pago de la asignatura de Financiación de Pymes y Operaciones Comerciales del Grado en Comercio. En segundo lugar, debían evaluar las soluciones propuestas por los compañeros de forma anónima. Con ambas tareas se consigue que los alumnos busquen información, afiancen conocimientos, justifiquen sus decisiones y reflexionen otras alternativas propuestas, fomentando además el espíritu crítico ante los argumentos expuestos por sus iguales.

El análisis de las respuestas ofrecidas por los estudiantes en el taller en la fase de resolución de los casos y las posteriores evaluaciones realizadas por los pares permiten confirmar la consecución de los objetivos propuestos, relacionados con el fomento de la capacidad de selección de información, comprensión de conceptos de la asignatura, utilización de las TIC, exposición de ideas y conocimientos. Esta aseveración viene respaldada además por los buenos resultados obtenidos por los alumnos en el taller y especialmente por la observación directa en el aula de los conocimientos adquiridos por estos acerca de la materia. En efecto, gracias a la celebración durante las semanas finales de la asignatura del juego de rol, se ha podido contemplar y confirmar el dominio que han alcanzado gran parte de los participantes en el taller en la utilización de los distintos medios de cobro/pago disponibles para las Pymes.

La segunda parte del proyecto promueve un juego de rol gracias al cual el aula se convierte en un teatro de operaciones con un escenario en el que participan distintos tipos de personajes (empresarios, consultores de empresas, entidades financieras y supervisores bancarios) que reflejan los problemas y vicisitudes que ha de pasar una PYME en la búsqueda de financiación para iniciar o mantener su actividad, según el caso. La valoración del desempeño realizado por los alumnos permite indicar que han sido capaces de reunir e interpretar información relevante a la hora de establecer negociaciones empresa-banca, siendo capaces de determinar qué productos de financiación son más adecuados en las distintas situaciones que se le pueden plantear a una empresa y plasmándolo adecuadamente en informes escritos de forma clara y concisa. Además, evalúan el trabajo realizado por sus compañeros y complementan aquellas partes que no están suficientemente justificadas, participando mediante trabajo colaborativo en la ampliación de información y puesta en común de resultados y valoraciones de los compañeros, lo que ha arrojado resultados muy beneficiosos en cuanto al aprendizaje y refuerzo de cuestiones del mundo empresarial abordados no solo en la asignatura de Financiación de Pymes y Operaciones Comerciales, sino también en otras materias del Grado en Comercio y especialmente en el ejercicio de habilidades, competencias y aptitudes.

La comparación de los resultados obtenidos por los estudiantes que han participado en el juego de rol con el resto indica que no solo el índice de aprobados es mayor, sino que la comprensión y fijación de los conceptos transmitidos en la asignatura son ampliamente superiores.

Para evaluar la aceptación del juego de rol entre los alumnos se realizó una encuesta de satisfacción entre ellos. Los datos recabados indican que los estudiantes mayoritariamente reconocen la utilidad de esta nueva herramienta de aprendizaje y evaluación para afianzar y valorar los conocimientos adquiridos sobre financiación de pymes (ver figuras 1 y 2) y la búsqueda y selección de información a partir de distintas fuentes (ver figura 3).



**HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS.**

En la primera parte del proyecto se utiliza como herramienta la aplicación Taller disponible en la plataforma Moodle.

En la segunda parte se utiliza como herramienta informática la plataforma Moodle, en concreto “foro de aprendizaje”, para transmitir la información desde el profesorado al alumnado y también para el intercambio de información entre los alumnos.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

Fernández Alonso B. y Cumbreño Barreales, A. (2016): “El aprendizaje autónomo y la evaluación a través del juego de rol: un halo de realismo en el aula”. VI Jornada de

Innovación Docente de la Universidad de Valladolid “Los Universos Docentes”. Valladolid, 22 de abril de 2016

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

Debe destacarse el alto nivel de participación en el taller de medios de cobro/pago por parte de los alumnos que siguen la evaluación continua (90,16%). Se trata de una prueba evaluable pero no eliminatoria en dicha evaluación continua.

Las resoluciones de los casos realizadas por los participantes fueron evaluadas por sus pares (solo dos participantes en la primera parte del taller no acometieron la segunda fase de evaluación de tareas de los compañeros), alcanzando una calificación media de 54’8 (frente a 51’85 en el curso anterior) sobre 65. De ello se desprende el alto grado de desempeño llevado a cabo por los estudiantes en la tarea, apreciación corroborada a través de la corrección aleatoria de numerosas tareas por el profesorado. Además se observa que en gran medida se han solventado las principales dificultades detectadas en la edición del curso 2014/2015 en la fase de resolución de casos. Estas dificultades se relacionaban con la falta de reflexión y justificación de las respuestas. Para intentar resolver estas dificultades en la edición actual se ha proporcionado a los alumnos más material de consulta a través del Campus Virtual para guiarles en la búsqueda de información.

La dificultad principal detectada en la fase de resolución de casos en la presente edición es la limitación de los alumnos para justificar con argumentos concisos y convincentes sus decisiones.

En la segunda fase del Taller, la herramienta de Moodle considera las notas otorgadas por los alumnos para penalizar aquellas evaluaciones muy distantes de la media y premiar aquellas acordes con las valoraciones en torno a la media. En este punto se observa que la calificación media otorgada por el programa informático es 31’73 sobre 35. El elevado valor de la media y la baja desviación típica indican que la mayoría de los alumnos proporcionan valoraciones de las tareas de sus compañeros similares.

En esta fase de evaluación, la principal carencia observada deriva del funcionamiento de la herramienta informática en sí. Aunque el taller se realiza de forma totalmente anónima, surgen dudas acerca de la confianza que se puede depositar en las correcciones realizadas por los pares. En primer lugar, puede aflorar cierto corporativismo entre los alumnos que conduzca a valoraciones indebidamente favorables que el sistema no detecta ni penaliza en la fase de control de las evaluaciones. En segundo lugar, pueden surgir calificaciones incorrectas por el propio desconocimiento del evaluador. En este caso el sistema informático sanciona al evaluador en la fase de control de evaluaciones, pero no evita que el evaluador penalice o premie injustamente al autor inicial de la tarea.

En cuanto a la celebración del juego de rol, actividad evaluable y obligatoria para seguir la evaluación continua, en la presente edición participa el 83,94% de los alumnos matriculados. En el presente curso se han introducido algunas variaciones enfocadas a solventar las dificultades observadas en ediciones anteriores y aunque no han sido erradicadas completamente, sí se aprecia que sus consecuencias tienden a minimizarse. En particular, la poca implicación de algunos alumnos que genera desequilibrios

importantes en las negociaciones ha disminuido considerablemente en la presente edición, así como la influencia que en la marcha del juego ejercía el desconocimiento inicial de algunos alumnos de conceptos básicos correspondientes a asignaturas ya cursadas con anterioridad pero no superadas u olvidadas. Sin duda estas mejoras se deben a las siguientes medidas:

- La restricción de la continuación en el juego de rol a aquellos alumnos que no vayan cumpliendo rigurosamente con las tareas y plazos establecidos hace que aquellos alumnos que no realizan adecuadamente sus tareas en plazo sean automáticamente eliminados del mismo. Aquellos otros que realizan su papel con claras carencias son instados a mejorar su actividad en un breve periodo de tiempo, lo que hasta el momento está dando buenos resultados en cuanto a la implicación de estos alumnos.
- Para proporcionar la información necesaria para que los alumnos puedan solventar las carencias observadas se ha creado la figura del consultor de empresas, papel desempeñado por alumnos de la asignatura en el Grupo de Adaptación del Grado en Comercio. La mayoría de estos alumnos tienen conocimientos del mundo de la empresa más amplios y en muchos casos una trayectoria en el mundo laboral que está sirviendo de gran ayuda al resto de participantes en el juego de rol. Aunque la inclusión de este nuevo rol ha mejorado tanto el funcionamiento del juego en sí como los resultados del aprendizaje de los alumnos en general, aún se observa la gran complicación que supone para los alumnos con rol de empresario la preparación de toda la información empresarial relevante para la negociación bancaria. Por este motivo se plantea introducir novedades al respecto en las próximas ediciones del juego de rol, entre ellas el facilitar las cuentas anuales ya elaboradas por parte del profesorado.
- Paralelamente se ha creado la figura del supervisor bancario con el fin de facilitar información sobre los productos bancarios en aquellos casos en los que se presentan dificultades al recabar información en las entidades financieras y además brindan asesoramiento en el caso de productos complejos.

Por otra parte, perduran las complicaciones al recabar información en las entidades financieras por parte de los alumnos que desempeñan el rol de empleado bancario y que pretendemos resolver en próximas ediciones mediante nuevas propuestas que se están barajando en la actualidad, destacando entre ellas que sean los alumnos con rol de supervisor bancario quienes faciliten toda la información concerniente a los productos bancarios a los alumnos con rol de empleado bancario.

## **CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA.**

A través del rendimiento observado, podemos afirmar que el taller propuesto es una herramienta útil para:

- La asignatura de Financiación de Pymes y Operaciones Comerciales, en particular; pues permite afianzar los conocimientos sobre instrumentos de medios de cobro/pago.

- Las asignaturas del Grado en Comercio, en general; ya que permite adquirir un espíritu crítico ante la toma de decisiones.

Por ello recomendamos su utilización en las asignaturas en las que sea recomendable la extrapolación de los conocimientos teóricos al mundo empresarial real.

En cuanto al juego de rol podemos afirmar que es una herramienta útil para:

- Adquirir conocimientos sobre instrumentos de financiación bancaria.
- Adquirir habilidades de búsqueda y selección de información financiera.
- Evaluar las habilidades de negociación y los conocimientos adquiridos.
- Adquirir un espíritu reflexivo y crítico ante la toma de decisiones.

Por ello recomendamos su utilización en las asignaturas en las que la interacción entre los participantes sea clave para la consecución de un determinado fin.

# Las interferencias de la lengua inglesa en los errores que se producen en la comunicación académica de los estudiantes de Traducción e Interpretación

Dra. María Teresa Ortego Antón<sup>1</sup>, Dra. Elena Jiménez García<sup>2</sup> y Dra. Purificación Fernández Nista<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Lengua Española (Área de Traducción e Interpretación), Facultad de Traducción e Interpretación.

<sup>2</sup>Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura, Facultad de Educación de Soria.

email del coordinador/-a [tortego@lesp.uva.es](mailto:tortego@lesp.uva.es)

**RESUMEN:** Las redes sociales se han convertido en el canal más habitual utilizado por los estudiantes universitarios para comunicarse en entornos académicos. La constatación de esta realidad y los errores que se producen por interferencia lingüística derivados de la influencia de la lengua inglesa nos han incentivado para llevar a cabo un estudio de las desviaciones de la norma en la comunicación académica de los estudiantes del Grado en Traducción e Interpretación de la UVA a través de las redes sociales. En primer lugar, hemos acotado el estudio a las redes sociales mayoritariamente utilizadas por nuestros estudiantes, Facebook y WhatsApp, y hemos diseñado los parámetros para la recogida de las muestras de uso. A continuación, hemos procedido a extraer las muestras que nos han permitido compilar un corpus en el que asentar nuestra investigación. En una segunda etapa, hemos configurado los parámetros de análisis, que hemos aplicado al mencionado corpus con la ayuda de las herramientas como T-Lex Suite y AntConc. En consecuencia, hemos comenzado a confeccionar un listado de errores que ha habido que analizar y reagrupar según su tipología, presencia y repercusión en la comunicación, a los que les hemos aplicado criterios estadísticos que validaran el ser considerados como relevantes para el estudio. Una vez detectada su significación, hemos procedido a un estudio pormenorizado y en profundidad para elaborar una tipología de los mismos. En una primera fase, elaboramos aplicaciones que puedan ser transferidas a los estudiantes para una toma de conciencia y extraer, a continuación, el impacto de este experimento. Posteriormente se elaborarán nuevas estrategias de búsqueda de errores con la implementación de los hallazgos contrastados en esta primera fase. El fin último de nuestro estudio es un mejor uso de la lengua materna (Lengua A) como instrumento para difundir el conocimiento experto en general y, de manera más específica, en entornos académicos a través de las redes sociales.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, errores, comunicación académica, redes sociales, interferencia, lengua inglesa.

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto es continuación de otro proyecto de innovación docente financiado por la UVA durante el curso 2014/2015 sobre los análisis de los errores lingüísticos en el uso de lespañol en contextos educativos universitarios en las redes sociales. Tras fijar la población, hemos abordado una primera aproximación a los errores que se producen por la interferencia de la lengua inglesa durante la comunicación de nuestros estudiantes en entornos académicos a partir de la compilación y el análisis de un corpus con muestras reales de la lengua en uso.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

- Analizar los errores producidos por interferencia de la lengua inglesa durante la comunicación especializada en entornos académicos entre los estudiantes del Grado en Traducción e Interpretación en los distintos instrumentos propios de la Web 2.0. Se ha cumplido satisfactoriamente.
- Hacer conscientes a los universitarios de los errores que producen como consecuencia de la interferencia de la lengua inglesa en su lengua materna. Se ha cumplido parcialmente, intentamos que sean conscientes en las asignaturas que impartimos, pero nos gustaría en posteriores fases crear objetos de aprendizaje disponibles para toda la comunidad universitaria.
- Monitorizar los errores cometidos y las diferencias observables desde el inicio del curso hasta el final del mismo. Se ha cumplido satisfactoriamente.
- Implementar y fomentar la comunicación especializada en entornos **comunicativos** académicos. Se ha cumplido satisfactoriamente.
- Mejorar el aprendizaje de los estudiantes del Grado en Traducción e Interpretación de la Universidad de Valladolid. Se ha cumplido satisfactoriamente.
- Impulsar acciones orientadas a la difusión de los resultados en publicaciones de reconocimiento internacional. Se ha cumplido satisfactoriamente.
- Elaborar objetos de aprendizaje que recopilen los principales errores que se producen por la interferencia de la lengua inglesa en la comunicación del conocimiento experto en entornos académicos entre universitarios. No se ha cumplido, es el único objetivo que nos queda por cumplir y que nos gustaría realizar en un futuro próximo.
- Fortalecer los lazos y las sinergias existentes entre docentes de diferentes áreas de conocimiento y Centros dentro de la UVA. Se ha cumplido satisfactoriamente.
- Crear un Grupo de Innovación Docente. Todavía no se ha cumplido porque no se ha publicado la convocatoria.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

- Red social Facebook.
- Red social WhatsApp.
- Documentos colaborativos de Google Docs: Google Drive, hoja de cálculo de Google y editor de textos de Google.
- Analizador de concordancias AntConc (Anthony, 2014).
- T-Lex Suite.
- Bloc de notas de Microsoft.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Publicación de artículos en revistas de alto impacto en el campo (2):

- Ortego Antón, M<sup>a</sup> Teresa; Fernández Nistal, Purificación [en prensa]. Los errores por interferencia del inglés en la comunicación académica en las redes sociales: El Spanglish. *Calidoscópico*, 14(3).
- Ortego Antón, M<sup>a</sup> Teresa [en prensa]. La competencia digital de los estudiantes universitarios de Traducción e Interpretación: Un estudio de caso. @TIC, *Revista d'innovació educativa*.

Presentación de ponencias en conferencias internacionales (2):

- Ortego Antón, M<sup>a</sup> Teresa; Jiménez García, Elena; y Fernández Nistal, Purificación. 2016. "Diseño y compilación de un corpus compuesto por la comunicación de los universitarios en entornos académicos a través de las redes sociales". 8º CONGRESO INTERNACIONAL DE LINGÜÍSTICA DE CORPUS: "ENCUENTRO ENTRE LA ACADEMIA Y LOS NEGOCIOS: ESTUDIOS DE CORPUS EN LA INDUSTRIA DE LA LENGUA Y APLICACIONES DE LA LINGÜÍSTICA COMPUTACIONAL". Universidad de Málaga. 4-6 de marzo de 2016.
- Ortego Antón, M<sup>a</sup> Teresa; Fernández Nistal, Purificación. 2016. "Los errores por interferencia de la lengua inglesa en entornos académicos a través de las redes sociales: un estudio de caso". 8º CONGRESO INTERNACIONAL DE LINGÜÍSTICA DE CORPUS: "ENCUENTRO ENTRE LA ACADEMIA Y LOS NEGOCIOS: ESTUDIOS DE CORPUS EN LA INDUSTRIA DE LA LENGUA Y APLICACIONES DE LA LINGÜÍSTICA COMPUTACIONAL". Universidad de Málaga. 4-6 de marzo de 2016.

Presentación de pósteres (2):

- Ortego Antón, M<sup>a</sup> Teresa; Jiménez García, Elena; y Fernández Nistal, Purificación. 2016. "Las interferencias de la lengua inglesa en la comunicación de los estudiantes de Traducción e Interpretación a través de las redes sociales en entornos académicos". VI JORNADA DE INNOVACIÓN DOCENTE: "LOS UNIVERSOS DOCENTES". Universidad de Valladolid, 22 de abril de 2016.
- Ortego Antón, M<sup>a</sup> Teresa y Fernández Nistal, Purificación. 2015. "Errores lingüísticos en el uso del español en contextos educativos universitarios en las redes sociales". CONSEJO SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.

Consideramos que el trabajo hecho hasta el momento tiene un contenido innovador al ver la respuesta que la prensa ha tenido cuando se han hecho eco de la noticia (consultar el anexo para ver documentos completos):

- **Entrevista a las tres profesoras que formamos el proyecto en el programa Magazine Local de Radio Televisión Castilla y León de Soria emitido el 03/05/2016** (<https://www.youtube.com/watch?v=KrQBcWONEsg>).
- Entrevista a la Dra. Fernández Nistal sobre el proyecto en el programa Aquí en la Onda Castilla y León de Onda Cero el 22/04/2016 (<http://www.ondacero.es/emisoras/castilla-y-leon/valladolid/>).
- Publicación de noticia sobre el proyecto titulada "Un estudio analiza cómo usan WhatsApp y Facebook los estudiantes" en La Razón el 18/04/2016.
- Publicación de noticia sobre el proyecto titulada "Dos docentes del campus de Soria 'investigan' Facebook y WhatsApp" en Diario de Soria el 17/04/2016.
- Publicación de noticia sobre el proyecto titulada "Investigadoras del Campus Duques de Soria analizan el uso de Facebook y WhatsApp con fines académicos" en *Heraldo de Soria* el 16/04/2016.
- Publicación de noticia sobre el proyecto titulada "Analizan el uso de Facebook y WhatsApp con fines académicos por parte de los estudiantes" en la DICYT (Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología) el 15/04/2016.
- Publicación de noticia sobre el proyecto titulada "Investigadoras de la UVa en Soria analizan el uso de Facebook y WhatsApp con fines académicos" en el portal de noticias de *DesdeSoria* el 15/04/2016.

Por último, pretendemos elaborar en una segunda fase un objeto de aprendizaje en el que poder divulgar los resultados obtenidos para concienciar a los universitarios de los errores que se cometen durante la comunicación en entornos académicos por interferencia de la lengua inglesa.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- Creación de un grupo de Facebook y de WhatsApp para poder obtener muestras reales de la comunicación entre estudiantes sobre aspectos académicos relativos a las asignaturas que cursan en el Grado en Traducción e Interpretación.
- Vinculación de dos becarias al proyecto, una de ellas con una beca MEC Iniciación a la Investigación de Estudiantes de Último Año y otra beca del Consejo Social de colaboración en tareas de investigación con Departamentos/Institutos L.O.U.
- Recogida y procesamiento de las muestras, que son textos que se corresponden con la comunicación que nuestros estudiantes mantienen en cada mes natural, guardados en formato .TXT, limpios de cualquier dato que pudiese afectar a su intimidad y con una determinada denominación.
- Obtención de datos sobre la temática de las conversaciones, *types*, *tokens*, volumen, repeticiones, frecuencias, representatividad, etc.
- Establecimiento de los parámetros de análisis según la literatura previa en el campo.

- Análisis del corpus aplicando los parámetros anteriores y clasificación de los errores por categorías:
  - Corpus hasta mayo de 2016 con 100986 casos (palabras) y 9551 tipos (palabras diferentes).
  - Datos del análisis hasta marzo de 2016:
    - 1949 errores en 900 casos.
    - 214 errores por uso del Spanglish.
  - Principales errores tienen una función expresiva dentro de la comunicación.

## ANEXOS

Anexo 1

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22252>

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Los resultados obtenidos nos permiten tener datos reales de las redes sociales preferidas por nuestros estudiantes para comunicarse en entornos académicos y así, poderlas poner en uso durante nuestra docencia para asegurarnos de que los contenidos llegan a nuestros estudiantes.

Asimismo, la obtención de los tipos de errores que nuestros estudiantes cometen por influencia de la interferencia de la lengua inglesa hace posible que les hagamos conscientes de los mismos con ejemplos de los errores cometidos, de manera que la lengua que utilizan en este tipo de comunicación pueda mejorarse y evitar en el futuro muchos de los errores cometidos.

En el futuro, tendríamos que obtener datos de estudiantes de otras titulaciones de la UVa pertenecientes a otras ramas de conocimiento para contrastar si los errores que se producen por interferencia de la lengua inglesa son típicos de los estudiantes de titulaciones que estudian la lengua inglesa o si también se pueden extrapolar a estudiantes de otras titulaciones. No obstante, no disponemos de estos datos, puesto que proponemos obtenerlos en futuros PID intercentros.

Dada la relevancia del español como lengua vehicular en la difusión del conocimiento experto y teniendo en cuenta los nuevos contextos de comunicación que han surgido con la Web 2.0., consideramos que nuestro proyecto puede tener un gran impacto y un alcance internacional. Por tanto, pretendemos crear sinergias con investigadores nacionales e internacionales de otras universidades en aras de constituir un grupo de I+D internacional que trabaje en esta línea de investigación.

Por último, nos gustaría indicar el Consejo Social de la Universidad de Valladolid nos felicitó por el elevado nivel del proyecto en los Premios de Innovación Educativa 2016.

## REFERENCIAS

1. Anthony, L. 2014. *Antconc* (Versión 5.4.5.). [Computer [Computer Software]. Japan: Waseda University. Disponible en línea: <<http://www.laurenceanthony.net/>> [Consulta: 5 de marzo de 2016].

## AGRADECIMIENTOS

A Alicia Cuervo Cuervo (Becaria MEC de iniciación a la investigación) y a Marina de Vega Moreno (Becaria del Consejo Social) por habernos ayudado a procesar y editar las muestras de comunicación.

## Entrenamiento en competencias específicas para la asignatura de “Science” en secciones bilingües y curriculum integrado de la Educación Primaria

Ana Isabel Alario Trigueros<sup>1</sup>; Natalia Barranco Izquierdo<sup>2</sup>, Francisco Javier Sanz Trigueros<sup>2</sup>, Fernando Colomer<sup>2</sup>, María Teresa Calderón Quindós<sup>3</sup>, María Concepción Sanz Casares<sup>3</sup>, Sandra Laso Salvador<sup>4</sup>, Mercedes Ruiz Pastrana<sup>4</sup>; María López Matute<sup>5</sup>, Verónica Rodríguez Herrero<sup>5</sup>, Isabel Vaquero Cocho<sup>5</sup>, Lourdes Valencia Bergaz<sup>5</sup>, Alicia Velasco Arranz<sup>5</sup>, Soledad San Miguel<sup>6</sup>, Alberto Martín Rodríguez<sup>6</sup>, Erna Thau Corbacho<sup>7</sup>, Susana Merino Mañueco<sup>7</sup>, David García Sanz<sup>8</sup>, Victor González Cabezas<sup>8</sup>, Silvia Herrera García<sup>8</sup>, Alberto Martín González<sup>8</sup>; Laura Martínez Tejada<sup>9</sup>, Adrián panero Villar<sup>9</sup>, Sara Díez Tascón<sup>9</sup>, Marta López Prior<sup>9</sup>, Silvia Gato Ortega<sup>9</sup>, Silvia Vilas Prat<sup>9</sup>, Andrea Delgado<sup>9</sup>, Irene Tejedor García<sup>9</sup>, Claudia Vega Santirelli<sup>9</sup>, Ruth Pérez Gómez<sup>9</sup> y Ana Redondo Cosgaya<sup>9</sup>.

<sup>1</sup>Dpto. Didáctica de la Lengua y la Literatura <sup>2</sup>Dpto Didáctica de la Lengua y la Literatura

<sup>3</sup>Dpto. Filología Inglesa

<sup>4</sup>Dpto. didáctica de las Ciencias Experimentales

<sup>5</sup>CEIP Narciso Alonso Cortés

<sup>6</sup>CPI. Margarita Salas

<sup>7</sup>CEIP Francisco Pino

<sup>8</sup>Centro Cultural Vallisoletano

<sup>9</sup>Estudiantes

e-mail coordinadora: aialario@dlyl.uva.es

**RESUMEN:** Castilla y León necesita formar maestros competentes para la impartición de disciplinas no lingüísticas en inglés. Una simple acreditación en idioma no capacita para el desempeño de esta compleja tarea, que implica el dominio del contenido científico, del discurso en lengua extranjera orientado al ámbito no-lingüístico en cuestión y de metodologías apropiadas para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realice con éxito. La Facultad de Educación y Trabajo Social (en adelante FEyTS) de la Universidad de Valladolid y algunos centros educativos con amplia trayectoria en formación bilingüe, amparados por la administración educativa, han aunado esfuerzos para trabajar en la formación inicial del profesorado que previsiblemente se hará cargo de esta enseñanza en Science, a través del Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid “Science-Pro”. El estudiante de Grado en Educación Primaria con Mención en Lenguas Extranjera (Inglés) y su Practicum II se colocan como piezas clave a partir de las cuales se configura un nuevo modelo docente, en el que el diseño de otras cuatro asignaturas previas de dicha Mención adoptan una orientación más acorde a la realidad del aula bilingüe.

**Palabras clave** Secciones bilingües CyL, Science, inglés, formación inicial del profesorado, Science-Pro.

### Introducción

Tal y como se postuló en la propuesta inicial, el propósito de este proyecto consiste en solventar las carencias en la formación inicial del profesorado de Educación Primaria que se han ido apreciando a lo largo de los últimos años, especialmente en el momento de la incorporación del alumnado a los Centros de Educación Primaria en las asignaturas *Practicum I* y *II*.

A través de dichas asignaturas, los Centros Educativos nos hicieron partícipes de su preocupación por la escasa formación del alumnado para afrontar la asignatura de *Science* en los centros bilingües, cada vez más extendidos en nuestra región, inquietud compartida con el profesorado de la Facultad de Educación y Trabajo Social.

Ante esta situación, consideramos de vital importancia la necesidad de diseñar un proyecto en el que se vieran involucradas varias de instituciones educativas, instituciones que se encuentran implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestro alumnado, como futuros y futuras docentes, y del de Educación Primaria, como discentes. Estas son: la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid (promotora del proyecto), cuatro centros educativos con amplia experiencia en educación bilingüe (CEIP Narciso Alonso Cortés, CEIP

Margarita Salas, Centro Cultural Vallisoletano y CEIP Francisco Pino), la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado de la Consejería de Educación de Castilla y León, la Dirección Provincial de Valladolid y el CFIE de Valladolid.

### Objetivos

1.- Formación inicial de Profesorado de Educación Primaria: entrenamiento en competencias en secciones bilingües de curriculum integrado, para lo cual es necesario el generar unos grupos de trabajo que nos permitan coordinar varias áreas de conocimiento para incidir en esta preparación inicial de los y las futuras maestras.

- Comenzó esta formación con una serie de actividades organizadas por la CAE de la Facultad de Educación y Trabajo Social, como fue la visita de un grupo de estudiantes del CEIP Narciso Alonso cortés, en las que nos mostraron sus conocimientos y nivel de competencia, tanto en lengua inglesa como en los contenidos de Conocimiento del Medio. Asimismo, se buscó que el

alumnado universitario se familiarizara con un enfoque experimental en consonancia con la metodología CLIL.

- Las áreas de conocimiento involucradas (Filología Inglesa, Didáctica de la Lengua y la Literatura -sección inglés- y Didáctica de las Ciencias Experimentales) comenzaron a trabajar conjuntamente en busca de una coherencia interdisciplinar para las asignaturas implicadas en el proyecto.

2.- Formación del profesorado universitario en metodología CLIL:

- Este año pasamos a formar parte del equipo de formación en un curso de formación al Centro Buendía, coordinados con la Dra. Mary Griffin experta en metodología CLIL.

3 y 4.- Creación de grupos de trabajo interdisciplinares e interinstitucionales en la Facultad de Educación y Trabajo Social;

- Se mantienen grupos de trabajo desde diferentes ámbitos; por una parte, los tres departamentos implicados en la Facultad de

Educación y Trabajo Social, y, por otra el departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura, encargado directamente de la asignatura de *Practicum II*, con todo el profesorado de los diferentes Centros académicos. Como se ha comentado anteriormente, dichos grupos están formados y trabajando a pleno rendimiento en ambos ámbitos.

5.- Elaboración de materiales adecuados y su adaptación para los ACNEAE, tanto para el aula de la Facultad como para los Centros Educativos.

En relación con este último objetivo, como se puede apreciar, se han desarrollado materiales para dos ámbitos diferenciados:

- Por una parte, los necesarios para las clases de Formación inicial de profesorado en la Facultad, en las diferentes asignaturas relacionadas con el proyecto, a saber, Didáctica de las Ciencias Experimentales; Lengua Extranjera: Inglés C1; Didáctica de la Lengua Extranjera: Inglés; Metodología de la Lengua Inglesa y Fundamentos del Aprendizaje Bilingüe: Inglés.
- Es desde la asignatura *Practicum II* (Mención Lengua Extranjera: Inglés) que se han producido y elaborado los materiales necesarios para la implementación de las unidades didácticas en los diferentes Centros Educativos, teniendo en cuenta los casos especiales de alumnado con necesidades específicas.

### Difusión de los resultados

Debido a la gran relevancia del proyecto, así como a su buen acogimiento y notables resultados, se ha observado la necesidad de hacer difusión del mismo a nivel nacional. La extensión de Centros bilingües a lo largo de todo el territorio es un hecho, y, por ende, la forma de trabajo debería ser lo más similar posible en todos los Centros Educativos. Además, tras el estudio del tema, hemos constatado que la difusión sobre el trabajo que se está realizando en Castilla y León en lo referente a educación bilingüe es muy escasa. Este hecho se ve confrontado con los buenos resultados de nuestros centros educativos, de acuerdo con los informes PISA, que

colocan a nuestra comunidad autónoma entre las mejores en los resultados de ciencias (asignatura impartida mediante metodología CLIL, en muchos casos).

Por todo lo anterior, en este segundo curso de andadura del proyecto de innovación que aquí describimos, hemos considerado importante mostrar, a nivel nacional, lo que centros educativos y Universidad de Valladolid hemos implementado en nuestra Comunidad Autónoma, haciendo uso, para ello, de diferentes medios de comunicación:

- Dicha tarea de difusión se comenzó el pasado mes de abril de 2015, con la apertura de un *Blog*. Lo que desde él se perseguía era difundir la razón de ser de nuestro proyecto de una forma totalmente abierta a cualquier tipo de público, así como mostrar qué miembros son partícipes del esta gran tarea innovadora. Así las cosas, cualquier persona que escribiera nuestros nombres en el famoso buscador *online*, *Google*, los vería asociados a nuestro proyecto de innovación. El modo de acceder a dicho *blog* es a través del siguiente enlace: <http://proyectedeinnovacionscience.blogspot.com.es/>
- Posteriormente, se creó una cuenta en la conocida red social *Twitter*, en el mes de mayo, de acceso también libre y abierto, tratando de que nuestra información llegara al alcance del máximo número posible de personas, mediante acciones como “retwittear”, “marcar los tweets como favoritos” y buscando amigos que pudieran estar interesados en nuestros avances, como son los CFIEs de diferentes ciudades o varios centros escolares, entre otros. La dirección web es <https://twitter.com/PIDsciencepro>.
- Los días 14 y 15 de mayo de 2015, dos de los grupos de trabajo asistieron a las *Jornades Interuniversitàries d’ Innovació docent en Didàctica de la Llengua i la Literatura en la Formació inicial del professorat de llengües estrangeres d’educació infantil i primària*, presentando dos comunicaciones que fueron publicadas en las actas de dichas jornadas (disponibles en: [http://www.ub.edu/dll/images/stories/DLL/fitxers/JID-DLL2015\\_Resums.pdf](http://www.ub.edu/dll/images/stories/DLL/fitxers/JID-DLL2015_Resums.pdf)), y tuvieron por título:
  - *Entrenamiento en competencias específicas para la asignatura “Science” en secciones bilingües y curriculum integrado de la Educación Primaria;*
  - *Integración de lengua inglesa y ciencias experimentales para la formación de maestros de educación primaria (mención de inglés).*
- Avanzando con las comunicaciones a través de las redes sociales, en boga en la actualidad, consideramos muy interesante la apertura de una cuenta -página oficial- en *Facebook*, red social de uso mundial. A través de ella, lo que se pretende, del mismo modo que se busca desde el resto de redes sociales empleadas desde este proyecto, es difundir nuestros resultados, dando a conocer nuestro proyecto y, por tanto, buscando el alcance a más gente que a la que quizás no pudiéramos llegar a través del *Twitter*. La búsqueda es muy sencilla: basta con escribir *Science-Pro* en el buscador de la red social, y, automáticamente, ello nos conduce al siguiente *link*: <https://www.facebook.com/UVaSciencePro?fref=ts>.
- Por último, los pasados 29 y 30 de junio, y 1 de julio de 2015, se celebró el *XIII Symposium Internacional sobre el Practicum y las Prácticas Externas. Documentar y evaluar la experiencia de los estudiantes en las prácticas*, en Poio, Pontevedra. Para cerrar el curso de comunicaciones, miembros de nuestro equipo acudieron a dichas jornadas para impartir una comunicación denominada:
  - *El Practicum de mención lengua extranjera inglés: Entrenamiento en competencias específicas para la asignatura “Science”.*
 En ella, se presentaron los resultados de la primera promoción de alumnos en prácticas

que habían recibido nociones de "Science" gracias a nuestro proyecto, a fin de dar a conocer los principales e inminentes beneficios de este proyecto.

- Con el fin de dar difusión de nuestro Proyecto a nivel internacional, e iniciar una búsqueda de socios para solicitar un Proyecto Erasmus+KA2, acción estratégica, en septiembre de 2015 se creó la página web <http://sciencepro.uva.es/>
- Solicitud del Proyecto Erasmus+KA2 como entidad coordinadora, contando con la participación de UNIVERSITATEA TEHNICA DE CONSTRUCTII BUCURESTI - UTCB y UNIVERSITY OF PORTO
- Celebración de I Jornadas de Intercambio de Experiencias Bilingües los días 19, 20 y 21 de Abril de 2016 en la Facultad de Educación y Trabajo social
- Para el presente curso se han presentado las intervenciones en dos congresos diferentes:
  - CLIL+Science se celebrará los días 17 y 18 de Junio de 2016
  - 4ª congreso Internacional de las ciencias de la Educación y del Desarrollo los días 23, 24 y 25 de Junio de 2016

En relación con la evaluación de este proyecto, se han elaborado encuestas para dicho fin, cuya cumplimentación se está haciendo en la actualidad.

#### **Problemas y Puntos débiles**

El primer problema planteado fue la cobertura económica: debido a tener un presupuesto mínimo destinado exclusivamente a la formación del profesorado universitario, hemos encontrado dificultades a la hora de planificar diferentes actividades que pueden ser muy interesantes, tanto para la formación inicial, como para la formación permanente del profesorado.

Por otra parte, al tratarse de un proyecto interinstitucional, los problemas de protocolo para recibir los permisos de entrada en los Centros Educativos se dilataron en el tiempo algo más de lo previsto y constituyeron causa de múltiples reuniones

para evitar el retraso de la puesta en marcha del proyecto.

#### **Puntos fuertes**

Hemos de destacar, en este punto, la importancia de la existencia de proyectos de innovación educativa como este, que plantea problemas existentes en la realidad del día a día. Nuestro alumnado, futuros y futuras maestras, han de enfrentarse, cuando terminen su Grado, a una situación muy bien conocida desde el punto de vista teórico y de curriculum, pero que sigue estando alejada de las aulas universitarias, debido a la exposición aún insuficiente a experiencias reales, tal y como se está viviendo actualmente en los Centros Educativos.

Con este proyecto de innovación, nos estamos acercando a la realidad educativa existente en el presente, creando grupos de trabajo interdisciplinares e interinstitucionales que buscan un objetivo práctico y realista. Dado que los resultados del PID son positivos, este curso ya estamos consolidando esta forma de trabajo y ampliando la experiencia implicando a más Centros Educativos de Educación Primaria, conseguiremos unos maestros y maestras mucho mejor formadas que se trasladará a una mejor formación en los niveles de Educación Primaria.

#### **Conclusión**

A término de este segundo año del proyecto, podemos manifestar que el grado de satisfacción de todos agentes implicados es muy alto, trasladándonos así en las diferentes reuniones interinstitucionales que se han mantenido. De manera particular, los tutores de prácticas de los centros nos han reiterado su apoyo al proyecto ya que ven que, finalmente, se está dando respuesta a una realidad educativa y ven como una "necesidad" trabajar desde la formación inicial para poder ofrecer una formación de calidad los futuros maestros y maestras según los requerimientos actuales de toda práctica educativa en la Educación Primaria. En este sentido, nos han hecho saber que se ha constatado una mejor preparación del alumnado en prácticas en la implementación de las Unidades Didácticas realizadas. Por otra parte, se valoran muy positivamente las reuniones de coordinación previas al periodo de prácticas entre el profesorado de los Centros Educativos de Educación Primaria y dicho

alumnado en prácticas para una mejor preparación de la Unidad, supervisada, a su vez, por el profesorado de la Facultad de Educación y Trabajo Social.

Asimismo, tal y como se ha informado previamente, se hace otra propuesta de mejora, que no es otra que la inclusión de un mayor número de centros docentes partícipes en el proyecto, acogiendo a más alumnos y alumnas de nuestra Facultad en Prácticas, para una mayor extrapolación de los nuevos resultados y, en consecuencia, obtener un mayor impacto en su formación, viéndose favorecida nuestra Comunidad Autónoma de estos avances.

Como conclusión final, cabe destacar nuestra indiscutible apuesta por este proyecto, por lo que, a tenor de todas las explicaciones anteriores, proponemos continuar trabajando en el mismo a lo largo del curso que viene, 2016-2017.

# Tecnologías de información y la comunicación en la docencia universitaria: una experiencia interdisciplinar e interuniversitaria

María Izquierdo Pulido<sup>1</sup>, Andreu Farrán Codina<sup>1</sup>, Pablo de la Rosa Gimeno<sup>2</sup> y Juan M<sup>a</sup> Prieto Lobato<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia (Universitat de Barcelona). <sup>2</sup>Departamento de Sociología y Trabajo Social, Facultad de Educación y Trabajo Social (Universidad de Valladolid).

juanmaria.prieto@uva.es

**RESUMEN:** La memoria que aquí se presenta recoge el trabajo realizado al amparo del proyecto surgido de la sinergia entre varios profesores/as de disciplinas y áreas diferentes -Nutrición Humana y Dietética y Trabajo Social- interesados/as en la aplicación docente de las TIC. Estos/as profesores/as encuentran un espacio común de trabajo en la inquietud por experimentar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actualizar y mejorar la práctica docente, ofrecer al alumnado actividades que desarrollen competencias básicas del desempeño profesional vinculadas a las TIC y convertir las tareas y exigencias de las asignaturas en una experiencia formativa colaborativa gratificante. Aunque la experiencia se concibe inicialmente como una iniciativa para explorar las potencialidades de las redes sociales (Twitter, Facebook, etc.) de los dispositivos móviles (smartphones, tablets, etc.) y de las aplicaciones móviles institucionales o abiertas de uso educativo... ha incorporado otras metodologías de innovación docente. En la memoria se explica el desarrollo del proyecto, se presenta un avance de la evaluación realizada y se reflexiona sobre los puntos fuertes y débiles de la experiencia.

**PALABRAS CLAVE:** innovación docente, TIC, redes sociales, aula invertida, evaluación, interuniversitario, interdisciplinar.

## INTRODUCCIÓN.

La memoria final que aquí se presenta recoge el desarrollo y resultados fundamentales del Proyecto de Innovación Docente realizado durante el curso 2015/16 con el título “Tecnologías de información y comunicación en la docencia universitaria: una experiencia interdisciplinar e interuniversitaria”.

El proyecto surge, tal y como se plantea en el resumen recogido más arriba, de la confluencia de intereses e inquietudes de los/las profesores/as de dos áreas de conocimiento diversas y dos Universidades acerca de la innovación docente a través de la introducción en el aula de las TIC. Son, pues, tres los rasgos definitorios del proyecto: perspectiva innovadora, carácter interdisciplinar y naturaleza interuniversitaria.

## ACTIVIDADES REALIZADAS.

El proyecto presentado centraba su foco de innovación en la utilización de las TIC en la actividad docente. No obstante, en el propio desarrollo del proyecto se han ido incorporando, de manera espontánea y complementaria, diversas metodologías o perspectivas didácticas:

- Uso de Twitter como herramienta docente, con varios objetivos: favorecer la interacción virtual entre los/las alumnos/as (y entre éstos y el profesor), informar de avisos, fomentar la participación dentro y fuera del aula, colgar material audiovisual de interés para el seguimiento de la asignatura, visibilizar la actividad realizada en el aula, etc. Pueden verse los tweets generados en las cuentas de Twitter de los profesores

implicados en la experiencia: @jmprietolobato; @Maria\_Izpu; @RosaGimeno; @AndreuFarran.

- Incorporación de los dispositivos móviles, elementos indisolubles de la experiencia formativa: móviles, tablets, ordenadores.
- Uso del juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje (gamificación).
- Aplicación libre de la Teoría de la Diversión, en la confianza de que aprender exige un esfuerzo y que éste se facilita si va acompañado de buen humor y diversión; el lema podría ser algo así como: “lo que se aprende, si se hace de forma divertida, se aprende mejor”.
- Ensayo del aula invertida como estrategia metodológica idónea para desarrollar de una forma alternativa los contenidos teóricos relativos en algunas de las asignaturas.
- Implantación en la dinámica diaria de clase de la filosofía “Powerpupils” o de alumnos/as empoderados/as.
- Utilización del portafolio (o porfolio) como instrumento que pone a los/las alumnos/as en el centro del proceso de aprendizaje, en el reto de reflexionar y sistematizar sobre su propia práctica.
- Evaluación del proceso y los resultados (en términos de adquisición de conocimientos y competencias) con diversas herramientas virtuales: <https://getkahoot.com/> para evaluar conocimientos en el aula de forma divertida; encuestas en Twitter para realizar un feed-back rápido y fresco; y encuestas en la plataforma de encuestas on line (versión gratuita) <http://www.e-encuesta.com/inicio/> para una evaluación más sosegada y tranquila.



Figura 1. Actividades realizadas.

## CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.

A la luz de la experiencia realizada, se puede apuntar que se ha avanzado, si bien de forma desigual, en la consecución de los siguientes objetivos:

- Utilizar las plataformas de teleenseñanza disponibles en las Universidades de Barcelona y Valladolid en el desarrollo de la actividad docente.
- Utilizar redes sociales (Twitter o Facebook) incorporándolas al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Poner en marcha experiencias de gamificación mediante el uso de dispositivos móviles en el aula.
- Sistematizar las experiencias realizadas a lo largo del curso y obtener aprendizajes extrapolables.
- Compartir las iniciativas puestas en marcha en las dos universidades y los resultados obtenidos.

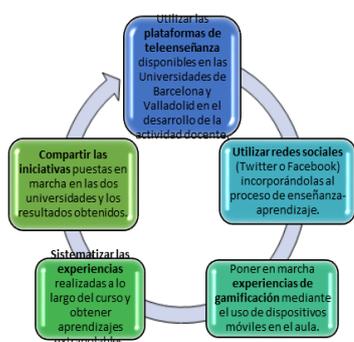


Figura 2. Objetivos del Proyecto.

Para conseguir estos resultados los/las profesores/as participantes en el proyecto han mantenido varias reuniones de coordinación del proyecto a través de Skype a lo largo del curso académico.

## EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA.

Los/las profesores/as implicados/as en el proyecto han realizado una evaluación de la experiencia realizada mediante la plataforma de encuestas (versión gratuita) e-encuesta.com. Algunas de las valoraciones recogidas en estas evaluaciones son las siguientes:

Sobre el uso de Twitter:

*“Sí, me parece una forma más rápida de comunicarse, además añadiendo, en este caso al profesor a favorito,*

*llegan todos los tweets y estás enterado de todo. También destacar que muchos de los tweets eran noticias muy interesantes que nos invitaban a comentarlas. Me ha gustado mucho y creo que todas las asignaturas deberían reciclarse y modernizarse en estos aspectos”.*

*“Me ha parecido una forma de hacernos partícipes de la misma incluso fuera del aula, me ha resultado muy divertido ya que ver semana a semana y ahora los tweets traen a mi mente momentos únicos”.*

*“Me ha resultado interesante ver los tweets de mis compañeras, aunque a lo mejor se podría haber creado otro tipo de juego con el twitter. Subir los trabajos y exponerlos me ha resultado interesante, ya que ibas viendo trabajos de tus compañeras”.*



Figura 3. Alumnos/as trabajando en grupo.

Sobre las metodologías de innovación:

*“Me ha gustado que el profesor esté siempre atento y pendiente tanto por Twitter como por correo. Considero muy innovadora la metodología que se ha impartido y a la vez muy positiva, ya que ha hecho de una clase, un lugar de reunión y de participación”.*

*“Profesor dinámico, abierto a cualquier propuesta. Me parece una metodología muy bien planteada, donde los protagonistas son los alumnos. Power pupil: me ha resultado muy interesante y me ha encantado”.*

*“Que estás dinámicas se apliquen en más asignaturas. Que aunque no sea a veces posible, enriquece ya que es una colaboración de miembros y una red en la que todos somos importantes”.*

*“El profesor, en mi opinión, ha estado abierto a cualquier sugerencia, pendiente de que los conceptos quedaran claros, y mediante dinámicas lo ha conseguido y con su esfuerzo e interés ha hecho que me gustará más mi futura profesión”.*

En algunas asignaturas impartidas en el marco de la experiencia también se han hecho evaluaciones a través de Twitter mediante la herramienta de la encuesta. Los resultados pueden consultarse en las cuentas de los profesores participantes.



Figura 4. Un momento del trabajo colaborativo.

## DIFUSIÓN DE RESULTADOS.

La experiencia se ha expuesto en el II Congreso Internacional de Trabajo Social y XI Congreso de Facultades y Escuelas de Trabajo Social mediante la presentación de un póster que pasó la revisión a ciegas del Congreso y fue valorado positivamente. El Congreso, organizado por la Universidad de La Rioja, se celebró del 20 al 22 de abril de 2016 en Logroño.

Asimismo, se presentará una comunicación al 9º Encuentro de Profesores de Ciencias de la Salud que se celebrará en Barcelona, del 1 al 3 de febrero de 2017.

El profesor Juan M<sup>a</sup> Prieto ha publicado su experiencia en su blog profesional:

<http://juanmariaprieto.blogs.uva.es/2016/05/25/twitter-gamificacion-aula-invertida-alumnas-empoderadas-o-como-intentar-ser-un-poco-marino-pirata-y-poeta/>

## PUNTOS FUERTES Y DÉBILES.

A la luz de las evaluaciones recogidas entre el alumnado pueden apuntarse algunas ideas:

- Potencialidades de las TIC para incorporar a todos/as los/las alumnos/as en la dinámica de las asignaturas.
- Satisfacción y reconocimiento de los estudiantes por actividades innovadoras que conectan con sus hábitos cotidianos.
- Estímulo para profesores/as y alumnos/as en la dedicación y vinculación a las asignaturas.

Pueden apuntarse, también, algunos puntos fuertes y débiles de la experiencia:

### PUNTOS FUERTES:

- Establecimiento de una red interdisciplinar e interuniversitaria para la innovación docente.
- Incorporación a la actividad docente de las TIC por parte del profesorado participante.
- Uso de Twitter en el aula como herramienta de dinamización y participación del alumnado.
- Exploración de algunas metodologías innovadoras (gamificación, aula invertida...) que ha supuesto para los/las profesores/as un incentivo para la revisión de su actividad docente.

### PUNTOS DÉBILES:

- Quedan aún varias medidas del proyecto sin abordar.
- Por dificultades temporales, no se han podido realizar todas las líneas de innovación en el conjunto de asignaturas implicadas en el proyecto.

## CONCLUSIONES.

Los/las profesores/as participantes en la experiencia valoramos muy positivamente el trabajo realizado; éste ha resultado sumamente interesante y entendemos que algunas metodologías y productos del mismo pueden ser generalizables a otras asignaturas. El proyecto ha posibilitado el acercamiento de profesores/as y alumnos/as a las TIC y a su aplicación a la actividad docente, al desarrollo de competencias profesionales muy diversas:

### Competencias Instrumentales:

- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Comunicación oral y escrita.
- Capacidad de gestión de la información.

### Competencias Personales:

- Trabajo en equipo.
- Compromiso ético.

### Competencias Sistémicas:

- Motivación por la calidad.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Creatividad.
- Aprendizaje autónomo.



Figura 5. Alumnos/as empoderados/as.

Sin duda, uno de los aspectos más significativos y satisfactorios del proyecto ha sido la red de trabajo generada entre dos áreas de conocimiento y dos universidades distantes (tanto en lo geográfico como en lo disciplinar). La riqueza de perspectivas en torno al uso de las TIC y el descubrimiento conjunto de sus potencialidades se ha convertido en un beneficio intrínseco del proyecto.

La experiencia se ha circunscrito a un número limitado de asignaturas (6); entendemos que esta experiencia puede ampliarse el curso que viene a un número más amplio de asignaturas y a otros/as profesores/as de las dos áreas de conocimiento presentes en el proyecto o de otras que puedan estar interesados en esta línea de mejora de la actividad docente. Asimismo, se estima que el curso que viene se puede avanzar en la extensión y ensayo de algunas

de las metodologías utilizadas este curso sólo de manera puntual.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Quicios García, M<sup>a</sup> P. (2015). *Los dispositivos digitales móviles en educación superior: usos y experiencias*. En E. Vázquez Cano, M<sup>a</sup> L. Sevillano García (Ed.), *Dispositivos digitales móviles en educación: el aprendizaje ubicuo*. Narcea: Madrid, págs. 49-66.

Vázquez-Cano, E. y Sevillano, M<sup>a</sup> L. (eds.) (2015). *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. Narcea, Madrid.

## **ANEXO.**

Póster presentado en el II Congreso Internacional de Trabajo Social y XI Congreso de Facultades y Escuelas de Trabajo Social, organizado por la Universidad de La Rioja, del 20 al 22 de abril de 2016 en Logroño.

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/22256>

## **AGRADECIMIENTOS.**

El coordinador del proyecto quiere agradecer el interés con el que recibieron la propuesta de trabajo colaborativo el resto de miembros del equipo, así como su ilusión, apoyo e implicación en la puesta en marcha y desarrollo del mismo.

## Nutripíldoras

Cao Torija M<sup>a</sup> José \*, Castro Alija M<sup>a</sup> José \*, Jiménez Pérez José M<sup>a\*</sup>, Simarro Grande M. \*, García del Río Ana\*, De Luis Román Daniel +, Izaola Jauregui Olatz +, Castro Lozano M<sup>a</sup> Angeles+

\*Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería, +Servicio Endocrinología y Nutrición Hospital Clínico Universitario de Valladolid  
email del coordinador: mjcao@enf.uva.es

**RESUMEN:** Elaboración de píldoras de conocimiento para mejorar la docencia en la asignatura Dietética y Dietoterapia del Grado en Enfermería relativas a la evaluación del estado nutricional y los métodos de nutrición artificial que se aplican en el ámbito hospitalario, difíciles de entender para el estudiante si no es a través de la observación directa de las técnicas que se llevan a cabo.

En titulaciones como Medicina y Enfermería, con un altísimo número de estudiantes por curso unido a que estas acciones se llevan a cabo en Servicios como las Unidades de Nutrición o la Farmacia hospitalaria, y a que los pacientes susceptibles de recibir este tipo de nutrición están diseminados en diferentes Unidades de Hospitalización hacen imposible que todos los estudiantes puedan adquirir competencias al respecto en un entorno real.

Igualmente resulta difícil establecer prácticas simuladas al respecto por la gran cantidad de horas que sería necesarias y la práctica imposibilidad de disponer de aparataje, material y productos reales suficientes para llevarlas a cabo.

Por ello la propuesta es realizar píldoras de conocimiento, filmadas en contextos reales que permitan a los estudiantes observar la práctica más de una vez y de esta manera permitir su capacitación y logro de los objetivos de aprendizaje que les permita enfrentarse a la realidad en su práctica profesional.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, enfermería, nutrición, aprendizaje, píldoras de conocimiento

## INTRODUCCIÓN

### OBJETIVOS:

1. Que los estudiantes implicados, sean capaces de adquirir competencias en relación con el diagnóstico, toma de decisiones, preparación, administración y control del soporte nutricional artificial.
2. Potenciar la capacitación práctica para desarrollar las competencias respecto a la nutrición artificial contenidas en las asignaturas implicadas.

Píldoras de conocimiento que den respuesta a los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Objetivo 1: Tomar decisiones respecto a la prescripción y receta de nutrición artificial previa valoración del estado nutricional y otras variables clínicas
- Objetivo 2: Manejar de forma segura y efectiva la administración de la nutrición enteral/parenteral.
- Objetivo 3: Evitar o solventar las posibles complicaciones en la administración de nutrición enteral/parenteral.
- Objetivo 4: Registrar y evaluar el proceso y los resultados de la Nutrición artificial.

Como se reseña en el Anexo I de proyecto, los conocimientos teóricos relacionados con la toma de decisiones, prescripción y administración de nutrición artificial en el ámbito hospitalario deberían complementarse con la práctica estructurada en el entorno real donde se llevan a cabo las acciones descritas pero se convierte en una tarea imposible por el número de estudiantes por curso y las escasas Unidades asistenciales especializadas en el Sistema de salud.

- Las píldoras de conocimiento, apoyadas por filmaciones en contextos reales permiten a los estudiantes observar la práctica más de una vez y así el logro de los objetivos de aprendizaje, de modo que cuando se enfrentes a la realidad en su práctica profesional puedan actuar con conocimiento.

### Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos:

1. Se han filmado 6 Objetos de Aprendizaje Multimedia (OAMs) llamados Nutripíldoras que han supuesto los siguientes pasos de trabajo
  - a. Búsqueda de información y guionización de cada tema
  - b. Elaboración de apoyo audiovisual, en este caso powerpoint para la posterior grabación de la "Nutripíldora"
  - c. Grabación de las intervenciones del narrador en el Servicio de Audiovisuales de la Universidad de Valladolid para la elaboración final de los videos
  - d. Edición y divulgación: Previo visionado y conformidad por parte de los profesores implicados en el proyecto, el Servicio de audiovisuales edita los videos y los divulga a través de la página web de la Universidad de Valladolid
2. Estamos a la espera de realizar las filmaciones en contexto real, en la Unidad Central de Nutrición, del Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Clínico Universitario que había sido comprometidas con el Servicio de Audiovisuales de la Uva, para el día 16 de mayo, pero no pudieron llevarse a cabo por dificultades en la coordinación con el Hospital, absolutamente ajenas a nuestra intención. Estas filmaciones se incorporarán a los

videos narrados ya realizados en el momento que sea posible

- No ha sido posible la filmación en la Sala de Simulación C, de la Facultad de Enfermería, por dificultades para la obtención del material sanitario y aparataje requerido

En todo caso están ya disponibles las siguientes NUTRIPILDORAS:

- Soporte Nutricional: generalidades
- Nutrición Enteral: generalidades
- Nutrición enteral: preparación
- Nutrición enteral: administración y control
- Nutrición parenteral: generalidades y preparación
- Nutrición parenteral: administración y control

En los enlaces

[https://www.youtube.com/watch?v=66xO3E3qiLU&list=P\\_LSbo9kXA\\_LcwCdHUVVbgDETSy0kn8k610](https://www.youtube.com/watch?v=66xO3E3qiLU&list=P_LSbo9kXA_LcwCdHUVVbgDETSy0kn8k610)

<http://www.facultadenfermeriavalladolid.com/aprendizaje.html>

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Se han llevado a cabo diversas reuniones entre los profesores de la Facultad de Enfermería implicados en el proyecto y los profesionales de la Unidad Central de Nutrición, del Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Clínico Universitario que también participan con los objetivos siguientes:

- Una Reunión preparatoria para decidir contenido de las Nutripíldoras y reparto de tareas
- Dos reuniones sucesivas de seguimiento respecto al diseño y elaboración de los videos
- Una reunión para concretar fechas de realización.
- Seis reuniones de trabajo para la elaboración de los guiones de las Nutripíldoras
- Dos reuniones de trabajo para consensuar las presentaciones de powerpoint definitivas previa preparación por parte de los profesores implicados en el proyecto
- Tomas de contacto con el Servicio de Audiovisuales Uva, recabando su apoyo y estableciendo fechas concretas para las filmaciones correspondientes. Queremos destacar al respecto su disponibilidad y su ayuda.
- Filmación de los Objetos de Aprendizaje Multimedia (OAMs) llamados Nutripíldoras, en el Servicio de Audiovisuales el día 1 de junio de 2016 a lo largo de la mañana
- Revisión de los videos previamente a su edición
- Edición
- Divulgación en la página web de la universidad.

## RESULTADOS

Los resultados esperados obtenidos hasta el momento en el proyecto son los siguientes:

Seis NUTRIPILDORAS, ya a disposición de la comunidad Universitaria y del público en general a través de la página Web de la Universidad de Valladolid en su apartado de Audiovisuales

- Soporte Nutricional: generalidades
- Nutrición Enteral: generalidades
- Nutrición enteral: preparación
- Nutrición enteral: administración y control
- Nutrición parenteral: generalidades y preparación
- Nutrición parenteral: administración y control

En los enlaces

[https://www.youtube.com/watch?v=66xO3E3qiLU&list=P\\_LSbo9kXA\\_LcwCdHUVVbgDETSy0kn8k610](https://www.youtube.com/watch?v=66xO3E3qiLU&list=P_LSbo9kXA_LcwCdHUVVbgDETSy0kn8k610)

<http://www.facultadenfermeriavalladolid.com/aprendizaje.html>

Interaccionar entre los grupos sanitarios para contribuir a la formación de los profesionales implicados en los equipos, y lograr una mayor capacitación teórico-práctica aplicable en el desempeño profesional respecto a la nutrición artificial.

Conseguir accesibilidad a los contenidos formativos a través de cualquier dispositivo electrónico inteligente.

Estamos en el camino de generar un repositorio virtual multidisciplinar accesible, que permita la difusión de las NUTRIPÍLDORAS en el ámbito profesional sanitario.

Como los videos definitivos han estado a disposición una vez terminadas las clases no hemos podido valorar resultados con los estudiantes de Grado en Enfermería en la asignatura Dietética y Dietoterapia

Las Nutripíldoras están ya a disposición de los estudiantes de Ciencias de la Salud de la Uva y cualquier otro estudiante interesado a través de la incorporación de los mismos a la videoteca de Píldoras de Conocimiento de la Universidad de Valladolid.

Del mismo modo están incorporadas a la web propia de la Facultad de Enfermería de Valladolid

Para el próximo curso podrán ser visionadas a través de la plataforma Moodle en las asignaturas relacionadas de Enfermería y Medicina, responsabilidad de los profesores implicados en el proyecto y de cualquier otra de cualquier titulación de Ciencias de la Salud para las que puedan ser útiles y que así que nos lo requieran

Hemos concertado también con el Hospital Clínico Universitario la futura incorporación de los Videos a su red de Intranet, de modo que puedan ser consultados por todos los profesionales del sistema de salud dependiente de las Gerencias de Valladolid que comparten dicha red.

Los videos pueden ser también incorporados a la página web del Instituto de Investigación de Endocrinología y Nutrición Clínica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid (IENVA), del que algunos profesores, tanto de la facultad de Enfermería como de Medicina, implicados en este proyecto de innovación somos miembros directivos y/o investigadores.

Estos sistemas de divulgación aún no están activos porque los OAMs definitivos han estado a nuestra disposición hace escasamente una semana y no ha habido tiempo de contactar con los responsables de cada página

### **Difusión de los resultados:**

A través de los canales anteriormente citados:

- Uva: Audiovisuales
- Plataforma Moodle Uva
- Página web facultad de Enfermería de Valladolid
- Intranet SACyL
  
- Comunicación al I Congreso Internacional Y III Nacional de Enfermería y Salud: Tiempo De Enfermería

### **CONCLUSIONES**

La realización de los OAMs ha sido una experiencia de aprendizaje del manejo de objetos multimedia altamente enriquecedora y que ha permitido el trabajo de grupo con un resultado que consideramos satisfactorio, con el inconveniente de que no ha sido posible grabar las actuaciones en contexto real

El retraso en la grabación debido a los inconvenientes surgidos ha imposibilitado el visionado por parte de los estudiantes de la asignatura Dietética y Dietoterapia para que pudieran ser evaluada su pertinencia y contribución a la consecución de objetivos de aprendizaje.

Proponemos por tanto que sea el próximo curso cuando sean utilizadas y evaluadas, previa incorporación de las filmaciones que falta: Entorno real en el Hospital y simulación en la Facultad de Enfermería

### **REFERENCIAS**

1. Protocolo de administración de Nutrición Parenteral.. Código PD-GEN-18. Hospital Gregorio Marañón. Entrada en vigor 25/11/2014
2. Protocolo de administración de Nutrición Parenteral.. Código PD-GEN-15. Hospital Gregorio Marañón. Entrada en vigor 19/10/2014
3. González Macías, José ; Ortiz Carrasco, Ana María ; Rodríguez Muñoz, Miguel Emiliano. Bubok Publishing S.L. Nutrición enteral y parenteral [Monografía] (2012)

### **AGRADECIMIENTOS**

Dirección de Enfermería Hospital Clínico  
Personal de Enfermería Unidad Central de Nutrición  
Servicio de Audiovisuales Uva

### **ANEXO**

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17495>

## Desarrollo de la inteligencia emocional en la enseñanza universitaria

MIGUEL ÁNGEL CARBONERO MARTÍN, JOSÉ M<sup>a</sup> ROMÁN SÁNCHEZ, M<sup>a</sup> VALLE FLORES LUCAS, LUIS JORGE MARTÍN ANTÓN, JUAN ANTONIO VALDIVIESO BURÓN, NATALIA REOYO SERRANO, MONTSERRAT MARUGÁN DE MIGUELSANZ, JESÚS APARICIO GERVÁS, M<sup>a</sup> MARCELA PALAZUELO MARTÍNEZ, FÉLIX LABAJÓ VÍTORES.

\*Departamento de Psicología, Facultad de Educación y Trabajo Social

carboner@psi.uva.es

### RESUMEN:

El trabajo realizado en este tiempo por el grupo de innovación se ha centrado en la aplicación de un programa de intervención sobre el desarrollo de estrategias docentes socioemocionales a una población docente universitaria la muestra utilizada ha sido de profesorado de la Facultad de Educación y Trabajo Social, se ha utilizado un diseño pretest posttest de un solo grupo los cuestionarios utilizados están en proceso de análisis. Los datos iniciales sobre comentarios y entrevistas informales nos hacen pensar que si bien la muestra pertenece a un centro dedicado expresamente a la formación hay aspectos de las competencias socioemocionales que son susceptibles de mejora y por tanto hay un camino por recorrer en el objetivo de una formación más eficaz y completa.

PALABRAS CLAVE: Habilidades docentes, profesor eficaz, inteligencia emocional, educación superior.

### INTRODUCCIÓN

La formación de los alumnos de los distintos niveles educativos cada vez necesita de profesores con competencias emocionales más adecuadas. De este modo identificar las necesidades formativas del profesor puede garantizar una enseñanza de mayor calidad. La autoeficacia y las creencias de autoeficacia docente se encuentran en un momento crucial de la investigación y por su naturaleza existen comunidades académicas de profesionales, especialmente, en los distintos campos del ámbito educativo, (Zimmerman, 1995; Schunk, 1995), que aportan aspectos significativos al desarrollo profesional del docente universitario.

Siguiendo la máxima de Sócrates "conócete a ti mismo", la persona que se conoce a sí misma, que sabe identificar y etiquetar sus sentimientos y emociones, reflexionará mejor como relacionarse con su entorno. La educación emocional consiste en proporcionar al profesor elementos para su crecimiento personal en su labor educativa.

Según Tardif, y Lessard, (2005), descubrir los propios límites como profesional y como persona, notar la incapacidad para resolver determinados problemas, es mucho más que adquirir conocimientos y habilidades docentes.

Es por esto, que la reflexión sobre la práctica docente y sobre las capacidades individuales para llevar a cabo una educación de calidad, se hacen necesarias.

La intención del presente trabajo es fomentar la mejora en el desarrollo de las capacidades relacionadas con la inteligencia emocional como un aspecto clave del comportamiento individual y profesional de los docentes. Los profesores norteamericanos Salovey y Mayer (1990) fueron los primeros en utilizar el concepto inteligencia emocional, atribuyéndole las siguientes capacidades:

- Reconocer las emociones propias: saber valorizar y ordenar las emociones propias de manera consciente;
- Manejar las propias emociones: manejar las emociones de forma inteligente;
- Empatía: comprender los sentimientos ajenos;

- Crear relaciones sociales: capacidad para establecer y cultivar relaciones amistosas, además de tener habilidades para resolver conflictos;

- Motivación: creer en el potencial de uno mismo y tener autoconfianza para seguir adelante.

Porque si bien es cierto, que para conseguir una educación de calidad interrelacionan numerosos factores, pero uno de ellos es imprescindible; la práctica y el ejercicio docente. Hoy en día se habla constantemente de la calidad de la Educación y cómo podemos llegar a conseguirla, ya que la Educación es uno de los pilares más importantes de un país. Pues bien, buena parte de ella, depende del profesorado y de su práctica psicopedagógica. Por tanto, se hace necesaria, una reflexión de su propia labor como docentes.

Por ello, el presente Proyecto tiene como objetivo principal identificar y potenciar las competencias emocionales de los profesores universitarios, a través de la aplicación de un *Programa de Desarrollo de Estrategias Docentes Socioemocionales* (Grupo de Investigación de Excelencia GR179, 2014) donde los docentes reflexionen sobre su práctica psicopedagógica, para poder, posteriormente, reforzar aquellos puntos más débiles y paliar los problemas y necesidades que puedan encontrar en el aula, ya que desde un punto de vista personal y experiencial existe una opacidad o escasez en cuanto a la reflexión del docente de su práctica psicopedagógica. Por tanto, de aquí nace la idea de la presente investigación, debido a una incertidumbre y un interés personal en cuanto a la reflexión de los docentes de su práctica psicopedagógica y la relación existente entre ésta y sus creencias. Además, dicha investigación es de carácter experiencial, llevándola a cabo en la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid

A través de la puesta en marcha del *Programa de Desarrollo de Estrategias Docentes Socioemocionales* (Grupo de Investigación de Excelencia GR179, 2014) obtendremos una idea acerca de las mejoras en competencias emocionales que el profesorado de la Facultad de Educación y Trabajo Social de la Universidad de Valladolid tiene de acuerdo a su profesión como docentes, y la relación que existe entre sus creencias y su práctica psicopedagógica.

Los avances producidos y la experiencia acumulada hacen pensar que la labor docente y su finalidad, la enseñanza, se desarrolla y transforma al ser impregnada de los cambios sociales y tecnológicos que con el paso del tiempo se van incorporando a la misma.

Habrà que entender, por lo tanto, que existen diferentes formas de desempeñar la tarea docente y que la decisión de adoptar una estrategia de enseñanza u otra depende de la interacción compleja de los diferentes elementos o agentes que intervienen en las situaciones de enseñanza, como: tipo de actividad y metodología didáctica, aspectos materiales y organizacionales de la situación, estilo docente del profesorado, relaciones sociales, contenidos curriculares, competencias entrenadas, etc. El término competencia se utiliza en este contexto como la capacidad de “hacer con saber” y con conciencia de las consecuencias de ese hacer. Toda competencia abarca a un tiempo conocimientos, modos de hacer, valores y responsabilidades por los resultados de lo hecho.

En definitiva, cabe preguntarse ¿Qué métodos o estrategias de enseñanza posibilitarían e incrementarían el interés del alumnado por aprender? ¿Hay una forma de enseñar que pueda calificarse de más eficaz a la hora de evaluar sus resultados? ¿Puede considerarse un mismo estilo de docencia válido para cualquier tipo de alumnado? ¿Qué mecanismos intervienen y deciden el aprendizaje eficaz en el alumnado? ¿Qué papel representan los docentes en este proceso?

La presente investigación se centra especialmente en la conceptualización de aquellas variables integrantes del desempeño profesional del docente, asociadas a una aproximación conceptual metodológica del modelo de profesorado estratégico, lo que para Boyatzis (1982) equivale al análisis de las competencias (conjunto de características de una persona) que están directamente relacionadas con la buena ejecución en un puesto de trabajo o de una determinada tarea, y que para Spencer y Spencer (1993, p. 9) es “una característica subyacente de un individuo que está causalmente relacionada con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo definido en términos de criterios”.

La peculiaridad del proyecto implica considerar cada individuo como un sujeto singular que siente, asimila, elabora y expresa por sí mismo su propia experiencia, lo que contribuye a las discusiones sobre educación en relación al planteamiento de acciones educativas basadas en el desarrollo integral del alumno y en la formación del profesor.

En consecuencia, nos hemos centrado en: (a) evaluar el nivel de competencia socioemocional del docente universitario; (b) determinar un perfil competencial social y emocional del docente universitario adaptado a las exigencias del EEES; (c) diseñar un Programa de Intervención para la mejora de la Inteligencia Socioemocional del docente universitario; y (d) puesta en marcha de un programa sobre competencias socioemocionales en profesores universitarios.

Por otra parte, ya hemos difundido parte de los resultados en eventos de investigación científica sobre educación superior.

## INSTRUMENTOS

Se parte del *Cuestionario de Estilos Docentes del Profesorado* (Carbonero y Martín-Antón, 2015), que mide diversas dimensiones que configuran el estilo docente: (a) comunicación, (b) relación docente-alumnado, (c) solución

de conflictos, (d) autocontrol, (e) autoeficacia, y (f) habilidades de instrucción.

También se utiliza el *Programa de Desarrollo de Estrategias Docentes Socioemocionales* (Grupo de Investigación de Excelencia GR179, 2014) que desarrolla actividades para mejorar: (a) la autoeficacia, (b) la solución de conflictos, (c) la empatía, (d), reconocimiento y manejo de emociones, y (e) tolerancia a la frustración.

## METODOLOGÍA.

Se parte de un diseño pretest posttest de un solo grupo. En una primera fase (noviembre) se ha aplicado el cuestionario de estilos docentes a una muestra de profesorado universitario (N=24) de la Facultad de Educación y Trabajo Social con la finalidad de conocer el nivel de partida en dimensiones relacionadas con lo que trabaja el programa.

En segunda fase, a través de seminarios presenciales de media hora, se ha aplicado el programa de mejora, con un total de 15 sesiones (de marzo a mayo), tres dedicadas a cada dimensión. Los objetivos son:

- Conocer de manera conceptual y procedimental estrategias docentes de tipo socioemocional para ser aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Discernir y discriminar los componentes de las habilidades socioemocionales para el desarrollo docente.
- Comprender de manera analítica situaciones didácticas en las que es precisa la aplicación de habilidades socioemocionales.
- Desarrollar estrategias docentes de aplicación práctica de las habilidades que conforman la dimensión socioemocional.
- Adquirir estrategias docentes de naturaleza social y emocional que mediaten los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Mejorar los procedimientos de actuación docente que incrementen la autoeficacia y los procesos didácticos en el aula.
- Asumir las competencias docentes de tipo socioemocional como rasgos distintivos de una enseñanza eficaz.
- Sensibilizar al profesorado sobre la importancia del desarrollo socioemocional para la consecución de un mejor ajuste del alumnado universitario.

A finales de mayo se aplicó de nuevo el cuestionario para conocer si se han producido cambios en el estilo docente.

## RESULTADOS.

Han participado un total de  $N = 24$  docentes (13 mujeres y 11 varones), con una edad media de 44.4 años ( $DT = 7.28$ ), con un rango entre los 29 y los 60 años. Cuatro de ellos tienen menos de 10 años de experiencia, 13 tienen entre 11 y 20 años; y 7 tienen más de 20 años.

Las puntuaciones de partida indican mejores puntuaciones en comunicación y habilidades de la instrucción, y menores en autocontrol y autoeficacia (ver tabla 1)

Tabla 1  
*Descriptivos de las Dimensiones del Estilo Docente*

Estilo Docente	M	DT
Comunicación	4.51	0.39
Relación docente-alumnado	4.23	0.56
Solución de conflictos	4.18	0.63
Autocontrol	3.35	0.49
Autoeficacia	3.88	0.36
Habilidades de instrucción	4.23	0.36

Cabe destacar que aquellos comportamientos docentes más intensos son los relacionados con la interacción con el alumnado, como el mantener el contacto ocular en la interacción ( $M = 4.79, DT = 0.41$ ), reforzar con gestos ( $M = 4.71, DT = 0.46$ ); aunque también otros de tipo instruccional, como el uso de ejemplos para reforzar los contenidos ( $M = 4.67, DT = 0.56$ ). Cabe destacar la relativa puntuación baja a la consideración como buen profesional ( $M = 3.88, DT = 0.61$ ). De la misma manera, no es despreciable la consideración que tienen al sentirse desbordados al acabar las clases ( $M = 2.50, DT = 1.18$ ).

Hay diferencias significativas entre profesores y profesoras en comunicación, solución de conflictos y habilidades de instrucción, con puntuaciones superiores por parte de las mujeres. Sin embargo, no hay diferencias significativas en función de la experiencia docente en ninguna de las variables.

Respecto al programa, se han producido leves mejoras significativas después de la intervención en solución de conflictos ( $M = 4.40, DT = 0.52$ ), autocontrol ( $M = 3.63, DT = 0.49$ ) y autoeficacia ( $M = 4.05, DT = 0.35$ ). Por el contrario, no hay mejoras significativas en comunicación ( $M = 4.53, DT = 0.317$ ), relación docente-alumnado ( $M = 4.31, DT = 0.36$ ) y habilidades de la instrucción ( $M = 4.33, DT = 0.41$ ). Hay que tener en cuenta que estas variables partían de una puntuación inicial muy alta, por lo que es muy improbable que se puedan constatar mejoras.

**RESULTADOS MÁS RELEVANTES ALCANZADOS EN EL PROYECTO**

Elaboración de un cuestionario ad hoc sobre

Conocimiento de las habilidades docentes del profesorado.

Conocimiento de ciertas variables inter e intra del alumnado.

Elaboración de un programa y su aplicación sobre habilidades docentes motivadoras.

Cambios producidos en la eficacia del programa de habilidades docentes motivadoras en el profesorado.

Profundización en las variables moduladoras que dan a conocer las claves de actuación en función del sexo, curso, tipo de centro y titulación de los profesores.

**C. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO**

- C1. Formación del personal N° 24
  - Personal formado ( 24 )
  - Personal formado o en formación que se ha transferido al sector industrial: Doctores ( )
  - Titulados Superiores( ) Técnicos ( )
- C2. Tesis doctorales ( 2 )
- C3. Artículos científicos en revistas ( 7 ) nacionales ( 17 ) internacionales

- C4. Artículos de divulgación en revistas ( ) nacionales ( ) internacionales
- C5. Artículos de revisión en revistas ( ) nacionales ( ) internacionales
- C6. Libros, capítulos de libros y monografías ( 3 ) nacionales ( 1 ) internacionales
- C7. Conferencias en congresos (por invitación) ( ) nacionales ( 2 ) internacionales
- C8. Patentes y otros títulos de propiedad ( ) registrados ( ) en explotación industrial ( ) España ( ) extranjero

Los cuestionarios están en proceso de análisis y aún no se tiene los datos postest. Sin embargo, los comentarios y las entrevistas informales muestran que hay aspectos que, aunque inicialmente podríamos hipotetizar que estaban dominados por profesorado que pertenece a un centro que pivota sobre la educación, hay aspectos que les han hecho caer en la cuenta de otros puntos de vista o formas de actuar, en especial en la dimensión de reconocimiento y manejo de emociones, lo que parece hacerles más sensibles a ciertas variables no habitualmente contempladas en la enseñanza universitaria.

**CONCLUSIONES**

Tradicionalmente, la eficacia de la docencia universitaria se ha centrado en el conocimiento y aplicación de habilidades instruccionales, encaminadas a asegurar la transmisión de conocimientos. Sin embargo, las demandas individuales y sociales actuales hacen que este enfoque, aunque necesario por la necesidad de adquirir conocimientos disciplinares sobre todo en estudios profesionalizadores, sea insuficiente para garantizar un aprendizaje global necesario para poder responder a las demandas profesionales de hoy en día, en especial en aquellas profesiones que con implican necesariamente relaciones sociales con otros, y en diferentes papeles, como es el caso de la educación. En este sentido, es fundamental la importancia del modelado, por lo que docentes universitarios sean expertos en gestión socioemocional, primero para garantizar un adecuado clima de aula que mejore el aprendizaje, como también que sirva como modelo para que su alumnado aprenda diferentes estrategias para posteriormente llevarlo también al aula, en otras etapas educativas.

**REFERENCIAS**

1. Boyatzis, R.E. (1982). *The Competent Manager*. New York, NY: John Wiley & Sons.
2. Carbonero, M. A., & Martín-Antón, L. J. (2015). Cuestionario de estilos docentes. Instrumento no publicado. Departamento de Psicología, Universidad de Valladolid, Spain
3. Salovey, P. & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9,185-211.
4. Schunk, D. H. (1995). Self-efficacy and education and instruction. En J. E. Maddux (Ed.), *Self-efficacy, adaptation, and adjustment: Theory, research, and application* (pp. 281-303). New York, NY: Plenum Press.
5. Tardiff, M., Lessard, C. O (2005). Trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis, RJ: Vozes.
6. Zimmerman, B. J. (1995). Self-efficacy and educational development. En A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in*

changing societies (pp. 202–231). New York, NY:  
Cambridge Univ. Press.

# Plan de acción tutorial y trabajo colaborativo para el apoyo al desarrollo del Trabajo Fin de Grado: implementación de un sistema de política de mejora

Sonia Esteban Laleona Pablo de Frutos Madrazo Blanca García Gómez

Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo de Soria

sesteban@ea.uva.es

**RESUMEN:** Desde hace cinco cursos, varios profesores de la Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo han estado implicados en la tutela de los estudiantes matriculados en TFG a través de una acción formativa colectiva, encaminada a sentar las bases generales relativas a la realización de este trabajo. Tras este periodo creemos necesario hacer balance de la herramienta, para identificar deficiencias y para lograr mejorar la acción formativa y, por ende, los resultados de los estudiantes.

En la pasada convocatoria de PID de la Universidad de Valladolid, se presentó un proyecto cuyo principal objetivo fue analizar la mencionada acción formativa tomando en consideración las opiniones de profesores y estudiantes. Este proyecto que presentamos trata de ser una continuación del de 2013/14 y pretende analizar el efecto que las modificaciones implementadas, fruto del estudio previo, han tenido en el colectivo implicado.

En líneas generales los cambios introducidos han sido positivos para los estudiantes al mejorar de forma sustancial la herramienta. Pese a ello, todavía existen aspectos a mejorar; en relación a los tutores mejorar la comunicación acerca de los contenidos del curso y, en lo que respecta a los estudiantes, abundar en cuestiones relativas a la maquetación y estética, tanto de la memoria, como de la presentación y defensa oral del TFG.

**PALABRAS CLAVE:** *proyecto, innovación, docente, trabajo fin de grado, tutor, aprendizaje colaborativo, feed back, mejora continua*

## INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental de la presente investigación ha sido implementar una serie de acciones de mejora en la acción formativa llevada a cabo por la Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo desde el curso académico 2010-2011. Este estudio es fruto de las debilidades identificadas en otro Proyecto de Innovación Docente que llevaba por título “Plan de acción tutorial y trabajo colaborativo para el apoyo al desarrollo del Trabajo Fin de Grado”. El conocimiento de las mismas nos ha permitido proponer soluciones para mejorar el curso como herramienta de optimización del aprendizaje del estudiante de cara a enfrentarse a la asignatura TFG.

Entre las propuestas de mejora formuladas, la mayoría giraban en torno a tres ejes que, en función de la prevalencia de las mismas, se clasificaron en prioritario, secundario y residual:

- Eje prioritario: Adecuar el calendario de impartición al curso al proceso de elaboración del Trabajo Fin de Grado
- Eje secundario: Entregar materiales de apoyo para mejorar el seguimiento y eficacia del curso
- Eje residual: Coordinación entre los profesores participantes en el curso

Para dotar de contenido a estas propuestas, desde principios de septiembre de 2015, el coordinador de esta acción formativa ha mantenido diversas reuniones con los docentes responsables del curso con el fin de reestructurar la herramienta formativa y dar respuesta a las demandas de los estudiantes.

Con el propósito de aprovechar el curso de la manera más eficiente posible, el inicio de la acción formativa se aplazó hasta diciembre de 2015. Momento en el cual, los alumnos ya tenían definido el tema de su Trabajo Fin de Grado. De esta manera, los contenidos del curso se

pueden poner en práctica de forma inmediata. No obstante, se dejaron dos sesiones del curso para mayo del 2016 con el objeto de temporalizarlo y ajustar los contenidos de exposición oral y maquetación de la memoria al momento de la defensa del TFG.

Por su parte, se ha realizado un esfuerzo notable para la preparación de materiales docentes. En este sentido, se habilitó la plataforma virtual de la Uva, a través de “extensión universitaria” y se dio de alta el curso “cómo elaborar el TFG” para los alumnos participantes. De este modo, los estudiantes disponían de todo el material didáctico antes de iniciarse las correspondientes sesiones. Además, a través de la plataforma han podido interactuar con los distintos profesores.

Igualmente, se han reducido las horas dedicadas a esta acción formativa con el fin de, entre otras cuestiones, evitar solapamientos entre los distintos profesores y eliminar las disfuncionalidades relacionadas con la manera en la que el tutor académico de cada estudiante realiza sus labores de tutoría. Esto es, se ha pretendido trazar una hoja de ruta clara para el estudiante. De tal modo que si conseguimos esta claridad conceptual lograremos ser más justos en la evaluación. Para alcanzar este reto, se han mantenido reuniones con el equipo docente encargado del curso, donde se han delimitado claramente los contenidos a impartir por cada uno de ellos a través de una revisión de los que se habían venido tratando en las diferentes sesiones de ediciones anteriores y considerando la experiencia que los docentes acumulamos en nuestro rol de tutores y de miembros de las comisiones evaluadoras.

Además, es obvio que en las tareas relativas al TFG no solo participan los docentes del curso, sino el resto de profesores de la Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo. Por ello, considerábamos fundamental difundir los contenidos del curso, los criterios empleados, ect. Es preciso que todos los docentes los conozcan y sólo de este modo redundaran en una verdadera unificación que

permita al alumno tener claro cómo debe elaborar su TFG y cómo ha de defenderlo.

Finalmente, consideramos que algunos de los puntos débiles detectados en el curso, como la duplicidad de contenidos o diversidad de criterios empleados, han podido derivar directamente de un equipo de docentes responsables del curso demasiado grande en número. Ante esta intuición, hemos revisado su composición de acuerdo con la remodelación que hemos hecho de los contenidos y estructura de la acción formativa.

La reestructuración que hemos planteado para esta última edición del curso nos ha llevado a un espectacular incremento de matrícula. Mientras que en años anteriores únicamente hacían uso de la herramienta un 13% de los matriculados en la asignatura. En el presente curso académico, el 30% de los mismos opta por hacer uso de la acción formativa. Además, como se deriva del análisis empírico que se presenta a continuación parece que las disfuncionalidades detectadas se han corregido en su mayor medida.

## ANÁLISIS EMPÍRICO

Con el propósito de verificar si las medidas implementadas en curso “cómo elaborar el Trabajo Fin de Grado” han dado sus frutos se elaboró un cuestionario donde se le preguntaba a los alumnos participantes sobre cuestiones que se analizan en los siguientes epígrafes.

### El proceso de recogida de información

El proceso de elaboración de la encuesta se desarrolló en las siguientes fases:

#### a) *Elaboración del cuestionario*

Consultadas las distintas secciones departamentales con docencia en el Centro se elaboraron dos tipos de cuestionarios. El primero de ellos estaba dirigido específicamente a los alumnos que se habían matriculado en el curso “Cómo realizar el Trabajo Fin de Grado”, en el curso académico 2015-2016. Este bloque tenía por objeto recabar información de los siguientes aspectos:

- Utilidad de los contenidos del curso en los aspectos valorados durante el proceso de tutela (plan de trabajo, contextualización, objetivos a plantear, definición de las hipótesis, estructura del documento, elaboración del marco teórico, aspectos metodológicos, elaboración de conclusiones, normas de estilo literario, búsquedas bibliográficas, aspectos relacionados con la ética de la investigación y medios de expresión oral).
- Idoneidad sobre el número de profesores, duración y temporización del curso.
- Solapamiento entre los contenidos que exponen los distintos docentes.
- Utilidad del material de apoyo entregado a los alumnos.
- Relación entre el proceso de tutela y los contenidos impartidos en el curso.
- Nivel de satisfacción general del alumno.
- Propuestas de mejora a implementar en base a su experiencia en el curso.

El segundo de ellos, iba dirigido a profesores con docencia en la Facultad de Ciencias empresariales y del trabajo de Soria. Como docentes encargados de la tutela de trabajos fin de grado, interesaba conocer su percepción y opinión en relación con las siguientes cuestiones:

- Conocimiento de la existencia del curso objeto de análisis.
- Frecuencia en la recomendación del mismo a sus alumnos tutelados.
- Grado de conocimiento de los contenidos impartidos en dicho curso.
- Influencia del curso en sus labores de tutela.
- Influencia del curso en los resultados de la evaluación de la asignatura Trabajo Fin de Grado.
- Propuestas de mejora del curso.

La fase de definición del cuestionario, se consideró cerrada el 30 de marzo de 2016.

#### b) *Realización de la encuesta*

Durante los primeros días del mes de abril, se desarrolló un proceso de pre-encuestación para testar el correcto funcionamiento de los cuestionarios, realizándose los correspondientes ajustes en los mismos.

En relación con la encuesta a los alumnos matriculados, el cuestionario definitivo fue entregado a los 36 alumnos matriculados en el curso. Este proceso de encuestación se consideró cerrado el 11 de mayo de 2016, con una tasa de respuesta del 40%.

En cuanto a la encuesta a profesores, el cuestionario se realizó on-line y fue enviado a todos los profesores con plaza en el Centro. La aplicación permaneció abierta del 2 al 23 de mayo de 2016 y se obtuvieron 17 cuestionarios válidos.

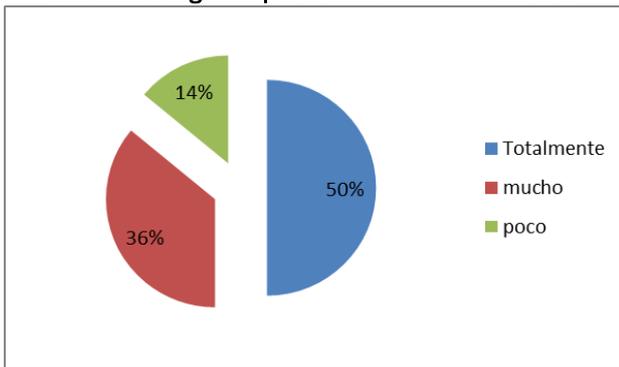
#### c) *Exploración de los resultados*

La preparación de la base de datos para y la preparación e interpretación de los indicadores de análisis descriptivo de los datos fue llevado a cabo durante la última semana del mes de mayo de 2016.

### Nivel de satisfacción de los estudiantes con el curso

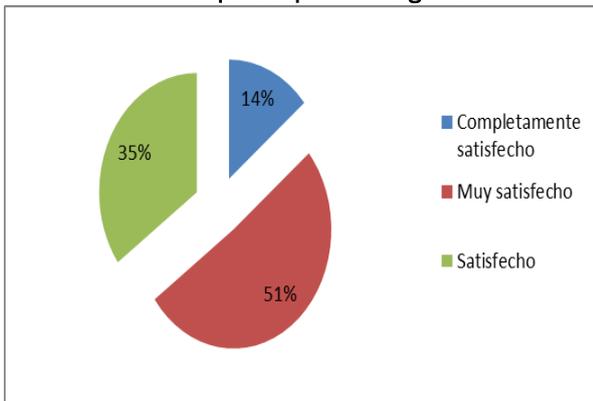
En cuanto a la satisfacción de los usuarios, el 86% opinan que los contenidos del curso se ajustan a las pautas seguidas por los tutores académicos a la hora de guiarles en el proceso de tutela (gráfico 1), donde solamente un 14% creen que se ajustan “poco” y un 0% “nada”, siendo la opción mayoritaria “totalmente”, con un 50%. De este modo, la totalidad de los alumnos contestaron estar satisfechos con el curso en mayor o menor medida, con un 51% de muy satisfechos y un 14% de completamente satisfechos. Nadie indicó encontrarse insatisfecho con este curso (gráfico 2).

**Grafico 1. Adecuación de los contenidos del curso a las Directrices seguidas por el tutor académico del TFG**



Fuente: Elaboración propia

**Grafico 2. Grado de satisfacción general con el curso para superar la asignatura**



Fuente: Elaboración propia

En relación con el grado de satisfacción con los contenidos del curso, el aspecto más valorado son la contextualización y los objetivos a plantear con un valor de 6,43 y 6,15, respectivamente sobre 7 (tabla 1). Pero en cualquier caso se valoran muy positivamente los contenidos impartidos sobre el resto de cuestiones con valores todas por encima de 5, salvo los aspectos relacionados con la ética de la investigación o medios y expresión oral (4,3) que son los peor valorados.

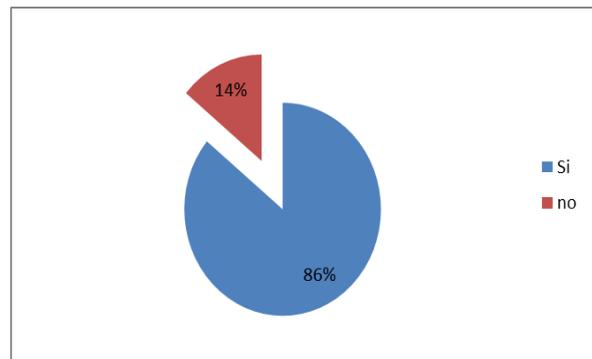
**Tabla 1. Grado de satisfacción con los distintos aspectos del curso**

Aspecto	Indicador
Contextualización	6,43
Objetivos a plantear	6,15
Elaboración del marco teórico	5,94
Búsqueda bibliográfica	5,9
Estructura del documento	5,88
Aspectos metodológicos	5,58
Definición de hipótesis	5,58
Elaboración de conclusiones	5,58
Normas de estilo literario	5,58
Aspectos de ética en la investigación	4,3
Medios y expresión oral	4,3
<b>Media</b>	<b>5,06</b>

Fuente: Elaboración propia

Respecto al nivel de solapamiento, que se pudiera originar entre los contenidos que imparten los distintos profesores, la totalidad de alumnos encuestados confirman que no se produce ninguna disfuncionalidad en lo relativo a las cuestiones que se transmiten en las distintas sesiones. Al mismo tiempo, el 86 % consideran adecuado el número de profesores implicados en la docencia del curso. Únicamente, 14 % manifiestan que serían necesarios más docentes (gráfico 3).

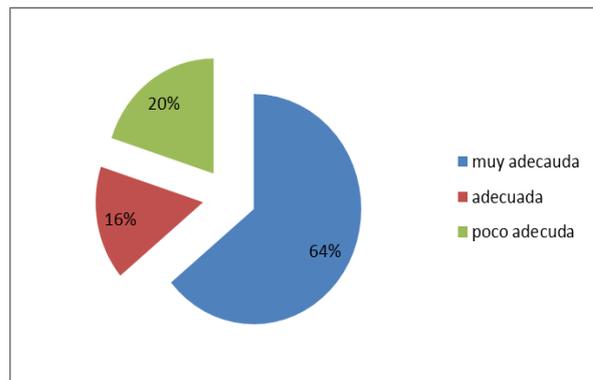
**Grafico 3. Idoneidad respecto al número de profesores implicados en el curso**



Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, las horas dedicadas a esta acción formativa es percibida como adecuada (80%), siendo la opción mayoritaria muy adecuada con porcentajes de casi el 85%. Sólo un 22% considera que serían necesarias menos horas (grafico 4).

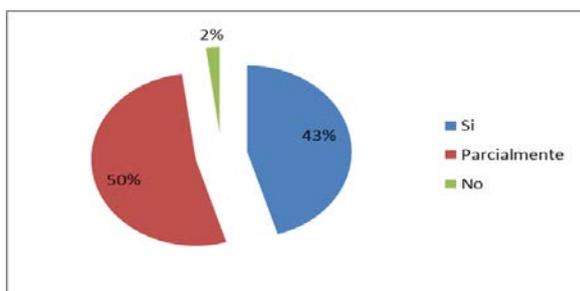
**Grafico 4: Grado de satisfacción respecto a la duración del curso**



Fuente: Elaboración Propia

Atendiendo a la temporalización del curso un 2% percibe que no se ajusta al proceso de elaboración de la memoria del TFG. El resto considera que se ajusta en gran medida; un 43% lo considera totalmente ajustado y uno de cada dos alumnos entiende que sólo parcialmente aunque lo considera favorable (grafico 5).

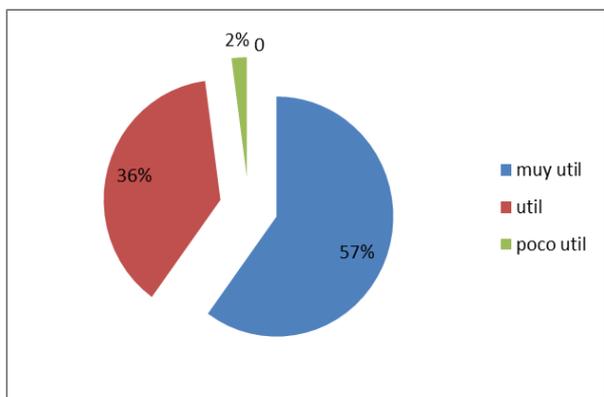
**Gráfico 5: Ajuste de la temporización del curso al proceso de elaboración de la memoria de TFG**



Fuente: Elaboración propia

A su vez, los estudiantes valoran positivamente la utilidad que les ha proporcionado el material de apoyo entregado por los docentes responsables del curso. El 98% manifiesta que éste les ha sido de gran ayuda (grafico 6).

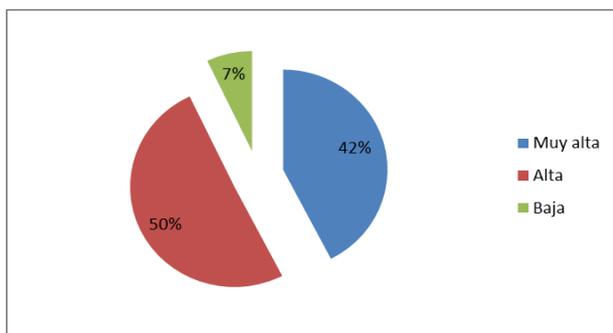
**Gráfico 6: Grado de utilidad del material entregado a los estudiantes**



Fuente: Elaboración propia

Por último, el casi la totalidad de los encuestados manifiestan que la acción formativa contribuye, en mayor medida, a superar la asignatura; siendo el 42% los que perciben la utilidad del mismo como muy alta y el 50% como alta (grafico 7).

**Gráfico 7: Utilidad del curso de cara a superar la asignatura**



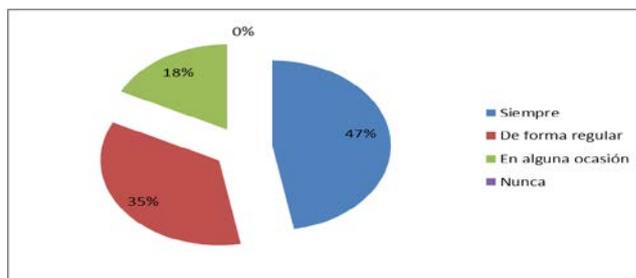
Fuente: Elaboración propia

**Percepción del curso por parte de los profesores de la Facultad**

Todos los profesores encuestados declararon conocer la existencia del curso sobre cómo elaborar el trabajo fin de grado, pero no así los contenidos que se imparten en él. Sólo la cuarta parte reconocieron tener un nivel de

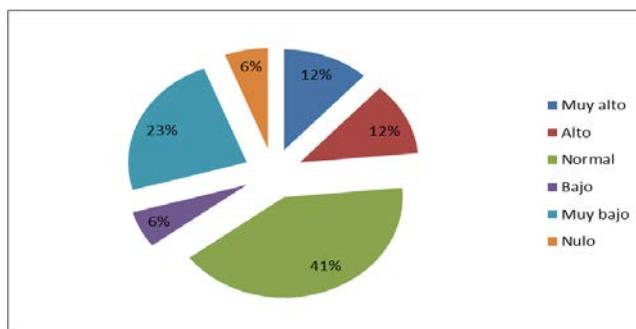
conocimiento alto o muy alto (12% en cada caso). Algo menos de la mitad mostraron un conocimiento normal (41%) y el resto nulo, muy bajo o bajo (gráfico 9). Aun así, el profesorado suele recomendar a sus alumnos tutelados que lo cursen, ya que casi la mitad lo recomienda siempre y un 35% de forma regular. Solamente un 18% mostró recomendarlo en alguna ocasión y nadie respondió la opción de “nunca” (gráfico 8).

**Gráfico 8. Recomendación del curso a los alumnos tutelados**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 9. Nivel de conocimiento de contenidos del curso por parte de los profesores**



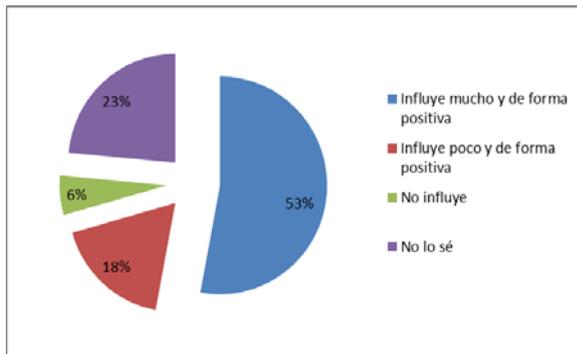
Fuente: Elaboración propia

Ningún docente mostró una actitud negativa hacia el curso, ya que nadie marco las opciones de influencia negativa ni en las labores de tutela que ejercen con sus alumnos, ni en los resultados esperados a la hora de defender la memoria de la asignatura ante el tribunal correspondiente.

Pero sí que es cierto que, en el primero de los casos (influencia del curso en sus labores de tutela), casi la cuarta parte mostraron desconocer si les ayudaba o les entorpecía en la relación tutorial con sus alumnos (gráfico 10). Casi tres cuartas partes creen que influye de forma muy positiva o positiva en su labor tutorial (53% y 18% respectivamente).

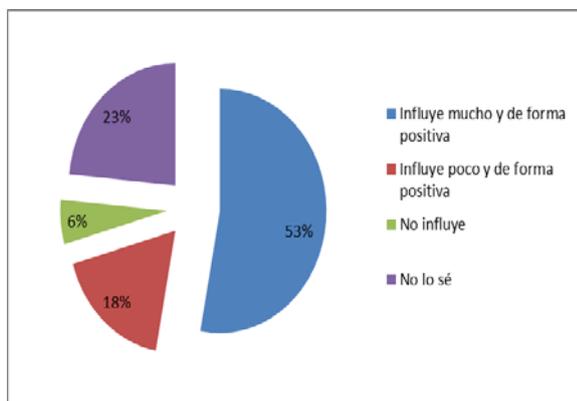
Esta situación se reproduce en el segundo de los aspectos (influencia del curso a la hora de superar la asignatura), repitiéndose los porcentajes en todos los ítems (gráfico 11). Aunque sí que es cierto que las respuestas variaban por profesores en relación a las respondidas en la pregunta precedente.

**Gráfico 10. Influencia del curso en las labores de tutela (percepción profesores)**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 11. Influencia curso a la hora de superar la asignatura (percepción profesores)**



Fuente: Elaboración propia

**PROPUESTAS DE MEJORA**

A continuación se listan las propuestas de mejora realizadas tanto por parte de los alumnos como de los profesores del Centro<sup>1</sup>.

**A propuesta de los alumnos**

- “Realizar un curso práctico de maquetación”.
- “Presentar un modelo de Power-point”.
- “Incrementar número de horas sobre todo en lo que es búsqueda de información”.
- “Dedicar más horas a enseñar las normas de estilo: saltos de página, encabezados, pie de página, etc.”

**A propuesta de los profesores**

- “Creo que se exige a los alumnos un nivel de metodología de investigación científica muy elevado para lo que se supone que es un TFG de 6 créditos. Además, muchos de ellos no tienen los conocimientos mínimos de manejo de Word (pies de páginas, encabezados, formatos, etc.) para poder cumplir con los requerimientos formales del mismo, lo que muchas veces acaba haciendo el tutor. Considero que tal y como está planteado actualmente el TFG requiere de un proceso de reflexión profundo a nivel de facultad.

- “Incentivar al alumno a que si realiza este curso le cuente, de alguna manera, a la hora de valorar su TFG”.
- “Sería interesante difundir los contenidos e incluso elaborar una Guía”.
- “Proporcionar información muy concreta sobre metodología y cuestiones formales”.

**CONCLUSIONES**

En síntesis observamos que el proyecto ha servido para detectar algunas cuestiones a mejorar en la labor de tutela del Trabajo Fin de Grado. Creemos que la acción formativa ha mejorado de forma sustancial fruto de las acciones implementadas, pero todavía existen algunas cuestiones sobre las que trabajar y una de las destacadas es la mejora de la comunicación entre tutores y formadores del curso al objeto de que conozcan de primera mano los contenidos y metodología del curso, de modo que puedan sacar provecho de la misma. En este sentido consideramos que es preciso elaborar una publicación con todo el material empleado para la impartición del curso y facilitado a los estudiantes.

Finalmente creemos conveniente incidir en aspectos formales del TFG, esto es, trabajar más a fondo cuestiones sobre maquetación, estilo, presentación oral, en definitiva todo lo que es estética o, dicho de otro modo, enseñar al estudiante a “vender” su trabajo.

**BIBLIOGRAFÍA**

Hernández, D.; Moreno, V.; Camps, I.; Clarisó, R.; Martínez, A.; Marco, M. J. y J. Melero (2013): Implementación de buenas prácticas en los Trabajos Fin de Grado. Revista de Docencia Universitaria; vol. 11; pp. 269-278.

Normativa sobre evaluación del Trabajo Fin de Grado de la Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo de la Universidad de Valladolid. Disponible en: <http://goo.gl/O7gFPF>

Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Valladolid. Disponible en: <http://goo.gl/eScgdl>

<sup>1</sup> Se reproduce la aportación literal de aquellos alumnos y profesores que adjuntaron alguna propuesta de mejora.

# Implantación de la E-rúbrica para evaluar la competencia transversal “trabajo en equipo” en estudiantes universitarios

Ana M<sup>a</sup> Fernández Araque\*, M<sup>a</sup> Ángeles Ferrer Pascual\*, Manuel Frutos Martín\*\*, M<sup>a</sup> José Cao Torija\*\*, José M<sup>a</sup> Jiménez Pérez\*\*, M<sup>a</sup> José Castro Alija\*\*, Sandra M<sup>a</sup> García Lázaro++, Sandra Jiménez Del Barrio++,

\*Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería de Soria, \*\*Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería de Valladolid, ++Departamento de, Oftalmología, Otorrinolaringología, Facultad de Fisioterapia.

Coordinadora: Ana M<sup>a</sup> Fernández Araque – email: afa @enf.uva.es

**RESUMEN:** El primer objetivo ha sido diseñar e implantar una E-rúbrica que permita la formación de la competencia transversal “trabajo en equipo” en estudiantes universitarios. Ésta fue elaborada en noviembre de 2015, mediante dos grupos focales (profesores y estudiantes). Obteniendo una rúbrica con dos dimensiones y 5 criterios cada una. El segundo objetivo, implantar la rúbrica y analizar sus resultados mediante la autoevaluación y coevaluación intra-grupal de los estudiantes, para conocer el grado de adquisición para trabajar en equipo. Así como su satisfacción con el uso de esta herramienta. Todo ello se ha llevado a cabo en el primer cuatrimestre, y ahora se está llevando a cabo en el segundo. Las herramientas informáticas utilizadas han sido la videoconferencia, la "Plataforma Virtual de la UVA", "Formularios de Google drive" Excel y SPSS 23. El proyecto se ha implantado en un total de 8 asignaturas del curso académico 2015/2016 en dos Facultades de Enfermería y una Fisioterapia de la Uva. Han participado un total de 528 estudiantes en coevaluación y 281 en autoevaluación. El 66% alumnas y un 34% alumnos, un alto grado de satisfacción con la eficacia en el uso de la rúbrica para adquirir dicha competencia.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, rúbrica, competencia, trabajo grupal, evaluación, docencia.

## INTRODUCCIÓN

La competencia transversal “Trabajo en equipo” en el ámbito académico y profesional requiere adquirir capacidades esenciales como, creatividad, respeto al trabajo en equipo, gestión, escucha y responsabilidad, entre otras. La importancia de esta competencia se evidencia en las Recomendaciones del Parlamento Europeo sobre competencias clave para el aprendizaje permanente universitario. Como herramienta para alcanzar, y a la vez, evaluar esta competencia utilizamos la rúbrica electrónica, formando parte del proceso de mejora de la calidad del docente y de la docencia.

### **Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos,**

En cuanto al Primer objetivo: diseñar e implantar la E-rúbrica, como instrumento de evaluación formativo en la adquisición de la competencia “trabajo en equipo” en estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud.

El grado de cumplimiento ha sido del 100% se elaboró la rúbrica mediante dos grupos focales, con el objetivo de consensuar las dos dimensiones y los criterios a valorar en cada una de ellas, partiendo de una rúbrica obtenida mediante la revisión bibliográfica para la obtención de la competencia de trabajar en equipo.

Se crearon dos grupos focales, uno con 6 estudiantes y otro con 5 profesores. Para debatir, discutir y compartir ideas, experiencias y opiniones sobre cuáles eran los criterios que mejor formaban y evaluaban esta competencia mediante los sus trabajos grupales de las asignaturas (trabajos escritos con posterior exposición oral).

El cómputo total de asignaturas, donde se ha desarrollado el proyecto han sido un total de 8 asignaturas en los tres Centros relacionados con Ciencias de la Salud.

### **Herramientas y recursos utilizados (y modificaciones sobre los propuestos),**

PID1516\_028, junio 2016

Tras la realización de los mismos se obtuvo una rúbrica que se construyó informáticamente, no pudiendo utilizar Evalcomix, como estaba previsto en un principio por no estar activa la empresa. Se diseñó mediante un Excel y su transformación.

Posteriormente se elaboró una encuesta la satisfacción para los estudiantes sobre el conocimiento de la competencia transversal, el uso y experiencia de la E-rúbrica como instrumento para adquirir y evaluar esta competencia (Anexo 1). Ésta se realizó mediante la plataforma de Formularios Google.

Las herramientas informáticas utilizadas han sido la videoconferencia, la "Plataforma Virtual de la UVA", "Formularios de Google drive" Excel y SPSS 23.

### **Resultados hasta el momento**

La tasa de participación ha sido de un 78 % en el uso de la herramienta en cuanto a la coevaluación, un 41,7% para la autoevaluación y un 35% en la encuesta sobre satisfacción. El primer objetivo ha concluido con la creación de la E-rúbrica, constituida por 2 dimensiones y 5 criterios en cada una, cada uno valorado del 1 "No aceptable" al 4 "Ejemplar".

- Evaluar el “proceso de trabajo en equipo” (más del 68% han sido evaluados por sus compañeros como destacados, un 8% no aceptables, un 15% destacables y un 9% ejemplares).
- Evaluar la “preparación de la exposición oral” (el 12,8% y 28% han sido evaluados por sus compañeros como no aceptable y aceptable respectivamente, el resto ha adquirido la competencia de forma destacable y/o ejemplar).

Los resultados, muestran buena experiencia sobre el uso de la E- Rúbrica. El 20,3% desconocían que el “Trabajo en equipo es una competencia transversal”. El 93,2% cree que los criterios utilizados en la rúbrica se adecuan para valorar las competencias de trabajo en equipo, el 85,5% la

Ana Fernández-Araque et al., 2016

incorporaría de forma sistemática a la guías docentes y el 89% de los estudiantes manifiestan estar satisfechos con el uso de esta herramienta (Anexo 2).

**Tabla 1. Número de Participación en el Proyecto de Investigación en el Primer cuatrimestre 2015/2016 por Facultad, curso y asignatura.**

Curso	Facultad-Asignatura	Estudiantes matriculados	Media edad	Estudiantes que han coevaluación	Estudiantes que se han autoevaluación
3º	Enfermería-Soria Educación Para la Salud	54	20,6	54	38
3º	Enfermería-Valladolid Educación Para la Salud	136	21,4	113	40
1º	Enfermería-Soria Ciencias Psicosociales	63	18,8	63	50
1º	Enfermería-Valladolid Fundamentos Históricos y Teóricos de la Enfermería	123	18,9	88	24
4º	Fisioterapia Fisioterapia en Afecciones Pediátricas	46	22,1	46	46
1º	Enfermería-Valladolid-Fundamentos metodológicos de Enfermería	125	18,8	75	40
1º	Enfermería Soria-Fundamentos metodológicos de Enfermería	70	18,9	44	22
2º	Fisioterapia Soria- Procedimientos generales en fisioterapia	56	19,7	42	21
		<b>673</b>	<b>20</b>	<b>525</b>	<b>281</b>

**Difusión de los resultados** (congresos, jornadas, publicaciones redes sociales, etc.),

Los resultados obtenidos de este proyecto de Innovación docente, hacen referencia a la E-rúbrica diseñada para formar y evaluar la competencia de trabajo en grupo y los resultados sobre su adquisición mediante al autoevaluación y coevaluación que 198, de un total de 422 alumnos de 5 asignaturas de las Facultades de Enfermería de Valladolid y Soria y la Facultad de Fisioterapia de Soria han rellenado las E-rúbricas (Tabla 1, así como la satisfacción percibida por los mismo en su utilización (Anexo 2). Estos resultados han sido difundidos, por ahora, en: ha sido difundidos en:

- Jornada de Innovación Docente celebrada en Valladolid el día 22 de Abril de 2016, mediante póster.
- Aceptación de comunicación oral que llevé, como coordinadora del proyecto al “V Congresso de investigação em enfermagem ibero-americano e de países de língua oficial portuguesa e ao simpósio internacional dos cuidados de saúde baseados na evidencia”, que se realizó en Coímbra los días 6 y 8 de junio de 2016, y que se nos ha sido subvencionado mediante este proyecto.

**Discusión de los resultados** (puntos fuertes y débiles, obstáculos encontrados, estrategias de resolución y propuesta de mejora)

**Puntos Fuertes.**

El óptimo desarrollo de los dos grupos focales, en cuento al planteamiento del problema, las ideas y la clarificación de las distintas exposiciones.

La alta participación y voluntariedad de los estudiantes y la atención prestada en las aulas cuando se les explicaba el proyecto.

El observar los resultados de sus experiencias mediante las encuestas.

**Puntos Débiles.**

La no disponibilidad de la plataforma Evalcomix, prevista para realizar la E-rúbrica.

La falta de presupuesto para contratar plataformas, existen gratuitas; pero solo te permiten realizar rúbrica sin más no te permiten explotarlas.

La participación no tan deseada en el primer cuatrimestre en las encuestas, mientras que en las rúbricas ha sido muy alta.

**Estrategias de resolución a problemas planteados.**

Hemos elaborado la E- Rúbrica en Excel, y preparado a través de funciones y manejo del mismo, para su explotación automática de datos, que posteriormente se han pasado a un SPSS 23. Y utilizado la plataforma Moodle, como estaba previsto para su manejo electrónico, ningún estudiante ni profesor ha manejado el instrumento en papel.

**Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

Las conclusiones hasta el momento, derivadas de este proyecto se centran en la posibilidad de implantar en las guías docentes de la Universidad de Valladolid, de aquellas asignaturas que evalúen trabajos a realizar en equipo para obtener un criterio objetivo de formación y evaluación en la adquisición de la competencia transversal de trabajo grupal. Todo ello tiene el propósito de mejorar las herramientas diseñadas con criterios de calidad y consenso por expertos y los propios educandos para ser implantadas a través de plataformas electrónicas.

**CONCLUSIONES**

Se ha logrado un consenso en los criterios más importantes que hay que adquirir para lograr la competencia de trabajo en equipo.

Esta herramienta ayuda al estudiante a poder definir lo que se espera de él en un trabajo grupal.

Permite detectar al profesor, con la co-evaluación entre los estudiantes, aquellos alumnos que no consiguen el nivel aceptable de dicha competencia fuera del aula.

Existe una alta satisfacción con su utilización y es recomendable su incorporación como herramienta formativa y evaluativa en los proyectos docentes de las asignaturas con trabajos grupales.

Recomendamos y sugerimos la implantación de esta rúbrica como herramienta metodológica en las asignaturas que tenga un importante peso la competencia transversal de “Trabajo en Equipo” como las de ciencias de la Salud y que se incluya en la guía de las asignaturas, pudiendo ser adaptado por cada profesor o utilizar la generada de este proyecto.

**REFERENCIAS**

1. Sáez Pérez, M.P., Frechilla Alonso, M.A. & Rodríguez Esteban, A. (2015). La rúbrica: metodología evaluativa-formativa en el grado en edificación. Experiencia interuniversitaria, 31 (4), 846 – 867.
2. Del Pozo, J.A. (2012). Competencias profesionales. Herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales. Madrid: Narcea.
3. Hamodi, C., Fernández A. & Larena R. (2015). Buscando la justicia en la calificación de los trabajos grupales. Textos del 1r congreso nacional del profesorado de formación y orientación laboral, Valencia: Generalitat Valenciana.

4. Shipman, D., Roa, M., Hooten, J., & Wang, Z.J. (2012). Using the analytic rubric as an evaluation tool in nursing education: The positive and the negative. *Nurse Education Today*, 32 (3), 246-249.

#### **ANEXOS**

PID28RETE\_Anexo 1. Encuesta sobre satisfacción con el uso de la E- Rúbrica. *pdf*

PID28RETE\_Anexo 2. *Resultados de Satisfacción. pdf*

#### **AGRADECIMIENTOS**

A todos los estudiantes que desinteresadamente y en beneficio de mejorar en las herramientas a utilizar para su formación y evaluación han participado en este proyecto de investigación.

<http://bibrepo.uca.es:81/biblioteca/guiasymanuales/tutoriales/TutorialAlumnos/citasbib.htm>. Último acceso el 17 de enero de 2012.

# Aplicación de herramientas docentes para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno

## GIDeQ: Grupo de Innovación Docente en Química

Enrique Barrado Esteban (coordinador); José María Andrés García (coordinador); Yolanda Castrillejo Hernández; Juan José Jiménez Sevilla; Rafael Pardo Almudí; Laura Toribio Recio; Marisol Vega Alegre; Antonio Largo Cabrerizo; Susana Blanco Rodríguez; Carmen Barrientos Benito; Alberto Lesarri Gómez; Carmen Lavín Puente; Juan Carlos López; José Miguel Martín Álvarez; Víctor M. Rayón Rico; Pilar Redondo Cristóbal; Celia Andrés Juan; Asunción Barbero Pérez; Purificación Cuadrado Curto; Alicia Maestro Fernández; Alfonso Pérez Encabo; Francisco Pulido Pelaz.

\* Facultad de Ciencias. Paseo de Belén, 7. 47011. Valladolid

[ebarrado@qa.uva.es](mailto:ebarrado@qa.uva.es), [jmandres@qo.uva.es](mailto:jmandres@qo.uva.es)

**RESUMEN:** El proyecto se ha desarrollado durante el curso 2015/16 completo. En el informe de Febrero se resumió la actividad del primer semestre, por lo que incluimos aquí las del segundo, unas conclusiones generales y la difusión de los trabajos, que se resumen en 4 comunicaciones a tres congresos: IV jornada de innovación docente de Valladolid, el Virtual USATIC y las II Jornada sobre estrategias para la innovación de la actividad docente en química analítica: contenidos y herramientas.

En todo caso, los objetivos planteados se han conseguido alcanzar en la mayor parte de las materias que forman parte de este proyecto, que además está permitiendo que los alumnos puedan acceder a un portafolio por materia de gran utilidad para el seguimiento de la misma, la colaboración en su desarrollo y evaluación.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto innovación docente, cuestionarios, puzzles, moodle, evaluación, aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

Como ya indicamos en el informe intermedio, este proyecto es continuación de los que viene desarrollando el GIDeQ desde 2004, en los que hemos podido comprobar las dificultades que plantea la evaluación de las competencias. ¿Cómo decidir si el alumno alcanza el grado de competencia requerido en cada caso?

Concretamente nos hemos centrado en:

- ✓ Ampliación de los bancos de preguntas, cuya elaboración iniciamos en cursos anteriores, que permitan la elaboración y utilización de cuestionarios en el entorno Moodle [1-4] como herramientas de control de conocimientos previos, adquiridos o de la capacidad de resolución de problemas.
- ✓ Los puzzles de Aronson [5], como actividad para el trabajo colaborativo, la capacidad de transmisión, la auto-evaluación y la evaluación por pares.
- ✓ Material informático específico (hojas de cálculo etc.)

Todo ello, sumado a otros materiales y actividades propuestas (controles y su evaluación) desarrollo de temas por grupo, defensa y evaluación de los mismos, etc. permitirá al alumno disponer en todas las asignaturas que forman parte de este proyecto a un portafolio útil para su autoaprendizaje y autoevaluación.

## OBJETIVOS

- **Objetivo General**
  - ✓ Aplicar herramientas (generalmente contextuales y dinámicas) para trabajar las competencias G8, EH.2 y EH.3 especificadas en el Grado en Química.
- **Objetivos específicos**

- ✓ Aumentar el rendimiento académico
- ✓ Fomentar la autonomía en el aprendizaje.
- ✓ Mejorar el aprendizaje cooperativo.
- ✓ Rentabilizar el uso de las tutorías individuales y grupales a través del trabajo colaborativo en la resolución de problemas y puzzles.
- ✓ Fomentar una actitud positiva entre los miembros del grupo.
- ✓ Favorecer el aprendizaje significativo y autodirigido.
- ✓ Desarrollar la solidaridad y el compromiso cívico entre el alumnado.

## DESARROLLO

En el primer semestre (informe intermedio) se informó de los logros alcanzados en las siguientes asignaturas:

- ✓ *Química II*. 1<sup>er</sup> Curso del Grado en Química. Profs. Susana Blanco Rodríguez, Víctor Manuel Rayón Rico, Juan Carlos López Alonso
- ✓ *Química Orgánica I*. 2<sup>o</sup> curso del grado en Química. Profs. José María Andrés, Purificación Cuadrado.
- ✓ *Química Física I*. 2<sup>o</sup> Curso del Grado en Química. Prof<sup>es</sup>. Carmen Barrientos, Pilar Redondo.
- ✓ *Química Orgánica III*. 3<sup>er</sup> curso del grado en Química. Prof<sup>a</sup>. Celia Andrés.
- ✓ *Química Física III*. 3<sup>er</sup> curso del Grado en Química. Prof. Alberto Lesarri Gómez.

En el segundo semestre, y por tanto las que se relacionan más explícitamente en este informe, serán:

- ✓ *Química Orgánica II*. 2<sup>o</sup> Curso del Grado en Química. Profs. Alicia Maestro, Alfonso Pérez
- ✓ *Química III*. 1<sup>er</sup> Curso del Grado en Química. Profs. Yolanda Castrillejo, Juan José Jiménez, Rafael Pardo

- ✓ *Operaciones básicas de Laboratorio II.* 1er Curso del Grado en Química Profs. Yolanda Castrillejo, Juan José Jiménez, Rafael Pardo
- ✓ *Química IV.* 1er Curso del Grado en Química. Profª. Asunción Barbero, Francisco J. Pulido
- ✓ *Química Física II.* 2º Curso del Grado en Química. Profs. Carmen Lavín Puente, Antonio Largo Cabrerizo y Carmen Barrientos
- ✓ *Química Analítica I.* 2º Curso del Grado en Química. Profs. Marisol Vega y Laura Toribio
- ✓ *Química de Materiales.* 3er curso del Gado en Química. Prof. José Miguel Martín
- ✓ *Química Analítica III.* 3er curso del Grado en Química. Prof. Enrique Barrado

**RESULTADOS**

**Química Orgánica II. 2º Curso del Grado en Química. Profs. Alicia Maestro, Alfonso Pérez**

En la asignatura de Química Orgánica II (2º curso Grado en Química, 2º semestre) se sigue un temario y una metodología didáctica continuación de la asignatura Química Orgánica I, impartida durante el primer semestre. Durante dicha asignatura se han realizado cuatro tipos de actividades: 1 tarea propuesta para que los alumnos la resuelvan en casa y posteriormente la entreguen al profesor, 5 cuestionarios alojados en el campus virtual de la UVa (Moodle), 5 tutorías-aula al terminar las clases teóricas y seminarios de cada tema, dentro del aula; y por último, 1 puzzle de Aronson, desarrollado tal y como se ha explicado en el primer informe del PID. La participación de los alumnos en todas estas actividades ha sido elevada, superior al 60%, siendo los porcentajes más altos para la tarea (75%) y para las tutorías-aula (72%). En el caso concreto de la tutoría en la que se desarrolló el puzzle de Aronson, participaron 26 alumnos (60%) y del análisis de las respuestas recibidas a una encuesta realizada a los participantes sobre su opinión sobre la actividad se obtiene una conclusión muy clara. A pesar de que el 81% de los alumnos llevaban preparada la actividad desde su casa y el 81% considera que les ha sido útil para el estudio de la asignatura, el 94% prefiere las tutorías-aula realizadas en clase una vez finalizado cada tema.

**Química III. 1er Curso del Grado en Química. Profs. Yolanda Castrillejo, Juan José Jiménez, Rafael Pardo**

Los objetivos planteados se han alcanzado mediante la realización de

- 1.- Tareas on-line vía la plataforma Moodle.-  
Se han realizado 2 Tareas dedicadas al desarrollo de hojas de cálculo relativos a los equilibrios en disolución.
- 2.- Cuestionarios de evaluación on line.  
Con respuesta múltiple, verdadero o falso, emparejamientos y respuestas cortas.
- 3.-Realización de Puzles.- Herramienta de trabajo cooperativo, en la que se incide en la transmisión de información  
Cada puzzle cuenta con un control que es corregido posteriormente por los propios alumnos, lo que permite introducir al alumno a la evaluación por pares mediante la utilización de rúbricas.

- 4.- Controles en el Aula.- Resolución de un supuesto tiempo de realización 1 hora. Se han realizado 3 controles. 25% de la Nota final
- 5.- Portafolio del alumno.- Se incluye: i) la guía docente con las competencias a desarrollar, ii) objetivos de la asignatura, y específicos de las unidades temáticas, iii) ejercicios de autoevaluación, iv) problemas de la unidad, v) controles, tareas y exámenes de años anteriores, v) hojas de cálculo, vi) puzzles y rúbricas de evaluación, en definitiva todo el material desarrollado y relacionado con las competencias trabajadas.
- 6.- Examen final --. Representa el 60% de la nota final

**Operaciones básicas de Laboratorio II. 1er Curso del Grado en Química Profs. Yolanda Castrillejo, Juan José Jiménez, Rafael Pardo**

Se ha seguido la misma metodología antes expuesta, a lo que los alumnos responde con:

<b>Lo mejor</b>
La diversidad de prácticas y Lo entretenido del laboratorio
Trabajar en grupo/ Ayudarnos unos a otros
No trabajar con mucha presión. Te permite afianzar conceptos y asentar los conocimientos
Las explicaciones y la predisposición de los profesores a ayudar aunque sean cosas que teníamos que saber
Las fichas pues nos ayudan a entender y a estudiar
Está todo muy bien programado, es muy visual y entiendes lo que haces y por qué sale.
Buen ambiente y la autonomía
<b>Lo peor</b>
Demasiada teoría. El número de fichas
El número de fichas a cumplimentar
Los controles
El poco tiempo para cumplimentar las fichas
Demasiadas horas de trabajo
El horario salimos muy tarde
Tener que aprender tantos ensayos
Tener que limpiar tanto

**Química IV. 1er Curso del Grado en Química. Profª. Asunción Barbero, Francisco J. Pulido**

La experiencia ha resultado muy positiva por varios motivos:

- Primero porque cada alumno ha tenido que enfrentarse de modo individual al problema e intentar resolverlo sin ayuda, lo que implica constatar de modo gráfico si se han entendido los conceptos de ese tema o no.
- En segundo lugar, el hecho de tener que explicar a su compañero y discutir con él sus resultados ha ayudado a cada alumno a afianzar los conceptos de modo más práctico.
- Finalmente la resolución en la pizarra del problema, por parte de un alumno, explicando cada paso para hacerlo entender al resto, favorece mucho la asimilación de conceptos y hace perder el miedo escénico a hablar en público.

Los alumnos han manifestado que el método les ha ayudado en la comprensión y asimilación de la asignatura.

A modo de conclusión puede decirse que en el proyecto se han usado varias herramientas para evaluar las competencias del alumno, tales como el análisis, la interpretación y la comunicación de información química.

**Química Física II. 1er Curso del Grado en Química. Profs. Carmen Barrientos, Antonio Largo y Carmen Lavín**

Con el propósito de que los alumnos estudien la asignatura de Química Física II de una forma progresiva y de fomentar el interés por la misma, se les propone realizar una prueba objetiva y cuatro cuestionarios online a través de la plataforma Moodle. Todas las actividades son voluntarias. Para la elaboración de los cuestionarios se creó un banco de preguntas correspondientes a cada uno de los temas del programa, a partir del cual se diseñaron los cuestionarios. Éstos incluyen preguntas de verdadero o falso y de opción múltiple y la correspondiente retroalimentación.

Como cabe esperar, dadas las condiciones en que se realizan los cuestionarios (fuera del aula, con todo el material disponible, ...) las calificaciones son más altas, en general, en los cuestionarios que en el control o en el examen final. Sin embargo, hemos observado que alrededor del 50% de alumnos que realizan 3 o los 4 cuestionarios obtienen en éstos una calificación similar a la del examen final. Esto podría indicar que dichos alumnos consideran los cuestionarios como una herramienta para evaluar sus conocimientos de la materia al mismo tiempo les sirve de estímulo para llevar la asignatura al día. De forma global, podemos concluir que la realización de las actividades propuestas durante el desarrollo de la asignatura ha repercutido de forma favorable en los resultados de la misma. El porcentaje de aprobados entre los alumnos que han realizado todas las actividades ha sido alto.

**Química Analítica I. 2º Curso del Grado en Química. Profs. Marisol Vega y Laura Toribio**

Esta asignatura dedica más del 35% de las horas lectivas a la resolución de problemas. Las actividades evaluables propuestas han sido: (1) una tarea consistente en dos problemas para resolver individualmente fuera del aula y (2) un control a mitad del semestre con ejercicios similares a los del examen final, para evaluar la consecución de objetivos por parte del alumnado.

Tras los malos resultados del control parcial se programaron tutorías-aula de resolución de problemas en grupo, fuera del horario lectivo, de carácter voluntario y recomendadas para los alumnos que mostraban mayores dificultades de aprendizaje. Se organizaron dos tutorías semanales durante las 6 últimas semanas del semestre, en diferentes horarios para facilitar la asistencia del alumnado, y acudieron a cada tutoría una media de 9 alumnos (18 alumnos de 48 que conforman el grupo). Al finalizar las tutorías se pasó una encuesta a los asistentes en la que mostraron su satisfacción con la actividad, valorándola con una calificación de 4.6 en una escala de 0-5.

El efecto de las tutorías-aula de resolución de problemas ha sido positivo, como refleja la siguiente tabla en la que se comparan los resultados académicos de este curso (primera convocatoria) con los resultados en la misma convocatoria del curso anterior. Cabe destacar la pequeña disminución del número de alumnos no presentados, junto con la significativa mejora en las calificaciones obtenidas.

Calificaciones	Curso 2015/16	Curso 2014/15
Alumnos no presentados	12.5 %	16.2 %
Suspense	35.4 %	56.8 %
Aprobado	20.8 %	13.5 %

Notable	22.9 %	5.4 %
Sobresaliente	4.2 %	2.7 %
Matrícula de Honor	4.2 %	5.4 %

Dentro del grupo de alumnos asistentes a tutorías, en el que predominaban aquellos que habían mostrado bajos resultados en las dos actividades evaluables propuestas, la progresión ha sido notable, incrementándose la calificación media final en 1.1 puntos respecto al control realizado a mitad del semestre.

De esta experiencia parece desprenderse que las tutorías-aula de resolución de problemas evitan el abandono de aquellos alumnos inseguros y/o con dificultades de aprendizaje, que en otro caso se ven incapaces de seguir la asignatura. Los alumnos encuestados valoraron muy especialmente poder practicar la resolución de problemas con la guía/supervisión del profesor-tutor, por la seguridad que ello les proporcionaba y la posibilidad de resolver dudas en el momento.

**Química de Materiales. 3er curso del Gado en Química. Prof. José Miguel Martín**

Se han planteado cinco cuestionarios con un número de cuestiones adaptado a la extensión del tema. De esa forma el cuestionario de propiedades eléctricas consta de 20 preguntas, el de propiedades magnéticas, de 10, y el resto de cuestionarios, de 15.

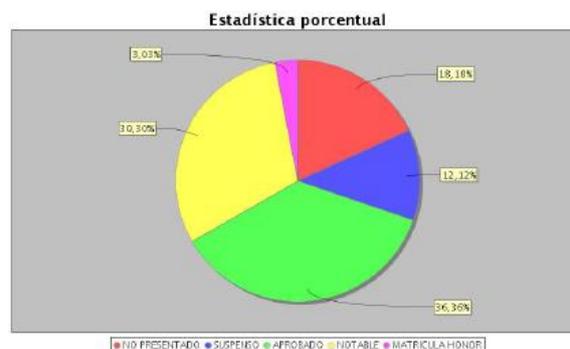
De los 43 alumnos que tenía el grupo, 34 han contestado a los cinco cuestionarios, 2 no llegaron a contestar la mitad de los cuestionarios, y 7 no contestaron a ninguno. Teniendo en cuenta que la máxima puntuación es de 75, los resultados obtenidos por los alumnos han sido bastante satisfactorios

**Química Analítica III. 3er curso del Grado en Química. Prof. Enrique Barrado**

Se ha suministrado al alumno de la asignatura Química Analítica III el material necesario para completar un portafolio que le ayude a seguir el curso y evaluar su capacidad de autoaprendizaje y autonomía.

Se ha seguido durante el curso una programación que ha permitido una evaluación continua sobre la base de controles de cada tema (basados en los problemas y cuestiones resueltas en las clases de seminario y problemas), la preparación en grupo (tres alumnos) de un tema relacionado con problemas analíticos y su exposición pública. En la evaluación de todos estos apartados el alumno ha participado activamente. Finalmente se ha realizado una prueba objetiva.

Se ha conseguido un considerable éxito desde el punto de vista académico y disponer para próximos cursos del material necesario para el desarrollo de cuestionarios y puzzles.





## CONCLUSIONES

Considerando los resultados del informe intermedio y los que se reflejan en este informe final en el que se han incluido las asignaturas en las que se ha desarrollado en el segundo semestre, la primera conclusión es que el objetivo general perseguido, la aplicación de herramientas para trabajar las competencias relacionadas con la autoevaluación y el aprendizaje ha sido alcanzado en todas las materias.

En cuanto a los objetivos específicos,

En general se ha conseguido un aumento del rendimiento académico respecto a épocas en que no se aplicaba el proyecto.

Se ha avanzado considerablemente en el fomento de la autonomía del alumno en su propio aprendizaje.

Se han trabajado herramientas para la mejora del aprendizaje cooperativo.

Se ha conseguido rentabilizar las tutorías individuales y grupales a través del trabajo colaborativo en la resolución de problemas y puzzles.

Se ha fomentado el trabajo en grupo, la autoevaluación y la evaluación por pares, procurando en todo momento que existiese una actitud positiva entre los miembros del grupo.

Se ha favorecido el aprendizaje significativo y autodirigido.

Se ha procurado el desarrollo de la solidaridad y el compromiso cívico entre el alumnado.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Hasta el momento los resultados de este proyecto durante el presente curso se han enviado para su presentación en forma de poster a:

- VI JORNADA DE INNOVACIÓN DOCENTE "LOS UNIVERSOS DOCENTES", Palacio de Congresos "Conde Ansúrez", Valladolid 22 de abril 2016

- ✓ Comunicación: EL TRABAJO COLABORATIVO EN LA TUTORÍA-AULA

GIDeQ. Grupo de Innovación Docente en Química  
Facultad de Ciencias. Paseo de Belén, 7. 47011. Valladolid

- ✓ Comunicación: EL PORTAFOLIO COMO HERRAMIENTA PARA LA EVALUACION DE COMPETENCIAS

RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN QUÍMICA.

E. Barrado, Y. Castrillejo, J.J. Jiménez, L. Toribio, R. Pardo, M. Sol Vega

Facultad de Ciencias. Paseo de Belén, 7. 47011. Valladolid

- VIRTUAL USATIC 2016
- ✓ Comunicación: EL TRABAJO COLABORATIVO EN LA TUTORÍA-AULA EN EL GRADO EN QUÍMICA.

Ponente: J. M. Andrés

GIDeQ. Grupo de Innovación Docente en Química

Facultad de Ciencias. Paseo de Belén, 7. 47011. Valladolid

- II JORNADA SOBRE ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE EN QUÍMICA ANALÍTICA: CONTENIDOS Y HERRAMIENTAS

- ✓ LA EVALUACION DE COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN QUÍMICA MEDIANTE EL PORTAFOLIO.

E. Barrado, J.M. Andrés<sup>2</sup>, Y. Castrillejo, J.J. Jiménez, L. Toribio, R. Pardo, M. Vega

Depto. de Química Analítica, Campus Miguel Delibes, F. Ciencias. Paseo de Belén 7, 47011 Valladolid.

<sup>2</sup>Depto. de Química Orgánica, Campus Miguel Delibes, F. Ciencias. Paseo de Belén 7, 47011 Valladolid

[ebarrado@qa.uva.es](mailto:ebarrado@qa.uva.es)

## REFERENCIAS

1. M. Blanco, M. Ginovart, "Moodle: su contribución a la evaluación virtual formativa de los alumnos de primer año de la titulaciones de ingeniería". Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. 2012, 9,166-183. <http://rusc.uoc.edu> (17/04/2015)
2. M. Miró, J. Perelló, F. Tur, "Ventajas y limitaciones de los Cuestionarios Moodle para aprendizaje mixto en estudios de Grado". Boletín de la Sociedad Española de Química Analítica. 2014, 45, 7-9.
3. GIDeQ. "Desarrollo de herramientas para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno", V Jornada de innovación educativa de la UVA. Valladolid. 2013.
4. GIDeQ. "El cuestionario como herramienta para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno". Jornada sobre estrategias para la innovación docente en Química Analítica: contenidos y herramientas. SEQA. Alcalá de Henares. 2014.
5. Martínez, J. y Gómez, F. (2010) "La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo". En Arnaiz, P.; Hurtado, M<sup>a</sup>.D. y Soto, F.J. (Coords.) 25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.

AGRADECIMIENTOS: Agradecemos su apoyo a la Universidad de Valladolid a través de la convocatoria de proyectos docentes (PID 30/2015-16).

# Consolidación de material de apoyo a las clases teóricas, prácticas de aula, laboratorios y prácticas de campo: apuntes tutelados

Daniel Villalobos Alonso, Sara Pérez Barreiro.

Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

danielvillalobosalonso@gmail.com

**RESUMEN:** A lo largo de los últimos años hemos venido implantando en las asignaturas una serie de apuntes tutelados para facilitar el aprendizaje a nuestros alumnos. Estos esquemas formativos se van evolucionando a medida que el alumno cursa un nivel superior y por tanto tiene más conocimientos del área y más dominio al haber utilizado esta herramienta docente. Esta labor se complementa con una serie de datos que se cuelgan en el moodle de la asignatura. De esta manera el alumno antes de empezar la clase teórica tiene acceso a los aspectos principales y conceptos más importantes. Al final de la clase teórica nos los entregan y comprobamos si están todos los conceptos necesarios y marcamos los que faltan. En las horas de trabajo en casa asignadas a la asignatura, puede revisar si no entiende alguno de estos puntos o si quiere ampliar la información dada en clase. Para ello en el moodle están colgadas la bibliografía de cada tema y documentación anexas de diverso tipo. En la siguiente sesión teórica se devuelven. Este sistema permite un rápido feedback, ya que si hay algún concepto que, en general, no ha sido bien entendido, podemos plantear otro sistema de aprendizaje para mejorarlo.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, docencia, evaluación, continua, tutoría, aprendizaje, colaborativo, prácticas, laboratorio, taller...

## INTRODUCCIÓN

El plan de estudios de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid contiene cinco asignaturas con el nombre de Composición Arquitectónica, y sólo las tres primeras están incluidas dentro de este Proyecto de Innovación Docente. El proyecto se inició con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior.

Esto implica que las asignaturas llevan impartándose relativamente poco tiempo. Pero si el suficiente para comprobar sus excelentes resultados y haber realizado este año algunos cambios al respecto buscando un sistema más adecuado a nuestros objetivos. Parte de los cambios se iniciaron en el curso anterior. Se ha revisado la documentación presentada a nuestros alumnos y se han modificado sustancialmente algunas de las clases teóricas y todos los laboratorios de los tres niveles de la asignatura.

Esta metaevaluación del trabajo realizado en los últimos años ha revelado los siguientes puntos:

- 1.- Las modificaciones introducidas en todos los niveles de Composición Arquitectónica que impartimos han sido bien recibidas.
- 2.- Los alumnos reconocen que este sistema le facilita el seguimiento de la asignatura y su aprendizaje.
- 3.- El sistema de Los Apuntes Tutelados, consigue buenos resultados académicos, lo que nos anima a seguir en esta línea de trabajo.
- 4.- En nuevo modelo de laboratorio implica mucho más a los alumnos y se sienten mucho más motivados para trabajar en ellos
- 5.- En Composición Arquitectónica I hemos incluido las Prácticas de Campo como base de documentación de los trabajos de laboratorios y los alumnos se han involucrado mucho más que años anteriores.

La base de partida y fundamento de este método es que, aunque nuestras materias son del área de Teoría de la Arquitectura, la herramienta fundamental tanto del arquitecto como del estudiante, a la hora de comunicarse, no es la “palabra” sino el “dibujo”; y en las clases las ideas se apoyan siempre en imágenes y nuestra prioridad es que nuestros alumnos deben ser capaces de aprender y expresar sus conocimientos de la teoría de forma fundamentalmente gráfica, donde las frases escritas sean un apoyo y establezcan una relación de conexión entre la idea y conocimiento, como de hecho se pide en el examen, así como en los laboratorios, prácticas y demás actividades docentes.

El mayor obstáculo que se encuentra un alumno que cursa alguna de nuestras asignaturas es cambiar la palabra por el dibujo como herramienta de comunicación, por lo que en las primeras semanas se hace necesario un mayor esfuerzo, que rápidamente se ve recompensado. Con estas guías docentes, el estudiante puede seguir con mayor agilidad la clase y afianzar sus conocimientos de una manera más sencilla de lo que ellos se esperaban. El alumno al ver como aumenta su dominio sobre la materia, y no le resulta una tarea ardua y compleja se mantiene más atento en el aula.

En el caso del primer nivel, Composición I, el alumno, en la segunda semana de clase realizó la práctica de campo. En ella ya tuvo que tomar los datos de manera gráfica. Esto obligó a que tuviera que utilizar este sistema desde el primer momento. El resto de niveles, Composición II y Composición

III, la realizaron más tarde. Esta decisión se debe a que únicamente hemos utilizado en el primer nivel las prácticas de campo como base de los laboratorios. Propusimos dos modelos de prácticas, una visitando varios edificios en Valladolid, o visitando varios edificios en Madrid. Todos ellos del mismo arquitecto, con el que trabajarían a lo largo del cuatrimestre. La visita en directo a los edificios a nuestros alumnos siempre les parece muy interesante y pueden apreciar en directo determinados conceptos que en el aula no siempre resultan tan fáciles. Los alumnos aprendieron mucho con las visitas pero no fueron capaces de tomar todos los datos necesarios. Aquellos que trabajaron el resto del año con edificios en Madrid comprobaron que no aprovecharon bien su visita y que algunos detalles les pasaron desapercibidos. Los alumnos que trabajaron con edificios de Valladolid solventaron este problema haciendo varias visitas.

El resto de niveles, Composición II y III, aprovecharon mejor las visitas a los edificios pero al no tener una continuación con los trabajos de los laboratorios no encontraron una relación directa y no establecieron vínculos educativos como sus compañeros.

Los resultados académicos de la práctica de campo de los alumnos de Composición I han sido muy bajos, mucho menores que los de otros años. Los de Composición II y III se mantienen igual que los años anteriores.

Los trabajos de los laboratorios este año también se han modificado en los tres niveles. Hemos planteado un único trabajo con diversas entregas en vez de varios pequeños trabajos. Este cambio ha sido muy positivo. Normalmente a lo largo del curso un porcentaje de alumnos muy bajo abandonan la asignatura, sobre todo después de la primera entrega del laboratorio. El hecho de estar involucrado en un grupo que tiene que hacer un único trabajo hace que los alumnos, por respeto a sus compañeros, siguen hasta el final y acaban el curso. Además, el planteamiento de estos trabajos involucraba a todo el curso, ya que cada parte formaba un único trabajo grupal. Esto ha conseguido que los alumnos se vean muy involucrados y muy animados a participar. Los resultados académicos de los laboratorios de Composición II y III han sido muy superiores a los de los años anteriores. Y han establecido relaciones directas entre los conceptos teóricos con los prácticos lo que también se ha visto reflejado en la nota final de la asignatura. Si bien el porcentaje de aprobados no ha subido considerablemente si la media numérica, es decir nuestros alumnos saben más y dominan más la materia.

Los alumnos de Composición I suelen ser los que tienen el porcentaje más alto de abandono de la asignatura. El cambio de método a veces les resulta muy difícil y aunque intentamos apoyarles con diferentes recursos no siempre lo conseguimos. Este año el laboratorio ha servido para que los alumnos no abandonen la asignatura, el porcentaje más bajo de los últimos años, y consigan las calificaciones de laboratorio más altas.

La inclusión de nueva documentación en el campus virtual creemos que también ha servido para mejorar el aprendizaje de nuestros alumnos. Siendo los alumnos de Composición I los que más lo han demandado.

El nivel de satisfacción de nuestros alumnos con el nuevo sistema de laboratorios, los datos salen de los alumnos de Composición II y III que habían cursado el antiguo sistema en años anteriores, es muy alto. Consideran que es mucho más interesante, divertido, entretenido y que han aprendido mucho más que con el sistema anterior. Han podido comprobar de manera práctica los conceptos explicados en la clase teórica.

### **Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.**

**Objetivo 1:** Facilitar el aprendizaje de nuestros alumnos mediante la mejora de los apuntes tutelados existentes

Nuestros alumnos han sacado mejores calificaciones, aunque consideramos que se debe más al nuevo sistema de laboratorio que al cambio de los laboratorios.

**Objetivo 2:** Mejorar nuestros sistemas docentes, al existir un feedback con nuestros alumnos a través de estos apuntes.

Este año hemos cambiado parte de las clases y el sistema sobre todo de las prácticas de campo y de los laboratorios en todas las asignaturas que participan en este Proyecto de Innovación Docente.

**Objetivo 3:** Mayor presencia de la Virtualización de nuestras asignaturas, añadiendo más material anexo a través de las plataformas digitales.

Se ha realizado sobre todo en Composición I donde considerábamos que era más necesario por ser los alumnos que menos nivel de conocimientos tienen y por tanto más ayuda requieren.

**Objetivo 4:** Definición de rúbricas en algunos de los temas de nuestra asignatura para facilitar el aprendizaje de nuestros alumnos

Hemos propuesto alguna rúbrica, pero todavía debemos trabajar más en esta área.

**Objetivo 5:** Creación de prácticas de aula y laboratorios basados en las nuevas tendencias educativas.

Hemos modificado algunas de las prácticas de aula para que los alumnos comprobaran las relaciones existentes entre la teoría y la práctica. Lamentablemente no hemos hecho todos los cambios propuestos al principio pero sabemos cuál es la línea que debemos seguir

**Objetivo 6:** Realización de la práctica de campo como base para los laboratorios

Consideramos que este es uno de nuestros mayores logros. Los cambios realizados en Composición I han conseguido que nuestros alumnos se involucren en esta asignatura antes y sus resultados académicos sean mejores. Son capaces de dominar la asignatura y de ver las relaciones existentes entre lo que se explica en la clase teórica y ejemplos de arquitectura en la vida real. Aunque debemos seguir trabajando en esta línea puesto que, en general, los alumnos necesitaron descubrir la importancia de la práctica de campo y cuanto habían aprendido después de realizarla no durante su ejecución. Luego comprobaron que les resultaba mucho más sencillo entender algunos conceptos y aprenderlos adecuadamente.

**Objetivo 7:** Metaevaluación.

Los profesores implicados en este Proyecto de Innovación docente nos hemos reunido varias veces y hemos sido muy críticos con nuestro trabajo, analizando lo que estaba bien y lo que debemos cambiar para otros años

**Discusión de los resultados**

Fortalezas:

La visión crítica de nuestro propio trabajo: probablemente no sea lo habitual considerar este concepto como una fortaleza, pero los profesores implicados en este Proyecto de Innovación Docente nos hemos reunido en numerosas ocasiones para discutir cuales eran los puntos adecuados donde intervenir.

La satisfacción del propio alumnado: Nos hemos reunido con varios de nuestros alumnos y hemos mantenido diversas reuniones para saber si consideraban que existía una mejora en el sistema de laboratorio respecto a otros años. Las respuestas han sido muy positivas todos estaban de acuerdo que el sistema era mucho mejor, mucho más ameno que los anteriores, que han aprendido mucho más y han entendido de manera más eficaz los conocimientos

Debilidades:

La plataforma Moodle: Consideramos que debemos seguir mejorando la documentación anexa colgada en ella para facilitar el aprendizaje. Y aprovechar aún más todas las posibilidades que ofrece.

Las rúbricas: Aunque hemos realizado alguna, debemos seguir trabajando por la misma línea. Consideramos que pueden ser muy beneficiosas para el alumnado, y sobre todo para las prácticas de aula y laboratorios, donde a veces, nuestros estudiantes no entienden cuáles son los objetivos que se persiguen con esos ejercicios.

**Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

El uso de este sistema mejora la atención del alumnado en las clases teóricas, aumentando su capacidad crítica y analítica.

El índice de aprobados en los últimos años es muy alto, con unas notas más altas que años anteriores, lo que nos valida este sistema de aprendizaje.

Este sistema puede extrapolarse a otras asignaturas no sólo del área, sino que puede usarse en cualquier grado. Cada asignatura, independientemente de a qué departamento pertenezca, puede plantearse utilizar los apuntes tutelados

# Desarrollo de Animaciones con Geogebra para la Docencia de la Propagación de Ondas Electromagnéticas

Ana Grande<sup>1</sup>, Víctor Alonso<sup>2</sup>, Daniel Velasco<sup>3</sup>, Ismael Barba<sup>1</sup>, Ana C. L. Cabeceira<sup>1</sup>, José Represa<sup>1</sup>, José Pereda<sup>4</sup>, Luis J. Costilla<sup>1</sup>, José M. Muñoz<sup>1</sup>, Carlos Torres<sup>1</sup>, Óscar Alejos<sup>1</sup>, Pablo Hernández-Gómez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Electricidad y Electrónica, <sup>2</sup> Departamento de Física Aplicada, <sup>3</sup> Departamento de Física de la Materia Condensada, <sup>4</sup> Departamento de Ingeniería de la Comunicación, Universidad de Cantabria.

agrande@uva.es

**RESUMEN:** Como continuación del proyecto iniciado el pasado curso, el presente PID ha continuado trabajando en la docencia del Electromagnetismo por medio herramientas y mejoras que contribuyan al aprendizaje aplicado y significativo de sus estudiantes. En esta ocasión, además de reforzarse el equipo de trabajo con una apuesta más transversal, los esfuerzos se han centrado en el diseño de herramientas específicamente adaptadas al nivel curricular de los estudiantes de los primeros cursos universitarios. Partiendo de sus propias características y contextos, y empleando el software GeoGebra, se han desarrollado una serie de herramientas adaptadas a esas necesidades y que vienen a complementar el repertorio de las creadas el pasado curso con un simulador basado en el método FDTD (Finite-Difference Time-Domain). Se pretende así solventar en la medida de lo posible los problemas detectados en la mayoría de los estudiantes a la hora de comprender determinados conceptos de la física.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, vídeos, TICs, Física, Electromagnetismo

## INTRODUCCIÓN

El PID “Herramientas para la visualización de la propagación de ondas electromagnéticas II” da continuidad al del pasado curso consolidándolo y aplicando una serie de mejoras. Como aquél, se aplica sobre la docencia en Física y más concretamente en la del Electromagnetismo, que evidencia ciertas dificultades por parte de los estudiantes, desde los primeros cursos hasta el nivel de Máster, a la hora de asimilar cuestiones conceptuales relativas a la materia y, muy especialmente, a la propagación de ondas electromagnéticas [1]. Dichas dificultades tienen dos causas principales. En primer lugar, su alto grado de abstracción y dificultad, que exige un determinado bagaje matemático. En segundo, que no resulta fácil ejemplificar con experiencias prácticas de laboratorio esos conceptos tratados en las sesiones teóricas.

De partida, una de las innovaciones del presente PID es la incorporación de nuevos compañeros al equipo de trabajo. Dicho equipo, que pretendemos consolidar en futuras ediciones, tiene una amplia experiencia en la docencia de Física, especialmente en la de Electromagnetismo, que imparten en un buen número de titulaciones de la Universidad de Valladolid (Grado en Física, Grado en Química, Grados en Ingeniería de Telecomunicación, Ingeniería Química, Ingeniería Electrónica, Masters). Pero este año se han incorporado además otros compañeros: del mismo área pero diferente universidad (Universidad de Cantabria) y de otros departamentos de esta universidad (Física Aplicada y Física de la Materia Condensada). Pretendemos así fortalecer una transversalidad que consideramos necesaria en una doble vertiente –institucional y de conocimiento– con vistas a la mejora del proyecto, del trabajo de sus miembros y, en última instancia, del aprendizaje de los estudiantes, que es el objetivo último de este PID.

En concreto dichos objetivos se concretarán en el desarrollo de una serie de herramientas dirigidas a la mejora de la comprensión de ciertos fenómenos electromagnéticos por parte de los estudiantes, comprensión sin la cual resultaría imposible obtener un aprendizaje aplicado y significativo.

## DESARROLLO DEL PROYECTO

Como hemos dicho, el proyecto actual se plantea como continuación del PID desarrollado en la convocatoria anterior (2014-2015). En este último se elaboraron una serie de vídeos cuyo objetivo era permitir visualizar determinados fenómenos físicos y más concretamente de propagación de ondas electromagnéticas. Esos vídeos fueron desarrollados empleando un simulador electromagnético basado en el método de las Diferencias Finitas en el Dominio del Tiempo (FDTD). El hecho de que dicho simulador esté desarrollado en el dominio del tiempo, ofrece la gran ventaja de que permite visualizar la evolución real de los campos electromagnéticos en el tiempo y en el espacio, lo que tiene una gran utilidad didáctica.

Sin embargo, una de las conclusiones del PID de la pasada edición y sobre la que el equipo de trabajo ha decidido trabajar en ésta, son los conflictos detectados en la adecuación de las herramientas elaboradas al nivel curricular de parte de los estudiantes.

En efecto, el empleo de este tipo de simuladores requiere un conocimiento tanto del método numérico que constituye la base del simulador electromagnético, como del lenguaje de programación en el cual está implementado dicho simulador. Esto convierte a estos simuladores en herramientas apropiadas para alumnos del último curso de grado (Grado en Física, Grados en Ingeniería de Telecomunicación) o para alumnos de Máster, ya que les permite conocer y tomar contacto, aunque sea de manera simplificada, con herramientas que se emplean en el ámbito de la industria o la investigación.

Por otra parte, si se pretende, mediante un simulador electromagnético, desarrollar material didáctico orientado a estudiantes de los primeros cursos de grado, es necesario hacerlo en el formato de vídeos que ilustren el fenómeno pero que no requiera ningún tipo de manejo, por parte del alumno, de la herramienta de simulación. Así, el profesor puede generar vídeos que constituyan un buen material didáctico para la docencia en el aula, e incluso para el autoaprendizaje, pero con el inconveniente de que los



**Figura 1.** GeoGebra: Software libre de matemáticas. Permite el desarrollo de applets dinámicos

alumnos, en esos niveles, no tienen los conocimientos necesarios para interactuar y manejar, por ellos mismos, dichos simuladores.

Por este motivo, a principios de curso los profesores participantes de este PID nos marcamos como objetivo desarrollar algún tipo de herramienta que sí pudiera ser empleada por estudiantes de los primeros cursos, y que por lo tanto no requiriera grandes conocimientos de física, matemáticas o programación.

Con esa idea, el equipo docente estudió las distintas posibilidades que permitían desarrollar aplicaciones o modelos dinámicos sencillos, optando finalmente por el desarrollo de herramientas empleando GeoGebra. GeoGebra es un software libre orientado fundamentalmente a la enseñanza y el aprendizaje de geometría y álgebra. No obstante, la posibilidad que ofrece de representar cualquier tipo de función matemática lo convierte en una herramienta idónea para el desarrollo de modelos físicos.

Algunas ventajas que se encontraron en el empleo de GeoGebra son las siguientes:

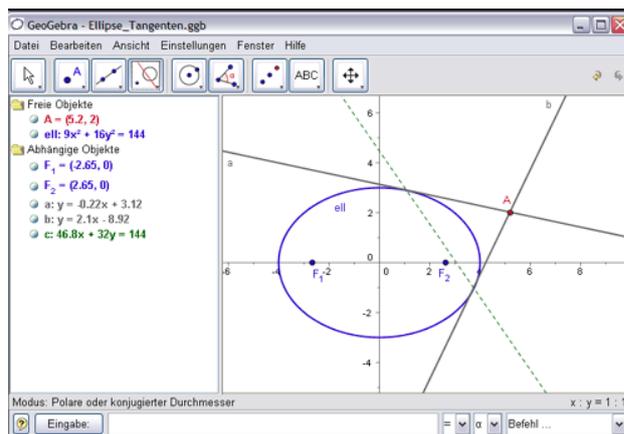
- Se trata de un software libre y en continuo desarrollo, cuyas nuevas versiones amplían las herramientas y posibilidades disponibles.
- Presenta un entorno intuitivo que destaca por la extrema facilidad de aprendizaje de uso, lo que lo convierte en una herramienta idónea no sólo para la docencia sino también para su uso por parte del estudiante.
- GeoGebra permite realizar construcciones dinámicas, fácilmente exportables a aplicaciones web, cursos de Moodle (Campus Virtuales)...
- Existen un gran número de usuarios de GeoGebra que produce y pone a disposición en la red una gran colección de ejemplos y documentación relacionada con el uso de GeoGebra.

El aspecto que presenta la interfaz gráfica de GeoGebra se muestra en la Fig. 2. En ella se aprecian la denominada “vista algebraica”, en la que se muestran las expresiones algebraicas y numéricas de los objetos representados, así como la denominada “vista gráfica 2D”. Asimismo, el programa dispone, entre otras herramientas, de una “Vista gráfica 3D” que permite realizar construcciones gráficas de objetos en tres dimensiones.

## RESULTADOS DEL PROYECTO

### 1. DESARROLLO DE APLICACIONES CON GEOGEBRA

Las características anteriormente mencionadas convierten a GeoGebra en un software idóneo para alcanzar el objetivo marcado: desarrollar aplicaciones sencillas y dinámicas destinadas al manejo y aprendizaje de la Física por parte de los estudiantes de los primeros cursos de los grados en Física, Telecomunicaciones y Química, entre otros. Por ello, en primer lugar se seleccionaron una serie de fenómenos o problemas electromagnéticos susceptibles de modelarse



**Figura 2.** Aspecto sencillo e intuitivo de la interfaz gráfica de GeoGebra. La posibilidad de representar gráficamente funciones lo convierte en una herramienta idónea para el desarrollo de modelos físicos.

empleando GeoGebra. Posteriormente, se diseñaron las aplicaciones dinámicas a desarrollar, adaptándolas al Plan de Estudio de las asignaturas impartidas por el grupo de trabajo. Por último se desarrollaron los modelos matemáticos en GeoGebra.

En las figuras Fig. 3 y Fig. 4, se muestran a modo de ejemplo algunas de las aplicaciones desarrolladas para la visualización del fenómeno de la propagación de ondas electromagnéticas en distintos tipos de medios materiales. En ellas se aprecia la vista algebraica y la vista gráfica 2D y 3D respectivamente. La principal ventaja que presentan estas aplicaciones es que son dinámicas, esto es, permiten que el estudiante interactúe, pudiendo variar los valores de los parámetros que determinan el problema y permitiéndole observar la influencia de cada uno de ellos en el problema estudiado.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

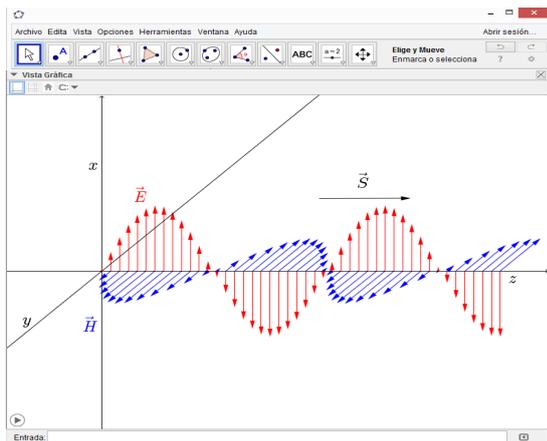
Consideramos muy satisfactorio el grado de cumplimiento de los objetivos inicialmente marcados. La experiencia del presente curso, además de mejorar algunas de las lagunas detectadas en la pasada edición del PID [1] nos anima a incorporar nuevas propuestas (actividades y metodológicas) para próximas ediciones. Igualmente hemos de destacar la compenetración del equipo de trabajo que sin duda está sirviendo para consolidar un grupo de innovación docente.

A continuación se detallan los objetivos en los que se ha alcanzado un grado de cumplimiento satisfactorio:

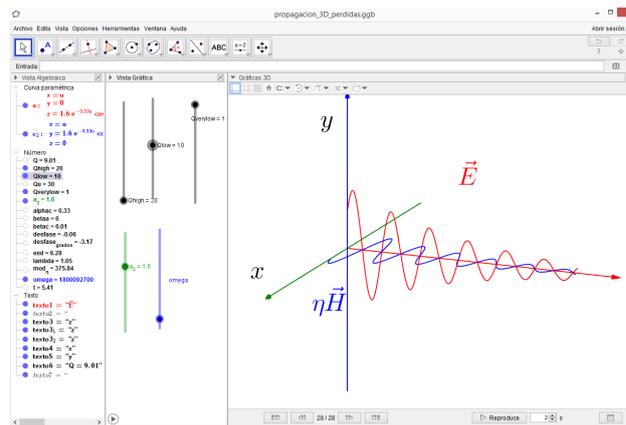
**Objetivo 1:** Elaborar una serie de applets o herramientas dinámicas orientadas a la docencia del Electromagnetismo en los primeros cursos y destinadas a ser manejadas por los propios estudiantes.

**Objetivo 2:** Potenciar el uso de las TIC en los procesos de docencia y aprendizaje.

**Objetivo 3:** Promover un aprendizaje autónomo. Los applets desarrollados permiten que el estudiante interactúe y analice la influencia, en el fenómeno físico estudiado, de las diferentes variables del problema,



**Figura 3.** El applet GeoGebra para modelar la evolución en el tiempo y en espacio de la propagación de una onda electromagnética plana armónica en vacío.



**Figura 4.** El applet Geogebra para modelar la evolución en el tiempo y en espacio de la propagación de una onda electromagnética plana armónica en un medio dieléctrico con pérdidas conductoras . En la figura se distingue la vista algebraica, la vista gráfica 2D y la vista gráfica 3D.

**Objetivo 4:** Difundir los resultados del proyecto en congresos y foros de Innovación Docente. Como se detalla en el siguiente punto, los resultados obtenidos han dado lugar a dos contribuciones que en la 8th Annual International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN 2016) [2]-[3].

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Para la difusión de los resultados de este Proyecto de Innovación Docente se han empleado, fundamentalmente, las siguientes vías:

- 1) Manejo en el aula por parte del profesor de las applets desarrolladas empleando GeoGebra como herramienta docente.
- 2) Manejo por parte de los estudiantes de algunos de los applets puestos a su disposición en el Campus Virtual. Se ha comprobado que el empleo de los applets de forma autónoma, como herramientas de autoaprendizaje, contribuye a mejorar éste y a aumentar su motivación.
- 3) Finalmente, se han presentado dos contribuciones para participar en el 9th Annual International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN 2016) [2], [3], celebrado en Barcelona los días 4-6 de julio (<https://iated.org/edulearn/>). Estas contribuciones, recogen algunos de los resultados que se han obteniendo en el desarrollo de este Proyecto de Innovación Docente. Los títulos de dichas contribuciones son:

“Open Access Physics Video Demonstrations”, A. Grande, V. Alonso, D. Velasco, I. Barba, A. C. L. Cabeceira, J. Represa, L. Costilla, J. Pereda.

“Improving Basic Physics Lab Experiments With Two Way Computer-Instruments Communication,” J. M. Muñoz, C. Torres, O. Alejos, L. Costilla, P. Hernández-Gómez, A. Grande.

**CONCLUSION**

Sustentado en la experiencia del PID del pasado curso, el actual se ha centrado en el diseño de herramientas de visualización de la propagación de ondas electromagnéticas, especialmente indicadas para estudiantes de los primeros cursos de Grado. Para ello se ha optado por trabajar con el software GeoGebra, que permite tanto elaborar material didáctico en formato de vídeo, como en formato de pequeñas animaciones que puedan ser manejadas por el estudiante sin necesidad de unos conocimientos avanzados.

El proyecto se ha desarrollado de forma muy satisfactoria y ha servido para consolidar el grupo de trabajo, más transversal ahora con las nuevas incorporaciones, como grupo de innovación docente.

Finalmente dentro del plan de difusión de los resultados se han presentado dos contribuciones la Annual International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN 2016) [2], [3], celebrado en Barcelona los días 4-6 de julio (<https://iated.org/edulearn/>).

**REFERENCIAS**

1. A. Grande, I. Barba, A. C. L. Cabeceira, J. Represa, L. J. Costilla, J. M. Muñoz, C. Torres, O. Alejos, P. Hernández-Gómez, “Herramientas para la visualización de la propagación de ondas electromagnéticas”, *Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid (UVa) de los años 2013-2014 y 2014-2015* (V. Cardeñoso, coord.). 2016, 777-780.
2. A. Grande, V. Alonso, D. Velasco, I. Barba, A. C. L. Cabeceira, J. Represa, L. Costilla, J. Pereda, “Open Access Physics Video Demonstrations”, 8th annual International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN 2016)
3. J. M. Muñoz, C. Torres, O. Alejos, L. Costilla, P. Hernández-Gómez, A. Grande “Improving Basic Physics Lab Experiments With Two Way Computer-Instruments Communication,” 8th annual International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN 2016).

# Proyecto de Innovación Docente: “Comprender la Historia Contemporánea” (PID-CHC)

Ana María Velasco Molpeceres e Itziar Reguero Sanz (coords.)

Departamento de Historia Moderna, Contemporánea, de América, Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad

[anamaria.velasco.molpeceres@uva.es](mailto:anamaria.velasco.molpeceres@uva.es) / [itziar.reguero@uva.es](mailto:itziar.reguero@uva.es)

**RESUMEN:** Durante el curso académico 2015-2016, el Proyecto de Innovación Docente: “Comprender la Historia Contemporánea” ha desempeñado un papel muy activo en la comunidad universitaria con el fin de promover el conocimiento de la sociedad actual, en los estudiantes de la Uva, a través de esta materia. Para ello ha desarrollado nuevas metodologías de trabajo en las aulas y dos jornadas dedicadas al papel de los medios de comunicación y el cine en nuestros días. También ha realizado un estudio de caso en el Grado en Educación Infantil, encuestas en el Grado en Periodismo y la autoevaluación de los miembros del PID. Además, las coordinadoras han gestionado un libro colectivo, que verá la luz en septiembre, y han participado en la VI Jornada de Innovación Docente, así como en seminarios doctorales y en congresos científicos internacionales exponiendo y difundiendo la labor del PID. De este modo, consideramos que se han conseguido de forma notable los objetivos que se planteaban al inicio de este proyecto: desarrollar nuevos métodos docentes a través de fuentes alternativas (prensa, cine y moda), intercambiar opiniones, técnicas y métodos de enseñanza en Historia Contemporánea, difundir el trabajo y los hallazgos del PID-CHC y, por último, evaluar cómo se percibe esta materia en el alumnado y en el profesorado, a fin de seguir mejorándola en los años sucesivos.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, comprender, historia, contemporánea, aprendizaje, jornadas, encuestas, periodismo, educación.

## INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Innovación Docente “Comprender la Historia Contemporánea” (**imagen<sup>1</sup> 1**) nace con el objetivo de que el alumnado universitario se acerque al conocimiento de la sociedad actual a través de la Historia y, en consecuencia, tenga herramientas para actuar como un ciudadano activo. Desde el PID-CHC consideramos que la Universidad, como institución, es clave para conseguir que los estudiantes tengan un pensamiento crítico del mundo en el que viven, ya que el conocimiento de la Historia Contemporánea es una pieza clave para lograr tal desarrollo intelectual. La enseñanza de esta materia es fundamental y transversal en numerosos Grados de la Universidad de Valladolid, fuera de la propia titulación de Historia (Periodismo, Educación Infantil, Filología, Económicas, ADE, etc.) lo que evidencia la relevancia que se da a la Historia Contemporánea en los propios planes de estudio.

Este PID pretende aportar una nueva mirada al relato histórico. Para ello, partimos de la idea de Koselleck: desde la Ilustración, la Historia ha sido desplazada a un “todo unitario”, a una única versión “estereotipada” de los relatos del pasado. Este hecho, unido a la enseñanza magistral, unilateral y tradicional de la materia, hace que muchos estudiantes sientan desinterés por el pasado, lo histórico, y lo vean alejado de ellos. Consideramos que esto se produce en buena medida porque el relato no llega a conectar con sus pensamientos e inquietudes actuales. En nuestra

opinión, la Universidad de Valladolid debe superar ese muro y, para ello, este grupo de trabajo propone impulsar la enseñanza de la materia a través de fuentes y agentes fundamentales, no siempre utilizados o usados secundariamente: los medios de comunicación, el cine y la moda, los cuales han definido el tono de la modernidad.

La finalidad del PID-CHC es, por ello, consolidar y visibilizar la labor docente de la UVa, mejorar el aprendizaje de la Historia Contemporánea, aportar una nueva mirada al relato histórico y fomentar la excelencia docente y su metaevaluación.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.

### HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Consideramos que los objetivos que propusimos para el curso académico 2015/2016 se han ido cumpliendo a través de las distintas herramientas y actividades que ha desarrollado el Proyecto de Innovación Docente: “Comprender la Historia Contemporánea. Por ello, se han fusionado estos dos apartados del informe a fin de que la explicación sea más completa y ordenada.

Así pues, procedemos a enumerar cada uno de los objetivos y cómo se han afrontado desde el PID-CHC:

- 1) “Mejorar la docencia en las materias relacionadas con la Historia Contemporánea en la Universidad de Valladolid, concretamente en aquellos estudiantes

<sup>1</sup> Las imágenes se encuentran al final de este documento.

que no se están formando como historiadores, para conseguir que el alumno desarrolle un pensamiento crítico que le permita actuar como un ciudadano plenamente capacitado [...]”.

En este sentido se ha realizado un estudio en el Grado de Educación Infantil. Durante el primer cuatrimestre dos miembros del proyecto han impartido docencia en la asignatura “Historia de España donde vivimos: la democracia”. Como el propósito del PID es revalorizar la importancia de la Historia Contemporánea por su carácter transversal, así como destacar el uso de fuentes alternativas para su mejor comprensión, los profesores propusieron un trabajo basado en el estudio de un hito, época o acontecimiento histórico a través de películas, *biopics* o documentales. Previamente a la exposición de los trabajos, se realizó una encuesta a los alumnos para conocer su opinión sobre si este método docente contribuye a su conocimiento de la asignatura. En paralelo a las presentaciones, los estudiantes realizaron un cuestionario para valorar el trabajo de sus propios compañeros. Asimismo a estas sesiones acudieron tres miembros del PID-CHC con el fin de realizar una metaevaluación sobre la práctica docente [conecta con el objetivo 4].

- 2) “Intercambiar opiniones, técnicas y métodos de enseñanza a través de tres jornadas –abiertas a la comunidad universitaria–, una dedicada a la prensa, otra al cine y una última a la moda, entre profesionales de diferentes áreas [...]”

Este objetivo se ha cumplido, se han celebrado dos Jornadas (**carteles – imágenes 2 y 6**) y la tercera sobre moda (**cartel provisional – imagen 9**) está planificada para septiembre de 2016. En ella intervendrán como ponentes confirmadas las siguientes profesoras, miembros del PID: Concepción Porras Gil, que hablará sobre la vanguardia, la moda y la mujer a principios de siglo XX; Carmen Herrero, con una ponencia sobre la identidad de la mujer y su reflejo en los medios, y Mercedes Miguel Borrás, cuya ponencia versará sobre la belleza en el cine. La coordinadora del PID Ana María Velasco también intervendrá. En este momento se está buscando a una persona externa a la Uva para que acuda a dicha Jornada con el fin de difundir y propagar la labor del PID-CHC, pero la falta de financiación supone un impedimento en este sentido.

A continuación se explicarán las dos Jornadas vinculadas al PID - CHC que se han desarrollado en diciembre y en marzo, respectivamente:

La primera jornada, celebrada el once de diciembre de 2015 y titulada “La Historia a través de los medios de comunicación”, se centró en la comprensión del hito histórico del 23F a través de la recreación histórica en los *mass media* (**anexo<sup>2</sup> I**). En ella participaron: Celso Almuiña, Virginia Martín, Salvador Gómez y José Vidal Pelaz. El evento se desarrolló de 10 a 14 horas en la Facultad de Filosofía y Letras (**imágenes 3, 4 y 5**). En la hoja de control de

<sup>2</sup> Los anexos se han adjuntado en la plataforma *moodle* junto a este informe de seguimiento.

asistencia firmaron 63 personas (alumnos del Grado de Educación, Periodismo e Historia). Además acudieron profesores de la Uva y personas externas interesadas tras la difusión de la misma.

Asimismo, la segunda jornada, llevada a cabo el siete de marzo de 2016 y titulada “El poder de la pantalla: el cine y la televisión escriben la historia”, trató sobre el medio audiovisual a la hora de reconstruir el relato histórico (**anexo II**). En la misma intervinieron: Javier Olivares (creador y productor ejecutivo de la serie televisiva *El Ministerio del Tiempo*), Luis Martín Arias, Iris Pascual, Lucía Salvador y Esmeralda Hernández. La actividad se realizó en el Salón de Grados de la Facultad de Filosofía y Letras, de 10 a 14 horas y de 17 a 19 (**imágenes 7, 8, 9 y 10**). En la hoja de control de asistencia firmaron 78 personas (**anexo VI**), además de docentes de la Uva y profesionales externos pertenecientes al campo de la comunicación audiovisual y el periodismo.

Cabe señalar que tanto la primera como la segunda jornada fueron objeto de interés local y regional, ya que los eventos fueron cubiertos por los principales *mass media* vallisoletanos y castellanoleoneses, así como difundidos por los medios de comunicación de la Uva, como el Gabinete de Comunicación e InformaUva, entre otros (**anexo VII**).

- 3) “Evaluar, a través de encuestas, cómo se percibe la asignatura desde el alumnado y en qué aspectos el profesorado debería hacer hincapié. Se pretende, asimismo, mejorar el *feedback* y la empatía con los estudiantes [...]”.

Para desarrollar este punto, el PID-CHC ha realizado un cuestionario a los estudiantes de 3º del Grado en Periodismo, concretamente a aquellos que cursan la asignatura “Historia del Periodismo español”, el diecisiete de marzo de 2016. El estudio versaba sobre las siguientes cuestiones: el conocimiento (o no) del PID-CHC, la asistencia y relevancia de las jornadas propuestas, la trascendencia de los medios de comunicación para comprender la sociedad actual, la importancia de las asignaturas de Historia Contemporánea en el Grado en Periodismo y su conocimiento en la materia y, por último, qué fuentes alternativas consideran prioritarias para la construcción del relato histórico. Con ello, pretendemos crear un estado de la cuestión desde el que poder partir para seguir trabajando en años sucesivos.

- 4) “Profundizar en la autoevaluación de las actividades y de la formación de los miembros del Proyecto de Innovación, buscando la excelencia docente a través de la metaevaluación de la labor del profesorado y de la actualización de herramientas y técnicas para impartir la materia”.

Los miembros del PID-CHC han tenido reuniones mensuales periódicas que les han permitido trabajar conjuntamente de manera óptima, como se explicará posteriormente en el objetivo 6. Asimismo, se ha realizado una metaevaluación a todos los miembros, a través de una encuesta en la plataforma Google Drive, a fin de poder

mejorar la labor del PID-CHC en los sucesivos cursos académicos.

- 5) “Mejorar la calidad educativa con herramientas novedosas en el campo de la Innovación Docente. Para ello, este Proyecto de Investigación pretende acudir a congresos de especial relevancia en materias de innovación docente, así como realizar actividades formativas para el profesorado en la Facultad de Filosofía y Letras”.

Este objetivo no se ha podido desarrollar en su totalidad debido a que no se ha contado con presupuesto suficiente para realizar un curso formativo para los docentes. No obstante, las coordinadoras del PID-CHC participaron en el Simposio Internacional “Género, Lengua y Cultura” que se desarrollará en la Universidad de Valladolid el próximo mes de septiembre (este aspecto se explicará más detalladamente en el punto siguiente). De este evento resultará un libro, del cual un capítulo explicará detalladamente la labor en el PID-CHC. El Simposio lo organiza el Proyecto de Innovación Docente “Enseñanza en Igualdad e Inclusión de Género (PID-ENIG, UVa)”, lo cual fomenta la relación y la colaboración entre los distintos PID de la Universidad de Valladolid.

- 6) “Consolidar y desarrollar las relaciones entre los miembros de la comunidad universitaria [...]. Uno de los valores que porta este PID es el trabajo conjunto de profesores consagrados con el de doctorandos que comienzan su andadura docente, por lo que creemos que los avances en este aspecto serán notorios”.

Como se auguraba en la propuesta de proyecto, este objetivo se ha desarrollado de manera óptima, ya que los miembros del PID-CHC tienen contacto directo en la Facultad de Filosofía y Letras. Además, se han celebrado reuniones periódicas para tratar aspectos docentes del PID-CHC, preparar las jornadas, enfocar la participación del alumnado, elaborar las encuestas y analizarlas, participar en seminarios y congresos, así como en la coordinación del libro colectivo gestionado por las coordinadoras y con la participación de trece miembros del PID.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados de las jornadas, reuniones, estudio de caso y encuesta se han difundido en diversas modalidades y formatos:

- En septiembre de 2016 está prevista la publicación de un libro colectivo en la Editorial “Creaciones Vicent Gabrielle” (**anexo V**) donde participan trece miembros del PID-CHC. La propuesta dividida en capítulos se adjunta en el **anexo III** de este documento.
- Participación en la Jornada de Innovación Docente, celebrada en la Universidad de Valladolid el veintidós de abril de 2016, con la elaboración de un póster (**imagen 12**).

- Intervención de las coordinadoras en la Jornada: “Qué es el Cine”, coordinado por la profesora Mercedes Miguel Borrás y celebrado el veintiocho de abril de 2016, con la intervención: *Cine e historia: una reflexión sobre el paso del tiempo a través del séptimo arte*, donde se explicó cómo el PID ha tratado en sus actividades la relación Historia y Cine (**imagen 13 y anexo IV**).

- El Proyecto de Innovación Docente participará en el Simposio de Educación y Pedagogía “Educación, Lengua y Cultura” que organizará en septiembre REDIPE con la Universidad de Valladolid. En él, se expondrán los principales resultados extraídos de las encuestas de opinión realizadas a los alumnos del Grado en Periodismo. También se está barajando la posibilidad de acudir al Congreso EDUTEC 2016, que se celebrará en Alicante el próximo mes de noviembre. En este congreso publicaríamos actas con los resultados de la investigación.

- En diciembre de 2016, se celebrará el VIII Congreso Latina de Comunicación Social, donde Ana María Velasco coordina una mesa vinculada a la labor del PID-CHC, titulada: “Moda y Comunicación”. En ella se presentarán tres ponencias sobre moda y comunicación, objetivos del PID, que luego se editarán en el libro colectivo del congreso (calificado como capítulos de libro digital y con posibilidad de editarse en la revista indexada Latina de Comunicación Social, de las más prestigiosas en el ámbito de las Ciencias Sociales) (**imagen 14**).

- Asimismo, en las Jornadas celebradas también se difunden los hallazgos del PID-CHC, dado que estas actividades están abiertas para toda la comunidad universitaria, son gratuitas y se expide certificado de asistencia acreditativo.

- Edición de un libro en la editorial Creaciones Vincent Gabrielle, coordinado por las responsables del PID Ana María Velasco e Itziar Reguero, sobre las investigaciones del PID con capítulos de sus miembros. En el anexo se detalla este proyecto y sus condiciones.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### Puntos fuertes:

Como se relata en esta memoria, se han conseguido los objetivos propuestos al inicio y el PID ha tenido una gran aceptación entre alumnos y profesores de la UVa. Se ha consolidado el Proyecto de Innovación Docente: “Comprender la Historia Contemporánea” en la comunidad universitaria, concretamente en aquella que trabaja en FYL.

Se ha creado un grupo de trabajo sólido para continuar fomentando la comprensión de la Historia Contemporánea y, así, contribuyendo a la excelencia docente en la UVa.

El PID ha trabajado en múltiples direcciones para llegar a todos los miembros de la comunidad universitaria. Así, se ha participado en seminarios, proyectos y jornadas para hacer partícipes también a otros colectivos y Universidades

en aquello que trabajamos desde nuestro proyecto en particular, y desde la Universidad de Valladolid en general.

#### **Puntos débiles y obstáculos encontrados:**

Al comenzar el PID con un cierto retraso a los plazos planteados, y al no saber con cuántos apoyos económicos contábamos, en un principio se tardaron en planificar las labores del Proyecto y las actividades a realizar durante el curso académico 2015/2016.

Así, no se han contado con apoyos económicos suficientes para poder hacer talleres de formación para docentes, para comprar bibliografía específica sobre la materia, acudir a congresos internacionales en nombre del PID, traducir artículos al inglés y solo se ha podido contar con una persona externa a la Universidad de Valladolid (Javier Olivares), debido al escaso presupuesto con el que contaba el PID.

#### **Estrategias de resolución y propuesta de mejora:**

No obstante, pese a lo enunciado en el punto anterior, el PID va a publicar un libro en una editorial externa y ha sabido sacar partido al bajo presupuesto con multitud de actividades, jornadas y encuestas a plasmar en artículos y publicaciones de investigación. Por ello, consideramos que dada la precariedad a la que nos ha sometido la escasa financiación del PID, los resultados son aún más relevantes. Sin embargo, si hemos podido hacer todo esto con tan poco presupuesto, con mayor financiación de cara al próximo curso podríamos paliar uno de los problemas fundamentales de los Proyectos de Innovación Docente de la Uva: la falta de difusión.

En nuestro caso, nos gustaría, por un lado, poder desarrollar una página web (no creemos que las redes sociales sirvan a este fin pues las actividades del PID no son regulares y los contenidos volcados en ellas pasarían desapercibidos) para mejorar la difusión y, por otro, contar con más financiación para poder publicar en revistas científicas indexadas internacionales, acudir a congresos internacionales en los que difundir los logros del PID y de la Uva en materia de Innovación Docente y también financiar traducción de la investigación y un nuevo libro para el curso 2016-2017, así como unas jornadas (talleres, seminarios, etc) con aún más difusión e interés (pudiendo traer ponentes de mayor relevancia).

También nos gustaría solicitar créditos de reconocimiento para atraer al alumnado a las actividades del PID y que conozcan de primera mano el contenido del PID y la existencia de estos proyectos que creemos de gran interés en carreras como el Grado en Periodismo o el Grado en Educación, menos orientados a la investigación que titulaciones como Historia o Arte y con una gran responsabilidad social (que les hace necesitar un exhaustivo conocimiento de la Hª Contemporánea), tanto en la docencia como en la comunicación de la realidad a través del Periodismo.

## **CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Por todo lo anteriormente expuesto, consideramos que el PID Comprender la Historia Contemporánea ha sido muy activo y que debe ser renovado para el próximo curso pues tiene muchas actividades y mucho trabajo por hacer, en la línea del que ha venido haciendo. El cumplimiento de los objetivos propuestos creemos que ha sido destacado y que hemos superado los mismos, con gran esfuerzo y trabajo, pese a la falta de financiación.

Incidimos, por consiguiente, en la necesidad de financiar y continuar este proyecto pues, como nuestras investigaciones han plasmado, el conocimiento de la Historia Contemporánea es vital para los alumnos y para la ciudadanía. Eso sí, el proyecto precisa de mayor difusión, para lo que se necesita más financiación pues no todas las necesidades se pueden paliar con el entusiasmo con que hemos encarado este proyecto.

Como prueba de que seguimos un camino fructífero, diferentes docentes y estudiantes se han interesado por participar y ser miembros del PID, así como personal externo y de otras universidades. Esto, creemos, prueba el interés que nuestro proyecto está suscitando y consideramos que nos da alas para, en cursos sucesivos, continuar desarrollando las actividades del PID.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Celso Almuiña, a Javier Olivares, a la editorial que ha apostado por nuestro libro: Creaciones Vincent Gabrielle, a los alumnos del Grado de Educación y a los de Periodismo, especialmente; a Ana Hontiyuelo, a Gipsy González, a Esmeralda Hernández y al resto de personal de la Sección de Formación Permanente e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid, a InformaUVa, al decanato de la Facultad de Filosofía y Letras por las facilidades, a todos los miembros del Proyecto de Innovación Docente CHC por su compromiso, esfuerzo e ilusión y, por supuesto, a la Universidad de Valladolid en su conjunto, casa de la sabiduría y también nuestra.

## **ANEXOS**

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22455>

Anexo I: Nota de prensa (Jornada I)

Anexo II: Nota de prensa (Jornada II)

Anexo III: Propuesta del libro colectivo del PID-CHC

Anexo IV: Programa del seminario: "¿Qué es el cine?"

Anexo V: Correos electrónicos que acreditan la publicación del libro colectivo

Anexo VI: Firmas de los asistentes a la II Jornada

Anexo VII: Enlaces de los medios donde salieron publicadas las Jornadas

**IMÁGENES DE INTERÉS**



Imagen 1 - Logo del Proyecto de Innovación Docente: "Comprender la Historia Contemporánea"

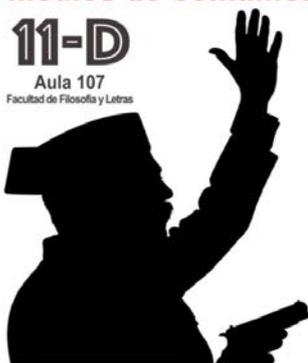


Imagen 4 – Algunos de los ponentes de la Jornada sobre medios de comunicación y el 23F

I Jornadas Comprender la Historia Contemporánea  
**La Historia a través de los medios de comunicación**

**11-D**

Aula 107  
 Facultad de Filosofía y Letras



10:30 - 11:30

Opinión Pública y crisis históricas : La Guerra de Independencia

12:00 - 14:00

Creación y recreación histórica en los mass media : El caso del 23-F

CELSO ALMUIÑA, JOSÉ VIDAL PELÁZ,  
 VIRGINIA MARTÍN Y SALVADOR GÓMEZ



Imagen 2 – Póster de la I Jornada sobre medios de comunicación



Imagen 5 - Alumnos y profesores que acudieron a la I Jornada del PID-CHC

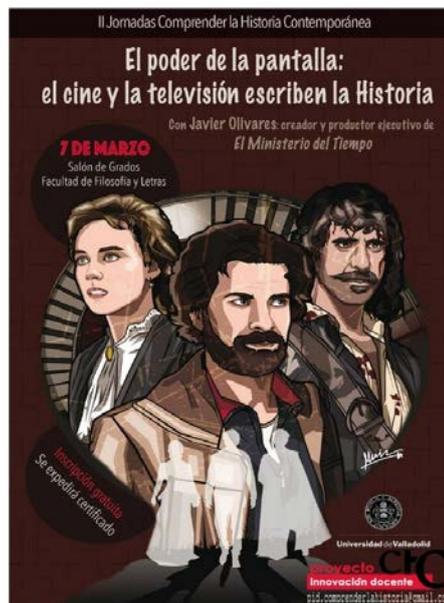


Imagen 6 – Cartel de la II Jornada sobre televisión y cine



Imagen 3 – Celso Almuíña durante su conferencia en la I Jornada del PID



Imagen 7 – Llegada de Javier Olivares a la Jornada sobre cine y televisión



Imagen 8 – Algunos de los ponentes de la II Jornada del PID-CHC



Imagen 9 – Esmeralda Hernández durante su intervención en la II Jornada



Imagen 10 – Asistentes a la II Jornada del PID-CHC sobre TV y cine

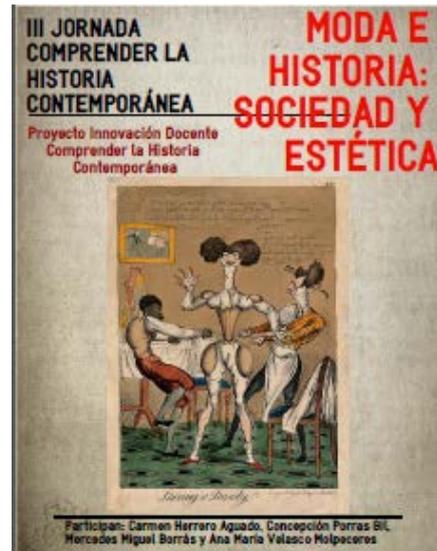


Imagen 11 – Póster provisional para la III Jornada sobre moda

**VI Jornada de Innovación Docente**  
 “Los Universos Docentes”  
 Palacio de Congresos “Conde Ansúrez”  
 22 de abril 2016



**Comprender la Historia Contemporánea**

**Introducción/justificación**

La Universidad es una institución clave para conseguir que los estudiantes tengan un pensamiento crítico del mundo en el que viven y el conocimiento de la Historia Contemporánea es vital para lograr tal desarrollo intelectual. En este póster se expone la metodología que está llevando a cabo en el Proyecto de Innovación Docente “Comprender la Historia Contemporánea” (PID-CHC) para conseguir constituir redes de trabajo entre profesores y mejorar la docencia en este campo.

**Metodología desarrollada por el PID-CHC**

- Celebración de tres jornadas de Innovación Docente dedicadas al estudio de la Historia desde fuentes y agentes que se han utilizado desde una perspectiva secundaria: los mass media, el cine y la moda.
- Elaboración de un estudio de caso en la signatura “Historia de España donde vivimos: la democracia” en el Grado de Educación Infantil.
- Realización de encuestas por parte de los alumnos de 3º del Grado en Periodismo para ver su percepción de la Historia Contemporánea y del propio Proyecto de Innovación.
- Coordinación de un libro colectivo para dar a conocer los resultados de la investigación desarrollada por el proyecto.
- Propuesta de un mesa de comunicaciones en el VI Encuentro Internacional de Jóvenes Investigadores en Zaragoza (2017).

**Reflexión final**

El PID-CHC busca aportar una nueva mirada al relato histórico que conecte con la sociedad actual, contribuyendo a crear ciudadanos activos. El objetivo es fomentar el mejor conocimiento de la Historia Contemporánea y, en suma, del mundo donde vivimos. El trabajo de sus miembros forma parte de un compromiso por la excelencia docente de la Universidad de Valladolid, así como por la metasevaluación del profesorado.

Algunos de los ponentes de la I Jornada sobre mass media y el 23-F

Llegada de Javier Olivares a la II Jornada sobre cine y TV

Alumnos que acudieron a la primera jornada de innovación docente del PID-CHC

Carteles de la I y II Jornada del PID-CHC

[Ana María Velasco Molpeceres](mailto:anamaria.velasco.molpeceres@uva.es)  
[anamaria.velasco.molpeceres@uva.es](mailto:anamaria.velasco.molpeceres@uva.es)  
 Itziar Reguero Sanz  
[itziar.reguero@uva.es](mailto:itziar.reguero@uva.es)

**proyecto CHC**  
 innovación docente

Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente

Imagen 12 – Póster expuesto en la VI Jornada de Innovación Docente



Imagen 13 – Exposición del PD-CHC en la Jornada: “¿Qué es el cine?”

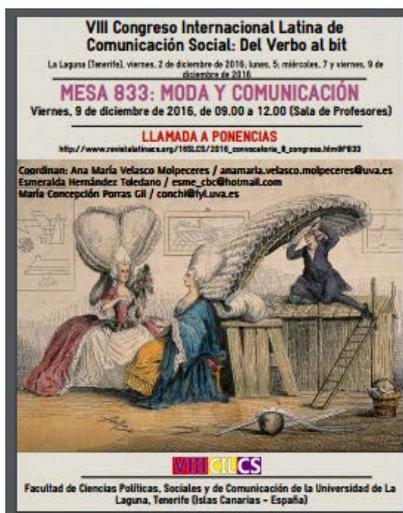


Imagen 14 - Cartel de la mesa: “Moda y Comunicación”, enmarcada en el PID-CHC

## Segundos resultados de la evaluación de la ansiedad ante el Trabajo Fin de Grado (TFG)

Myriam De la Iglesia<sup>1y2</sup>, Ruth Pinedo<sup>1</sup>, Andrés Palacios<sup>1</sup>, José Sixto Olivar<sup>2y3</sup>, María A. Inmaculada Calleja<sup>3</sup>, Isabel María Gómez<sup>4</sup>, M.J. Arroyo<sup>5</sup>, Pilar Gómez<sup>1</sup>, María Cruz Castellanos<sup>1</sup>, M.A. Cerezo<sup>5</sup>, Jesús Javier Catalina<sup>3</sup>, Magdalena Gil y Carlos Francisco Salgado<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Psicología, Facultad de Educación de Segovia, Universidad de Valladolid (SPAIN); <sup>2</sup>Laboratoire LPPS, EA 405, Universidad de Paris (FRANCE); <sup>3</sup>Departamento de Psicología, Facultad de Educación y Trabajo Social, Universidad de Valladolid (SPAIN); <sup>4</sup>Departamento de Pedagogía, Universidad de Castilla la Mancha (SPAIN); <sup>5</sup>Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación de Segovia, Universidad de Valladolid (SPAIN).

email de coordinadoras: [mdelaig@psi.uva.es](mailto:mdelaig@psi.uva.es), [ruth.pinedo@psi.uva.es](mailto:ruth.pinedo@psi.uva.es)

**RESUMEN:** Este proyecto pretende identificar el grado de ansiedad que genera para el estudiante el sistema actual de evaluación del TFG. Con ello, se pretende sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la importancia del desarrollo de las competencias transversales en el marco del EEES, impulsando espacios de colaboración docente en el sistema universitario, promoviendo e impulsando la reflexión personal sobre los procesos de evaluación de la actividad docente, especialmente durante la tutela del TFG, promoviendo buenas prácticas. Se evaluará el grado de ansiedad de los estudiantes de 4º curso de los Grados matriculados en la asignatura de TFG de manera longitudinal (evaluación 1: durante la realización del TFG, evaluación 2: antes de la defensa del TFG) con el instrumento que, conforme a la literatura previa, se muestre más válido y fiable. Como resultado último, se ofrecerá a los futuros estudiantes que defenderán su TFG unas instrucciones fundamentadas sobre lo que puede ayudarles en la preparación de su defensa, para disminuir su ansiedad. Estas conclusiones serán asimismo útiles para los docentes (tutores y tribunales de TFG) para su labor de tutela y de evaluación.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, Trabajo de Fin de Grado; Ansiedad; Competencias; Espacio Europeo de Educación Superior

### INTRODUCCIÓN

En los últimos años, y especialmente desde la Filosofía del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se hace hincapié en la necesidad de desarrollar en los estudiantes competencias y habilidades de tipo transversal (e.g. hablar en público, etc). En la asignatura de Trabajo de Fin de Grado (TFG) los estudiantes han de poner en práctica muchas de estas habilidades, que serán evaluadas y calificadas. La literatura previa recoge diferentes experiencias de evaluación de la influencia en el rendimiento académico de la ansiedad ante diferentes pruebas de evaluación.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.

Los objetivos propuestos en este PID se han cumplido de acuerdo con el proyecto presentado. Partiendo de que el objetivo general es: *Centrarse en perfeccionar el conocimiento de los estudiantes (mejorando la relación con ellos y favoreciendo la comprensión de cómo aprenden), del desarrollo de habilidades o destrezas docentes de tipo transversal (en la tutela de los TFG), y la mejora de la práctica profesional (planificación de la docencia, acción tutorial y evaluación), desde la Coordinación e interdisciplinariedad*, a continuación presentamos la valoración respecto a los objetivos específicos derivados del mismo (ver Tabla 1):

- **Objetivo 1 (O1):** Identificar el grado de ansiedad que genera para el estudiante universitario el sistema de actual de evaluación del TFG.

- **Objetivo 2 (O2):** Analizar las principales dimensiones competenciales del estudiante universitario implicadas en los diferentes niveles de ansiedad ante la evaluación del TFG
- **Objetivo 3 (O3):** Sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la importancia del desarrollo de las competencias transversales en la preparación de las defensas del TFG.
- **Objetivo 4 (O4):** Ofrecer a los estudiantes que defenderán su TFG unas instrucciones fundamentadas sobre lo que puede ayudarles en la preparación de su defensa, para disminuir su ansiedad.
- **Objetivo 5 (O5):** Impulsar espacios de colaboración docente en el sistema universitario.
- **Objetivo 6 (O6):** Promover e impulsar la reflexión personal sobre los procesos de evaluación de la actividad docente, especialmente durante la tutela del TFG, promoviendo buenas prácticas.

ACCIONES, OBJETIVOS Y RESULTADOS LOGRADOS RESPECTO A LA TEMPORALIZACIÓN PLANIFICADA	CONFORME PLANIFICACIÓN	<p><u>Acción 0.</u> Coordinación, seguimiento y evaluación</p> <p><u>Acción 1.</u> Corpus teórico: Corresponde al Resultado 1, que integra los <u>Objetivos 1 y 2: R1_(O1 y O2):</u></p> <p><b>RP1A:</b> Instrumentos y métodos de evaluación.</p> <p><b>RP1B:</b> Dimensiones competenciales</p> <p><b>RP1C:</b> Actualización.</p> <p><u>Acción 2.</u> Variables e instrumento.</p> <p><b>R2_(O1 y O2)</b></p> <p><b>RP2A:</b> Identificación Cuestionario</p> <p><b>RP2B:</b> Selección dimensiones</p> <p><u>Acción 3.</u> Evaluación 1. <b>R3_(O1 y O2)</b></p> <p><b>RP3A:</b> Aplicación del cuestionario</p> <p><b>RP3B:</b> Análisis de resultados.</p> <p><u>Acción 4.</u> Evaluación 2</p> <p><b>RP4A:</b> Aplicación del cuestionario</p>
	ANTICIPANDOS A LA PLANIFICACIÓN	<p><b>RP3C:</b> Difusión de los resultados obtenidos. <b>HITO 1 del proyecto (H1)</b> (planificado inicialmente para finales del mes de junio e inicios de julio).</p>

**Tabla 1.** Acciones, objetivos y resultados logrados respecto a la temporalización planificada

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

**Congresos y Jornadas**

*Realizados:*

Jornadas Uva: VI Jornada de Innovación Docente “Los Universos Docentes”. Valladolid.

VIII Congreso Internacional de Psicología y Educación, “Aprendiendo, Creciendo, Innovando”, a realizar del 15 al 17 de junio de 2016 en Alicante. Simposio titulado “Aprendizaje autorregulado, metodología activa y desarrollo competencial en Educación Superior” con comunicación oral.

*En espera de celebración:*

De-la-Iglesia, M., Pinedo, R., Gómez, I.M. (2016). Ansiedad diferencial por género en una muestra de estudiantes universitarios que realizan el Trabajo Fin de Grado (TFG). *Congreso universitario internacional sobre la comunicación en la profesión y en la Universidad de hoy: Contenidos, investigación, innovación y docencia (CUICIID)*. Universidad Complutense de Madrid, 26-27 Octubre 2016.

*En espera de posible aceptación:*

De-la-Iglesia, M., Pinedo, R., Gómez, P., Castellanos, M.C., Gómez, I.M. y Gil, M. (2016). Evaluación de la ansiedad ante el Trabajo Fin de Grado. *II International congress of clinical and health psychology with children and adolescents*. Barcelona, 17-19 noviembre 2016.

Olivar, J.S., Pinedo, R., De-la-Iglesia, M., Gómez, P., Castellanos, M.C., Gómez, I.M. y Gil, M. (2016). Diferencias de género en la ansiedad ante el Trabajo Fin de Grado. *II International congress of clinical and health*

*psychology with children and adolescents*. Barcelona, 17-19 noviembre 2016.

**Publicaciones:**

De-la-Iglesia, M., Pinedo, R., Palacios, A., Olivar, J.S., Calleja, M.I., Gómez, I.M., Arroyo, M.J., Gómez, P., Castellanos, M.C., Cerezo, M.A., Catalina, J. y Gil, M. (2016). Evaluación de la Ansiedad ante el Trabajo Fin de Grado (TFG). En V. Cardeñoso y A. Corell (Coords.) *VI Jornada de innovación Docente de la Universidad de Valladolid “Los Universos Docentes”*. (p. 111). Valladolid: Universidad de Valladolid. ISBN: 978-84-608-7351-8

De la Iglesia, M. y Pinedo, R. (2016). Ansiedad ante la realización del Trabajo de Fin de Grado (TFG). VIII Congreso Internacional de Psicología y Educación (CIPE 2016). Alicante, 15 - 17 junio 2016.

**RESULTADOS**

*Herramientas y recursos utilizados:*

*Instrumentos de evaluación:* 1) una entrevista estructurada en la que se recoge información de tipo sociodemográfico y educativo, y 2) el Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI, 8ª Ed., Spielberger, Gorsuch y Lushene, 2011).

Como continuación de los resultados obtenidos y presentados en el anterior informe (De la Iglesia et al., 2016), en las Figuras 1 y 2 mostramos el desglose de los resultados finales obtenidos en la primera fase de evaluación (actualmente la muestra se encuentra respondiendo a la segunda fase de recogida de datos). **MÉTODO:** *Muestra:* 109 estudiantes Universitarios.

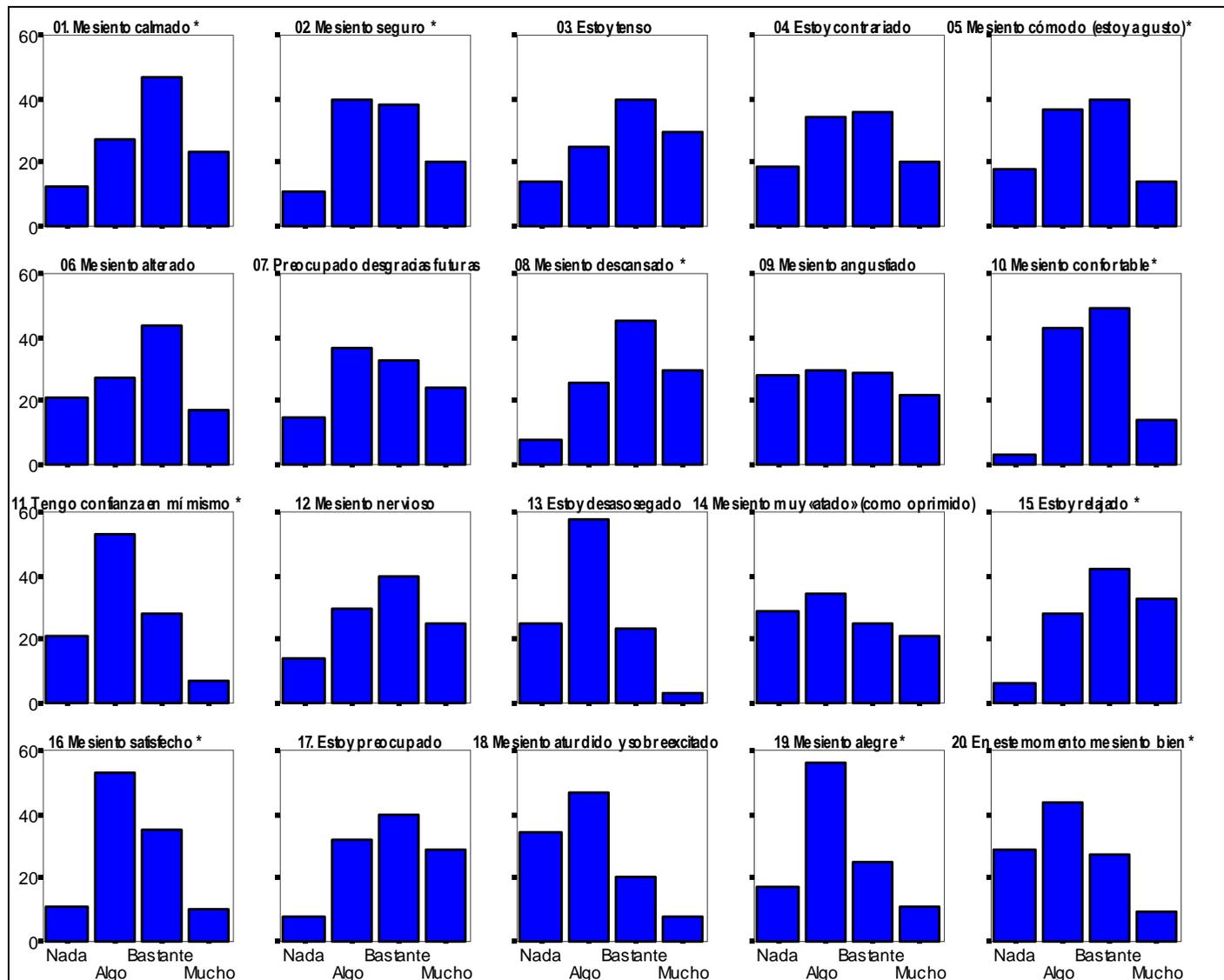


Figura 1. Resultados A-E (PD). Frecuencia de estudiantes. \* Escala invertida

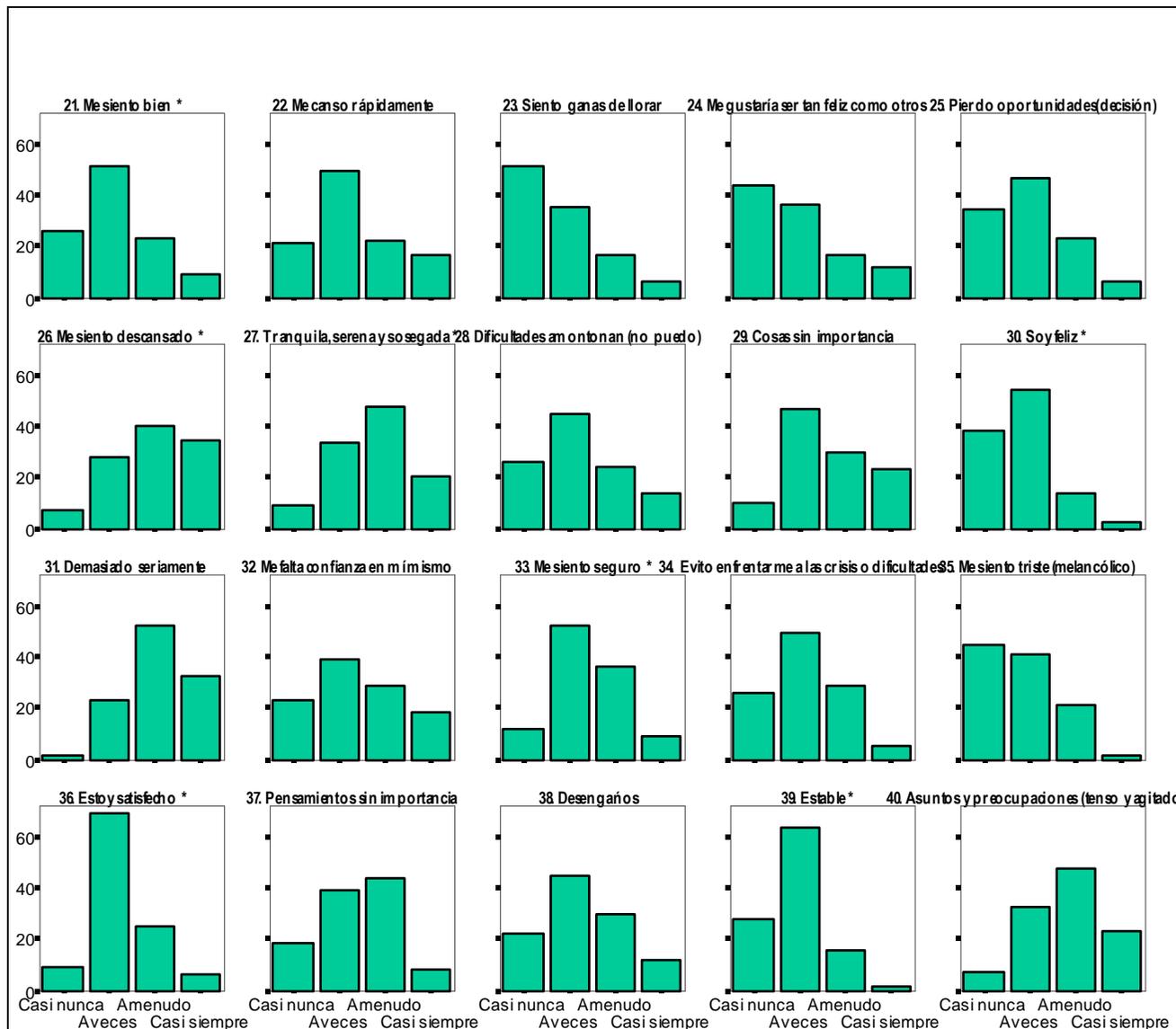


Figura 2. Resultados A-R (PD). Frecuencia de estudiantes. \* Escala invertida

## CONCLUSIONES

**Discusión de los resultados** (puntos fuertes y débiles, obstáculos encontrados, estrategias de resolución y propuesta de mejora)

En este informe, conforme la planificación, presentamos los resultados de la primera fase de evaluación del nivel de ansiedad del alumnado matriculado en dicha asignatura en la Universidad de Valladolid.

A partir de la evaluación que se realizará en una segunda fase, más próxima a la defensa del TFG se discutirán las implicaciones de los resultados obtenidos en las posibilidades de mejora del conocimiento de los estudiantes (e.g. trabajando la relación mantenida con ellos durante el proceso de desarrollo del TFG y favoreciendo el conocimiento sobre la manera en que aprenden), en la labor del docente en el desarrollo de las competencias de tipo transversal, y en las posibilidades de mejora de la práctica docente (i.e. en los procesos de planificación de la docencia, en la acción tutorial y en la evaluación), desde un proceso que incluya la coordinación entre profesionales y la interdisciplinariedad.

### Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.

El hecho de que en este equipo participen profesionales y PDI de diferentes ámbitos, Facultades y Universidades (ver también Merino et al., 2014; 2015) favorece la futura generalización de los resultados que obtengamos. En el trabajo realizado hasta el momento, este enriquecimiento se ha ido constatando a partir de las diferentes perspectivas que han sido aportadas desde cada subgrupo. De hecho, se están recogiendo también resultados en las Universidades de referencia de las profesoras externas a la UVa. Esto constituye un valor añadido para el proyecto, en tanto en cuanto se está favoreciendo la inter-disciplinariedad e inter-institucionalidad de los Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid.

## REFERENCIAS

1. Castejón L. (2011). ¿Cómo desarrollar la competencia de hablar en público en el alumnado universitario?. *Aula Abierta*, 39, 3, 31-40.
2. De la Iglesia, M., Pinedo, R., Palacios, A., Olivar, J.S., Calleja, M.A.I., Gómez, I.M., Arroyo, M.J., Gómez, P., Castellanos, M.C. Cerezo, M.A., Catalina, J.J., Gil, M. y Salgado, C.F. (2016). *Primeros resultados de la evaluación de la ansiedad ante el Trabajo Fin de Grado (TFG)*. (Informe, Universidad de Valladolid). Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/>
3. Furlan L. (2006). Ansiedad ante los exámenes. Qué se evalúa y cómo?. *Evaluar*, 6, 32-51.
4. García-López, L. J. Olivares, J. y Vera-Villarroel, P.E. (2003). Fobia social: Revisión de los instrumentos de evaluación validados para población de lengua española. *Revista latinoamericana de psicología*, 35, 151-160.
5. Merino, E., Palacios, A., De la Iglesia, M., Pinedo, R., Castellanos, M.C., Valdivieso, J.A., Catalina, J.J., Calleja, M.A.I., Olivar, J.S., Gil, M. y Gómez, P. (2014). *Análisis y desarrollo de las competencias personales y profesionales del profesor tutor de TFG*. (Informe, Universidad de Valladolid). Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11743>
6. Merino, E., Palacios, A., De la Iglesia, M., Pinedo, R., Castellanos, M.C., Valdivieso, J.A., Catalina, J.J., Calleja, M.A.I., Olivar, J.S., Gómez, P., Boada, J., Gómez, I.M. y Gil, M. (2015). *Mejora de las competencias personales y profesionales del profesor tutor del Trabajo Fin de Grado (TFG)*. (Informe, Universidad de Valladolid). Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11713>
7. Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L. y Lushene, R.E. (2011). STAI: Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo. 8.ª ed. (Adapt. Buela-Casal, G., Cubero, N.S. y Guillén-Riquelme, A.). Madrid: TEA.
8. Zubeidat I., Fernández, A. y Sierra, J.C. (2006). Ansiedad y Fobia Social: Revisión de los Autoinformes más utilizados en Población Adulta e Infanto-Juvenil. *Terapia psicológica*, 24, 71-86.

## AGRADECIMIENTOS

*Agradecemos a los profesionales del Área de Formación Permanente e Innovación Docente y Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid la disposición incondicional y el apoyo prestado al grupo de trabajo a lo largo de este trabajo. Agradecemos igualmente a los estudiantes participantes en el estudio su disposición.*

## Acercar el museo al aula: metodología docente

M<sup>a</sup> Montserrat León Guerrero, Jesús Varela Marcos, Pilar Rodrigo Lacueva, Eva María García de la Iglesia

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática, , Facultad de Educación de Palencia,

Departamento de Historia Moderna, Contemporánea y América,... , Facultad de Filosofía y Letras ,

Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación de Soria

Gabinete de Difusión del Museo Nacional de Escultura

[mleong@sdcs.uva.es](mailto:mleong@sdcs.uva.es)

**RESUMEN:** En la actualidad, se admite con total normalidad que el proceso de aprendizaje puede darse tanto dentro de la escuela como fuera de ella. Teniendo esto en cuenta, nos gustaría resaltar la gran importancia que los museos tienen a la hora de complementar la enseñanza formal, siempre que las visitas estén bien planificadas y estructuradas. Los museos pueden convertirse en una adecuada herramienta didáctica pues ofrecen una gran interactividad, con lo que facilitan la adquisición de conocimiento de modo participativo.

Debido a que las exigencias de una programación didáctica hacen casi imposible la realización de visitas con el grupo de alumnos a los diferentes museos el entorno, planteamos como alternativa y actividad a desarrollar con los alumnos de la Facultad de Educación dos vías para acercar el museo al aula. La primera de ellas realizar una visita en persona a un museo previamente seleccionado para conocer de primera mano cómo funciona su Departamento de Didáctica-Difusión, y la segunda, que puede ser una solución a los diferentes problemas de desplazamiento, recursos materiales y tiempo que supone la visita presencial, recurrir a las visitas virtuales, elaborando algunos ejemplos junto a los alumnos de Educación

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, docencia, aprendizaje, prácticas

### INTRODUCCIÓN

#### *Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.*

Herramientas y recursos utilizados (y modificaciones sobre los propuestos)

Comenzamos a poner en marcha el proyecto con el primer paso indicado en el resumen: realizar una visita en persona a un museo previamente seleccionado para conocer de primera mano cómo funciona su Departamento de Didáctica-Difusión.

Hemos podido vivir cinco experiencias diferentes y enriquecedoras para el proyecto

1. En primer lugar, contamos con la visita de los alumnos del Grado de Historia de la Universidad del País Vasco (Campus de Vitoria), quienes visitaron en la misma jornada el Archivo General de Simancas y el *Museo del Tratado en Tordesillas*



El día 15 de marzo de 2016 un grupo de 72 alumnos del Grado de Historia de la Universidad del País Vasco (Campus de Álava) visitaron el Centro Tordesillas de Relaciones con Iberoamérica; estarán acompañados por:

- Oscar Alvarez Gila, Profesor Titular del Departamento de Historia Medieval, Moderna y de América de la Universidad del País Vasco.

- Jesús Varela Marcos, Miembro Fundador del CTRI-Uva, Catedráticos de Historia de América de la Universidad de Valladolid.

- M<sup>a</sup> Montserrat León Guerrero, Miembro del CTRI-Uva y Profesora de la Universidad de Valladolid.

**Figura 1.** Momento de la visita

[http://www.ctri.uva.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1091:2016-03-15-08-14-00&catid=35:realizados&Itemid=45](http://www.ctri.uva.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1091:2016-03-15-08-14-00&catid=35:realizados&Itemid=45)

En este caso, y gracias a la colaboración de investigación existente entre profesores de las dos Universidades, los alumnos visitaron el Museo contando con la guía de los profesores Jesús Varela y Montserrat León, que en su momento colaboraron con el Ayuntamiento de Tordesillas en el asesoramiento técnico-científico para la aparición del Museo.

2. En un segundo momento, la Profesora León realizó una visita con los alumnos del segundo curso de Educación Primaria al *Museo Nacional de Escultura*. En este caso, los trabajadores del Gabinete de Difusión presentaron sus actividades y método de trabajo a los alumnos, que posteriormente fueron divididos en grupos para, acompañados por Educadoras de la Institución, realizar una visita adaptada a esta etapa educativa, viendo cómo se utilizan las maletas didácticas y otros recursos.



**Figura 2.** Alumnos de E. Primaria en el Museo Nacional de Escultura

Los alumnos han finalizando sus proyectos de visita virtual en grupo, bajo el asesoramiento de la profesora citada, y han presentado los mismos en el aula para que todos los alumnos del curso conozcan los recursos que pueden utilizar en su futura práctica docente.

3., esta experiencia también se ha llevado a cabo por parte de la profesora León con alumnos el Master de Educación Secundaria, quienes visitaron el Museo de la Casa Colón, contando con la guía de profesionales del centro, que resaltaron aquellos aspectos que de manera particular pueden resultar relevantes para visitas adaptadas a alumnos de Educación Secundaria (especialmente de segundo curso), y también Bachillerato o Formación Profesional.

#GruposQueVisitanElMuseo...Ayer por la tarde tuvimos una visita muy especial en la #CasaMuseoColón de #Valladolid, ya que recibimos a la Doctora en Historia de América y profesora del CEA de la Universidad de Valladolid, Montserrat León Guerrero que vino con sus alumnos del Master de Secundaria de Palencia. Juntos compartimos una interesante visita centrada en aspectos prácticos de la didáctica en los museos y por supuesto también en la figura de Colón. Todo un lujo el poder intercambiar conocimientos y experiencia con estos grupos. #OsEsperamos.



Figura 3. Momento de la visita

<https://www.facebook.com/CasaMuseoColon>

4. El Dr. Varela acompañó a sus alumnos del Grado de Historia a una visita didáctica del Museo de la Casa Colón de Valladolid para que pudieran conocer el potencial de este museo a la hora de desarrollar su labor como profesores

#GruposQueVisitanElMuseo...esta tarde ha visitado la #CasaMuseoColon de #Valladolid un grupo muy especial. Son los alumnos de #Historia del Dr. Jesús Varela Marcos. Han realizado un recorrido por el #Museo y #Biblioteca. #HastaPronto



Figura 4. Momento de la visita

<https://www.facebook.com/CasaMuseoColon>

5. Por último, el Dr. Varela visitó el *Museo del Tratado de Tordesillas*, para comprobar que la teoría expuesta en el aula en torno al Descubrimiento de América y su cartografía se puede afianzar y comprender en la visita a esta institución



El día 8 de abril alumnos de la Universidad de Valladolid de la asignatura Historia de América acompañados con el Profesor Dr. Jesús Valera Marcos, miembro del CTRI-UVA visitan Tordesillas, por la mañana tienen programada una visita al Real Monasterio de Santa Clara, por la tarde el Museo del Tratado y una mesa redonda en el Centro Tordesillas de Relaciones con Iberoamérica.

Figura 5. Momento de la visita

[http://www.ctri.uva.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1093:2016-04-08-11-03-45&catid=35:realizados&Itemid=45](http://www.ctri.uva.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1093:2016-04-08-11-03-45&catid=35:realizados&Itemid=45)

**Difusión de los resultados** (congresos, jornadas, publicaciones redes sociales, etc),

Todas estas actividades pueden ser consultadas en páginas web y redes sociales como las siguientes:

1. Posibilidad de consultar imágenes de las visitas en la web del *Centro Tordesillas de Iberoamérica y Portugal*, a través de los enlaces:

[https://photos.google.com/share/AF1QipO3NYiVa-qBUHSi10YwitYHQmP9agFoPHJlnA5sFZ0vz\\_z78SZ6tMEAM3qSlhWCbw?key=MFcwdFRpSjlsbm5uTXE3SkxLdEFUUEJ5RORoEjFR](https://photos.google.com/share/AF1QipO3NYiVa-qBUHSi10YwitYHQmP9agFoPHJlnA5sFZ0vz_z78SZ6tMEAM3qSlhWCbw?key=MFcwdFRpSjlsbm5uTXE3SkxLdEFUUEJ5RORoEjFR)

<https://photos.google.com/share/AF1QipNWPetMpbLXJRY7R6f4Jlh6ur6ewJF5HusWF8xSKkaOJ2JFni7KVCiN-Q7-xOEGqg?key=SGFPS2NVcTNzCFA1UJFaiN2QmhaUHFJa1RON1dR>

2. Y de las actividades de la Casa-Museo Colón de Valladolid

<https://www.facebook.com/CasaMuseoColon>

Asimismo, el proyecto e ha dado a conocer en diversos congresos y jornadas que, al haberse celebrado en los últimos meses (o se celebrarán después del verano), aún tienen pendiente su publicación

1. VI Jornadas de Innovación Docente organizadas por esta Universidad el pasado 22 de abril



Figura 6. Poster enviado a las VI Jornadas de Innovación Docente

2. I Congreso de Organización, Liderazgo e Innovación Educativa. 19 a 21 de mayo. Campus Duques de Soria



Figura 7. Cartel del Congreso

3. 4th INTERNATIONAL CONGRESS of EDUCATIONAL SCIENCES and DEVELOPMENT que se celebrará en el Monasterio de San Martín Pinario – Santiago de Compostela (España) del 23-25 JUNIO, 2016

VIERNES 24 JUNIO (MAÑANA)					
MONASTERIO SAN MARTIN PINARIO					
Segunda Parte					
SALA 4 Sala Palatinos	SALA 5 Sala Avellaneda	SALA 6 Sala Quintanilla	SALA 7 Sala Campoplegia	SALA 8 Cajasturismo	SALA 9
10:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
11:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
12:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
13:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
14:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
15:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
16:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
17:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
18:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
19:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
20:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					
21:30h. Conferencia: "El museo como recurso didáctico"					

SIMPOSIO INVITADO  
**ACERCAR EL MUSEO AL AULA**  
**Mª Montserrat León Guerrero (Coord.)**  
 8-1. DIDÁCTICA DE LA OBRA DE ARTE Y EL MUSEO  
 Mª Montserrat León Guerrero  
 8-2. EL PATRIMONIO COMO VEHÍCULO EDUCATIVO Y APUESTA PEDAGÓGICA  
 Carlos Munilla Garrido  
 8-3. DEL GABINETE DE MARAVILLAS AL MUSEO 2.0: EDUCACIÓN EN LOS MUSEOS DE ARTE  
 Jesús Félix Pascual Molina  
 8-4. LECTURAS INTERDISCIPLINARES EN EL MUSEO: CONSTRUYENDO EXPERIENCIAS  
 Eva María García de la Iglesia

Figura 8. Fragmentos del Programa del Congreso Internacional

4. XXII Congreso Internacional Muerte de Fernando el Católico, Valladolid, 12 a 14 de octubre de 2016,

XXIII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE DESCUBRIMIENTOS Y CARTOGRAFIA  
**V Centenario de la muerte de Fernando "El Católico"**  
 Centro de Estudios de América - Casa de Colón de Valladolid  
 Valladolid  
 12, 13 y 14 de octubre de 2016



Organizan

Colaboran

Figura 9. Cartel del Congreso Internacional

### **Discusión de los resultados**

A la hora de desarrollar las actividades del presente Proyecto de Innovación docente hemos encontrado una constante colaboración por parte del personal de las distintas instituciones y museos visitados. Han facilitado en todo momento que los alumnos acudieran a realizar consultas para poder llevar a cabo sus trabajos de “Visita virtual a un museo” tomando como referencia la visita real y directa a un museo, poniendo a nuestra disposición todos sus recursos e información.

Aunque parezca sorprendente, pues vivimos con alumnos que son parte de la generación de la comunicación y tecnología, al intentar realizar algunas experiencias con los alumnos de educación primaria a través de un blog, estos se han mostrado escasamente participativos, accediendo de manera aislada y poco sistemática, por lo que pensamos que debemos replantearnos este modo de trabajo para hacerlo más atractivo en futuras ediciones.

### **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

El desarrollo de salidas didácticas resulta enriquecedor tanto en la socialización de los alumnos como en su proceso de entendimiento y asimilación de los contenidos que en el aula aprenden teóricamente. La cercanía, la posibilidad de ver que aquello que se le presenta teóricamente es real y cercano, le ayuda a incrementar su nivel de interés y acercamiento a las materias estudiadas, lo cual recomienda la generalización de la experiencia para desarrollarla de manera interdisciplinar entre todas las materias de estudio.

Asimismo, pensamos que puede resultar interesante planear a nivel de centro la posibilidad de salidas didácticas conjuntas entre varios cursos, no sólo los grupos de un mismo curso, sin entre alumnos de distintos niveles pues hay algunas materias y contenidos que podemos relacionar con salidas didácticas que faciliten la interrelación de contenidos.

### **CONCLUSIONES**

Nos gustaría concluir con la concienciación de la necesidad real que existe de trabajar en interrelación entre centro escolar y museo para lograr interés y gusto de nuestros alumnos por el aprendizaje y todo su proceso, llevando así sus conocimientos al día a día, a la sociedad que nos rodea y de la que son parte importante. No sólo tiene importancia en el presente, sino que a través del conocimiento del Patrimonio que nos rodea, se conviertan en garante de su conservación y difusión.

Nunca hemos tenido tantos recursos, ni tan fácil el acceso a la información como ahora. Solo nos queda saber utilizarla, aprender a hacer de estos medios una herramienta habitual en nuestra actividad diaria. No obstante, comprobamos con cierta decepción que nuestros alumnos, “nativos tecnológicos”, no han desarrollado aun esta competencia más allá de un uso de entretenimiento, y aún están concienciándose de que las TIC son otra más de sus herramientas de trabajo que les ofrece interesantes posibilidades y les pone al alcance recursos ilimitados.

Gracias a la utilización de las TIC los museos virtuales se convierten en un estupendo recurso didáctico que propicia la percepción y el autoaprendizaje. Los museos virtuales constituyen una magnífica oportunidad para que el profesor consiga llevar a cabo sus actividades ayudado por los beneficios que proporciona los recursos de la Escuela 2.0. La continua renovación e innovación de los contenidos

de sus espacios web favorecen que los usuarios accedan físicamente al museo como complemento a su visita virtual.

Como indican Freinet y Salnegros (1972:13) “La escuela debe ir al encuentro de la vida, movillarla y servirla; darle una motivación. Y para eso ha de abandonar las viejas prácticas, (...) y adaptarse al mundo presente y al mundo futuro”. Las nuevas tecnologías están cambiando las estrategias y a procedimientos didácticos que sirven de base para la construcción del conocimiento. Como docentes, nuestro papel pasa por posibilitar la competencia de nuestros alumnos para propiciarles las habilidades necesarias que les permitan desenvolverse eficazmente en un mundo tecnificado.

### **REFERENCIAS**

1. Alonso, L. *Museología y museografía*. Barcelona: Serbal. 1999
2. Bellido, M. L. *Arte, museos y nuevas tecnologías*. Gijón: Editorial Trea. 2001
3. Eisner, E. El museo como lugar para la educación. En J. Arnaldo (dir.), *Los museos y la educación. La formación de los educadores*. Madrid. Museo Thyssen-Bornemisza. 2009, 13-21
4. Fontal, O. ¿Se están generando nuevas identidades? Del museo contenedor al museo patrimonial. En R. Calaf, O. Fontal y R. E. Valle (coords.), *Museos de arte y educación. Construir patrimonios desde la diversidad*. Gijón. Ed.Trea. 2007, 27-52
5. Freinet, C. y Salengros, R. *Moderniser L'école*. Cannes, Editions de L'école Moderne. 1960 (Trad. Cast.: *Modernizar la escuela*). Barcelona. Laia, 1972)
6. García, A. A.. Los departamentos de educación y acción cultural. En R. Huerta y R. de la Calle (eds.), *La mirada inquieta. Educación artística y museos*. Valencia. U. Valencia. 2005, 41-58
7. Moreno, I. *Musas y nuevas tecnologías: el relato hipermedi*. Barcelona, Paidós. 2002
8. Rivero, P. Museos y didáctica *on-line*: cinco ejemplos de buenas prácticas *Hermes*, 2009, 1, 220-226.

## La práctica docente en la enseñanza de las humanidades: una perspectiva internacional comparada

Juan Carlos Martín Cea\* (Coord.), Olatz Villanueva Zubizarreta\*, Germán Gamero Igea\*, Jorge Lebrero Cocho\*, Carlos Lozano Ruiz\*\*, Rica Amran\*\*\*, Antonio Cortijo Ocaña\*\*\*\*, Isabel Vaz de Freitas\*\*\*\*\*, Nuria Silleras Fernández\*\*\*\*\* y Elena Woodacre\*\*\*\*\*.

\*Departamento de Historia Antigua y Medieval, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Valladolid.

\*\* Departamento de Historia Moderna, Contemporánea, América, Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad, Universidad de Valladolid.

\*\*\* Departamento de Estudios Hispánicos, Faculté des Lettres, Université de Picardie-Amiens.

\*\*\*\* Departamento de Spanish & Portuguese, University of California-Santa Barbara.

\*\*\*\*\* Departamento de Turismo, Patrimonio y Cultura, Universidade Portucalense-Porto.

\*\*\*\*\*Department of Spanish & Portuguese, University of Colorado.

\*\*\*\*\* Department of History, University of Winchester.

jcmcea@fyl.uva.es

RESUMEN: El presente proyecto pretende fomentar la dimensión europea, internacional e intergeneracional de la docencia en los estudios de Humanidades valorando las virtualidades y deficiencias de los respectivos sistemas educativos y buscando la armonización de buenas prácticas docentes en conexión con la realidad del alumnado y la sociedad actual.

PALABRAS CLAVE: Internacionalización, metodología docente, Humanidades, perspectiva comparada, recursos digitales, planes de estudio, encuesta, perspectiva discente.

### INTRODUCCIÓN

#### *Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos*

El grado de cumplimiento de los objetivos establecidos se ha adecuado a las posibilidades materiales e institucionales aportadas por la convocatoria y por los miembros del proyecto.

A. Respecto al **primer objetivo**: *profundizar en el conocimiento de la práctica docente de las humanidades en el nivel universitario* se han llevado a cabo todas las reuniones programadas en la memoria inicial, que se han canalizado en dos formatos:

1. Seminarios de trabajo con la presencia física de las doctoras Rica Amran (14 de febrero) y Elena Woodacre (16 de marzo).

2. Seminarios de trabajo de naturaleza virtual (videoconferencia) con la participación de los doctores Isabel Vaz de Freitas (13 de abril), Antonio Cortijo Ocaña (11 de mayo) y Nuria Silleras Fernández (20 de mayo).

B. Para la *armonización de las metodologías y prácticas docentes mediante la comparación desde una perspectiva internacional (objetivos 2 y 3)*, se realizó, tal y como estaba proyectado, un taller/workshop para la puesta en común de los resultados obtenidos (15 de junio). En él Germán Gamero Igea fue el responsable de distribuir los materiales generados por el Proyecto.

C. Como resultado del **objetivo nº 4** *potenciar la implementación de mecanismos de responsabilidad social* los miembros de este equipo que a su vez formaban parte

del proyecto *En la Era Digital... nuevos recursos para impartir y estudiar las Humanidades* han combinado diferentes estrategias en relación a la difusión de la Historia. Dichas tareas han tenido en cuenta los presupuestos de creación de objetos digitales tras las conclusiones de los primeros seminarios de este proyecto. La coordinación de estas actividades ha corrido a cargo de la doctora Olatz Villanueva Zubizarreta y el doctorando Jorge Lebrero Cocho en función de las responsabilidades respectivas dentro del Proyecto.

D. En el cumplimiento de **objetivo 5** *creación de sinergias entre el alumnado y cuerpo docente*, la actividad de los miembros del grupo se ha canalizado desde dos iniciativas:

1. Elaboración de una encuesta específica entre los alumnos del Grado de Historia sobre los problemas de la enseñanza de la Historia y el uso por su parte de las plataformas virtuales.

2. Taller con participación activa de los miembros del proyecto de innovación vinculados a la Universidad de Valladolid. La finalidad de esta actividad consistió en analizar y valorar las encuestas realizadas entre los alumnos y cuyos resultados al completo se encuentran recogidos en el Anexo II. Dicho taller (realizado el 3 de junio) estuvo dirigido por el doctorando Carlos Lozano Ruiz, responsable de las relaciones entre el alumnado y cuerpo docente.

*Herramientas y recursos utilizados* (y modificaciones sobre los propuestos),

Los recursos empleados han sido los descritos en el apartado correspondiente de la memoria inicial, sin haberse producido cambios significativos. El aula elegida para la realización tanto de los seminarios, como de las reuniones del proyecto referentes a la actividad interna y del taller ha sido el Seminario Julio Valdeón, dotado de ordenador, cañón y pizarra electrónica. En el caso de los participantes de universidades extranjeras se han empleado los mencionados recursos digitales, completados con la utilización del sistema de videoconferencia a través de una *web cam*.

Respecto a la bibliografía consultada se han utilizado los fondos disponibles en los centros de Filosofía y Letras así como del Aulario-biblioteca del Campus Miguel Delibes y de otros repositorios físicos y digitales. En el apartado de “Referencias” se detallan las obras más significativas empleadas en su conjunto.

Para la elaboración de las encuestas y su tratamiento estadístico se han utilizado los soportes físicos e informáticos facilitados por la Universidad de Valladolid.

### ***Difusión de los resultados***

En cuanto a la difusión de los resultados, los miembros del equipo participaron con su asistencia en la *VI Jornada de Innovación Docente* organizada por la Universidad de Valladolid y presentación en la misma de un póster que se adjunta en el *Anexo I*.

Igualmente se ha difundido la naturaleza y composición del proyecto por medio de la página web del Grupo de Investigación de Excelencia “Agua, Espacio y Sociedad en la Edad Media” al que pertenecen algunos de los integrantes del equipo.

En el Anexo II del presente informe se aportan los resultados de la encuesta realizada al grupo de alumnos del Grado de Historia para su pertinente divulgación.

### ***Discusión de los resultados***

#### ***Puntos fuertes***

- Acercamiento a la realidad del ambiente académico occidental atendiendo al cada vez más globalizado mercado laboral.

- Constatación la problemática que rodea en general a la enseñanza de las Humanidades en los distintos países representados en el Proyecto.

- Establecimiento de posibles redes de trabajo a partir de la identificación de los problemas concretos que existen en los respectivos ámbitos docentes.

- Posibilidad de crear un grupo de trabajo internacional e interdisciplinar. Los miembros del proyecto proceden de las ramas de Historia, Patrimonio, Estudios Hispánicos, así como “Civilización y Cultura”. Ello nos ha permitido obtener una visión multidisciplinar de los problemas a afrontar.

- Desarrollo de herramientas acordes a la integración de prácticas docentes según las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior.

- Conocimiento varias plataformas educativas digitales enfocadas a la práctica docente (campus virtual) en las diferentes instituciones.

- Aportación de una visión comparativa y bilateral de los problemas y soluciones de los diferentes aspectos de la realidad académica actual (uso de audiovisuales, planes de estudio, participación de los discentes, financiación de la investigación y la educación, etc.).

- Adaptación de las prácticas docentes a los nuevos retos de la educación inclusiva. Para ello se ha atendido a la información aportada por los representantes de las instituciones internacionales presentes en el proyecto. Se ha ofrecido una visión comparada en función de la ponderación de la situación en la educación pre-universitaria expuesta.

- Aumento el diálogo intergeneracional entre las diferentes experiencias y formación de los docentes consolidados y noveles.

#### ***Puntos débiles***

- Escasa capacidad de implementación de las conclusiones obtenidas a lo largo del Proyecto.

- Dificultades en el análisis comparativo de las diferentes realidades docentes, derivadas de la multiplicidad de los planes de estudio vigentes en los diferentes países.

- Las reuniones no han podido ser grabadas por falta de medios técnicos ni de la autorización necesaria por los respectivos participantes.

- Escasa presencia del alumnado en el equipo de trabajo.

#### ***Obstáculos encontrados***

- Falta de medios técnicos específicos para este proyecto, empleando exclusivamente la infraestructura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Valladolid para la correcta realización del mismo. Ejemplo de ello fue la adquisición con fondos propios de una *web cam*.

- Ausencia de financiación por parte del organismo convocante, lo que ha dificultado el desarrollo de los seminarios (en relación con los miembros externos a la Universidad de Valladolid).

- Problemas de compatibilidad para mantener una comunicación más fluida entre los participantes debido a la diferencia horaria.

#### ***Propuestas de mejora***

- Ampliación del cuerpo docente participante en la experiencia, más allá del vinculado a los departamentos de Historia. La perspectiva de otras disciplinas complementarias, (Historia del Arte, Historia de la Música, Filología, Literatura, etc.) pueden enriquecer el debate y el análisis comparativo de la didáctica empleada.

- Ampliación del análisis de la realidad discente a otros Grados de la Facultad de Filosofía y Letras, por medio de la realización de diferentes encuestas que recojan las peculiaridades del alumnado.

- Aumento de la financiación de las actividades del proyecto en lo referente a los mecanismos de difusión.

- Inclusión e implicación de los estudiantes en el proceso de análisis e innovación docente, tanto por parte de los alumnos de la Universidad de Valladolid como de las instituciones internacionales. La visión ha procedido, especialmente en este último caso, desde la óptica del profesorado.

- Introducción de estrategias proactivas para conseguir que nuestros alumnos se involucren de manera más directa y constante en el uso de las plataformas educativas digitales.

## CONCLUSIONES

Una vez finalizado el Proyecto, podemos afirmar que ha resultado sumamente estimulante para todos los integrantes del mismo, tanto por parte del equipo de la Universidad de Valladolid como para el resto. En este sentido, hemos podido constatar que, a pesar de las diferencias académicas existentes entre los distintos países participantes, hay una problemática común que afecta a las formas y a las estrategias docentes en la enseñanza de las Humanidades. Entre otras podríamos destacar (1) los problemas de financiación, especialmente patente en el caso norteamericano; (2) la cada vez más presente necesidad de justificación de la utilidad de las Humanidades en la sociedad, en el ámbito académico e incluso dentro del aula; (3) los problemas derivados del mal uso de la *cultura de la imagen* y la cada vez menor preocupación por el desarrollo del pensamiento abstracto; (4) la *brecha digital* producida entre las expectativas del alumnado y la falta de formación del profesorado en las TICs; (5) el desigual nivel en los conocimientos previos de los discentes; (6) la diversidad del alumnado a la que deben enfrentarse las aulas universitarias del siglo XXI; (7) la flexibilidad en la configuración del currículum académico, o (8) la disparidad entre los centros de enseñanza superior.

Asimismo, tal y como se apuntaba en el informe de seguimiento del proyecto, ha resultado muy instructiva la constatación de que el uso de las plataformas digitales y otras formas de aprendizaje mediante la utilización de las TICs, suscita todavía escaso interés entre nuestros estudiantes. Por lo general, su uso resulta limitado y habría que desarrollar estrategias activas para conseguir una mayor implicación por parte de aquellos. Así pues, en los resultados de la encuesta realizada a los alumnos de la Universidad de Valladolid, ha sido posible corroborar la desigual ponderación de los recursos informáticos. Destaca, en este sentido, la valoración positiva de los recursos digitales (audiovisuales, presentaciones *Power Point*, etc.) frente al escaso interés por el uso de la plataforma educativa *Moodle*, que según este estudio se calificaba de manera similar a los trabajos en grupo o seminarios. Esta realidad contrasta con la expresada en las reuniones del proyecto. En ellas, el profesorado que imparte en los países anglófonos subrayaba cómo es el colectivo discente el que reclama todo tipo de recursos, incluyendo las plataformas.

En la totalidad de los seminarios realizados a lo largo del proyecto ha sido expresado de manera unánime cómo el uso del uso de unas plataformas digitales (*Canvas*; *Gauche Space*; *Moodle*; *Blackboard*; *D2L -Desire to Learn-*) resulta cotidiano, plataformas que en nuestra Universidad se encuentran, todavía, en un estadio de desarrollo incipiente. Se ha destacado, por ejemplo, el uso de estas plataformas en la aplicación de nuevas metodologías docentes como las *Flipped Classroom*, nuevas herramientas didácticas (*píldoras de conocimiento*), el desarrollo de aprendizajes colaborativos (mediante *WikiProjects*) o su relevancia en el proceso de evaluación.

Finalmente la puesta en común de las perspectivas y realidades de las diferentes nacionalidades y generaciones que integran el proyecto han concienciado a los miembros del equipo de la necesidad de que éste sea tan sólo un proyecto de iniciación. Debe por tanto ser una experiencia que consolida para permitir la construcción de puentes más sólidos y un foro de discusión más amplio que permita mejorar no sólo la práctica docente y pensamiento crítico de los miembros integrantes, sino también la difusión de nuestras conclusiones a las instituciones educativas y al resto de la comunidad docente.

## REFERENCIAS

Algunas referencias que nos han ayudado a lo largo de nuestro trabajo han sido:

1. Muñoz-Repiso, M., Murillo, F.-J. y Arrimadas, I. “¿Hay lugar para la enseñanza de las Humanidades en la Europa del siglo XXI?”, *Revista Española de Educación Comparada*, 1998, nº 4, pp. 209-235.
2. Navarro Leal, M. A. y Navarrete Cazales, Z. *Educación comparada. Internacional y nacional*, Plaza y Valdés, 2015.
3. Martí Vilar, M., “Palma Cortés, J., Martí Noguera, J.J. y ángeles Company, I. La plataforma Moodle”, en Said Hung, E. (ed.), *Cooperación, comunicación y sociedad: escenarios europeos y latinoamericanos*, Editorial Universidad del Norte, Barranquilla, 2013.
4. Maldonado Berea, G. A. y Vega Gea, E. M. “Actitud de los estudiantes universitarios ante la plataforma Moodle”, *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 2015, nº 47, pp. 105-117.
5. Salaburu Etxeberria, P. *La universidad en la encrucijada: Europa y EEUU*. Delegación Española de la Academia Europea de Ciencias y Artes, Madrid, 2007.

## ANEXOS

*PID\_15-16\_ Anexo I.- Póster del Grupo presentado en la VI Jornada de Innovación Docente organizada por la Uva.*

*PID\_15-16\_099\_ Anexo II. Resultados y gráficos de la encuesta específica realizada entre los alumnos del Grado de Historia sobre los problemas de la enseñanza de la Historia.*

## AGRADECIMIENTOS

Los miembros integrantes del Proyecto de Innovación Docente agradecen al doctor Youssef El Alaoui (Université de Rouen) su participación en un seminario de tipo presencial y carácter extraordinario (14 de febrero) con el objetivo de ampliar nuestro conocimiento de la práctica docente en Francia en la peculiar institución del *Colegio de España en París*.

# Caminando hacia la Docencia virtual como apoyo al aprendizaje

Beatriz Martínez Matesanz, Isabel Arranz de la Fuente, Juan Antonio Aparicio Calzada, Santiago Mar Sardaña, Ángel de Frutos Baraja, Inmaculada de la Rosa García, M<sup>a</sup> Concepción Pérez García, José Luis Nieto Álvarez, Carlos Toledano.

Departamento de Física Teórica, Atómica y Óptica. Facultad de Ciencias

beatriz@opt.uva.es

**RESUMEN:** Este proyecto tiene como objetivo principal acercar el conocimiento al alumno mediante técnicas innovadoras audiovisuales. Para ello se ha elaborado material audiovisual como nuevo sistema de aprendizaje y se ha puesto a disposición de los alumnos mediante un entorno de AULA VIRTUAL que se acerca a sus propios métodos de socialización. Este material elaborado presenta conceptos relevantes para el alumno y, gracias a las encuestas realizadas, se ha comprobado que le ha sido de gran utilidad. El sistema de acceso a este material es posible desde el espacio virtual de la Universidad de Valladolid con acceso restringido al alumnado, pero parte de este material también es de libre acceso desde el canal de youtube la UVA. Con el fin de ofrecer el mejor sistema de aprendizaje según la asignatura, tema o finalidad, el material elaborado es de diferente índole, ofreciendo diversidad en su forma. El material elaborado abarca desde píldoras de conocimiento, presentaciones con voz, video tutoriales de manejo de instrumentos y actualmente se prevé realizar mini videos de prácticas en laboratorio. Por otro lado se ha desarrollado un AULA de VIDEOCONFERENCIAS y VIDEOTUTORÍAS que facilita la comunicación con al alumno.

**PALABRAS CLAVE:** innovación, docente, docencia, tutoría, aprendizaje, prácticas

## INTRODUCCIÓN

Durante dos años consecutivos el proyecto se ha desarrollado dentro de las nuevas métodos de enseñanza enmarcados en técnicas audiovisuales. En esta línea, gran parte de los materiales elaborados en este proyecto tendrán acceso completamente libre desde el canal de youtube de la Universidad de Valladolid. Este tipo de enseñanza, permite, entre otros aspectos, la discusión en el aula sobre reflexiones ya realizadas como aconsejan algunos autores<sup>1</sup>. La enseñanza debe atender a los cambios tecnológicos que se están dando en la sociedad, en este ámbito, la Universidad debe formar parte de esta misma sociedad. Por este motivo, es nuestro deber utilizar los avances de las telecomunicaciones para mejorar los procesos didácticos que en su seno se desarrollan<sup>2</sup>. Con el fin de avanzar en este tipo de enseñanza se han desarrollado diferentes sistemas de hacer llegar el conocimiento a los alumnos mediante el uso de los medios audiovisuales. Por otro lado, este material debe estar al alcance de los alumnos mediante sus propios métodos de socialización, entre ellos las tabletas, móviles, portátiles..., El alumno debe tener fácil el acceso a los materiales de aprendizaje y, a ser posible dentro de su entorno social. Como algunos autores recomiendan hay que proporcionar a los alumnos el uso de nuevas tecnologías estimulándole y a su vez reconociendo su trabajo<sup>3</sup>. Es relevante ofrecer un nuevo enfoque en el diseño y presentación de materiales de aprendizaje<sup>4</sup> e incluso de estrategias de aprendizaje colaborativo<sup>5</sup>.

Este proyecto pretende estimular al alumno con un ambiente donde la inteligencia pueda expandirse mediante materiales que le hagan reflexionar<sup>6</sup>.

El material audiovisual no debe estar sometido a un único formato, ya Wiley describe los Objetos de Aprendizaje como "cualquier recurso digital que puede ser reutilizado para facilitar el aprendizaje"<sup>7</sup>.

Durante estos dos años se ha trabajado en las diferentes formas de hacer llegar a los alumnos materiales audiovisuales con carácter docente. De hecho, se han utilizado espacios del propio Departamento y se han dotado de material adecuado.

## Herramientas y recursos utilizados

### AULA DE VIDEO-CONFERENCIAS

Durante la primera fase del proyecto se habilitó una sala de videoconferencias. Dicha sala ofrece la posibilidad de realizar cursos, conferencias, seminarios, talleres online...Se ha dotado dicho aula con material apropiado como cámaras de video, altavoces, ordenador y proyector (Figura 1). Además de otros muchos sistemas comunes y habituales utilizados como skype, Gmail, etc... en el Aula se ha posibilitado el uso del BigBlueButton como el sistema de videoconferencia docente más utilizado, no solo por la Universidad de Valladolid sino también por otras Universidades y empresas. En esta segunda etapa se ha consolidado el uso del aula, siendo la opinión por parte del alumnado muy positiva ya que de este modo, sin traslados físicos, podemos acercarnos a cualquier profesional del mundo. Estos seminarios on-line pueden ser grabados para ponerlo a disposición del alumno.



Figura 1. Seminario realizado en el Aula virtual mediante videoconferencia

## AULA DE VIDEO-TUTORÍAS

La poca participación de los alumnos en las tutorías, ha sido uno de los aspectos que nos impulsaron a crear un espacio virtual para realizar dichas tutorías. Con esta finalidad se ha dotado un aula más pequeña diseñada para que sea compartido entre un profesor y un alumno. Se ha situado una cámara de vídeo que enfoca directamente a la pizarra y al docente y se ha instalado también un sistema de audio así como una pantalla para poder ver al alumno mientras se le explican sus dudas. Este sistema es una nueva oportunidad que se les ofrece a los alumnos para fomentar su participación. El objetivo es facilitar el acceso a las tutorías y ofrecer a los alumnos nuevos sistemas de comunicación para la docencia.

## AULA VIRTUAL

### Diseño

En la primera fase del proyecto se incorporó un espacio virtual denominado como el propio proyecto indica "AULA VIRTUAL" <http://caronte.fam.cie.uva.es/wordpress/>.

Aunque en la actualidad este espacio ha sido diseñado específicamente para este proyecto, enmarcado dentro del Grado de Óptica y Optometría, actualmente se ha establecido un acceso para todos los Grados dependientes del Departamento de Física Teórica Atómica y Óptica. En esta segunda fase del proyecto se ha consolidado el uso de esta aula. Durante el primer cuatrimestre, se ha dispuesto todo el material en el espacio web, se ha organizado y se ha mejorado el diseño para conseguir un fácil acceso por parte de los alumnos. Por otro lado, los problemas, que se detectaron en la apertura del AULA VIRTUAL, pudieron ser solucionados durante los dos primeros meses de este curso. En este periodo del curso 2015/16, sin embargo, se ha detectado la necesidad de que otros estudiantes pudieran tener acceso a este enlace, así que se ha abierto dicho espacio a alumnos de doctorado, dado el interés que alguno de los materiales didácticos elaborados tiene para estos alumnos.

### Difusión

En la segunda fase del proyecto ha sido relevante la tarea de difusión del AULA VIRTUAL. La difusión del material elaborado ha sido una tarea realizada por todos los participantes del proyecto. Se ha dado a conocer a los

alumnos la ubicación del AULA VIRTUAL, así como los diferentes materiales audiovisuales que pueden tener a su alcance o la disponibilidad del nuevo sistema de video-tutorías. Esta difusión ha sido posible gracias al estrecho contacto con los alumnos, no sólo durante las clases teóricas, sino durante las prácticas de laboratorio. Además algunos profesores, han establecido un enlace dentro de la plataforma digital Moodle que habitualmente utilizan. Por otro lado, los materiales creados en colaboración con el Servicio de Medios Audiovisuales, como las píldoras de conocimiento o algunas presentaciones con voz han sido, no obstante, ubicadas también en el Canal de Youtube de la Universidad de Valladolid, teniendo acceso libre y gratuito para todo el mundo. Con la finalidad de que el material pueda ser visualizado mediante un acceso libre desde este canal, los video-tutoriales del manejo de instrumentos elaborados durante este curso han sido realizados en muy estrecha colaboración con la Universidad de Deakin, Australia. La colaboración con otros centros, nos permite acercarnos al aprendizaje con un carácter más global, elaborando materiales que puedan tener validez para todos los estudiantes del Grado de Optometría en todas las universidades del mundo.

Por último y con el fin de difundir la utilización del material elaborado y que esté al alcance de los alumnos, no solo desde youtube o desde el AULA VIRTUAL, se ha optado por mantener la conexión mediante estos canales durante las prácticas de laboratorio. En esta línea el laboratorio de Óptica Oftálmica, ha sido dotado de un sistema de proyección (figura 2).



Figura 2. Proyección del AULA VIRTUAL durante el desarrollo de las prácticas.

## MATERIAL AUDIOVISUAL

Antes de elaborar el material se ha examinado y deliberado, entre los integrantes del proyecto, cómo y cuál es el material que los alumnos necesitan. Dentro de estos recursos digitales se pueden incluir imágenes, videos o audios pregrabados, pequeñas porciones de texto, animaciones, pequeñas aplicaciones Web, o incluso páginas Web completas que combinen texto, imágenes y otros medios de comunicación. A continuación se detallan los tipos de materiales audiovisuales elaborados en este proyecto:

### 1. Píldoras de conocimiento

Se han realizado algunas píldoras de conocimiento, que, como tal, han sido elaboradas con la colaboración del Servicio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Valladolid (Figura 3). Se explican conceptos muy concretos,

imprescindibles para la realización de problemas o prácticas, que han sido elegidos ante las preguntas reiterativas de los alumnos y la dificultad en su comprensión.

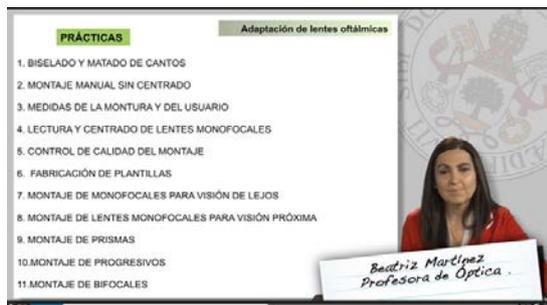


Figura 3. Fotograma de una píldora de conocimiento.

## 2. Presentaciones multimedia con voz

Se ha desarrollado un sistema de grabación de presentaciones con voz. Hasta el momento se han realizado presentaciones correspondientes a las asignaturas de Optometría, Óptica Geométrica, Óptica Oftálmica e Instrumentos Optométricos. Este tipo de presentaciones son similares al modelo utilizado en el Aula Invertida (inglés: Flipped Classroom). Recordemos que el Flipped Classroom (FC) es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición de conocimientos dentro del aula. Para poder realizar estas grabaciones se ha instalado un programa capaz de grabar presentaciones a través de la pantalla del ordenador junto con la voz del profesor. Esto permite realizar presentaciones que son explicadas por el profesor sin necesidad de utilizar la imagen de este. Este tipo de presentaciones pueden variar su duración dependiendo de la finalidad de la grabación (Figura 4 ).

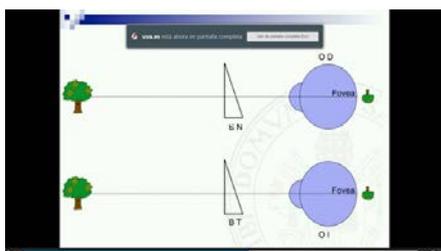


Figura 4. Fotograma de una presentación con voz correspondiente.

## 3. Video-tutoriales del manejo de instrumentos

La elaboración del material didáctico del manejo de instrumentos ha sido una tarea laboriosa que ha llevado la mayor parte de este periodo de la segunda fase del proyecto. En la primera fase del proyecto se buscó un sistema de grabación adecuado para reproducir la visión del ojo humano a través del ocular del instrumento. En este sistema de grabación, figura 5, se puede ver como se utilizó una cámara CCD, que hubo que alinear mediante un banco óptico con el ocular del instrumento. Mediante un programa de grabación y edición se grabaron los videos a través de ocular capturando la imagen real que ve el ojo

humano a través del instrumento. Estas grabaciones, que fueron la primera parte del trabajo, se efectuaron en un período de dos meses. Una vez realizados estos videos, se estableció una ruta de trabajo que requería de la elaboración de unos guiones previos a la grabación y la composición de los videos finales.



Figura 5. Montaje del alineado del instrumento.

El objetivo es, no sólo filmar lo que el ojo ve a través del ocular (figura 6), sino observar también todos los movimientos que debe hacer el optometrista para poder manejar el instrumento (figura 7). Los especialistas del Servicio de Medios Audiovisuales hicieron la composición de los dos tipos de videos. Sin embargo, la corrección de los videos ha sido una tarea minuciosa y exhaustiva para evitar cualquier tipo de error. En todas las etapas de la colaboración de un profesor de Óptica Oftálmica de la universidad de Deakin, ha sido imprescindible, asegurándonos en todo caso que los conceptos son básicamente los que se imparten en prácticamente en todas las universidades del mundo, salvo posibles excepciones. El audio, ahora en español, será traducido al inglés en una etapa posterior.

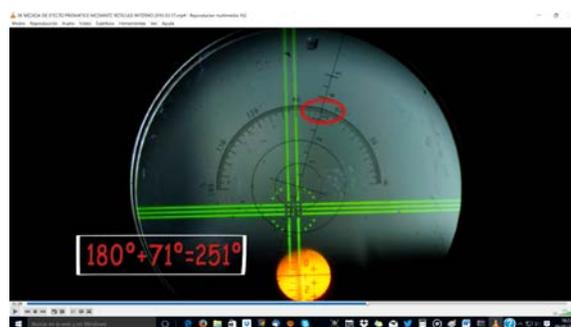


Figura 6. Visión real a través del ocular



Figura 7. Manejo del instrumento

## CONCLUSIONES

En esta segunda fase del proyecto, se han consolidado las bases y se ha elaborado nuevo material audiovisual. Las conclusiones más relevantes relativas a los logros en este proyecto han sido las siguientes:

1. Se ha consolidado la utilización de forma habitual y la optimización del aula de VIDEO-CONFERENCIAS. La utilización de este aula ha sido muy bien valorada por los alumnos y se ha establecido una continuidad en su uso. De hecho en algunas asignaturas ya está programada ya en la actividad docente de los alumnos del Grado de Óptica y Optometría. De hecho, ya se están programando nuevos seminarios online, ofrecidos por distintos profesionales, en esta sala para distintos grupos de alumnos.
2. Se ha consolidado el uso del aula para VIDEO-TUTORÍAS. Esto proporciona al alumno una oportunidad para la resolución de dudas o discusiones on-line, abriendo un nuevo concepto de tutoría, más accesible y actual.
3. Se ha consolidado el AULA VIRTUAL en la página web del Departamento. Este espacio a disposición del alumno, permite encontrar a su disposición todo el material audiovisual. La optimización del diseño y el acceso ha sido construida de forma interactiva con los alumnos.
4. Se ha elaborado material didáctico audiovisual de diferente índole como píldoras de conocimiento y presentación con voz, siempre intentando que el material tenga un carácter transversal.
5. Se han elaborado 13 video-tutoriales del manejo de instrumentos.
6. Se ha realizado una difusión adecuada del material elaborado, ubicado en el AULA VIRTUAL y en el Canal de Youtube, mediante la plataforma Moodle, la comunicación directa con el alumno o incluso con sistema de proyección del material elaborado durante la realización de las prácticas.

## DISCUSIÓN

Como se ha descrito en las conclusiones, en este proyecto se han conseguido gran parte de los objetivos planteados. Sin embargo lo más relevante de este proyecto ha sido abrir una forma innovadora de apoyo al aprendizaje. Además se ha realizado una encuesta para evaluar la valoración por parte de los alumnos. El 100 % de los alumnos ha encontrado útil el material elaborado y el 100% de los alumnos dice que ha sido fácil de comprender. Estos datos son muy satisfactorios, sin embargo sólo un 72.2% piensa que el acceso a dicho material no ha sido fácil. En esta línea el trabajo del profesorado será intentar encontrar la forma de mejorar el acceso material y por supuesto, dado la utilidad que supone para los alumnos, seguir creando material. En la encuesta se les pidió a los alumnos que enumeraran conceptos de interés para ellos, con el fin de elaborar material a petición de los propios alumnos.

Hay que añadir que para mantener vivo el objetivo que tenía desde el principio este proyecto, en el curso 2016-17, se ha planteado un trabajo de fin de grado basado en la elaboración de videos cortos de aspectos relevantes de algunas prácticas de laboratorio.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados de este trabajo, junto al trabajo de la primera fase del proyecto, han sido expuestos en las VI Jornadas de Innovación Docente 2015/16 de la Universidad de Valladolid. A su vez se ha enviado para su presentación en un congreso internacional "Eduotec", Alicante y está en espera de confirmación para su presentación oral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Finkel, D.L. Dar clase con la boca cerrada. Publicaciones de la Universitat de Valencia, 2008, 247-250
2. SALINAS, Jesús. Campus electrónicos y redes de aprendizaje. Redes de comunicación, redes de aprendizaje,. Servicio de Publicaciones de la Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca, 1996, p. 91-100.
3. Pérez, M.T., Arratia, O., Martín, M.A. Una experiencia Educativa basada en el uso de tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje de competencias transversales en el marco del EEES. Guilarte C. Experiencia de innovación docente en la Universidad de Valladolid. Ed, Universidad de Valladolid. 2007. pp.321-334
4. MASON, R., y RENNJIE,. F. E-learning and Social Networking Handbook. Resourcesfor Higher Education. Routledge. 2008.
5. SALMON, G. E-moderating. The key to teaching and learning online. Routledge Falmer. 2004.
6. Finkel, D.L. Dar clase con la boca cerrada. Publicaciones de la Universitat de Valencia. 2008.247-250
7. Wiley, D.A., Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy In The instructional use of learning objects, D.A. Wiley (Ed.) Retrieved may .2009.

## AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento al Servicio de Medios audiovisuales de la Universidad de Valladolid por su gran labor en la elaboración del material y a Lourdes Llorente, Universidad de Deakin, Australia, por su contribución en la elaboración de los video-tutoriales del manejo de instrumentos.

# Flipped classroom y propuestas educativas innovadoras en la asignatura Etnomusicología de España y Portugal

Susana Moreno Fernández, Miguel Díaz-Emparanza, Enrique Cámara de Landa\*

Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal; Facultad de Filosofía y Letras; Sección de Historia y Ciencias de la Música.

[susana.moreno@uva.es](mailto:susana.moreno@uva.es)

**RESUMEN:** En esta segunda fase del PID que se comenzó a desarrollar durante el curso 2014-2015 se ha perfeccionado el diseño y puesta en práctica del método docente de la *flipped classroom* en la impartición de contenidos relativos a metodología de la investigación etnomusicológica en la asignatura del Grado en Historia y Ciencias de la Música “Etnomusicología de España y Portugal”. Para ello, los profesores participantes en ambos PID (2014-15 y 2015-16) han revisado algunos materiales, procedimientos y estrategias. En esta memoria final se reflexiona sobre esta nueva experiencia de aplicación de dicha innovadora tendencia educativa llevada a cabo por la profesora responsable de la asignatura y se presentan desde una perspectiva crítica los principales resultados obtenidos.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje, nuevas tendencias educativas, *flipped classroom*.

## INTRODUCCIÓN

En el informe de seguimiento y en la memoria final del PID 2014-15, al cual el presente PID da continuidad, se indicó que era oportuno reformular algunos contenidos concretos de las presentaciones interactivas, y en particular de la presentación en PREZI diseñada para condensar los principales contenidos y elementos de aprendizaje útiles para los alumnos en la puesta en práctica de la *flipped classroom* durante el curso 2014-2015. Se proponía incorporar, con este fin, videos educativos originales y específicos que los alumnos pudieran visualizar y que les resultasen útiles a modo de guía en la elaboración de sus respectivos trabajos de investigación individuales desarrollados en la asignatura “Etnomusicología de España y Portugal”. Tras la experiencia de aplicación de este método docente y la evaluación del *feedback* recibido de los alumnos, se propuso igualmente mejorar la secuenciación de las tareas y sesiones de trabajo programadas dentro y fuera del aula a lo largo del cuatrimestre lectivo y redefinir algunos criterios de evaluación de las entregas.

Con esas necesidades presentes, y siguiendo los principios de la *flipped classroom* enunciados por Bergmann y Sams 2012, EDUCAUSE, Muldrow 2013 y Strayer 2013, se definieron para el PID 2015-16 los siguientes objetivos, cuyo grado de cumplimiento se indica a continuación:

**Objetivo 1:** Perfeccionar las presentaciones interactivas y procedimientos utilizados en la puesta en práctica inicial del método de la *flipped classroom* en la asignatura “Etnomusicología de España y Portugal”. En este sentido, se han diseñado presentaciones más manejables y eficaces (ver objetivo 3).

**Objetivo 2:** Continuar reuniendo un acervo documental pertinente en cuanto a materiales y documentos escritos, de vídeo, de audio y online sobre métodos de enseñanza y metodología de la investigación en etnomusicología, y efectuar una selección de aquellos más apropiados, contando con la colaboración de los alumnos, para incluirlos en el diseño de los materiales a usar en la *flipped classroom*. Objetivo cumplido.

**Objetivo 3:** Elaborar nuevos materiales de apoyo a la enseñanza en forma de vídeos educativos que complementen los demás materiales, presentaciones y herramientas previamente aportados. A este respecto, se han diseñado, grabado y puesto a disposición de los

alumnos en Moodle dos vídeos tutoriales sobre metodología de la investigación en etnomusicología, con una duración total de aproximadamente treinta minutos, en los que se explican e ilustran contenidos y se formulan preguntas de control y seguimiento que los alumnos han respondido.



Figura 1. Captura de pantalla del inicio del primer vídeo tutorial.



Figura 2. Captura de algunas preguntas planteadas en los vídeos tutoriales.

Objetivo 4: Revisar la secuenciación de las sesiones de trabajo y de las tareas, así como los procedimientos de evaluación. Durante el curso 2014-15 se establecían seis plazos de entrega de sucesivos estadios de desarrollo del proyecto de investigación individual de cada alumno. En el presente curso se han reducido a cuatro, lo cual ha facilitado su cumplimiento. En este replanteamiento del calendario de trabajo y de la puntuación que se concede a cada entrega se ha estipulado que sólo pueden optar al 100% de la puntuación del trabajo de investigación los alumnos que hayan realizado a tiempo todas las entregas.

Objetivo 5: Someter a una nueva evaluación la eficacia del uso de la *flipped classroom* en la asignatura “Etnomusicología de España y Portugal”. Durante el cuatrimestre de impartición de la asignatura se llevaron a cabo dos encuestas de retroalimentación a los alumnos. La primera al inicio para conocer si habían comprendido los contenidos, los procedimientos y el método a seguir. La segunda al final del año lectivo para conocer su opinión acerca de los diversos aspectos de esta estrategia de enseñanza-aprendizaje. Los resultados revelan una satisfacción generalizada del alumnado. Se recoge a continuación una comparativa de los resultados obtenidos en las encuestas finales de retroalimentación llevadas a cabo en ambos cursos: la primera puesta en práctica de la estrategia educativa aquí tratada en el 2014-15 (anexo 1) y su segunda puesta en práctica en el curso 2015-16 (anexo 2):

- En cuanto a la satisfacción con la estrategia de aprendizaje, las indicaciones ofrecidas y la calidad y utilidad de los materiales y procedimientos facilitados, las respuestas han apuntado a una mejor valoración en el curso 2015-16, pasando de “media-alta” a “alta”. En la nueva encuesta se pudo constatar de manera más explícita la satisfacción generalizada que muestran los alumnos con este modelo de aprendizaje, el cual consideran que cuenta con un elevado interés y atractivo, de modo que valoran mayoritariamente la posibilidad de seguir su propio ritmo accediendo libremente a los materiales de apoyo y reconocen su relativa autonomía en la realización del trabajo.

Las tareas programadas son en su mayoría consideradas de utilidad “media” en ambos casos, si bien en la segunda puesta en práctica se ha incrementado el número de tareas realizadas y entregadas en el plazo establecido. El sistema de entregas fue considerado útil en ambas encuestas aunque –como refleja la encuesta del presente curso– los estudiantes encontraron alguna dificultad para cumplir todos los plazos de entrega, y hemos de apuntar que algunos optaron por entregar su trabajo de investigación en la segunda convocatoria. Aquellos que lo entregaron en la primera convocatoria han obtenido elevadas calificaciones en sus trabajos (un 34% han obtenido sobresaliente y un 66% notable alto). Los seminarios conjuntos de discusión de los trabajos mantuvieron una alta valoración, así como las tutorías individuales.

- Esta propuesta educativa ha generado en ambas aplicaciones un entorno en el que los estudiantes han ganado mayor responsabilidad y compromiso sobre su propio aprendizaje. En la segunda experiencia de aplicación incrementó (de “media-alta” a “alta”) la valoración positiva del grado en que los contenidos, competencias y habilidades aprendidos y desarrollados en este trabajo de investigación ayudan al alumno en la

comprensión de la asignatura “Etnomusicología de España y Portugal” como un todo.

## DIFUSIÓN DEL TRABAJO

Los vídeos tutoriales preparados han sido puestos a disposición de los alumnos de la asignatura a través de Moodle. Una vez concluida la experiencia empírica y comprobada su utilidad, se prevén publicar en Vimeo y/o en YouTube para su consulta de libre acceso, de modo a dar visibilidad al trabajo realizado y ofrecerlo a otros docentes y estudiantes.

Por otro lado, como se hizo en cursos anteriores, se han presentado los resultados de este PID 2015-16 en forma de poster en las VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid “Los universos docentes” (Valladolid, 22 de abril de 2016). También ha sido recientemente presentada una comunicación sobre este PID en las Jornadas Virtual USATIC, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC organizadas desde la Universidad de Zaragoza, celebradas durante los días 27 y 30 de junio de 2016. Los resultados de dichos trabajos y presentaciones se han reflejado o se reflejarán en publicaciones. Ya fueron publicados los trabajos presentados sobre los PID 2013-14 y 2014-15 en las actas de las V y VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid, así como en las actas de las Jornadas Virtual USATIC de las ediciones de 2014 y de 2015. En estas últimas (Moreno Fernández 2015) se recogieron algunas reflexiones acerca de la primera puesta en práctica de la *flipped classroom* en la asignatura “Etnomusicología de España y Portugal”. De igual modo, resultará publicada en las actas correspondientes la comunicación presentada en la edición de 2016 de las Jornadas Virtual USATIC, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Las mejoras introducidas en la aplicación de la *flipped classroom* han sido satisfactorias, pues han facilitado el seguimiento de las pautas, contenidos y plazos por parte del alumnado. Esto, a su vez, ha fomentado una mayor interacción entre los alumnos y la profesora que imparte la materia, así como la participación activa del alumnado dentro y fuera del aula y el seguimiento de la materia. Se facilita de esta manera la orientación, seguimiento, evaluación y control del desempeño de cada alumno en la realización de su trabajo de investigación y se garantiza su aprendizaje significativo, independientemente de la convocatoria en que finalmente se entregue el trabajo para su evaluación. Con los nuevos materiales ofrecidos y las mejoras procedimentales implementadas, los alumnos han reconocido disponer de contenidos claros, accesibles y sistemáticos, desde los cuales planificar su trabajo, afianzar sus conocimientos y aplicarlos.

Una dificultad menor detectada, de modo similar al curso pasado, es la familiarización, en una primera instancia, de los alumnos con esta dinámica de trabajo, la cual se supera con relativa rapidez durante el cuatrimestre con el trabajo desarrollado por los alumnos a nivel individual y grupal en las sesiones tutoriales en clase y en tutorías, así como mediante el control y seguimiento periódico por parte de la profesora de la asignatura.

## CONCLUSIONES

Por las razones anteriormente expuestas, se constata la satisfacción generalizada del alumnado y de la profesora responsable de la asignatura con esta nueva experiencia de aplicación de la *flipped classroom*, la cual además ha aportado un conjunto de conocimientos y recursos que, seguramente, serán útiles para futuros alumnos de la Universidad de Valladolid y de otras instituciones.

Desde la reflexión acerca de los resultados alcanzados y de las dificultades encontradas, los profesores implicados en el presente PID consideran que se trata de una estrategia educativa sostenible que vale la pena seguir implementando y continuarán buscando nuevas posibilidades de mejora de la misma a fin de perfeccionar los diferentes componentes implicados en procesos de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo de la práctica docente mediante la implantación de este tipo de estrategias educativas innovadoras.

## REFERENCIAS

1. Bergmann, J. y A. Sams. Flip your classroom: reach every student in every class every day. Eugene (Oregon), etc.: ASCD. 2012.
2. EDUCAUSE Learning Initiative. "7 Things You Should Know About Flipped Classrooms". <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli7081.pdf> (Último acceso el 11 de mayo de 2016).
3. Moreno Fernández, S. "Iniciación a la investigación: una propuesta de *flipped classroom*". En Allueva Pinilla, A. I. y J. L. Alejandro Marco (coords.) *Actas de las Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación Virtual USATIC 2015, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC [Recurso digital]*. Madrid: Bubok publishing. 2015, 547-552.
4. Muldrow, K. A New Approach to Language Instruction-Flipping the Classroom". *The Language Educator*. 2013, 28-31.
5. Strayer, J. A. How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation. *Learning Environments Research* 15.2. 2013, 171-193.

## ANEXOS

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22325>

## AGRADECIMIENTOS

Los profesores implicados en el presente PID agradecemos su colaboración y entusiasmo a los alumnos de la asignatura "Etnomusicología de España y Portugal" del Grado en Historia y Ciencias de la Música.

# Creación de materiales GeoGebra y píldoras de conocimiento para apoyar la docencia en el grado de educación primaria

Matías Arce Sánchez\*, Laura Conejo Garrote<sup>+</sup>, Cristina Pecharromán Gómez\*, Tomás Ortega del Rincón\* (coordinador)

\*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática, Facultad de Educación y Trabajo Social (Valladolid)

<sup>+</sup> Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática, Facultad de Educación (Soria)

email del coordinador: tomas.ortega@uva.es

**RESUMEN:** Este proyecto da continuidad a los PID anteriores y hemos construido materiales dinámicos GeoGebra en aquellos tópicos que no fueron tratados en proyectos anteriores (polígonos, transformaciones en el plano...). Además, habida cuenta de las dificultades encontradas en los proyectos anteriores y de nuestra experiencia docente en “Fundamentos de la Forma y del Volumen y Estrategias Didácticas para su Enseñanza”, en relación a la demostración de los teoremas propios de esta asignatura, se han creado ocho píldoras de conocimiento orientadas a favorecer la comprensión de estos teoremas y a complementar la docencia con el fin de institucionalizar estos contenidos. En ese sentido, los alumnos también han creado materiales físicos, como “puzles pitagóricos”.

Asimismo, como continuación del proyecto del curso pasado y aprovechando la experiencia adquirida, buscando un mayor desarrollo, se han realizado prácticas con los alumnos de las asignaturas optativas de didáctica de la matemática asociadas al grado de Educación Primaria de forma monitorizada con el fin de que creen sus propios materiales GeoGebra.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación docente, aprendizaje, píldoras de conocimiento, puzles pitagóricos, enunciados, comprobaciones dinámicas, demostración.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto ha sido desarrollado de forma coordinada en los campus de Soria y Valladolid. En él, tomando como base la experiencia de PID anteriores, se han seguido construyendo applets y materiales GeoGebra sobre un mayor número de contenidos geométricos, menos tratados en anteriores PIDs. Se han creado guiones de trabajo para aprovechar las potencialidades que brinda el software GeoGebra y los propios alumnos, siguiendo estos guiones, han elaborado construcciones dinámicas para una mejor comprensión de los contenidos teóricos y un descubrimiento de las relaciones que establecen los teoremas fundamentales tratados en las asignaturas. Esta dinámica de trabajo se ha desarrollado en los cuatro grupos (tres en Valladolid y uno en Soria) de la asignatura del primer cuatrimestre “Fundamentos de la Forma y del Volumen y Estrategias Didácticas para su Enseñanza” (2º del Grado de Educación Primaria (EP)), y en la asignatura del 2º cuatrimestre, 3º de EP, Campus de Soria, “Diversity in Mathematics Education”.

Además, se ha hecho uso del apoyo del software y los materiales GeoGebra para la creación de dos tipos de materiales más. Por una parte, la creación de materiales físicos manipulativos por parte de los alumnos, como pueden ser los puzles pitagóricos. Por otra parte, el diseño y la creación de un conjunto de píldoras de conocimiento para la asignatura de 2º EP.

En todos los casos consideramos que la utilización del software GeoGebra y sus potencialidades contribuye a favorecer los aprendizajes de los estudiantes, dando mayor sentido a las demostraciones y facilitando su acomodación y asimilación (Piaget, 1978). En el proceso de asimilación de la deducción de propiedades de los objetos geométricos juega un papel importante el dinamismo de las figuras geométricas (Sinclair, 2003; Acuña y Larios, 2008) y, por tratarse de alumnos adultos (estudiantes del Grado de EP), es importante que éstos dispongan de tiempo suficiente para la creación de las imágenes (Bishop, 1989), y superen las dificultades de representación de los enunciados, que

están asociadas a la organización preceptiva, al reconocimiento y a la representación (Gal & Linchevski, 2010).

### Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos

El proyecto se ha desarrollado según lo previsto, pero condicionado por las disponibilidades de los alumnos. A continuación se da cuenta del cumplimiento de los objetivos del proyecto.

El primer objetivo, Diseñar y crear materiales GeoGebra sobre contenidos geométricos propios de la asignatura “Fundamentos de la forma...”, se ha cumplido totalmente.

También se ha cumplido totalmente el segundo de los objetivos. Con la ayuda del SMAV, se han grabado ocho píldoras de conocimiento, centradas en diferentes teoremas de la asignatura: teoremas del ángulo inscrito, semiinscrito, interior y exterior, teorema de Tales, teorema de semejanza, teoremas del cateto y de la altura (estos dos en una única píldora), y teorema de Pitágoras. Cada profesor ha grabado dos píldoras, que han sido diseñadas conjuntamente, con una misma estructura y apariencia. Se presentan cuatro figuras tomadas de los propios vídeos, en la Figura 1 aparece la presentación de la píldora, que es común para las ocho. En las Figuras 2, 3 y 4 aparecen fotogramas intermedios.

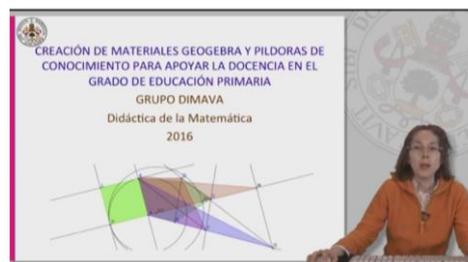


Figura 1



Figura 2

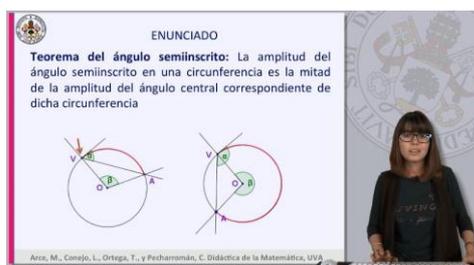


Figura 3

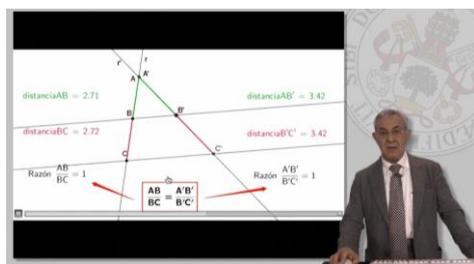


Figura 4

Como estaba previsto en el objetivo tercero, el material ya generado en años anteriores y los materiales que se fueron diseñando y creando durante el primer cuatrimestre se han utilizado en las clases. No ha podido ocurrir lo mismo con las píldoras de conocimiento (cuyo fin último es facilitar el aprendizaje autónomo de los estudiantes), ya que éstas fueron grabadas en el segundo cuatrimestre. No obstante, el material es válido para próximos cursos.

En relación con el cuarto de los objetivos, no se ha cumplido totalmente. Creemos que el calendario académico ha perjudicado el desarrollo del primer cuatrimestre y, al final del mismo, todos nosotros hemos tenido una docencia muy apretada. Las impresiones recogidas durante la docencia han sido buenas y pensamos que el uso de estos materiales es motivador para los alumnos, y que son partidarios de su uso como herramientas didácticas.

El quinto de los objetivos se ha llevado a cabo en el mes de mayo, en la asignatura *Diversity in Mathematics Education*, optativa de 3º del Grado en EP impartida en la Facultad de Educación de Soria. En esta actividad son los alumnos los que diseñan actividades orientadas a trabajar un concepto de su elección con niños de Educación Primaria. Cada grupo diseñó dos applets, relacionados con un contenido matemático, y creó un Libro GeoGebra en la página web de GeoGebra (antiguo GeoGebraTube). Para conocer su opinión sobre la actividad, se pasaron dos encuestas, una previa a la actividad y la otra posterior, y en ellas se refleja que valoran positivamente esta actividad, que les sirve para apreciar el software GeoGebra desde la perspectiva del profesor y no sólo del alumno, y que la

consideran de utilidad en su futuro profesional. A continuación se presentan los enlaces a los Libros GeoGebra diseñados por los alumnos:

<https://www.geogebra.org/m/PecGHs59?doneurl=%2Fmgcardiel#>

<https://www.geogebra.org/m/VaDeXxAc#>

<https://www.geogebra.org/m/fMdxqxFd#>

Las encuestas se encuentran en el anexo *PID1516\_041\_Anexol.pdf*.

Finalmente, creemos que el uso de estos materiales mejora la competencia profesional de los alumnos, ya que su uso no se puede obviar en la docencia de las matemáticas en la EP.

**Difusión de los resultados**

En el presente curso académico se ha presentado una comunicación en el *XIII Congreso Regional de Matemáticas* organizado por la Asociación Castellano y Leonesa de Educación Matemática "Miguel de Guzmán". Se celebró en Ávila los días 15 y 16 de abril de 2016. El título de la comunicación fue: *“Resolución de problemas con GeoGebra”*.

También se ha presentado un póster en la VI Jornada de Innovación Docente, “Los Universos Docentes”, promovida por la UVA y celebrada el pasado 22 de abril de 2016. La Figura 5 muestra el póster presentado, que se centra en un aspecto concreto: la creación de materiales GeoGebra sobre el Teorema de Pitágoras y la construcción de puzzles pitagóricos en formato físico por parte de los alumnos (anexo *PID1516\_041\_Anexoll.pdf*).



Figura 5. Póster en la VI JIDUVA

Al margen de la divulgación que pueda realizar la propia universidad, cuando hayamos evaluado en profundidad el grado de satisfacción de los alumnos intentaremos elaborar un artículo para que sea publicado en alguna revista de educación.

Además, son públicos los materiales docentes generados en este PID. Entre ellos, las píldoras de conocimiento (cuyos enlaces se muestran en el anexo *PID1516\_041\_AnexoIII.pdf*). También, se ha subido a la web de recursos de GeoGebra todos los applets y guiones de trabajo creados utilizando el software GeoGebra. Un ejemplo es el siguiente Libro GeoGebra, que ilustra de forma dinámica la construcción de varios puzles pitagóricos:

<https://www.geogebra.org/m/1988309#>

Por último, dos de los participantes de este proyecto acudirán, con cargo al PID, al 13th International Congress on Mathematical Education (ICME13), el congreso más importante en Educación Matemática a nivel mundial, que tienen lugar cada cuatro años, organizado por la International Commission on Mathematical Instruction (ICMI) y en el que se reúnen en torno a 3400 profesionales de la Educación Matemática. Este congreso tendrá lugar en julio de 2016, en la ciudad alemana de Hamburgo.

#### **Utilización de la metodología emergente**

La metodología que emergió en el PID del año anterior, inspirada en los trabajos de Mariotti y colaboradores, ha sido frecuentemente utilizada y afianzada a lo largo de este curso y de este PID, haciendo uso de los materiales y guiones creados. Estas autoras proponen la utilización de entornos de geometría dinámica y de discusiones colectivas como mediadores en el desarrollo y la evolución de los aprendizajes, hablando de ciclos didácticos, cada uno de ellos compuesto por actividades con un programa de Geometría Dinámica sobre un cierto concepto o tópico, producciones individuales de los alumnos sobre las actividades y discusiones colectivas introducidas y dirigidas por el docente. Recordamos las cinco fases que ha tenido cada ciclo, y que hemos seguido también en este curso:

- Determinación de los conocimientos previos de los alumnos. Elaboración de materiales GeoGebra y guiones de trabajo con ellos.
- Trabajo de los alumnos con el entorno GeoGebra en el aula de ordenadores implementando los guiones elaborados para tal fin.
- Debate o discusión colectiva basada en las respuestas anteriores guiada por el profesor. Institucionalización posterior de los conceptos y las relaciones geométricas tratadas.
- Realización de tarea reflexiva individual sobre el proceso seguido y la evolución de sus aprendizajes.
- Control posterior de los aprendizajes desarrollados.

#### **Discusión de resultados**

Como en los anteriores proyectos, no se han observado dificultades en el reconocimiento gráfico y numérico de los contenidos de los teoremas, y el dinamismo de las construcciones geométricas que proporciona GeoGebra les ayuda a hacer emerger relaciones de forma inductiva y a comprender mejor la significación de los teoremas (la hipótesis y la tesis de los mismos). Cuando se les ofrece dicha representación dinámica y ven que las relaciones métricas son invariantes al deformar la figura conservando las hipótesis, consideran que comprenden la relación que expresa el teorema en cuestión.

Sin embargo, sí que se observan dificultades comunicativas para elaborar y expresar los enunciados y las pruebas rigurosas (demostraciones) de los teoremas que supondría la institucionalización de los mismos. En general, los alumnos no dan mucha importancia a la expresión verbal precisa de los enunciados y cometen muchos errores derivados de su falta de asimilación y comprensión del simbolismo algebraico. Así, en realidad, estos hechos muestran que siguen existiendo dificultades en la adecuada comprensión de los teoremas, aunque ellos perciban que sí que se ha producido. Esto se agrava cuando tratan de reproducir una demostración y, aunque ha habido un reconocimiento global del teorema en su representación gráfico-numérica, no logran reproducir la cadena de silogismos que enlazan la hipótesis con la tesis de los teoremas... Por ello, pensamos que las píldoras de conocimiento grabadas pueden ayudar a paliar estas dificultades y lograr una mejor comprensión de los teoremas, gracias a la estructuración común de las píldoras que se ha diseñado: enunciado y explicación del mismo, comprobación numérica inductiva de la relación utilizando el dinamismo GeoGebra e introducción, en ese momento, de la demostración matemática.

Es posible que las dificultades para la expresión verbal de estas relaciones sean debidas a no tener una adecuada competencia lingüística y una deficiencia en la manipulación algebraica. En este sentido, los debates en el aula y la expresión oral y escrita de las definiciones de los conceptos han contribuido a la mejora de esta competencia y, en concreto, a la adquisición de lenguaje matemático, algo necesario para el ejercicio de la profesión de profesor. La propia construcción de materiales GeoGebra por los alumnos de la optativa de 3ºEP también contribuye en ese sentido.

Los puntos fuertes del proyecto son dos: por una parte, la creación y puesta en práctica de la metodología cuyo pilar más firme es el diseño, creación y puesta en práctica de figuras dinámicas GeoGebra a través de guiones de trabajo y su posterior discusión e institucionalización en el aula, y, por otra, la creación de píldoras de conocimiento para favorecer los autoaprendizajes.

Como puntos débiles destacan dos: uno, las dificultades para desarrollar la segunda fase del proyecto (la elaboración de materiales por parte de los alumnos de las asignaturas optativas de tercer curso), debido al bajo número de alumnos en estas optativas, y, otro, la escasez generalizada de hábitos de estudio en los estudiantes.

#### **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia**

Este proyecto ha permitido afianzar la metodología descrita, que es más apropiada para los alumnos de la asignatura "Fundamentos de la forma y del volumen y estrategias didácticas para su aprendizaje" (2º curso del Grado de EP). Estos alumnos tienen serios obstáculos debido a que poseen esquemas erróneos de los conceptos geométricos básicos, les cuesta muchísimo entender las demostraciones, aunque son muy sencillas, y operar simbólicamente. La percepción de estas figuras y la manipulación dinámica de las mismas les ayuda a que emerjan esos errores y a que sean conscientes de ellos, y a expresar verbalmente los contenidos geométricos de las figuras que están percibiendo.

La generalización sería muy provechosa en la docencia de geometría plana, tanto en EP como en ESO porque el dinamismo de las figuras GeoGebra permite que los alumnos intervengan en sus aprendizajes, observen sus

comportamientos y puedan abstraer las características más importantes a través de visualizaciones

### Referencias

Acuña, C. & Larios, V. (2008). Prototypes and learning of geometry. A reflection on its pertinence and its causes. ICME11. Paper in Topic Study Group 20 (Visualization in the teaching and learning of mathematics). Extraído el 16 de julio de 2008 de <http://tsg.icme11.org/document/get/193>.

Bishop, A. (1989). Review of research on visualization in mathematics education. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 11(1), 7-16.

Falcaide, R.; Laborde, C. & Mariotti, M.A. (2007). Approaching functions: Cabri tools as instruments of semiotic mediation. *Educational Studies in Mathematics*, 66(3), 317-333.

Gal, H. & Linchevski, L. (2010). To see or not to see: analyzing difficulties in geometry from the perspective of visual perception. *Educational Studies in Mathematics*, 74(2), 163-183.

Mariotti, M.A. (2009). Artifacts and signs after a Vygotskian perspective: the role of the teacher. *ZDM: The international journal on Mathematics Education*, 41(4), 427-440.

Mariotti, M.A. (2013). Introducing students to geometric theorems: how the teacher can exploit the semiotic potential of a DGS. *ZDM: The international journal of Mathematics Education*, 45(3), 441-452.

Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. Madrid: Ed. Siglo XXI.

Sinclair, M.P. (2003). The provision of accurate images with dynamic geometry. En N. Pateman, B. J. Dougherty & J. Zillox (Eds.), *Proceedings of the 27th PME International Conference*, 4, 191-198.

# Evaluación y Desarrollo de Metodologías Docentes en Comunicación y Competencia Mediática

Marta Redondo García y Eva Campos Domínguez

Departamento de Historia Moderna, Contemporánea y de América, Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad

[marta.redondo@hmca.uva.es](mailto:marta.redondo@hmca.uva.es); [eva.campos@hmca.uva.es](mailto:eva.campos@hmca.uva.es)

**RESUMEN:** El Proyecto Evaluación y Desarrollo de Metodologías Docentes en Comunicación y Competencia Mediática pone fin a su desarrollo en este curso académico e inaugura una nueva etapa para desarrollar y ampliar los conocimientos que ha conseguido consolidar una comunidad de aprendizaje colaborativo para el análisis y la puesta en marcha de nuevos métodos docentes en el ámbito de la comunicación, así como internacionalizar su actividad y colaboración. A la primera fase exploratoria sobre las características del consumo mediático de alumnos y estudiantes del grado le ha seguido un estudio comparado desarrollado entre la Universidad de Valladolid y otros centros universitarios: Universidad La Salle (México), Universidad Federal de Sao Carlos (Brasil) y Universidade Nova de Lisboa (Portugal). Algunos de estas investigaciones han dado su fruto a través de la publicación de artículos en revistas de alto impacto en el ámbito de la comunicación. Igualmente se ha afianzado el sistema de *coaching* grupal docente en cuyos seminarios se abordan los métodos docentes empleados por los profesores de la titulación y se comparten experiencias que redundan en propuestas de mejora concretas que ya han comenzado a aplicarse. Con el objetivo de abrirse a las experiencias que se están llevando a cabo en otras universidades españolas, se ha continuado con los seminarios de metodología que se celebran periódicamente a través de los Seminarios Internacionales de Innovación Docente e Investigación en Comunicación puestos en marcha por las coordinadoras del proyecto y que han contado con especialistas de primer orden tales como Juan José Igartua o Ramón Salaverría. El proyecto abre una nueva etapa por tanto en la que se tratará de primar la colaboración en materia de innovación docente con otros grupos de trabajo en universidades españolas e internacionales.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, competencia mediática, consumo mediático, aprendizaje colaborativo, *coaching* pedagógico, análisis de caso.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto, coordinado por dos profesoras de Periodismo de la Universidad de Valladolid, se estructura en tres objetivos fundamentales: constitución de una comunidad de aprendizaje colaborativo, evaluación de la competencia mediática del alumnado y apertura a la experiencia docente e investigadora en metodologías seguidas en otros centros universitarios. En este “Informe final” se detalla la actividad realizada durante este curso académico 2015/16, supervisada por las dos autoras de este informe, y plantea algunas líneas de trabajo futuro.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El proyecto Evaluación y Desarrollo de Metodologías Docentes en Comunicación y Competencia Mediática se fijó como uno de sus principales objetivos consolidar una comunidad de aprendizaje colaborativo en torno a las metodologías docentes en Comunicación, fortaleciendo el debate y la cooperación entre los profesores de la titulación. A este respecto se ha diseñado un sistema de *coaching* grupal docente celebrando sesiones periódicas destinadas a compartir experiencias en torno a los métodos utilizados y evaluar su resultado. En este campo ha sido especialmente enriquecedor el Seminario práctico Tutorización de TFG del Grado de Periodismo, realizado a instancias de un grupo de profesores preocupados por el escaso desarrollo de metodologías específicas a la hora de realizar el seguimiento de la asignatura TFG. Para su mejor aprovechamiento se diseñó un documento DAFO que fue discutido por los asistentes a los distintos seminarios. Las principales conclusiones de los mismos fueron posteriormente enviadas a todo el profesorado del Grado de

Periodismo para que el claustro de la titulación y no solo los miembros del PID puedan beneficiarse de sus resultados. A cierre de curso académico, varias de las iniciativas fruto de esta actividad de *coaching* han sido puestas en marcha para realizar una primera experiencia piloto basada en el uso de las redes sociales para la tutorización de TFG en el Grado en Periodismo así como también la impartición de seminarios grupales entre alumnos para su formación en comunidades especializadas (por temáticas y seguimiento de trabajo). El equipo pretende realizar, a principios del próximo curso académico 2016/17 una puesta en común y balance de estas experiencias piloto, explorando sus posibilidades para su práctica docente.

Un segundo objetivo del proyecto ha sido profundizar en la formación permanente del grupo que compone el PID mediante las contribuciones de expertos nacionales e internacionales en metodologías en comunicación. Dichas sesiones se han organizado a través de Seminarios Internacionales de Innovación Docente e Investigación en Comunicación que están dirigidos por las dos coordinadoras del PID ([www.uva.es/sidic](http://www.uva.es/sidic), <https://www.facebook.com/sidicUVA/>)

Así se han desarrollado cinco seminarios temáticos centrados en las metodologías de docencia e investigación de la comunicación. Son especialmente reseñables los siguientes:

Seminario “Claves de la investigación experimental en Comunicación” celebrado el 29 de abril de 2016 a cargo del profesor Juan José Igartua Perosanz Catedrático de Comunicación Audiovisual de la Universidad de Salamanca, especializado en la Psicología de los Medios de Comunicación y en Métodos de investigación en Ciencias Sociales.

Seminario “El Periodismo en la Internet de las cosas”, celebrado el 11 de mayo a cargo del profesor Ramón Salaverría Profesor Titular de Periodismo en la Universidad

de Navarra y miembro del World Journalism Education Council.

Adicionalmente, el equipo de trabajo realizó el día 23 de mayo de 2016 una reunión con el objetivo de analizar los resultados globales obtenidos, realizar un balance del proyecto y considerando aquellos aspectos en los que debe profundizar de cara al próximo curso académico. En esta reunión se contó con la colaboración de uno de los máximos referentes españoles en metodología docente y de investigación en Comunicación: José Luis Piñuel Raigada Catedrático de Periodismo de la Universidad Complutense de Madrid quién realizó aportaciones de gran interés para el establecimiento de perspectivas futuras. En dicha jornada se presentaron los resultados alcanzados hasta el momento verificando la fiabilidad de los mismos y se discutió la aplicabilidad del estudio a los planes de estudio del Grado en Periodismo. Al margen de la participación de los miembros del equipo de la Universidad de Valladolid, también intervinieron por videoconferencia profesores participantes de universidades extranjeras.

Un tercer objetivo perseguía profundizar en el diagnóstico del consumo mediático que realizan los estudiantes de las áreas de Comunicación de la Universidad de Valladolid con el propósito de perfeccionar la metodología del análisis de caso utilizada en buena parte de las asignaturas de estos estudios. Se pretendía conocer las preferencias de los estudiantes en el consumo de medios para poder acercar la metodología docente a aquellos productos, secciones, temáticas hacia las que se sienten más motivados. A este respecto se han segmentado y analizado los resultados de la encuesta sobre consumo mediático que cumplieron alumnos y profesores en el curso 2014-2015. El proyecto ha comenzado una segunda fase en este sentido revisando las Guías Docentes de las asignaturas de la titulación para investigar cómo las preferencias de los alumnos evidenciadas en las encuestas aparecen en ellas recogidas. Para el próximo curso académico, en función del trabajo realizado hasta la fecha, se pretende elaborar un documento que incorpore las sugerencias de mejora para adaptar esas preferencias mediáticas al programa de las distintas materias.

Con el objetivo de ampliar la dimensión del estudio se ha apostado por la internacionalización del análisis del consumo mediático de alumnos de grados en comunicación, replicando el método y el cuestionario en otras universidades en las que trabajan algunos miembros del equipo o con las que el equipo ha entrado en contacto a través de estancias de investigación. Así Raquel Martínez, miembro del PID, obtuvo una beca Santander de *Jóvenes investigadores* en la convocatoria de 2015 para replicar el proyecto en la Universidad La Salle de Ciudad de México donde aplicó el cuestionario de consumo mediático al profesorado de la titulación en comunicación. Michéle Goulart Massuchin está replicando la encuesta en la Universidad Federal de Sao Carlos en Brasil y Lidia Maropo está haciendo lo propio en Portugal. Para el próximo curso académico se pretende incrementar alianzas también en este sentido con otras universidades nacionales con equipos que cuentan con líneas de trabajo en innovación docente análogos a este.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Este curso se ha procedido a la interpretación de los datos, la redacción y publicación de los primeros resultados del análisis de consumo mediático planteado en el curso 2014-2015. El primer artículo en ver la luz surge del estudio comparado entre el consumo que realiza el profesorado del

Grado en Periodismo de la Universidad de Valladolid y la Universidad mexicana de La Salle que ha aparecido en 2016 en una de las principales revistas españolas de comunicación *Revista Latina de Comunicación Social*, categorizada en SCOPUS. SJR: 0.255. Categoría A+ ANEP, siendo la referencia del artículo la que sigue:

R Martínez Sanz, R., Islas Carmona, O., Campos Domínguez, E. y Redondo García, M. (2016). El profesor universitario de Comunicación: acceso, consumo y cultura mediática. Un estudio comparativo entre España y México, *Revista Latina de Comunicación Social*, nº 71, pp. 349 a 372. <http://www.revistalatinacs.org/071/paper/1099/19es.html>

Además se han redactado otros dos artículos que se encuentran en revisión para ser publicados en sendas revistas.

Los miembros del PID también han participado en congresos y jornadas sobre innovación docente aportando su experiencia en el proyecto aquí justificado. Entre esas aportaciones destaca la VI Jornada de Innovación Docente de la Uva “Los universos docentes” con la elaboración de un póster expuesto durante la jornada titulado *Diagnóstico del consumo mediático y su aplicación docente en el Grado de Periodismo*.

Adicionalmente, el equipo ha elaborado un informe de conclusiones finales que ha sido distribuido entre todo el profesorado del Grado en Periodismo de la Universidad de Valladolid.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el afán del grupo por ampliar la dimensión del proyecto y seguir avanzando en la consolidación de un grupo de trabajo y un observatorio permanente sobre metodología docente en los estudios de comunicación. A pesar de los avances conseguidos en el curso 15-16 es preciso reconocer también los puntos débiles encontrados en la ejecución del proyecto, siendo el principal la imposibilidad de realizar la profundización en los *focus groups* sobre consumo mediático y metodologías docentes que se planteó en el curso 14-15 y que en esta ocasión ha sido imposible replicar. Adicionalmente, el equipo pretende indagar en la percepción de la actualidad por parte de los profesores y los alumnos de Periodismo, a través del consumo mediático, avanzando más allá de los datos descriptivos obtenidos hasta la fecha. Sin duda ambos serán objetivos prioritarios del proyecto de cara a su posible continuidad.

## CONCLUSIONES

Durante el curso 2015/2016 el proyecto ha permitido, mediante el cumplimiento de sus objetivos profundizar en el consumo mediático que alumnos y profesores del Grado de Periodismo realizan. Los resultados que evidenciaban una brecha significativa entre ambos perfiles han comenzado a analizarse de cara a establecer propuestas prácticas de mejora en la aplicación de casos mediáticos en las distintas asignaturas. Asimismo los miembros del PID han abordado en distintas reuniones y sesiones de trabajo presenciales en algunos de los problemas de metodología que más preocupan al profesorado del grado como es la tutorización de TFG cuyo análisis ha redundado en un documento con numerosas propuestas de mejora que han sido trasladadas a todo el claustro. Igualmente se ha reforzado el grupo de trabajo en red a través del contacto virtual con los miembros del equipo presentes en otras universidades y que están replicando los estudios de consumo mediático en sus centros. Además, el equipo del proyecto ha conseguido involucrar a un grupo importante de docentes del Grado de

Periodismo que periódicamente participan en los Seminarios de Innovación Docente e Investigación en Comunicación impulsados por las coordinadoras del proyecto.

## **ANEXOS**

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23139>

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos los miembros participantes del proyecto del «Evaluación y Desarrollo de Metodologías Docentes en Comunicación y Competencia Mediática» de la convocatoria 2015/2016. A la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Valladolid, en cuyas instalaciones se han realizado la mayoría de las actividades de este proyecto así como al Área de Formación e Innovación de la Universidad de Valladolid.

Al Gabinete de Estudios y Evaluación de la Universidad de Valladolid por facilitar al equipo datos relativos a los estudios del Grado en Periodismo.

# Responsabilidad social y compromiso ético en las enseñanzas de Economía y de Empresa en la Universidad de Valladolid

Luis Ángel Sánchez Pachón\* (coordinador).

Autores por orden alfabético:

M<sup>a</sup> Elisa Álvarez López\*\*

Óscar Carpintero Redondo\*\*

Luisa M<sup>a</sup> Esteban Ramos\*

Ricardo Jiménez Aboitiz\*\*\*

Luis Fernando Lobejón Herrero\*\*

Benjamín Peñas Moyano\*

M<sup>a</sup> Jesús Peñas Moyano\*

Emilio Pérez Chinarro\*\*

José Miguel Rodríguez Fernández\*\*\*\*

Josefa Vega Crespo\*\*

\*Departamento de Derecho Mercantil, del Trabajo e Internacional Privado. Facultad de CC. Económicas y Empresariales

\*\*Departamento de Economía Aplicada. Facultad de CC. Económicas y Empresariales.

\*\*\*Sociología y Trabajo Social. Facultad de CC. Económicas y Empresariales.

\*\*\*\*Economía Financiera y Contabilidad. Facultad de CC. Económicas y Empresariales.

email del coordinador: [pachon@eco.uva.es](mailto:pachon@eco.uva.es)

## RESUMEN:

EL equipo de trabajo sobre Responsabilidad social y compromiso ético lo constituimos un grupo interdisciplinar de 11 profesores de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Uva, sensibilizados, especialmente, con la problemática de la responsabilidad social y del compromiso ético en las enseñanzas universitarias. Los objetivos principales que nos marcamos fueron analizar en qué medida los principios de la responsabilidad y del compromiso ético se incorporan y desarrollan como saberes o competencias de nuestros egresados; proponer actuaciones y técnicas concretas dirigidas a potenciar la adquisición de las competencias en responsabilidad social y compromiso ético, y consolidar un equipo interdisciplinar comprometido con el desarrollo de esas competencias en las enseñanzas de economía y empresa. Para ello, como una de las primeras actividades, elaboramos y propusimos una encuesta al alumnado de primeros y últimos curso de nuestro Centro. La resultados obtenidos—algunos, no por esperados, menos preocupantes— junto con otros trabajos programados, nos han de proporcionar las pautas de elaboración de propuestas y mediadas de actuación, que permitan, en todos los órdenes, intensificar la labor de socialización hacia la responsabilidad en el alumnado de nuestro Centro; pudiendo proyectarse a otras Facultades de Economía y a otros centros de nuestra Universidad.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, docente, responsabilidad social, compromiso ético, competencias, economía, empresa, enseñanza, encuesta.

## INTRODUCCIÓN

Al finalizar el curso 2014/2015 un grupo de profesores y profesoras de la facultad de Ciencias Económicas y Empresaria de la Universidad de Valladolid, sensibilizados con la problemática de la responsabilidad social y del compromiso ético en las enseñanzas de nuestra Universidad y, particularmente, de nuestro Centro, decidimos promover la constitución de un Grupo de Innovación Docente. Tuvimos la primera reunión el 24 de julio de 2015 y decidimos concurrir a la convocatoria 2015-2016 de Proyectos de Innovación Docente de la Uva. Nuestro objetivo principal es analizar en qué medida los

principios de la responsabilidad y del compromiso ético se incorporan y desarrollan como saberes o competencias de nuestros egresados, y, en su caso, buscar y promover actuaciones y técnicas innovadoras acerca de la responsabilidad social y del compromiso ético en el ámbito educativo.

El Grupo nació con voluntad de consolidar un equipo de trabajo interdisciplinar, bien compenetrado y en buena sintonía, que pueda proyectar en el futuro los resultados de sus trabajos e investigaciones.

La actividad continuada del equipo a lo largo de estos meses de trabajos queda reflejada en el Diario de actividades que se adjunta en PID\_RS45\_Anexo 1.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.**

Cinco grandes objetivos –ambiciosos, pero a la vez realistas- nos marcamos en nuestro PID:

-Objetivo 1: Conocer cómo se recogen en las Guías docentes de los estudios de economía y de empresa de la Uva la responsabilidad social y el compromiso ético entre las competencias a adquirir por los estudiantes.

-Objetivo 2: Contrastar qué actuaciones concretas, relacionadas con la competencia de responsabilidad social y compromiso ético, se llevan a cabo en las enseñanzas de economía y de empresa que se imparten en nuestro Centro.

-Objetivo 3: Proponer actuaciones y técnicas concretas dirigidas a potenciar la adquisición de las competencias en responsabilidad social y compromiso ético que competen a todos los estudiantes universitarios y, en particular, a los de economía y de empresa.

- Objetivo 4: Consolidar un equipo interdisciplinar de profesores comprometido con la necesidad de implementar las técnicas encaminadas a concienciar a nuestros estudiantes de la necesidad de desarrollar las competencias en materia de responsabilidad social y compromiso ético.

-Objetivo 5: Iniciar contactos con grupos docentes y/o investigadores de otras universidades nacionales y/o extranjeras buscando la colaboración e intercooperación en el estudio e investigación de la responsabilidad social y del compromiso ético en el ámbito educativo.

Para conseguir el segundo de los objetivos nos propusimos la realización una encuesta a los estudiantes de los primeros y últimos cursos. Para ello elaboramos un cuestionario. Tras los correspondientes análisis y consultas con expertos, decidimos un cuestionario de 30 preguntas, tipo escala (en las que 1 significa “Muy en desacuerdo” y 5 significa “Muy de acuerdo”), con las que se pide al alumnado que evalúen las distintas dimensiones que conforman la responsabilidad social (*en la docencia*). Preguntas todas ellas extraídas de trabajos previos similares al que se ha realizado (Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo Uva, 2009; CIS, 2009; Davidovich et al, 2005), lo que confirma su validez como instrumentos de medida. Dicho cuestionario se adjunta como Anexo PID\_RS45\_Anexo 2. No obstante, de cara al futuro, se hace necesaria la inclusión en el cuestionario de la perspectiva de género y, al menos, el dato del estudiante de la condición hombre/mujer.

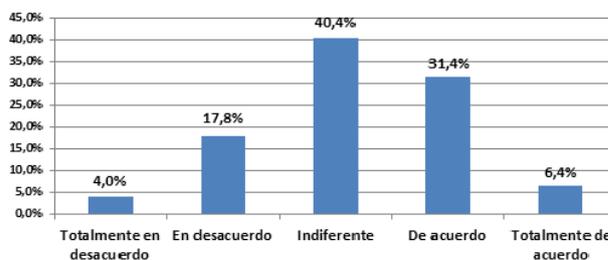
Hemos codificado y analizado los datos de las encuestas del alumnado de los primeros y últimos cursos de los cuatro Grados, que se imparten en nuestro Centro (ADE; ECO; FBS; y MIM), con ayuda del programa IBM SPSS Statics 23 (Licencia Uva). Con esos resultados, tenemos un informe que contiene los pertinentes análisis univariable, bivariable y factorial. El análisis y la valoración cualitativa de los resultados, pensamos, que nos será de gran utilidad; no solo a nosotros, sino a cualquiera que pretenda implementar las competencias de responsabilidad social y compromiso ético en la enseñanza. La muestra encuestada es muy representativa y valiosa como se refleja en la Figura 1.

		ADE	ECO	FBS	MIM	TOTAL
PRIMERO	Encuestados (1)	182	84	42	54	362
	Matriculados (2)	254	110	60	59	483
	(1)/(2) %	71,65	76,36	70,00	91,53	74,95
TERCERO/ CUARTO	Encuestados (1)	125	59	35	15	234
	Matriculados (2)	233	131	46	61	471
	(1)/(2) %	53,65	45,04	76,09	24,59	49,68
TOTAL	Encuestados (1)	307	143	77	69	596
	Matriculados (2)	487	241	106	120	954
	(1)/(2) %	63,04	59,34	72,64	57,50	62,47

**Figura. 1** Población encuestada y matriculada por curso y grado. Valores absolutos y porcentajes de población encuestada sobre matriculada. Curso 2015-2016. Fte. Elaboración propia.

Para la consecución del primero de los objetivos, en la sesión que tuvimos el 29 de octubre de 2015, distribuimos entre los miembros del equipo las Guías docentes de los Grados que se imparten en nuestro Centro. El objetivo consistía en constatar si contemplan o no, y con qué carácter, la responsabilidad social y el compromiso ético, en sus competencias, objetivos, contenidos, actividades, evaluación. Para ello confeccionamos una ficha que deberíamos cumplimentar para cada Guía (el modelo de la ficha se incluye en el Anexo PID\_RS45\_Anexo 3). Tenemos los resultados de unas 100 Guías, entre obligatorias y optativas, La configuración absolutamente dispar y el escaso seguimiento de un modelo uniforme, ha hecho imposible que podamos ofrecer un estudio y valoración conjunta de las mismas. Ciertamente, no esperábamos de esas Guías obtener mucha información acerca del tratamiento de la responsabilidad social y compromiso ético, pero los resultados han sido peores de los esperados, por lo que, poco más encontramos que el mero enunciado de algunas herramientas y metodologías propicias de los objetivos de responsabilidad social (técnicas de trabajo cooperativo; seminarios; talleres; estudio de casos; debates grupales; análisis crítico; trabajo en grupo) en algunas – y no en muchas- asignaturas, sin que hayamos podido, por otra parte, contrastar su efectiva puesta en práctica.

En definitiva en una primera impresión, las Guías de las asignaturas que se imparten en nuestro centro, parecen confirmar algunas de las hipótesis de las que partimos. De la misma manera que, en cierto sentido, lo confirman algunos resultados de algunas preguntas de la encuesta que hemos realizado. A título de ejemplo, puede verse la Figura 2.



**Figura. 2.** CUESTIÓN: La Facultad está interesada en desarrollar en el alumnado actitudes respetuosas con los derechos sociales. Fte: Elaboración Propia.

Respecto al tercero de los objetivos, que, indudablemente, puede traer más repercusión práctica, hemos previsto su consecución y desarrollo a medida que vamos avanzando en el Proyecto. En estos momentos tenemos los datos para formular el diagnóstico de la situación en nuestro Centro. Valorando nuestras posibilidades, indagando las prácticas que contrastemos en otros Centros de referencia, continuando con nuestro proyecto, estaremos mejor predispuestos para proponer las oportunas y pertinentes técnicas docentes en nuestro Centro, que nos permitan pronosticar mejoras en los resultados de nuestros estudiantes..

Del proceso de realización del cuarto de los objetivos estamos especialmente satisfechos. La buena sintonía de los componentes del equipo ha facilitado la colaboración de todos, atendiendo también a las especialidades y habilidades individuales que han enriquecido el resultado del trabajo final. No obstante, no descartamos la incorporación de otras personas que puedan compartir enriquecer el trabajo del grupo.

En fin, para la consecución del quinto de los objetivos, hemos iniciado contactos con colegas de Universidades extranjeras. En particular, tenemos programados contactos con un grupo de profesores de la Universidad de Lille (Francia), quienes, según nos consta, trabajan sobre la misma temática de nuestro proyecto. La conclusión de los trabajos en nuestro Centro, nos permitirá estar en mejores condiciones de consolidar esos contactos y compromisos y de poder intercambiar buenas informaciones, experiencias y propuestas.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

Conforme a la temporalización prevista en nuestro Proyecto, la exposición de las principales conclusiones y del trabajo realizado en Congresos científicos, la contemplamos a partir del mes de julio.

El análisis de los datos obtenidos en la encuesta realizada nuestros estudiantes nos permitió proponer una comunicación oral en el *XIII Foro Internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES)*, que tendrá lugar en Granada los días 30 de junio a-2 de Julio de 2016. El resumen de la Propuesta se adjunta como documento PID\_RS45\_Anexo 4. La comunicación fue aceptada y la expondremos en el Congreso Luis Ángel Sánchez Pachón y Emilio Pérez Chinarro, que, con la ayuda del Área de Formación e Innovación Docente de la Uva, hemos formalizado la correspondiente inscripción. Adjuntamos el Power point de la presentación en el documento *PID\_RS45\_Anexo 5.pdf*.

Por otra parte, varios miembros del Grupo hemos asistido en las *VI Jornadas de Innovación Docente de la Uva*.. Los plazos de presentación de propuestas previstos en las Jornadas se adelantaban considerablemente al calendario programado de nuestro Proyecto; por lo que decidimos posponer las pertinentes propuestas en las Jornadas que se programen en la próxima convocatoria.

El informe que tenemos elaborado, con los resultados de las encuestas, recoge un buen trabajo que nos ha de servir, en los próximos meses, para la presentación de algún artículo en alguna o algunas revistas especializadas, como contemplábamos en el Proyecto.

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

Coincidimos en que la realización de la encuesta al alumnado de los primeros y últimos cursos constituye una buena herramienta para la consecución de nuestros objetivos. Las preguntas del cuestionario han sido debatidas y consensuadas. Seguramente tendríamos mejores resultados si incluyéramos más número de cuestiones. Sin embargo, esto dificultaría la realización eficaz de la encuesta. No obstante, como antes apuntamos, en el cuestionario deberemos incorporar la perspectiva de género.

Hemos tenido alguna dificultad para realizar encuestas al alumnado del cuarto curso, ya que la mayor parte de las asignaturas son optativas. Ello nos ha obligado a acudir al alumnado de los cursos de tercero; realizando las encuestas en el segundo cuatrimestre. Este problema pretendemos solucionarlo realizando las encuestas al alumnado de los cuartos cursos en las asignaturas obligatorias que se impartan en el primer cuatrimestre.

Hemos comprobado con satisfacción la buena predisposición del alumnado para la acción en favor de la responsabilidad social. En términos generales, se observa una valoración positiva por parte del alumnado en todo lo relativo al desarrollo de la responsabilidad social, al menos, en abstracto. Es un alumnado que conforma una “materia prima” adecuada sobre la que el profesorado de nuestra Facultad puede “trabajar”, más allá de su modelación técnico-economista, en la formación de una ciudadanía socialmente responsable.

Sin embargo, el alumnado encuestado valora de forma neutra, indiferente o con indecisión las actuaciones realizadas desde la institución académica (Figura 3). Lo que revela el largo camino que hemos de recorrer.

	Media	Desviación típica	CV
Total	3,12	0,623	19,96
Primero	3,19	0,613	19,19
Tercero/Cuarto	3,00	0,621	20,69
ADE	3,12	0,634	20,36
ECO	3,07	0,616	20,09
FBS	3,24	0,536	16,53
MIM	3,11	0,655	21,04

**Figura.3.** Fomento de la Responsabilidad Social en docencia según curso y grado. Elaboración propia.

**CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA.**

Hemos formado un grupo de trabajo comprometido y cohesionado. Las actividades se han distribuido de modo equilibrado, atendiendo a la mejor disposición de los integrantes del equipo, y con la colaboración de todos.

La realización de las encuestas a los primeros y últimos curso de los grados de nuestro centro, constituye un acierto. Nos proporciona los datos para evaluar y comparar, entre otras cosas, el grado de conocimiento, sensibilización y progreso en el alumnado sobre las implicaciones de la responsabilidad social y el compromiso ético; así como el nivel de actuaciones docentes que, en sus contenidos y metodologías, desarrollen el conocimiento, aprendizaje y compromiso con la responsabilidad social y el compromiso ético. Todo ello nos ha de facilitar las medidas y propuestas de actuación, que permitan, en todos los órdenes, intensificar la labor de socialización hacia la responsabilidad en el alumnado de nuestro centro.

Estas experiencias, y, en particular, la realización de las encuestas, pueden proyectarse a otras Facultades de Economía y a otros centros de nuestra Universidad; lo que nos podría proporcionar pautas de elaboración de propuestas y mediadas de actuación, que permitan, en todos los órdenes, intensificar la labor de socialización hacia la responsabilidad social y el compromiso ético. No puede olvidarse que ya en el Plan estratégico de la Uva 2008-2014 se contemplaba como objetivo estratégico y operativo el “promover en la Uva actitudes e iniciativas de responsabilidad social”.

## REFERENCIAS

1. CEA DÀNCONA, M.A. (2002): Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social, Madrid, Síntesis.
2. CIS (2009): Estudio nº 2.818, Madrid, CIS.
3. DAVIDOVICH, M.P.; ESPINA, A.; NAVARRO, G. Y SALAZAR, L. (2005): Construcción y estudio piloto de un cuestionario para evaluar comportamientos socialmente responsables en estudiantes universitarios”, en Revista de Psicología de la Universidad de Chile, pp. 125-139.
4. HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. y BLACK, W.C. (1999): Análisis multivariante, Madrid, Prentice-Hall.
5. IGARTUA, J.J. (2006): Métodos cuantitativos de investigación en comunicación, Barcelona, Editorial Bosch.
6. INGLEHART, R. y WELZEL, Ch. (2006): Modernización cambio cultural y democracia: la secuencia del desarrollo humano, Madrid, CIS, Monografías nº 231.
7. MALHOTRA, N.K. (1997): Investigación de Mercados. Un enfoque práctico, México, Prentice-Hall.
8. VICERRECTORADO DE ESTUDIANTES Y EMPLEO UVA (2009): Responsabilidad social en la Universidad de Valladolid. Actitudes del alumnado universitario, Valladolid, Caja de Burgos. Obra Social.

## ANEXOS

Anexos ( 1, 2, 3, 4, 5)

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22244>

## AGRADECIMIENTOS

Queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a todo el alumnado (362 estudiantes de primero y 234 de tercero y cuarto) que, voluntariamente, se han prestado a cumplimentar las encuestas, así como al profesorado de las distintas asignaturas y grados de la Facultad de Económicas que, junto con los integrantes de este PID, gentilmente, nos han facilitado realizar las encuestas:

Prof. José Luis Mínguez Conde.

Profa. María José Prieto Jano.

Prof. Francisco Peláez. Feroso.

Profa. Araceli Rodríguez López.

## En la Era Digital... Nuevos recursos para impartir y estudiar las Humanidades

M<sup>a</sup> Isabel del Val Valdivieso\*, Olatz Villanueva Zubizarreta\*, Germán Gamero Igea\*, Luis Araus Ballesteros\*, Cristina Fraile Márquez\*\*\*\*\*, Jorge Lebrero Cocho\*, Darío Díez Miguel\*\*\*\*, Jon Peruarena Arregui\*\*, Luis Vasallo Toranzo\*\*\* y Juan Carlos Martín Cea\*.

\*Departamento de Historia Antigua y Medieval; \*\* Dpto. Didáctica de la Expresión Musical,

Plástica y Corporal; \*\*\*Dpto. de Historia del Arte; \*\*\*\*Dpto. de Historia Moderna, Contemporánea ....;

\*\*\*\*\*Dpto. de Prehistoria, Arqueología .....: Facultad de Filosofía y Letras

email del coordinador/ [delval@fyl.uva.es](mailto:delval@fyl.uva.es)

**RESUMEN:** La creación de recursos digitales para la enseñanza de materias específicas del campo de las Humanidades (Historia, Historia del Arte y Musicología) es una asignatura pendiente en la oferta docente universitaria. Así, la creación de un espacio virtual concebido y generado para alojar objetos de aprendizaje digitales nacidos en el seno de una reflexión conjunta de docentes y estudiantes, conlleva a día de hoy un grado de innovación importante.

Tras la propuesta que presentamos se contempla una experiencia novedosa de trabajo conjunto entre docentes y estudiantes universitarios, de creación de nuevos objetos de aprendizaje audiovisual de total actualidad y de proyección virtual del conocimiento generado en el ámbito académico.

El empleo de las nuevas tecnologías digitales constituye el punto de apoyo para fomentar la significación del aprendizaje, la motivación del alumnado y la concienciación de la relevancia de las Humanidades en la sociedad actual en su conjunto.

**PALABRAS CLAVE:** Proyecto, Innovación, Docente, Enseñanza, Divulgación, Aprendizaje, Humanidades, Historia, Arte, Musicología, Píldoras, Conocimiento, TIC

### INTRODUCCIÓN

El proyecto se concibe como una respuesta ante la nueva realidad académica en la que tanto la enseñanza formal como informal depende cada día más del lenguaje virtual, verdadero mecanismo de comunicación e identificación de las nuevas generaciones en el que se desarrollan nuevas competencias. La Universidad como espacio superior de conocimiento debe ser capaz de hacer llegar sus avances a la sociedad a la que se debe y formar en parámetros de calidad y responsabilidad social a los agentes culturales del futuro.

Se trata por tanto de fomentar una nueva relación entre el profesorado y los alumnos en la que éstos colaboren en el diseño y creación de objetos de aprendizaje. Con ello se procura generar nuevas sinergias en el aula concibiendo un aprendizaje más significativo y atractivo para el alumno en el que éste forma parte activa del proceso. Por parte de la experiencia docente supone una puesta a punto del conocimiento de cómo aprenden sus alumnos y las necesidades que éstos reclaman. La incidencia en el procedimiento y en el papel de la difusión pretende incentivar la motivación y la transmisión de conocimientos (procedimentales y teóricos) entre las diferentes disciplinas que forman parte del Proyecto. Para ello se han escogido grupos de diferentes niveles de las disciplinas impartidas en la Universidad de Valladolid en relación con las Humanidades y la Educación que permita una visión complementaria entre los propios agentes y disciplinas.

El lenguaje asumido es el de la virtualización por medio de la creación de objetos de aprendizaje digitales contenidos en un blog propio de la actividad, que estimule no sólo la formación sino también el afán interdisciplinar tanto de profesores como de alumnos. Adaptándonos a la capacidad significativa de la

virtualización podremos fomentar las virtualidades de difusión y plasticidad de la misma que permiten adaptar los resultados a la diversidad del alumnado y a las múltiples exigencias de la sociedad actual.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El Proyecto se ha desarrollado sin incidencias importantes y se han alcanzado buena parte de los objetivos propuestos.

En la primera reunión los miembros del equipo se concertaron las actuaciones entre los profesores de las diferentes áreas de conocimiento (Historia medieval, Historia del arte, Musicología, Historia contemporánea y Prehistoria) y se decidió empezar el trabajo propuesto de realización de las píldoras de conocimiento en un doble nivel: profesores y estudiantes. Así los profesores con docencia en el primer semestre plantearon la actividad a sus estudiantes y se organizaron los primeros grupos de estudiantes participantes en el Proyecto. El objetivo no es realizar píldoras de la mejor calidad posible, sino investigar sobre su uso en el proceso de aprendizaje, de ahí que en el desarrollo del Proyecto cada integrante y colaborador del equipo haya enfocado la realización de la píldora desde esa perspectiva concreta.

El día 11 de noviembre se celebró una primera reunión en la que participaron los miembros del proyecto y los estudiantes del primer semestre. Se explicaron los cuatro objetivos del Proyecto (véase anexo 1 que recoge el apartado correspondiente de la memoria de solicitud), qué es una píldora de conocimiento, y cuáles serían las tareas a realizar por cada participante. Germán Gamero explicó cómo realizar el trabajo con ayuda de herramientas como prezi, power point, apps para teléfonos, powtoon, moouly,

tylert, etc. Resueltas las dudas planteadas, se organizaron los grupos: uno por cada profesor y alumnos de un curso.

El día 2 de marzo de 2016 se realizó el primer taller en el que participaron todos los estudiantes y profesores implicados en el Proyecto. Los equipos del primer semestre mostraron sus píldoras, por cada curso dos píldoras sobre el mismo tema, una realizada por el profesor y otras por el grupo de estudiantes participantes. Se discutió sobre los trabajos realizados que, salvo en un caso, se ajustaban, al menos relativamente, al concepto píldora de conocimiento, centrandolo la atención en su utilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de los autores de cada píldora, y en el volumen de trabajo (muy elevado) invertido en la tarea. (véase el listado de píldoras realizadas y sus autores en anexo 2)

Finalizado el segundo cuatrimestre, y antes de que se iniciaran los exámenes de esa convocatoria, el 3 de junio se celebró una segunda reunión de todos los miembros del equipo junto con los estudiantes participantes. En esta ocasión se visionaron, valoraron y discutieron las píldoras de las asignaturas de Segundo Cuatrimestre. En general la mecánica fue similar a la seguida en la primera parte del curso, pero hubo una excepción, ya que en el caso de la asignatura “Corrientes historiográficas” el profesor y los estudiantes realzaron una única píldora de conocimiento junto con la doctora Beatriz Majo Tomé. Esto constituyó un contrapunto que permitió percibir con más nitidez el valor de las tareas colaborativas estudiantes-profesor. No fue posible realizar el trabajo en Master, pues ningún estudiante aceptó participar en la experiencia debido a la excesiva carga de trabajo que tienen en ese curso, en el que tienen que elaborar además el Trabajo Fin de Master.

**HERRAMIENTAS**

Como ya indicamos, no se utilizó el servicio de audiovisuales de la UVA, debido a que el Proyecto buscaba reflexionar sobre la utilización de píldoras en la docencia, por lo que resultaba recomendable enfrentarse a su realización buscando los objetivos indicados más que las cuestiones técnicas y profesionales. Desde esta perspectiva en el desarrollo del Proyecto se han empleado diferentes softwares para la edición de las píldoras de conocimiento. Los relacionados con la creación de materiales visuales y la posibilidad de generar documentos de tipo vídeo (en diferentes formatos .wmv .mp4, etc.) ha permitido que estos programas hayan sido empleados en múltiples ocasiones, tanto por parte del profesorado como del alumnado. La frecuencia en el uso de esta tipología responde a los presupuestos didácticos sensibles a la problemática de la falla digital, uno de las principales cuestiones a afrontar en la implementación de las nuevas tecnologías en el aula, como consecuencia de la diversidad de nuestro alumnado/profesorado. Así la licencia abierta del programa Prezi, y la abultada presencia Power Point entre los medios disponibles de los miembros del equipo, potenciaba este uso sin que se haya puesto impedimento para la experimentación con otros softwares de licencia abierta y semejantes características. Con una misma naturaleza se han utilizado como herramientas programas de edición de vídeo que las principales sistemas operativos incorporan con licencia gratuita (para el caso de Windows, MovieMaker; para los procesadores tipo Mac, iMovie).. Como especificidad, los alumnos de la asignatura Medieval I (grupo 2) han recurrido al uso del programa Abody Premiere. Además se han usado algunas plataformas de creación audiovisual bajo licencia (temporal) como

VideoScribe, GoAnimate, Powtoon, o Glogster, en función de las habilidades e intereses de cada uno de los participantes del proyecto. También se han explorado bases de música de libre acceso.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Desde el momento de concesión del proyecto, se habilitó un espacio en la página web del Grupo de Investigación “Agua espacio y sociedad en la Edad Media” (<http://www3.uva.es/giragua/>) (al que pertenecen la Investigadora Principal y algunos miembros del equipo), para difundir el proyecto:

<http://www3.uva.es/giragua/index.php/2015/11/12/proyecto-de-innovacion-docente-en-la-era-digital/>



Ahí se da a conocer la naturaleza y características del Proyecto y la identidad de sus integrantes, tanto profesores (los arriba firmantes) como de alumnos: Lucian Aurelian Soare, María Cabezas Barrios, Laura Casquete Muñoz, Mª del Rocío Catalina García, Elisa Diago Barbudo, Isabel Escalera Fernández, Mariana González Alba, Juan Francisco Herreros González, Jaime López Lomas, Beatriz Majo Tomé, Miguel Ángel Martín Manuel, Diego Merino Gómez, María Molinos Manero, Teresa Olmedo Señor, Darío Palacín Melchor, Víctor Peña Abejón, Héctor Pérez Fernández, María Ramajo Rodríguez, Nerea Rodríguez Cuadrado, María Rodríguez Extremo, Raquel San Mamés Albar, Estrella Sanz Pargas y Jorge Vaquero Lecuona.

Una parte de los integrantes del equipo del Proyecto participó en las VI Jornadas de Innovación docente de la Universidad de Valladolid (Luis Araus, Germán Gamero, Darío Díez, Cristina Fraile, Jorge Lebrero, M<sup>a</sup> Isabel del Val y Olatz Villanueva). Presentaron dos poster como medio para exponer a discusión su trabajo con otros agentes de la UVA, y para difundir lo que estaban realizando (anexos 4 y 5). La experiencia fue positiva, pues más allá de dar a conocer el Proyecto, pudimos discutir nuestro trabajo con profesores de otras áreas, lo que nos aportó nuevas ideas, relacionadas sobre todo con la interacción en el aula con los estudiantes.

A esto se suma que algunos miembros del proyecto han participado también en la difusión de la experiencia docente por medio del contacto con otras instituciones educativas de nuestro entorno. Tal es el caso de Germán Gamero Igea, quien impartió un seminario destinado a profesores y alumnos del Colegio Sagrado Corazón-Corazonistas (Valladolid) en el que se expuso la dinámica del Proyecto y la concepción de las píldoras de conocimiento, sus posibilidades didácticas.

Además, tal y como se proponía en la Memoria se ha creado un blog (<http://humanidadesdigitales.blogs.uva.es/>), del que ha sido responsable Luis Araus, donde se explican las principales líneas de actuación y las actividades en las que se ha participado. Se ha alojado dentro de la plataforma de blogs de la Universidad de Valladolid (blogs.uva.es). Para su creación se ha empleado la aplicación gratuita wordpress, quizás la más empleada en el ámbito de internet, lo que garantiza la máxima accesibilidad para cualquier usuario y desde cualquier equipo.

Con ese fin, en el marco del Proyecto se ha celebrado el curso “Wordpress: configuración y uso” entre los días 16 y 27 de mayo de 2016, al que han asistido los miembros del equipo, para aprender el uso de esta plataforma.



Inicialmente, una de las funciones del blog era el alojamiento de los materiales creados, en especial las “píldoras de conocimiento”. Pero la mayor parte de ellas contiene material sujeto a derechos de autor. Por eso, además del blog se ha creado un canal en la web Vimeo (<https://vimeo.com/user53552933>), para alojar las píldoras, accesibles solo, con contraseña, a los miembros del equipo y estudiantes colaboradores.

Por último, el día 22 de junio se realizó un Taller: “Nuevos recursos para impartir y estudiar las Humanidades: Las píldoras de conocimiento”, difundido a través de los “Mensajes y avisos” de la UVA y la página web, Facebook y Twitter de la Facultad de Filosofía y Letras, y mediante el correo electrónico masivo a todo el personal de la Facultad. Se estructuró en cuatro mesas: Presentación del Proyecto, ¿qué son las píldoras de conocimiento?, El uso de las píldoras de conocimiento en Humanidades, y Profesores y alumnos ante las píldoras de conocimiento. Intervinieron como ponentes miembros del Proyecto, estudiantes participantes en su desarrollo y comentaristas; contó con buena acogida pues asistieron numerosos de profesores y estudiantes (véase el cartel en el anexo 6)

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Tanto los estudiantes como los profesores miembros del Proyecto han realizado su trabajo con gran entusiasmo y empeño. En esta tarea sobresalen tres puntos principales: la elección de un tema adecuado y asequible para los estudiantes; la documentación para profundizar en el conocimiento del tema elegido; la elaboración de la píldora de conocimiento con todas las implicaciones intelectuales y técnicas. En la elaboración del tema, con la dirección y asesoramiento del profesor/a correspondiente, no se han planteado problemas; las dificultades han empezado a aparecer en el punto de la documentación, pues los estudiantes han tenido que hacer un esfuerzo grande y diferente al que están acostumbrados; en el caso de la materialización de las píldoras se observa un desfase por grupos de edad. También los profesores han tenido que hacer ese esfuerzo y adaptarse a una nueva forma de enfocar y realizar una parte de su tarea.

La cuestión del uso de las nuevas tecnologías ha sido también un punto delicado, dada la inexperiencia general en la materia, pero al haber participantes con mayor conocimiento que otros esto ha resultado un aliciente, al fomentar el aprendizaje colaborativo. Este no era un aspecto prioritario del Proyecto, pero ha sido fácil llegar a la conclusión de que si se pretende realizar píldoras de conocimiento para su difusión y la transmisión de conocimientos a un público más general, es imprescindible contar con expertos en la parte técnica (en la UVA el Servicio de medios audiovisuales) y en comunicación.

En general, estudiantes y profesores expresan que la elaboración de una píldora como las realizadas supone mucha carga de trabajo, aunque tiene la contrapartida de resultar muy útil para conocer a fondo un tema, y adquirir habilidades muy importantes en la formación universitaria: documentación, capacidad de síntesis, y exposición ordenada y clara de las ideas.

En otro orden de cosas, se plantea el problema de los derechos de autor en lo relativo a la utilización de imágenes o música. Esto se ha resuelto mediante la utilización de la plataforma Vimeo y el acceso a las píldoras a través de una clave solo para los participantes en el Proyecto (profesores y estudiantes).

La opinión general de todos los que han participado en el Proyecto (profesores y estudiantes) es que la fórmula

fomenta el aprendizaje, la asimilación de conocimientos y su expresión de forma ordenada y fácilmente asequible, pues obligan a organizar el conocimiento y difundirlo de forma clara y sencilla; y fomentan la creatividad. En definitiva, se ha valorado como una fórmula enriquecedora. Pero no generalizable: los estudiantes no podrían hacerlas en varias asignaturas, y tampoco se ve recomendable que el profesorado las utilice sistemáticamente en clase. Alguno de los participantes indica que resultan especialmente útiles en aquellas materias en las que prima la “materialidad” más que en las que prima la “conceptualización”. Se consideran sobre todo instrumentos útiles para despertar la curiosidad al inicio de un tema y para la divulgación.

En resumen, una experiencia que demuestra que las píldoras se pueden utilizar como herramienta propia del proceso de aprendizaje en Humanidades aunque con límites. Útil sobre todo para introducir algunos elementos del programa, como instrumento para despertar la curiosidad de los estudiantes y para fomentar su deseo de aprender y favorecer su aprendizaje.

## **CONCLUSIONES**

El proyecto se ha realizado sin incidencias respecto al planteamiento y planificación iniciales, habiéndose demostrado la idoneidad de la utilización de este recurso para la enseñanza de las Humanidades.

El empleo de las “píldoras de conocimiento” es un nuevo método de formación que representa la explicación por parte de expertos de un tema concreto y breve, pero que también pueden realizar los estudiantes como herramienta de aprendizaje. Parece necesario que sean lo más dinámicas, atractivas y accesibles posible, y para ello se emplean una variada gama de recursos fílmicos, documentales y de no ficción, fragmentos multimedia o reconstrucciones creando así cortometraje documental - informativo y formativo-. Los resultados, en nuestro caso, aunque limitados y mejorables, entendemos que son satisfactorios.

Las “píldoras de conocimiento” se están empleando en la universidad para facilitar el conocimiento de temas de interés para la comunidad universitaria, de forma rápida y sencilla, realizadas por expertos en cada una de las materias. Así la FIOCU (Fundación Internacional de la Oficina de Cooperación Universitaria) ha puesto en marcha un proyecto en esta línea (<http://www.fiocu.org/actividades/pildoras-conocimiento>) y la Universidad de Valladolid posee en su Repositorio Documental un buen número de tutoriales y lecciones en este formato

<http://uvadoc.blogs.uva.es/2014/11/14/pildoras-de-conocimiento/>

En nuestro caso la experiencia desarrollada nos permite afirmar que pueden ser útiles en la docencia universitaria de Humanidades, con salvedades indicadas en el apartado “Discusión de resultados”, y que son un buen instrumento para la difusión del conocimiento.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Dada la limitación de palabras a que está sometida esta memoria, la bibliografía se incluye en el anexo 3

# Contenidos de ciencias de la tierra para la geoalfabetización de maestros en formación

Jaime Delgado Iglesias\*, M. Amelia Calonge García\*\*, M. Dolores Fernández Alonso\*\*\*, Óscar Álvarez Alonso\* y Ana Gago Mencía\*

\*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática. Facultad de Educación y Trabajo Social. Valladolid

[jdelgado@dce.uva.es](mailto:jdelgado@dce.uva.es)

\*\* Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente. Facultad de Educación de Guadalajara. Universidad de Alcalá.

\*\*\*Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales. Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao. Universidad del País Vasco.

## RESUMEN:

El objeto del trabajo es conocer cómo están presentes los contenidos relacionados con las ciencias de la Tierra en los currículos oficiales de Educación Primaria y Educación Infantil y cómo se abordan en los centros de formación del profesorado. Se ha recabado información de diversos centros de formación de profesores de todo el territorio nacional sobre los contenidos que imparten en relación a geología en esas titulaciones y cómo los desarrollan. El análisis de los contenidos de geología presentes en los currículos de Educación Infantil y de Educación Primaria es pertinente debido a las modificaciones producidas con la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013) y disposiciones legislativas consecuentes. Para Educación Infantil no hay modificaciones en cuanto a los contenidos referidos a geología, encontrándose englobados en el resto de contenidos científicos. En Educación Primaria, sin embargo, los contenidos de geología han sido traspasados al área de conocimiento de las ciencias sociales. Este hecho puede dificultar la enseñanza de esos contenidos si la formación de los maestros no es la adecuada en relación a su geoalfabetización. A la vista de los resultados, no parece necesaria una modificación en relación a los contenidos, pero sí quizá sea oportuno plantear algunos cambios metodológicos para salvar las dificultades de los maestros en formación en relación a los contenidos de geología.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, docente, geoalfabetización, maestros en formación

## INTRODUCCIÓN

Para alcanzar la competencia profesional, los maestros deben recibir una formación adecuada que les permita desarrollar su profesión de manera efectiva (Cantón et al., 2013). Y dentro de esta competencia profesional, es inherente la competencia científica. La importancia de esta competencia científica (Pedrinaci, 2012) justifica que en esta formación se contemple la enseñanza de contenidos relacionados con las ciencias de la Tierra para promover la alfabetización científica (NSF, 2009). En este sentido, es importante considerar la enseñanza de la geología en los centros de formación de profesorado. Una enseñanza inadecuada en relación a las ciencias de la Tierra puede formar parcialmente a los futuros maestros y sesgar su competencia científica, que repercutirá en el aprendizaje de los alumnos de Educación Primaria y Educación Infantil.

El trabajo se enmarca en la acción dirigida a mejorar la formación docente del alumnado de Grado de Educación Primaria y de Grado en Educación Infantil en el ámbito científico. Se ha formado un equipo de trabajo en el que intervienen investigadores de tres universidades españolas. Universidad de Valladolid, Universidad de Alcalá y Universidad del País Vasco. La intención es tener información sobre el tema más allá de la propia Universidad de Valladolid y conocer el estado de la cuestión en todo el territorio nacional. Las propuestas que se realicen también se pretende que tenga un alcance nacional.

En esta Memoria Final presentan los resultados a partir de los datos obtenidos y se hace una interpretación que servirá de sugerencia para los formadores de maestros.

## OBJETIVOS

El objeto del trabajo es conocer la presencia de contenidos sobre ciencias de la Tierra y geología en los

currículos oficiales de Educación Primaria y Educación Infantil y conocer qué contenidos relacionados con las ciencias de la Tierra se imparten y cómo se imparten en los centros de formación del profesorado.

Se pretende justificar la pertinencia de los contenidos de las ciencias de la Tierra en los planes de estudio de las titulaciones universitarias de Grado en Educación Primaria y Educación Infantil. Se plantearán sugerencias y estrategias sobre contenidos o metodología para aumentar la competencia profesional de los maestros en formación

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Se puede decir que el cumplimiento de los objetivos ha sido muy elevado. Sin poder cuantificar el dato, se ha ido cumpliendo el cronograma y a día de hoy se está en condiciones de proporcionar una interpretación coherente de los resultados. Esto no excluye que el plan de trabajo siga abierto y con posibilidades de ampliación.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La estructura del cronograma y la estructura técnica del proyecto a la hora de obtención de datos ha hecho imposible tener resultados lo suficientemente sólidos como para hacer una adecuada difusión. No obstante, se hicieron públicos resultados preliminares en dos reuniones científicas. Una fue en la *VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid* celebrada en abril de 2016 (Delgado et al., 2016a) y la otra en el *III Simposio Internacional de Enseñanza de las Ciencias* celebrado en Vigo en junio de 2016 (Delgado et al., 2016b).

## METODOLOGÍA

Se procedió a revisar los currículos oficiales de Educación Infantil (RD 1630/2006, BOE de 4 de enero de 2007) y de Educación Primaria (RD 126/2014, BOE de 1 de marzo de 2014) e identificar los contenidos relacionados con ciencias de la Tierra.

Por otra parte, para conocer cómo se imparten los contenidos de geología en los centros de formación de profesorado, se diseñó un cuestionario anónimo constituido por varios bloques de preguntas referidos a aspectos genéricos administrativos, sobre contenidos y sobre metodología.

La encuesta se ha confeccionado a través de un formulario en Google. Se seleccionaron centros al azar pero de manera homogénea en todo el territorio nacional, para que estuvieran representados la mayor parte de los centros de formación de profesorado. La encuesta se envió a 70 centros en el territorio nacional.

En el cuestionario, además de datos sobre titulación en la que imparten docencia, aspectos administrativos (cuatrimestre, carácter de las asignaturas, número de alumnos...), se preguntan aspectos relacionados con los contenidos impartidos sobre geología, actividades desarrolladas y metodología empleada para su enseñanza. En las respuestas se pedía que hicieran una priorización y que asignaran la frecuencia de aplicación, así como que indicaran el orden de impartición de los contenidos. Algunas de ellas permiten elegir alguna de las opciones *Nunca*, *A veces*, *Habitualmente*.

Los datos se trasladaron a una hoja de cálculo y se procedió a su interpretación tras someter los datos a un sencillo tratamiento estadístico.

## RESULTADOS

Revisando el currículo de Educación Infantil (2º ciclo) los contenidos que tienen alguna relación con geología y ciencias de la Tierra se encuentran en el área *Conocimiento del entorno* en el *Bloque 2. Acercamiento a la naturaleza*:

- Identificación de seres vivos y materia inerte como el sol, animales, plantas, rocas, nubes o ríos. Valoración de su importancia para la vida.
- Curiosidad, respeto y cuidado hacia los elementos del medio natural, especialmente animales y plantas.
- Observación de fenómenos del medio natural (lluvia, viento, día, noche). Formulación de conjeturas sobre sus causas y consecuencias.
- Disfrute al realizar actividades en contacto con la naturaleza.
- Valoración de su importancia para la salud y el bienestar.

En el currículo de Educación Primaria, los contenidos de geología y ciencias de la Tierra se identifican en el *Bloque 2 del área de Ciencias Sociales*. Aunque se identifican más, se indican los más evidentes:

- El Universo y el Sistema Solar: el Sol. Los Planetas. El planeta tierra y la luna, su satélite
- La Litosfera: características y tipos de rocas. Rocas y minerales: Propiedades usos y utilidades.

Por otra parte, en relación al cuestionario, se han recibido un 21% de respuestas a partir de las solicitudes enviadas a los profesores. Las respuestas se engloban en cuatro grupos. El primer grupo aporta información sobre

características administrativas (titulación, horas impartidas, créditos...). El segundo grupo se refiere al tipo de contenidos impartidos relacionados con geología indicando el orden de prioridad. El tercero es relativo al tipo de contenidos prácticos contemplados. Y el cuarto grupo hace referencia a la metodología de enseñanza utilizada.

Los profesores que han contestado a la encuesta imparten, mayoritariamente, en la titulación de Grado en Educación Primaria. El 67% imparten menos de 10 horas de geología como contenido específico en asignaturas de 6 ECTS y el 80% imparte menos de 10 horas de didáctica de la geología. El 20% no imparte ninguna hora de geología como contenido específico y el 26% no dedica ninguna hora a la didáctica de la geología. Solo en un caso coinciden ambas circunstancias.

En relación a los contenidos, los profesores comienzan con el Sistema solar y la Tierra como sistema, continuando con la estructura de la Tierra, para dar paso a tectónica de placas-petrología y relieve, minerales y ciclo del agua y finalmente riesgos geológicos (volcanes y terremotos) y geología aplicada.

Respecto a las sesiones de prácticas hay diversidad de respuestas y de posibilidades de realizar las sesiones prácticas. Parece que domina, aunque no aplicado de manera habitual, la realización de trabajos bibliográficos por parte de los alumnos y la construcción de maquetas o experiencias en el laboratorio (ningún encuestado contestó *Nunca* a este ítem). Le siguen en preferencia de aplicación el uso de fósiles (réplica, estudio genérico...) resolución de problemas y salidas de campo. Es destacable que la utilización de visu tiene el mismo número de respuestas *Nunca* que las respuestas *A veces* y *Habitualmente* conjuntamente.

Y sobre metodología empleada también hay variedad de respuestas (clase magistral, descubrimiento guiado, actividades autónomas...) pero la que mayormente se utiliza es la relativa a combinación de clase magistral con prácticas dirigidas.

## DISCUSIÓN

Del estudio de los currículos oficiales, en relación a la reforma legislativa de la LOMCE, se extrae que para Educación Infantil no hay modificaciones en cuanto a los contenidos referidos a geología, encontrándose englobados de manera integrada con el resto de contenidos científicos. El currículo, en este caso, sigue siendo el mismo que el existente anteriormente a la reforma educativa. En Educación Primaria, tras la reforma legislativa de la LOMCE, sin embargo, los contenidos de geología han sido traspasados al área de conocimiento de las ciencias sociales, hecho que puede significar una descontextualización de estos contenidos y una parcial formación de los maestros en formación en relación al ámbito de las ciencias de la Tierra.

Del estudio de los resultados, se puede extraer que el profesorado formador de maestros aborda los contenidos de geología desde un planteamiento holístico, partiendo de la gran escala (Universo, Sistema solar, planeta Tierra) para pasar por los materiales terrestres a través del estudio de minerales y del agua y llegar a aspectos relacionados con la interacción del planeta sobre el hombre (volcanes y terremotos). Parece que sigue imponiéndose la manera tradicional de organizar los contenidos, recomendando considerar las sugerencias de Gallegos (1999) sobre la secuenciación de contenidos de geología (aunque vayan dirigidas a otros niveles educativos). Es destacable que las

sesiones prácticas estén vinculadas de manera dominante a la búsqueda de información por parte de los alumnos a través de trabajos prácticos y de la realización de modelos o utilización del laboratorio para reproducir los elementos geológicos. Quizá habría que diseñar propuestas para que el profesorado utilice la argumentación y el pensamiento crítico (Archila, 2012) con el fin de reducir el dominio de actividades prácticas dirigidas con un fin comprobatorio de los contenidos teóricos.

Las salidas de campo no ocupan los primeros puestos de preferencia, posiblemente achacable a las dificultades logísticas que se derivan de este tipo de actividad. Asimismo, la utilización de los fósiles también es resaltable, a pesar de no ser un contenido que esté presente en los currículos de Educación Primaria ni de Educación Infantil. Posiblemente el profesorado aproveche el atractivo que suponen para la población (y sobre todo para los niños) para desarrollar contenidos que no son específicamente sobre los fósiles.

Como sugerencia de mejora, los contenidos teóricos se deberían impartir de manera integrados con otros contenidos de las ciencias e, en algunas temáticas, con otros contenidos diferentes al área científica, como respuesta a una enseñanza que fomente el pensamiento crítico y la alfabetización científica de los estudiantes. La metodología empleada hasta ahora es válida, pero quizá, siguiendo las recomendaciones de los documentos curriculares, sería necesario aumentar metodologías participativas y de búsqueda de solución de problemas y el resto de metodologías, que aunque son correctas, no se enfocan simplemente a la comprobación de procesos, de contenidos explicados o de verificación de propiedades.

A lo largo del desarrollo del proyecto se han encontrado diversas dificultades, principalmente de carácter logístico. El principal obstáculo ha sido la respuesta relativamente escasa de respuestas esperadas. La explicación quizá se deba a la elección de destinatarios sin conocer exactamente quiénes son o si realmente imparten relacionados con el objeto del proyecto. El criterio para seleccionar los encuestados fue, en primer lugar, que quedara cubierto todo el territorio nacional y, en segundo lugar, que el profesorado impartiera en asignaturas relacionadas con la didáctica de las ciencias experimentales. Mientras que el primer criterio podría no influir en la baja respuesta, el segundo criterio deja un margen muy amplio a que el destinatario no tenga relación académica con las ciencias de la Tierra, en cuyo caso no rellenaría la encuesta. Una posible solución a este problema es realizar una segunda ronda de solicitud de respuesta a otros profesores o realizar previamente una consulta sobre profesorado idóneo (en el sentido de impartición de contenidos sobre ciencias naturales) y sobre su disponibilidad a colaborar.

Otra cuestión que se podría tener en cuenta, además de la homogeneidad geográfica, es el número de alumnos en los distintos centros. Un mayor número de matriculados requerirá mayor aportación de respuestas.

Y, evidentemente, como propuesta de mejora, se estudiará la encuesta, los resultados y las observaciones que han hecho algunos encuestados para mejorar el cuestionario y obtener más información, más objetiva y de manera más eficaz.

## CONCLUSIONES

Actualmente el trabajo se encuentra en la etapa (*Conclusiones y memoria final*) correspondiente al mes 9 dentro del cronograma que se facilitó en la solicitud.

Estimando que se han cumplido ampliamente los objetivos marcados en la memoria de solicitud presentada en la convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente (PID), también se considera que el trabajo tiene continuidad por lo que los resultados, que en esta memoria tienen carácter definitivo, son en realidad parciales. Esto es así porque se pretende continuar el trabajo ya fuera del PID dado que permitirá aportar mejores propuestas para la enseñanza de las ciencias de la Tierra en centros de formación de maestros.

La interpretación de los resultados y recomendaciones presentados son generalizables al resto de centros con titulaciones de Grado en Educación Primaria y Grado en Educación Infantil. Se trata de información procedente de todo el territorio nacional, constituyendo un referente para abordar estrategias y trabajos conjuntos con el fin de mejorar el aprendizaje de contenidos científicos y didácticos sobre geología.

Otro aspecto positivo derivado del desarrollo de este proyecto de innovación es la creación de un equipo de investigación con profesorado procedente de diferentes universidades que seguirá trabajando con el objetivo de aportar propuestas para mejorar la enseñanza y aprendizaje de los maestros en formación. Se interpretarán los resultados con mayor profundidad para poder realizar una publicación de ellos a través de congresos o revistas especializadas.

Asimismo, la experiencia es extrapolable a otro tipo de contenidos de las ciencias experimentales diferentes de los estrictamente relacionados con las ciencias de la Tierra.

## REFERENCIAS

Archila, P.A.: La investigación en argumentación y sus implicaciones en la formación inicial de profesores de ciencias. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, **2012**. 9 (3), 361-375.

Cantón, I., Cañón, R. y Arias, A.R.: La formación universitaria de los maestros de educación primaria. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, **2013**. 76, 45-63.

Delgado, J., Calonge, A., Fernández, M.D., Álvarez, O. y Gago, A.: Alfabetización geocientífica de los maestros en formación. *Resúmenes de las VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid*. **2016a**.

Delgado, J., Calonge, A., Fernández, M.D., Álvarez, O. y Gago, A.: Estado actual de la enseñanza de la geología en la formación inicial de los maestros. *Resúmenes del III Simposio Internacional de Enseñanza de las Ciencias*. **2016b**.

Gallegos, J.A.: La secuenciación de contenidos en la enseñanza de la geología: (I) Las peculiaridades del conocimiento geológico y de sus recursos didácticos. *Revista de educación*, **1999**. 318, 321-352.

NSF: Earth Science Literacy Principles. **2009**. <http://www.earthscienceliteracy.org/document.html> Recuperado el 11-3-2016

Pedrinaci, E. (Coord.): El desarrollo de la competencia científica. Barcelona: Graó. **2012**.

## AGRADECIMIENTOS

El equipo de trabajo agradece al Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente la concesión del presente Proyecto de Innovación Docente, convocatoria 2015-2016.

# Docencia teórico-práctica y tutorización virtual en estudios presenciales a distancia

José Ignacio Farrán Martín\*, et al.

\*Departamento de Matemática Aplicada, Escuela de Ingeniería Informática de Segovia

e-mail del coordinador: jifarran@eii.uva.es

**RESUMEN:** Este proyecto se propone desarrollar y consolidar el plan de estudios conjunto intercampus InfoMat, mediante la utilización de videoconferencia y otras tecnologías de la comunicación, con el fin de que la docencia sea "presencial" a pesar de ser "a distancia". Una de sus consecuencias fundamentales es la puesta en marcha de prácticas de colaboración entre unidades docentes y centros de distintos campus universitarios, e implementar de forma sistemática tanto las tutorías como las prácticas de laboratorio a distancia. Las nuevas tecnologías utilizadas permiten una interacción directa entre profesores y estudiantes, por lo que se llega mucho más allá que en los estudios online o los semipresenciales.

**PALABRAS CLAVE:** innovación docente, enseñanza online, formación presencial, tutoría virtual, estudios conjuntos, matemáticas, informática, intercampus, TIC, videoconferencia.

## INTRODUCCIÓN

Desde el curso académico 2014/2015 se viene ofertando en la Universidad de Valladolid un plan de estudios conjunto que compatibiliza el Grado en Matemáticas de la Facultad de Ciencias de Valladolid con el Grado en Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones de la Escuela de Ingeniería Informática de Segovia. Es la primera vez en España que se implanta un programa con estas características, en una universidad pública, a partir de dos grados ofertados en dos ciudades diferentes, compatibilizando ambos planes de estudios desde primer curso. De esta manera se pretende satisfacer varias demandas de las autoridades académicas autonómicas, como que las universidades públicas de la región oferten docencia "a distancia", o que se compartan recursos entre centros y campus diferentes.

Nuestro objetivo era ofertar algo más que una docencia "online", donde los contenidos se hagan disponibles en el Campus Virtual y los alumnos no sigan ningún tipo de clase, o una docencia "semipresencial", en la que el porcentaje de clases por crédito baje del 25%. En nuestro caso, los estudiantes pueden seguir el 100% de las clases que siguen los alumnos regulares, y la interactividad a tiempo real con el docente es total, puesto que las clases se siguen a través de una comunicación directa con la clase del otro campus. En este sentido, defendemos que nuestra oferta es, aunque parezca paradójico, "presencial a distancia", ya que al alumno a distancia se le ofrecen todas las opciones y garantías que al estudiante "presencial en el aula".

En este informe detallamos cómo se han ido consolidando nuestros objetivos, los problemas prácticos que ha habido que resolver, y algunas posibilidades de mejora que aún nos quedan por explorar, haciendo especial énfasis en los objetivos nuevos con respecto al curso pasado.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este segundo año de andadura hemos comenzado a difundir este proyecto en las *VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid*, celebradas en el Palacio de Congresos Conde Ansúrez el 22 de abril de 2016, mediante la defensa de un póster y una comunicación oral.

Asimismo, hemos realizado unas encuestas entre alumnos y profesores sobre el funcionamiento del

programa, que corroboran las conclusiones de esta memoria.

## GRADO DE CUMPLIMIENTOS DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Presentamos ahora los objetivos principales del proyecto con las soluciones aportadas en cada caso.

### 1. PRÁCTICAS EN AULA INFORMÁTICA

Las TIC que se necesitan para una docencia presencial a distancia consisten básicamente, como se explicó el curso pasado, en dos aulas simétricas emisora/receptora (con papeles intercambiables), con el siguiente equipamiento: un ordenador conectado a Internet con pizarra digital interactiva (PDI), junto a un equipo completo de videoconferencia (videocámara y monitor de TV). El ordenador del aula debe tener un software de comunicaciones que permita hacer presentaciones en modo remoto (en nuestro caso hemos usado **teamviewer**, para lo cual hemos adquirido una licencia a través de las ayudas económicas para los PID), además del software para escribir en la PDI (activinspire, Windows Journal, o similar).

Para poder realizar prácticas en aula informática (objetivo 2) se necesita, además de lo anterior, que todos los ordenadores del laboratorio informático estén conectados, a través del **teamviewer**, con el ordenador del profesor, mediante una "reunión" virtual. De esta manera, los estudiantes "remotos" podrían comunicarse con el profesor en privado, sin interferir con el normal trabajo del resto de alumnos, compartir el escritorio si necesitan que el profesor revise su trabajo, o darle el control remoto si es preciso que el profesor haga correcciones en la propia práctica.

Toda esta infraestructura se ha instalado en los espacios adecuados de ambos centros, de manera que las prácticas que han tenido lugar se han desarrollado con total normalidad y aprovechamiento de los estudiantes remotos. Todo ha funcionado correctamente, y a este éxito ha contribuido la elaboración de unos manuales de instrucciones actualizados (objetivo 1), tanto para alumnos como para profesores, así como la realización de numerosas pruebas antes del comienzo de curso.

## 2. TUTORÍAS VIRTUALES

Nos hemos propuesto organizar tutorías virtuales (objetivo 3) con los alumnos remotos, a través de sendos ordenadores con conexión a Internet y webcam, en las que el profesor escriba notas con una tableta digitalizadora, que el alumno pueda ver en tiempo real y recibir después por e-mail, se intercambien archivos, y que el alumno pueda también escribir sus notas al profesor.

Para ello, normalmente los alumnos tienen un portátil con webcam que les permite hacer la tutoría virtual desde su propia casa. Además, en los centros existen salas de ordenadores con el teamviewer instalado y pueden conectar una webcam y auriculares externos que se consiguen por préstamo en la Biblioteca.

El profesor tiene lo mismo en su despacho, junto con una tableta digitalizadora que permita escribir como en una pizarra virtual. Se necesita algún software que permita escribir notas con un lápiz digital, y guardar el documento en PDF (el software de la PDI suele valer). El alumno podría usar lo mismo, o bien generar una pizarra virtual en un navegador (por ejemplo en <https://awwapp.com>) y escribir con un ratón, o desde una tableta (más cómodo para escribir).

Las tutorías solicitadas por los estudiantes remotos tuvieron lugar correctamente, aunque para minimizar el esfuerzo de todos los estudiantes han preferido muchas veces una tutoría grupal en el aula de videoconferencia.

## 3. REUNIONES INTERCAMPUS

A sugerencia de los propios alumnos, se han realizado varias reuniones entre profesores y alumnos remotos, tanto en un Campus como en el otro. Asimismo, se ha realizado un curso intensivo de programación para los estudiantes de Matemáticas de Valladolid, a modo de "curso cero", por parte de un profesor de Informática del Campus de Segovia. De esta manera se ha fomentado una mayor integración de los estudiantes a distancia y un aumento de confianza con el profesor, para que haya una comunicación más fluida en clases y tutorías.

Los viajes necesarios para estas reuniones han corrido a cargo de los centros y departamentos, así como de los fondos del Bachillerato de Excelencia, para el transporte de alumnos, por falta de financiación específica de la UVa.

## 4. ELABORACIÓN DE MATERIALES

Puesto que para los alumnos seguir clases a través de un monitor de TV puede ser una barrera o dificultad adicional para el aprendizaje, hemos seguido procurando que las asignaturas involucradas tengan un mayor apoyo documental, bien con los apuntes de clase en el Campus Virtual (**Moodle**), bien guardando las notas escritas en clase en la PDI como PDF, y poniéndolas después a disposición de los alumnos, también en el Moodle (objetivo 5).

## 5. COORDINACIÓN DE CONTENIDOS Y PRUEBAS DE EVALUACIÓN

Ha habido una coordinación total en cuanto a los horarios de clase de ambos grados, los calendarios de exámenes y pruebas de evaluación continua, ya que no se abre un grupo específico para este programa (objetivo 4).

Por otra parte, y para evitar desplazamientos intercampus innecesarios, tanto estos exámenes como las pruebas de evaluación continua se han realizado bajo la

supervisión de un profesor voluntario en el Campus de los alumnos remotos. Dicho profesor se ha encargado además de hacer llegar físicamente los exámenes al profesor de la asignatura, para su corrección. En caso de revisión, esta se ha podido hacer por videoconferencia o por tutoría virtual, haciendo llegar al alumno el examen escaneado cuando ha sido preciso.

Por último, se han coordinado también los contenidos de las asignaturas del plan de estudios conjuntos en los casos en que ha sido necesario.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A pesar de la complejidad de los objetivos, y gracias a la experiencia acumulada del curso anterior, el funcionamiento de las clases teóricas y prácticas de laboratorio ha sido bastante satisfactoria. Los problemas técnicos se han ido resolviendo con solvencia, y los problemas logísticos habían sido previstos la mayoría con suficiente antelación. En resumen:

- El sistema funciona, y los objetivos propuestos se cumplen.
- Los fallos técnicos son escasos, y se subsanan con rapidez.
- Los estudiantes apenas notan la diferencia con las clases presenciales, según se recoge en los resultados de las encuestas que se realizan al final de curso.
- Los resultados académicos son similares a los de los estudiantes presenciales del otro Campus.
- Los estudiantes utilizan las tutorías virtuales y de grupo, revisiones de exámenes, etc.
- El apoyo documental de Moodle es suficiente, y los estudiantes no echan de menos clases grabadas ni streaming.

La coordinación de horarios y exámenes ha sido total, así como en la coordinación de contenidos en las asignaturas que ha sido preciso. En definitiva, hemos cumplido sobradamente los objetivos propuestos en este segundo año del proyecto.

Por último, hemos estudiado posibles alternativas de software para las tecnologías empleadas, llegando a la conclusión de que el software utilizado (teamviewer y activinspire) es el mejor en relación calidad/precio.

## CONCLUSIONES

A pesar de la satisfacción por el cumplimiento de los objetivos, en futuras fases del proyecto nos proponemos realizar algunas acciones de mejora para profundizar en la consecución de los mismos. Entre ellas se encuentran las siguientes:

1. Explorar la opción de grabar clases y subirlas al Moodle, así como ofrecer clases en streaming, ambas cosas soportadas por el material adquirido.
2. Estudiar la posibilidad de extender estas prácticas fuera del doble grado, en la docencia ordinaria (por ejemplo, la tutorización virtual o la grabación de clases).
3. La organización de al menos dos reuniones por cuatrimestre de los profesores con sus alumnos del otro Campus, mediante desplazamiento de unos u otros. De esta manera, los estudiantes se sentirán

más integrados en el grupo, y tendrán más confianza para solicitar tutorías, a ser posible de grupo, que son más fructíferas, y no requieren del uso de la tableta digitalizadora, que exige cierta práctica. Todo ello necesita un mayor apoyo institucional.

4. Difundir más la experiencia y los resultados en diversos foros educativos.
5. Optimizar y mejorar el proceso de evaluación y corrección de exámenes, de manera que no se tenga tanta dependencia de un profesor cuidador en el Campus remoto.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos reiterar nuestro agradecimiento a los profesores participantes en las clases de este proyecto por su dedicación en una actividad sin precedentes, y por tanto con cierto riesgo de fracaso, a los alumnos que han seguido estas clases, y que también se han embarcado con entusiasmo en un programa realmente innovador y, por último, a los técnicos informáticos y PAS, que con paciencia han ido atendiendo y resolviendo las averías técnicas e imprevistos de todo tipo que han ido surgiendo.

## REFERENCIAS

AGUADED, Ignacio y CABERO, Julio (coord.) (2013) *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad*. Madrid: Alianza Editorial.

GALLEGO, M<sup>a</sup> Jesús (coord.) (2013) *Aplicaciones de las TIC en contextos educativos*. Barcelona: Editorial DAvinci.

SÁNCHEZ, José y RUIZ, Julio (coord.) (2013) *Recursos didácticos y tecnológicos en educación*. Madrid: Síntesis.

## SOFTWARE

ActivInspire: <https://www.prometheanworld.com>

Moodle: <https://moodle.org>

TeamViewer: <http://www.teamviewer.com>

## Curso NEP: Nuevas Estrategias para Salvar el Patrimonio Cultural

Profesorado por orden alfabético: Dr. Juan José Fernández Martín\*: Coordinador; Dra. Olaia Fontal Merillas\*\*; Msc. Silvia García Ceballos\*\*; Dr. Jorge García Fernández\*\*\*; Dra. Carmen Gómez Redondo\*\*; Dr. Alejandro Ibañez Echeverría\*\*\*\*; Dr. Jesús San José Alonso\*; José Luis Lalana Soto \*; Dra. Sofía Marín Cepeda \*\*; Msc. José Martínez Rubio\*; Leonor Medeiros\*\*\*\*\*; Dr. Víctor Pérez Eguíluz \*; Dra. Sara Pérez López\*\*; Dra. Mónica del Río Muñoz\*; Luis Santos y Ganges\*

\*Departamento de Urbanismo y Expresión Gráfica, ETS. Arquitectura, UVA,

\*\*Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Educación y Trabajo Social, Uva,

\*\*\* Tampere University of Technology, Finlandia -TUT

\*\*\*\*Universidad del País Vasco, España -EHU

\*\*\*\*\* Universidade Nova de Lisboa, Portugal -UNL

juanjo@ega.uva.es

**RESUMEN:** El curso NEP trata de la necesidad de rescate del Patrimonio Cultural y la superación de disfuncionalidades educativas en nuestra sociedad. Propone centrar la gestión de este problema desde la Educación Patrimonial, fundamentalmente mediante la transmisión de conocimientos, sensibilización e inclusión social de todos los componentes de la sociedad, usando el patrimonio como canal generador de vínculos y las TICs como plataforma de intercambio y extensión de esos vínculos patrimoniales. El curso pretende transformar el papel del público espectador/ consumidor hacia una actitud más activa y reacional: público generador de recursos, de manera que la propia implicación, agregada a los nuevos conocimientos y habilidades enseñados, permita consolidar las identidades individuales y colectivas, así como generar nuevos sentidos de pertenencia hacia nuestra cultura.

*Nuevas Estrategias para Salvar el Patrimonio Cultural* permite abordar una nueva forma de comprender el concepto de patrimonio, una nueva manera de documentar adecuada y/o científicamente, y un nuevo sistema para difundir, sensibilizar, encontrar y reunir intereses en torno al patrimonio, de modo que nos permitan sostener los valores culturales asociados al mismo. Para ello, se presenta como instrumento fundamental la implicación del público en el proceso de identificación, documentación y comunicación del Patrimonio Cultural desde el ámbito educativo.

**PALABRAS CLAVE:** educación patrimonial, innovación, docente, sensibilización, documentación, comunicación, e-learning,

### INTRODUCCIÓN: EL CURSO NEP

Desde las ciencias sociales, el curso Masivo Online Multilingüe NEP propone un cambio de actitud en la relación educación-estudiante, incidiendo en la implicación del alumno en las tareas de gestión y desarrollo, convirtiéndolos en actores activos del proyecto y permitiendo el desarrollo de un curso autogestionado y sostenible, utilizando la estructura online como elemento de fortalecimiento, con la mínima participación externa (figura 1).

El esfuerzo del estudiante por aprender y de los miembros del equipo del proyecto del por enseñar, unidos en este curso de Estrategias para Salvar al Patrimonio, debe conducir a [1]:

- [a]. Tener una sociedad más preparada (nuevo papel de público como actor principal de los procesos de enseñanza y aprendizaje).
- [b]. Generar recursos digitales para evitar la destrucción de nuestro Patrimonio (estructurada en una base de datos inteligente).
- [c]. Trazar un nuevo camino en materia de educación, mediante la educación online, masiva, gratuita, abierta y basada en la cultura digital (nuevas capacidades basadas en el conocimiento para la innovación).
- [d]. Exponer y consolidar estrategias de rescate del patrimonio desde las propias comunidades.

La conducción del curso a través de la explotación de las potencialidades de las TIC no ocurre de manera aislada por el uso de herramientas y aplicaciones, sino por las estrategias de enseñanza-aprendizaje planificadas para la introducción de un cambio en la forma de concebir el conocimiento generado, los productos, tareas y actividades, basadas orgánicamente en un contexto digital. Se incluyen, además, líneas de estudio muy actualizadas en la investigación de las TIC aplicadas al Patrimonio Cultural como son:

- Documentación del Patrimonio desde herramientas digitales: Fotogrametría Digital no experta.
- Storytelling Patrimonial a través de instrumentos basados en la web, en la geolocalización (uso de) y en modelos Transmedia.
- Estrategias de enseñanzas basadas en el e-learning y mobile-learning.

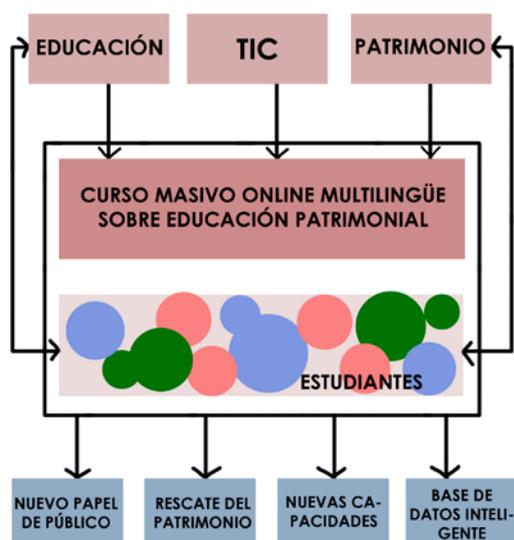


Figura 1. Estructura del curso basada en el trinomio Educación-Patrimonio y TIC.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Los objetivos propuestos en el trabajo se han cumplido (sobre cumplido) de manera satisfactoria. Al finalizar el curso los estudiantes consiguieron:

- Elaborar sus propios conceptos de Patrimonio.
- Identificar un bien Patrimonial con significación personal identitaria (ver figura 2).
- Documentar, con los medios técnicos disponibles, de la forma más correcta posible y en función de unos objetivos definidos, los bienes Patrimoniales seleccionados.
- Narrar y transmitir una historia de su Patrimonio referente para sensibilizar, educar, entretener a una audiencia determinada.



Figura 2. Ejemplo de material generado por los estudiantes sobre la identificación del Patrimonio Cultural, a pie de foto el siguiente texto “- Oiga señora, ¿Qué es esa flor seca que tiene en la puerta? ¿Por qué la pone ahí? ¿No sería más normal tener una Mimosa o un Geranio? - pregunta un niño a una señora que corta pan duro para sus ovejas” (estudiante Artzai Elorza)

(Imagen de la edición anterior)

Para ello, se ha creado el curso MOOC “NEP: Nuevas Estrategias para Salvar el Patrimonio”, que se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:CdAUHVqdw4J:www.buendia.uva.es/curso-on-line-nuevas-estrategias-para-el-patrimonio+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es>

(bajar el cursor para visualizarlo).

Se ha realizado a través de la plataforma Moodle del Campus Virtual de la Uva:

<http://extension.campusvirtual.uva.es/course/info.php?id=140>

Se ha realizado con la colaboración del Centro Buendía de la Uva, y el LFA-Uva (Laboratorio de Fotogrametría de la Uva), planteado además como proyecto de innovación educativa oficial, aprobado por la Uva. El curso ha tenido 34 alumnos (procedentes de la gestión del patrimonio y de asociaciones fundamentalmente, además de alumnado y profesorado universitario) y se ha desarrollado entre el 30 de octubre y el 20 de diciembre.

El curso ha logrado generar, a través de sus contenidos y actividades interactivas y de trabajo colaborativo una potente vinculación de los estudiantes con el tema. Además ha permitido generar una base de datos inteligente (desde su metadatos e incorporación en la web semántica [4]) de los productos elaborados en el curso para su posterior reutilización en la gestión de siguientes versiones del curso o la transferencia a otros sectores educativos y productivos.

El curso MOOC, a su vez, se ha propuesto y aceptado como acción específica dentro del Plan Nacional de Educación y Patrimonio del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (<http://ipce.mcu.es/conservacion/planesnacionales/educacion.html>). También se ha vinculado a las acciones de transferencia del conocimiento científico a la sociedad, dentro de la ayuda FECYT: FCT2014-9015.

### DIFUSIÓN DEL PROYECTO

El proyecto ha sido presentado en varias jornadas y publicaciones científicas y se prevé su difusión en el 2016 en otros eventos con objetivos e intereses en la línea de nuestra propuesta.

Así mismo, el proyecto ha sido difundido a través de diferentes plataformas online: Fórum UNESCO, Redes Sociales de los Grupos LFA (Laboratorio de Fotogrametría Arquitectónica) y OEPE (Observatorio de Educación Patrimonial de España). Todo ello se ha visto reflejado en la extendida solicitud de matrícula en el curso, así como los comentarios y sugerencias enviados a nuestro grupo.

### DISCUSIÓN DEL PROCESO Y RESULTADOS

Un tema tan actual como dinámico como son las nuevas tecnologías aplicadas a la Educación [2] y la evolución de conceptos de Patrimonio [3] han obligado a organizar y desarrollar debates de procesos y resultados de forma

periódica (figura 4). También se ha propuesto la discusión con la comunidad a través de asociaciones de vecinos y culturales; así como con los estudiantes de grado con intereses en Educación Patrimonial, con el objetivo de ampliar las visiones sobre el tema (figura 5).



Figura 4. Parte del profesorado.



Figura 5. Inauguración de la intervención en Villagarcía de Campos, como ejemplo del alcance operativo del NEP

Los análisis han arrojado las claves para comenzar el proceso de actualización, mejora y consolidación del curso NEP para futuras ediciones; éstos se resumen en:

- [a]. **Puntos débiles y obstáculos:** Dificultad en la evaluación ajustada de los conocimientos recibidos por los estudiantes. Un sistema de transmisión de contenidos online y de evaluación por test no permite obtener una evaluación específica de la evolución de cada estudiante en el curso. Por otra parte, la estructura de prototipo de esta primera versión no permitió una matrícula de más de 40 estudiantes, por lo que más de 100 estudiantes que habían mostrado su interés en participar tuvieron que quedar fuera.
- [b]. **Puntos fuertes:** Sistemas de trabajo colaborativo por parte de los estudiantes; la generación de productos digitales con alcance educativo, las nuevas aproximaciones de los estudiantes al rescate del Patrimonio Cultural, convirtiéndolos de simples espectadores en generadores de conocimientos.
- [c]. **Propuestas de resolución y mejora:** Se propone para la siguiente edición del curso la generación de cartografías creativas para mostrar gráfica y detalladamente las relaciones entre estudiantes-contenido; estudiantes-estudiantes y estudiante-profesor. Se propone ampliar la capacidad de estudiantes en el curso, así como su adaptación a varios idiomas (inglés/italiano/portugués), para extender las fronteras de su alcance.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La necesidad de una Sociedad más preparada, más conocedora y más sensible hacia la conservación del Patrimonio se ve respondida con la actuación del Curso NEP. Su ambicioso alcance sobre las distintas audiencias, desde una posición solidaria (gratuita y accesible desde distintos grupos de público), permite un impacto directo sobre varias escalas de la sociedad al mismo tiempo y una ampliación de su alcance desde el uso de las TIC como canales de conexión y transferencia de información.

Por otra parte, la aplicación de nuevas tendencias educativas basadas en el trabajo colaborativo y el coaching docente se vieron fortalecidas con la aplicación de Nuevas Tecnologías y entornos virtuales desde una visión de responsabilidad social en la educación (el público en el rol de actor principal).

Los tangibles resultados en la educación, sensibilización y transformación de actitudes de la sociedad hacia el Patrimonio gracias a la colaboración de los grupos LFA – OEPE en proyectos anteriores y consolidados con el proyecto de innovación docente NEP (2013-2014 y 2015-2015), hacen posible (y obligatoria) la solicitud de continuidad del proyecto para la anualidad 2016-2017, asociado al Grupo de Innovación Docente PIE (Patrimonio, Innovación y Educación).

En esta nueva edición ampliada, se pretenden incluir líneas de investigación y actuación clave para potenciar los aciertos y eliminar las deficiencias detectadas. Por ello se trabajará en la inclusión de:

1. Cartografías creativas para el análisis de la evolución y evaluación de los estudiantes dentro del curso.

2. Recursos de realidad aumentada y *serious games* para la transferencia de conocimiento (basados en TIC) desde otros campos.
3. Talleres digitales colaborativos como prácticas de consolidación del coaching docente.
4. Plataformas multilingües para la comunicación interactiva alumno-alumno y alumno-profesor.

## REFERENCIAS

1. García, J., La cultura digital para la puesta en valor del Patrimonio, Universidad de Valladolid, Tesis Doctoral, enero de 2014, pp. 245-260
2. Carreras, C., y Pujol, L., 2009, Métodos de Evaluación, Evaluación TIC en el Patrimonio Cultural: metodologías y estudio de casos, pp.201-218, España, Ed. UOC,
3. Fontal, O., 2003, La educación patrimonial: Teoría y práctica en el aula, el museo e internet, España, Ed. Trea.
4. Finat., J., et. al., 2010, Una aproximación semántica a sistemas de información 3D para la resolución de problemas de accesibilidad en Patrimonio Construido, ACE, AÑO II, núm. X, pp. 28-36.

## AGRADECIMIENTOS

A los profesores e investigadores colaboradores de los grupos LFA - OEPE y a la Sección de Formación Permanente e innovación Docente por apoyar y dar soporte a proyectos de esta naturaleza

# Proyecto de Atención Tutorial MENTOR para la Escuela de Ingenierías Industriales

Marisa Fernando Velázquez<sup>1</sup>, Ana Portillo de la Fuente<sup>1</sup>, Esperanza Alarcia Estévez<sup>1</sup>, Laura Cuello Martínez<sup>2</sup>, Pedro Díez Muñoz<sup>3</sup>, Sagrario Fernández Raga<sup>4</sup>, Nieves Fernández Villalobos<sup>4</sup>, José M<sup>a</sup> García Terán<sup>5</sup>, Luis Carlos Herrero de Lucas<sup>3</sup>, Víctor A. Lafuente Sánchez<sup>6</sup>, Jesús Magdaleno Martín<sup>5</sup>, M<sup>a</sup> Ángeles Martín Bravo<sup>7</sup>, Fernando Martínez Rodrigo<sup>3</sup>, José Manuel Mena Rodríguez<sup>3</sup>, Cristina Pérez Barreiro<sup>3</sup>, Sara Pérez Barreiro<sup>4</sup>, Jesús Pisano Alonso<sup>8</sup>, Virginia Rebotto Rodríguez<sup>9</sup>, Iván Rincón Borrego<sup>4</sup>, Isabel Sánchez Báscones<sup>9</sup>, Ana I. Tarrero Fernández<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Matemática Aplicada, Escuela de Ingenierías Industriales, Eii, <sup>2</sup>Departamento de Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados, <sup>3</sup>Departamento de Tecnología Electrónica, Eii, <sup>4</sup>Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETS de Arquitectura, <sup>5</sup> Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, Eii, <sup>6</sup>Departamento de Urbanismo y Representación de la Arquitectura, ETS de Arquitectura, <sup>7</sup>Departamento de Física Aplicada, Eii, <sup>8</sup>Departamento de Ingeniería Eléctrica, Eii, <sup>9</sup>Departamento de Química Analítica, Eii.

[marisaf@mat.uva.es](mailto:marisaf@mat.uva.es); [ana@mat.uva.es](mailto:ana@mat.uva.es)

**RESUMEN:** El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto un cambio en la metodología docente poniendo al estudiante como protagonista de su aprendizaje. Este cambio modifica el rol del profesorado y del estudiante. La exigencia de un mayor trabajo autónomo por parte del alumnado, compromete a la universidad a crear sistemas de apoyo y orientación (punto 4.3 del Anexo del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, que exige la existencia en las titulaciones de Grado de “Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados”).

En esta memoria se presenta el trabajo realizado hasta la fecha en el diseño de un Programa de Atención Tutorial, denominado “Programa MENTOR”, dirigido a todos los estudiantes de nuevo ingreso de la Escuela de Ingenierías Industriales basado en tutorías entre iguales. Este diseño incluye: un estudio exhaustivo de los existentes en otras universidades españolas, las funciones y responsabilidades de los integrantes del programa (Profesores Tutores, Estudiantes Mentores, Estudiantes Tutelados, Comisión), el establecimiento de la agenda de implantación en la que se fijan las reuniones de los distintos agentes, los periodos de inscripción, la selección de los mecanismos de difusión del programa y el diseño de materiales (logo, cartelería,...).

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, tutoría, responsabilidad social, formación permanente, competencias transversales.

## INTRODUCCIÓN

Varios profesores con docencia en la Escuela de Ingenierías Industriales (Eii) de la Universidad de Valladolid (UVa) comprometidos desde hace tiempo con el EEES, trabajamos en nuevos procesos de mejora en los que el estudiante sea el centro del proceso educativo. Estamos diseñando un Programa de Atención Tutorial (PAT) denominado “Programa MENTOR” que sirva a los estudiantes de nuevo ingreso de nuestro Centro (Eii) como ayuda y orientación para su mejor incorporación al entorno universitario. Desde que comenzaron las titulaciones de Grado en la Eii hemos detectado que muchos estudiantes de nuevo ingreso tienen dificultades para adaptarse al “ritmo” de la Eii (muchas titulaciones, horarios complejos, tres sedes, representación estudiantil, órganos de gobierno,...). Por eso nos parece importante introducir este “Programa MENTOR” basado en la ayuda entre compañeros. Pretendemos que un estudiante de cursos superiores, “Mentor”, supervisado por un profesor “Tutor”, oriente y asesore a un estudiante o grupo de estudiantes de nuevo ingreso, “Tutelado”, para ayudarle en su incorporación académica y social en la Eii, y contribuir al éxito de sus estudios universitarios.

Este PID es un equipo formado por 21 profesores con amplia experiencia en innovación docente, con docencia en titulaciones de Grado de la Eii, de diferentes departamentos y áreas de conocimiento por lo que es un proyecto que se

centra en la coordinación y la interdisciplinariedad. Está orientado principalmente a la formación permanente de los miembros del equipo, a la consolidación de nuestro equipo de trabajo, y a la responsabilidad social en nuestro entorno educativo.

Para conseguir los objetivos planteados inicialmente hemos trabajado en subequipos atendiendo a estas etapas:

- 1<sup>a</sup> etapa: Buscar información sobre tutorías entre iguales.
- 2<sup>a</sup> etapa: Buscar cursos de formación.
- 3<sup>a</sup> etapa: Estructurar y concretar el Programa-MENTOR.
- 4<sup>a</sup> etapa: Buscar maneras de difusión.

## OBJETIVOS PLANTEADOS Y SU GRADO DE CUMPLIMIENTO

El Objetivo General:

Diseñar, para los estudiantes de nuevo ingreso en la Eii, un sistema de tutorías entre compañeros que les facilite su incorporación a la vida universitaria, lo que les ayudará a tener éxito en sus estudios. Está conseguido.

Los objetivos específicos:

Objetivo 1.- Buscar información sobre diferentes maneras de realizar acciones de tutoría. Objetivo alcanzado.

Se han analizado y estudiando los programas de acción tutorial de la Universidad de Burgos, de la Universidad Politécnica de Madrid, de la Universidad del País Vasco y de la Universidad Carlos III de Madrid. Viendo la dinámica de cada uno de estos programas hemos determinado nuestro plan de acción tutorial atendiendo a las características de nuestra Escuela y de nuestros estudiantes.

Objetivo 2.- Buscar cursos/talleres de formación para los “Mentores” para que puedan desarrollar sus habilidades sociales, de orientación, de liderazgo,... Si se considerara adecuado, podrían ser los propios profesores-tutores los que impartieran algunos de estos cursos. Objetivo alcanzado.

Hemos planteado para los Mentores tres talleres:

- A) Sobre comunicación, trabajo en equipo y liderazgo. Lo impartirá una profesora del Departamento de Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados que forma parte de nuestro equipo y es experta en estos temas.
- B) Sobre el funcionamiento y organización de la Universidad de Valladolid que lo impartirá la Secretaria General (miembro del PID).
- C) Sobre el funcionamiento y organización de la Eii que lo impartirá un miembro de la Dirección de la Eii (el Director, la Secretaria Académica y dos Subdirectoras son miembros del PID).

Objetivo 3.- Buscar y realizar cursos/talleres para los “Tutores” potenciando así su formación personal y profesional para realizar un buen seguimiento del proceso de mentoría. Objetivo alcanzado.

En enero los miembros de este PID recibimos un curso, “ORIENTACIONES SOBRE TUTORIAS ENTRE ESTUDIANTES”, impartido por las profesoras Almudena Ochoa y Piera Maresca, de la Universidad Politécnica de Madrid. Con este curso ya decidimos de qué manera íbamos a diseñar nuestro Programa, puesto que el programa de Mentores de la UPM también atiende a un gran número de estudiantes de nuevo ingreso y las características de nuestra Escuela son muy parecidas a las de ETSIDI de la Universidad Politécnica de Madrid.

Objetivo 4.- Proponer y realizar un buen sistema de publicidad para que el Programa-MENTOR, cuando esté diseñado, sea suficientemente conocido para que en el curso 2016-2017, y dentro del siguiente PID, pueda ser implementado. Objetivo alcanzado.

Se ha diseñado un logo que identifique nuestro PAT (Figura 1), una página web en la que se ha puesto toda la información y desde la que se puede realizar la inscripción de los Mentores, carteles (Figura 2) y flyers (Figura 3) que se han distribuido por la escuela, se ha difundido por Twitter y a través de Moodle.



Figura 1. Logo del PAT-Mentor en la Eii

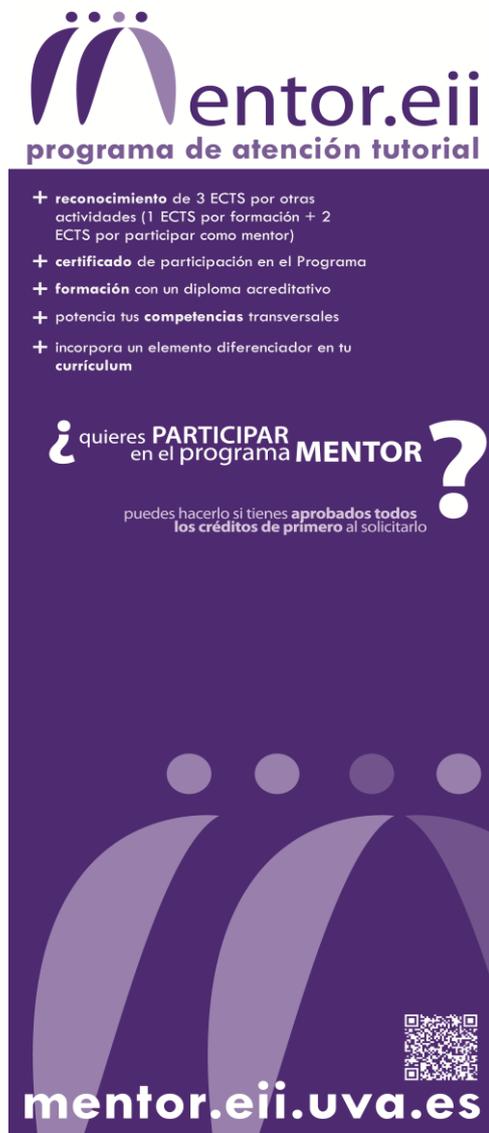
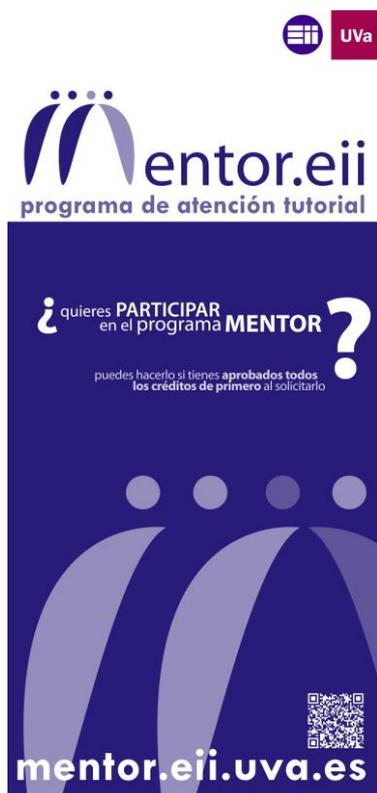


Figura 2. Cartel publicidad del PAT-Mentor en la Eii

Objetivo 5.- Realizar autoevaluación, evaluación entre pares y metaevaluación, control de la realización de los objetivos. De esta manera reflexionaremos sobre el trabajo que vayamos realizando, proponiendo mejoras para aumentar la calidad del proyecto. Objetivo conseguido.

La autoevaluación y la evaluación entre pares: El trabajo y material realizado por cada subequipo ha sido revisado y mejorado por los otros subequipos. De esta manera la calidad del trabajo ha aumentado. Se ha realizado acta de cada reunión del equipo para constatar esto.

La metaevaluación. Establecer lista de control de objetivos conseguidos



El objetivo fundamental del Proyecto de Atención Tutorial **MENTOR** es ayudar y orientar al estudiante de nuevo ingreso (Tutelado) en la Eii. Esta orientación la llevará a cabo un estudiante, preferentemente, de su misma titulación (Mentor) que esté matriculado en cursos más avanzados.

**Requisitos para ser Estudiante MENTOR**

- Cuando se haga la solicitud tener aprobados todos los créditos de primer curso.

**Criterios para la selección de Estudiantes MENTORES**

- Capacidad comunicativa del estudiante, habilidades de relación, aptitud resolutoria, capacidad para trabajar y liderar equipos, ...
- Motivación para participar en el programa.
- Conocimiento y utilización de los recursos de la Eii y de la UVA.
- Ser miembro de alguna asociación, entidad social o de voluntariado.
- Tener formación o experiencia en: monitor de tiempo libre, animación sociocultural, equipos de trabajos, nuevas tecnologías, etc.
- Realizar funciones de representación estudiantil.

Tendrán prioridad los estudiantes de los últimos cursos con mayor número de créditos aprobados en el momento de hacer la selección.

**Beneficios que obtiene el estudiante MENTOR**

- Reconocimiento de 3 ECTS (1 ECTS formación + 2 ECTS participación).
- Certificado de participación como Mentor en el Programa.
- Recibir una formación (unas 10 horas) con un diploma acreditativo.
- Apoyo por parte del equipo responsable del programa.
- Potenciar competencias transversales, como comunicación oral, liderazgo, capacidad de resolver conflictos, muy valoradas todas ellas en el entorno laboral, incorporando un elemento distintivo en su currículum.

Figura 3. Flyer del PAT-Mentor en la Eii

Con este último objetivo pretendemos hacer una reflexión sobre el trabajo realizado, una autoevaluación de los objetivos cumplidos, estableciendo unas posibles propuestas de mejora.

Se ha llevado a cabo una encuesta a los profesores del proyecto para que indiquen cuales han sido las principales fortalezas, debilidades, y en su caso oportunidades y amenazas encontradas en el diseño del PAT\_MENTOR en la Eii, teniendo en cuenta que las dos primeras dependen de nosotros mismos mientras que las oportunidades y amenazas dependen de algún agente externo.

Las fortalezas más señaladas aparecen tanto en el equipo de personas como en el trabajo realizado. El grado de compromiso y la seriedad de los miembros del PID así como en la coordinación con el proyecto se muestran claramente. También parece importante que se ha formado un equipo multidisciplinar y cohesionado de 21 profesores de 9 departamentos diferentes y a pesar de eso hay gran sinergia entre ellos por tener muchos intereses comunes. Aparece como positivo la participación de miembros de la dirección de la Escuela y de la Universidad en el grupo de profesores. Finalmente, la planificación continuada del trabajo y la completa consecución de objetivos propuestos ha permitido obtener alta calidad del material elaborado, tanto gráfico como escrito, siempre pensado a la proyección futura del PID.

Las debilidades detectadas se basan en el número elevado de miembros de PID porque dificulta el seguimiento y la asistencia a todas las reuniones de trabajo por la incompatibilidad de horarios. Pese a ello, la gestión y convocatorias en días alternos de la semana han paliado tal circunstancia posibilitando un mayor seguimiento. A pesar de ser un equipo numeroso, se ha echado en falta más profesores de algunas titulaciones que participasen en el proyecto.

También se señala la falta de experiencia que los miembros de grupo tienen en este tipo de acciones, es la primera experiencia que tenemos de este tipo; necesitamos más contacto con otras universidades inmersas en proyectos similares y más formación. Esta formación está limitada por la falta de recursos que hemos tenido. Otra debilidad que aparece tiene que ver con las dos Sedes de nuestra Escuela, tanto por la dispersión de los estudiantes como de los profesores tutores.

Entre las oportunidades se señala que es un proyecto con docentes de diferentes Grados, esto permite el intercambio de experiencias con profesores de otras titulaciones /materias. Que la dirección de la Escuela de Ingenierías Industriales y la Universidad de Valladolid estén involucradas en el proceso, se ve como una oportunidad para que esta iniciativa sea una línea estratégica de la Escuela, exportable a otros estudios de la Universidad. También se señala que el mejor conocimiento de los nuevos estudiantes y la ayuda a su incorporación en la Escuela permitirá mejorar su satisfacción y con ello disminuir el abandono escolar. A través de su difusión en Jornadas y Congresos, permite el intercambio de experiencias con otras Universidades que tienen implantados o van a implantar programas similares.

La amenaza que se muestra claramente es la duda sobre el éxito y la continuidad del proyecto porque es ambicioso y afecta a todos los estudiantes de nuevo ingreso: 11 grupos de primero de 7 titulaciones, en dos edificios muy distanciados geográficamente. El éxito se ve dependiente de la implicación del alumnado, del profesorado y de los

comités de título en la implantación del proyecto. El adelanto del inicio del curso para realizar la formación de los estudiantes puede afectar al programa de implantación del Programa. La poca financiación con la que contamos (hemos recurrido a la ayuda económica de la Escuela de Ingenierías Industriales) no permite una buena implantación.

Se pueden señalar algunas propuestas de mejora como:

- Intentar acordar mejor los días de reunión del equipo para que pueda asistir la mayoría de los miembros.
- Intentar incorporar al equipo algún profesor que pueda reforzar como Profesor Tutor en algunas titulaciones.
- Organizar cursos de formación para profesores tutores.
- Un único edificio para la Escuela.
- Mayor financiación.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los productos que se pretendían elaborar en la solicitud de este PID\_50 y que están hechos son:

- Documento con la descripción detallada del PAT-MENTOR. Incluiría información, definiciones, cursos de formación a realizar por el estudiante-mentor y por el profesor-tutor, reuniones de tutoría entre estudiante-mentor y estudiante- tutelado, fichas/acta de cada reunión,..... (Ver PID\_15\_050.Anexo1.pdf)
- Cartelería y web y/o plataforma para su difusión (Figura 1, Figura 2, Figura 3 y mentor.eii.uva.es).
- Documento de evaluación del PID-15: incluye Actas de las reuniones del PID-15 y metaevaluación (Ver PID\_15\_050.Anexo2.pdf y PID\_15\_050.Anexo3.pdf).
- Memoria de seguimiento (ya entregada en tiempo y forma).
- Memoria final (presente documento).
- Ponencias en Congresos (en siguiente apartado *Difusión de Resultados*).
- Publicaciones (en siguiente apartado *Difusión de Resultados*).

El programa ha estado diseñado a fecha 15 de abril de 2016, día en el que ha comenzado la publicidad y el periodo de inscripción para los Mentores. Este plazo acabó el 31 de mayo de 2016, de esta manera se podrá implementar, dentro de la convocatoria de PID 2016-2017, en el curso 2016-2017.

Así se lleva a cabo una propuesta de mejora realizada por varios Comités de Títulos de nuestra Escuela en sus respectivos Autoinformes de Renovación de la Acreditación del Título (como en el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática).

## DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Varios miembros del PID han asistido a la Jornada de Innovación Docente de la UVa celebrada el 22 de abril de 2016. A esta Jornada hemos presentado dos

comunicaciones, en formato póster, para mostrar nuestro trabajo:

1.- Proyecto de Atención Tutorial MENTOR para la Escuela de Ingenierías Industriales.

2.- Difusión para estudiantes Mentores, dentro del “Proyecto de Atención Tutorial MENTOR para la Escuela de Ingenierías Industriales”.

La coordinadora de este PID Ana Portillo va a asistir de 4 a 6 de julio de 2016 al Proceedings of the 16th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE) que se celebrará en Cádiz y allí va a presentar en formato póster la comunicación *Design and dissemination of the MENTOR Tutorial Attention Plan in the School of Industrial Engineering of the Universidad de Valladolid*. (ISBN 13-978-84-608-6082-2 ISSN 2312-0177).

Se ha enviado al 24 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET) que se celebrará en septiembre en Cádiz la comunicación *Tutorías entre iguales: Proyecto de Atención Tutorial MENTOR para la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid* y está aceptada; se presentará en formato póster.

Además, nos hemos incorporado a la Red de Mentoría en Entornos Universitarios de España dando a conocer nuestro proyecto.

## CONCLUSIONES

El trabajo desarrollado en este PID ha sido muy satisfactorio tanto por el entusiasmo como por el esfuerzo que sus miembros han tenido para cumplir los objetivos planteados y el calendario previsto.

- Se han analizado diferentes Programas Mentor en otras Universidades.
- Se han diseñado los cursos de formación para Estudiantes Mentores.
- Se ha realizado un curso/taller para los Profesores Tutores.
- Se ha realizado el sistema de publicidad para nuestro Programa de Acción Tutorial.
- Se ha realizado un documento con la descripción del PAT\_MENTOR
- Se ha realizado autoevaluación del trabajo realizado.

Incluso se ha hecho más trabajo del planteado inicialmente para implementarlo en el curso 2016-2017. En este momento está diseñado el Programa de Acción Tutorial, se ha hecho la campaña de difusión del programa y al finalizar el plazo de inscripción para participar como Estudiante Mentor se han recibido más de 30 solicitudes. Todo lo cual permitirá implantar el PAT el curso 2016-2017.

## REFERENCIAS

1. Información relativa al Proyecto Mentor de la UPM. <http://www.etsidi.upm.es/ETSIDI/Estudiantes/AtencionAlAlumno/Proyecto+MENTOR> . Último acceso 29 de abril de 2016.
2. Información relativa al Proyecto Mentor de la UBU. <https://www.ubu.es/servicio-de-informacion-y-extension-universitaria/servicios-unidad-de-informacion/orientacion-y-tutoria-de-apoyo/programa-mentor> . Último acceso 29 de abril de 2016.
3. Información relativa al Proyecto Mentor de la Universidad Carlos III. [http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/cultura\\_y\\_deporte/orientacion/companeros](http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte/orientacion/companeros) . Último acceso 29 de abril de 2016.
4. Información relativa al Proyecto Mentor de la UPV. <http://web.ua.es/es/ice/documentos/tutorial/material/ivjornada/pat-entre-iguales.pdf>
5. Almudena Ochoa et al. Claves de éxito para la implantación de un proceso de mentoría en una Escuela Técnica Superior de Ingeniería. *Actas de 23 CUIEET*, 2015.
6. Carmen Sánchez Avila et al. Proyecto Mentor en la Universidad Politécnica de Madrid: un sistema de mentoría para la acogida y orientación de alumnos de nuevo ingreso. *Sistemas, cibernética e informática*, 2009, volumen 6, número 1, 64-71.

## ANEXOS

*PID\_15\_050\_Anexos (1, 2,3).*

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/22246>

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo mostrado al personal del Área de Innovación Docente y Formación Permanente de la Universidad de Valladolid que siempre han estado atentos con eficacia a resolver nuestras dudas y problemas.

También agradecemos a la Dirección de la Eii su apoyo para poder implantar este PAT en la Escuela.

# GIDEPUVa: experiencias de aprendizaje basado en proyecto bajo los estándares del sello de excelencia EUR-ACE

L.C. Herrero, J.J. Buey, P.L. Díez, J.A. Domínguez, J. M. González, F. Martínez, J.M. Mena, S. de Pablo, F.J. Plaza, J.M. Ruiz

Departamento de Tecnología Electrónica (DTE), Escuela de Ingenierías Industriales (Eii). Universidad de Valladolid (UVA).

email del coordinador: [icherrer@tele.uva.es](mailto:icherrer@tele.uva.es)

**RESUMEN:** El Grupo de Innovación Docente en Electrónica de Potencia de la UVA (GIDEPUVa), en este Proyecto de Innovación Docente (PID), ha logrado dos objetivos fundamentales. El primero ha sido la realización de experiencias coordinadas de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), cumpliendo los criterios del sello de excelencia EUR-ACE. Este sello, internacionalmente reconocido, permite identificar programas de ingeniería de alta calidad. El segundo objetivo logró mitigar dos dificultades que el GIDEPUVa había detectado en experiencias previas de ABP. La primera dificultad solventada fue la de no disponer de herramientas que permitieran, a cada uno de los grupos de trabajo implicados en la metodología de ABP, trabajar de manera síncrona en la realización y evaluación del desarrollo del proyecto. La segunda dificultad detectada y solventada, fue en relación con la mejora del procedimiento de evaluación, en este sentido se realizó una experiencia piloto que permitió analizar un procedimiento basado en Moodle. Además de los dos objetivos principales, se organizó de forma colaborativa y bajo la metodología de ABP las asignaturas del módulo de Electrónica Industrial en el Máster de Electrónica Industrial y Automática (MIEyA) de la UVA, que comenzará a impartirse durante el curso 2016/17.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje Basado en Proyectos, Project Based Learning, EUR-ACE.

## INTRODUCCIÓN

El GIDEPUVa, desde su creación en el curso 2011/12, estableció como principales líneas de trabajo:

- ♦ **L1:** Implementación de metodologías activas de aprendizaje.
- ♦ **L2:** Innovación en las estrategias de evaluación del alumnado.
- ♦ **L3:** Desarrollo de entornos educativos basados en la plataforma Moodle.
- ♦ **L4:** Análisis, elaboración y renovación de material docente.
- ♦ **L5:** Dar a conocer el trabajo del GIDEPUVa.

El trabajo del GIDEPUVa se ha vertebrado mediante tres PID previos, ver Anexo I, que dan sentido y justifican el trabajo que se ha realizado en este PID. Como continuación de los trabajos anteriores y dentro de las líneas de trabajo L1 y L2, en este PID se han logrado dos objetivos fundamentales:

- El primero, **la implementación de experiencias coordinadas de ABP que cumpliendo los criterios del sello de excelencia EUR-ACE** (European Accreditation of Engineering Programmes). Este sello, concedido por la agencia European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE), en España se gestiona a través de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Su concesión acredita que los estudios reconocidos cumplen ampliamente con las exigencias profesionales de la ingeniería, siendo considerados como títulos de Ingeniería de alta calidad [1].
- El segundo, pretendió solventar dos dificultades que el GIDEPUVa detectó en el PID2014/66 a la hora de desarrollar la metodología de ABP:
  - a. La primera dificultad detectada fue el no disponer de herramientas que permitieran trabajar de manera síncrona a los diferentes grupos de trabajo involucrados en ABP. En este sentido, dentro de la línea L3, se analizó la manera de establecer un sistema e-portfolio bajo Moodle que permitiera proveer a profesores y estudiantes de información,

en el momento adecuado, para ajustar y evaluar el desarrollo del proyecto.

- b. La segunda dificultad detectada estuvo relacionada con el sistema de evaluación, en este sentido, también dentro de la línea de trabajo L3, se realizó una experiencia piloto que nos permitió analizar un procedimiento de evaluación basado en Moodle bajo las circunstancias particulares del DTE de la UVA y trabajando mediante rúbricas generalizadas, en el Anexo II se adjuntan estas rúbricas.

Además de los objetivos prioritarios anteriores, se continuó consolidando el trabajo ya iniciado en otros PID de:

- Creación, gestión y mantenimiento de los campus virtuales Moodle de las asignaturas (L3 del grupo).
- Elaboración y renovación de material docente (L4 del grupo). En este objetivo se trabajó en las asignaturas del módulo de Electrónica Industrial del máster en Electrónica Industrial y Automática (MIEyA) que se comenzará a impartir durante el curso 2016/17.
- Difusión de resultados, L5 de trabajo, mediante la publicación del trabajo realizado en revistas, jornadas de innovación docente y en la WEB del grupo.

En los siguientes apartados analizaremos el trabajo desarrollado para lograr cada uno de los objetivos, su grado de cumplimiento, la valoración del proyecto, la difusión de los resultados obtenidos y se finalizará con las conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO. GRADO DE CUMPLIMIENTO.

- **Objetivo 1:** Implementación coordinada de experiencias de ABP cumpliendo el desarrollo de competencias establecido en el Sello EUR-ACE.

Para alcanzar este objetivo, el GIDEPUVa trabajó en la planificación de nuevas experiencias de ABP para las asignaturas del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial

y Automática (GEIYA) y comenzó la planificación de experiencias para su implementación en el Máster en Electrónica Industrial y Automática (MEIYA). Las experiencias se diseñaron:

- Cumpliendo los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación que señala la ENAEE (European Network for the Accreditation of Engineering Education) para la obtención del sello EUR-ACE [1].
- A pesar a su diversidad, bajo una forma común de estructurarse.

Para alcanzar este objetivo se realizaron las siguientes tareas:

**Tarea 1:** Establecimiento de una forma generalizada de diseño de proyectos cumpliendo los criterios para la obtención del sello EUR-ACE. Se analizaron las competencias que debían tener los proyectos para la obtención del sello EUR-ACE [1], se adaptaron estas características a la situación del DTE y se propuso un formato generalizado para el diseño de las experiencias de ABP. En la Figura 1 se muestra el índice de este formato.

ASIGNATURA.

	
<b>ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES</b>	
<b>DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA.</b>	
<b>Índice</b>	
<b>Parte 1: Estructura del proyecto.</b>	
1. DESCRIPCIÓN DE UTILIDAD POR PARTE DEL CLIENTE.	
2. JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO.	
3. ESPECIFICACIONES INICIALES.	
4. ANÁLISIS DEL PROBLEMA.	
5. ANÁLISIS DE MERCADO.	
6. BÚSQUEDA DE SOLUCIONES.	
7. CÁLCULOS.	
8. SIMULACIONES.	
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS.	
10. PRIMERA APROXIMACIÓN DEL COSTE DEL EQUIPO.	
11. REALIZACIÓN DEL PROTOTIPO.	
12. VERIFICACIÓN Y AJUSTE DEL PROTOTIPO.	
13. CORRECCIÓN DE ERRORES.	
14. ESPECIFICACIONES FINALES.	
15. GENERACIÓN DE DOCUMENTACIÓN DEFINITIVA.	
16. PLANOS.	
17. ANEXOS.	
18. BIBLIOGRAFÍA.	
<b>Parte 2: Metodología del proyecto.</b>	
19. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE.	
20. CONTENIDOS MÍNIMOS.	
21. PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN LAS CLASES PRESENCIALES.	
22. CALENDARIO DE ENTREGABLES.	
23. EVALUACIÓN.	
<b>TÍTULO DEL PROYECTO.</b>	

14

**Figura 1.** Índice del formato generalizado para el diseño de experiencias de ABP.

Esta estructura común de presentación y realización del proyecto facilitó a los alumnos el tránsito por las diferentes asignaturas y a los profesores la elaboración de los proyectos. Esta tarea ha sido realizada al 100% y en el periodo de tiempo planificado, lo que ha permitido dar la posibilidad de que el formato generalizado se empleara en las experiencias realizadas en la segunda tarea de este objetivo que pasamos a describir a continuación.

**Tarea 2:** Implementación de experiencias coordinadas de ABP cumpliendo los requisitos del sello EUR-ACE. Con el propósito de alcanzar este objetivo el GIDEPUVa coordinó 6

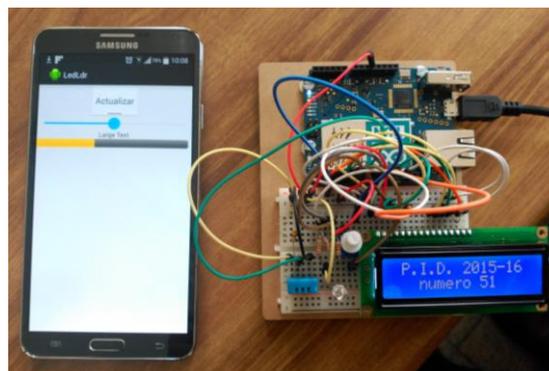
experiencias de ABP, ver Tabla I, una de ellas de forma coordinada entre dos asignaturas que se imparten en el mismo cuatrimestre y curso, compartiendo parte del alumnado entre ellas.

**Tabla I.** Experiencias de ABP realizadas en el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática (GEIYA-452).

Exp.	Nombre	Asignatura/s (Cód. Sigma)
1	CONTROL REMOTO DE CASA INTELIGENTE (DOMÓTICA).	Sistemas Digitales Avanzados (42387)
2	CONVERTIDOR BUCK.	Electrónica de Potencia (42383)
		Métodos y Herramientas de Diseño Electrónico (42384)
3	CONTROL DE SEMAFORO ANALÓGICO	Métodos y Herramientas de Diseño Electrónico (42384)
4	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MEDIDOR DE PRESION.	Instrumentación Electrónica (42390)
5	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA BÁSCULA COMERCIAL.	Instrumentación Avanzada (42404)
6	FRENADO REGENERATIVO.	Electrónica Industrial (42402)

A continuación, a modo de ejemplo, se analiza brevemente la experiencia 1, el resto se pueden consultar en el Anexo III.

**Experiencia 1:** Control remoto de casa inteligente (Domótica). Esta experiencia se realizó en la asignatura Sistemas Digitales Avanzados (42387) del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática (GEIYA) (452), optativa de 3º curso segundo cuatrimestre con un total de 30 alumnos. El objetivo de aprendizaje fue conocer y aplicar los conocimientos en el desarrollo de sistemas basados en microcontrolador en la automatización de una vivienda inteligente. Se realizaron un total de 7 prácticas de laboratorio utilizando el sistema de desarrollo Arduino Yun junto con: sensores, actuadores, circuitos de comunicaciones, etc. La actividad se desarrolló principalmente en el laboratorio con prácticas que iban resolviendo por partes los problemas de control de la vivienda. En la Figura 2, se puede ver el sistema de control de sensores de luz y un display de forma remota utilizando una aplicación Android, desarrollada por los alumnos.



**Figura 2.** Control remoto mediante Smartphone de casa inteligente.

En las diferentes experiencias que se han realizado, ver Anexo II, además de establecer unos resultados de aprendizaje según la memoria de verificación del título, también se definieron en los términos de los resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE, en las Tabla 1.G de Correlación entre los resultados de aprendizaje de ENAEE y las competencias de un título de grado, apéndice 1.3 [2]. Estas tablas, específicas para la autoevaluación del programa ACREDITA PLUS en el ámbito de la ingeniería, establecen los resultados de aprendizaje que los graduados deberán tener. En el ámbito del PID, hemos redefinido estas tablas en términos de *resultados de aprendizaje que*

desarrollan los alumnos que han realizado cada una de las experiencias. En el Anexo IV, se presentan las Tablas III a VIII que muestran los resultados de aprendizaje, de cada una de las experiencias.

Además de las experiencias realizadas, en las asignaturas del GIEIYA, ver Tabla I, el GIDEPUVa ha comenzado a trabajar en la preparación de las asignaturas del módulo de Electrónica Industrial del Máster en Electrónica Industrial y Automática (MEIYA). Las asignaturas que conforman este módulo se indican en la Tabla II.

Tabla II. Asignaturas del MEIYA donde se han comenzado a diseñar experiencia de ABP.

MÓDULO ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (MEIYA)				
Asignatura (Código)	Tipo	ECTS	Curso	Cuatrim.
Electrónica Analógica Avanzada	OB	6	1	1
Sistemas Electrónicos de Medida	OB	6	1	1
Electrónica de Potencia Avanzada	OB	6	1	2
Sistemas Electrónicos Embebidos	OB	6	1	2

El MEIYA complementará la formación adquirida en el GIEIYA en un doble aspecto. Por una parte la adquisición de una serie de competencias en Control Industrial, Ingeniería de Sistemas, Electrónica Analógica y Digital, Instrumentación Electrónica, Electrónica de Potencia y otras tecnologías industriales con un mayor nivel de profundidad que las adquiridas durante los estudios de grado, y por otra parte la consolidación de éstas mediante el desarrollo de una metodología práctica de aprendizaje basada en proyectos. En el módulo de Electrónica Industrial se pretende dar un especial énfasis a la integración de sistemas y al trabajo en equipo tan necesario en la actividad profesional del ingeniero. Para lo cual el GIDEPUVa comenzó a planificar las diferentes asignaturas que componen el módulo en torno a un proyecto integrador que deberá realizarse en equipo y sobre el que se aplicarán los conocimientos y competencias adquiridas. Durante el curso 2016/17 comenzará a impartirse este máster y el proyecto integrador de las asignaturas del módulo de Electrónica Industrial se basará en los equipos dsPICDEM MCHV-2 y dsPICDEM MCLV-2 de Microcrip, Figura 3, a los cuales les realizaremos una serie de modificaciones para adaptarse a nuestras necesidades, estas modificaciones se han comenzado a diseñar en este PID y se espera su finalización con la petición de un PID en cursos posteriores. Indicar que la empresa Microchip, después de analizar el planteamiento que el GIDEPUVa pretende realizar en las asignaturas del MEIYA, decidió donar al DTE de la UVa 6 sistemas de desarrollo dsPICDEM MCHV-2 e incluirnos es su *academic partner program*.

Consideramos que el grado de consecución de este objetivo ha sido muy alto y nos permitirá abordar durante el curso 2016/17 nuevos retos relacionado con experiencias de ABP.



Figura 3. Sistema de desarrollo: (a) dsPICDEM MCHV-2 (b) dsPICDEM MCHV-2

- **Objetivo 2:** Campus virtual Moodle como apoyo a la docencia bajo la metodología de ABP: e-portfolio, Evaluación en Moodle y mantenimiento y adaptación de los espacios virtuales de las asignaturas a la nueva versión Moodle de la UVa.

Para lograr este objetivo, las tareas que se realizaron fueron:

**Tarea 3:** La gestión, mantenimiento y adaptación de espacios virtuales Moodle al nuevo Campus Virtual 2015 de la UVa.

**Tarea 4:** Establecimiento de rúbricas generalizadas para las experiencias de ABP: Estas rúbricas, Anexo II, han sido empleadas en algunas de las experiencias realizadas permitiendo clarificar desde el principio del proyecto cuáles eran las expectativas y los objetivos que los estudiantes debían alcanzar [3].

**Tarea 5:** Establecimiento de un sistema e-portfolio bajo Moodle: Se ha empleado el servicio de alojamiento de archivo de Google Drive, integrado en Moodle [4], que permite:

- Proveer a profesores de información, en el momento adecuado, para ajustar el desarrollo del proyecto.
- Ofrecer a los estudiantes realimentación sobre el proceso, no solo del profesor, sino si así se desea, de otros estudiantes o incluso de personas ajenas al proceso formativo pero interesadas en la temática del proyecto.
- Evaluar tanto el proceso como el producto final, de esta forma Google Drive deja de ser un mero repositorio documental para convertirse en una herramienta de evaluación.

**Tarea 6:** Experiencia piloto de evaluación Moodle en asignaturas con metodología de ABP. Esta experiencia se realizó en la asignatura Métodos y Herramientas de Diseño Electrónico (42384) del GIEIYA (452), con el objetivo de implementar una serie de cuestionarios para evaluar los contenidos de un bloque teórico, concretamente el dedicado a la soldadura de componentes en una PCB y a su vez examinar el uso de Moodle en su vertiente evaluadora de los contenidos mínimos que deben adquirir los alumnos antes enfrentarse a un proyecto. En la Figura 4, se muestra una de las preguntas de ese cuestionario.

Como aspectos positivos de esta experiencia podemos indicar:

- Que durante el proceso de evaluación se puede introducir realimentación al alumno, lo que convierte al proceso en una evaluación orientada al aprendizaje.
- Que existe la posibilidad de realizar la evaluación de forma no presencial.
- La variedad de posibles cuestionarios a realizar (verdadero/falso, selección múltiple, emparejamiento, respuesta corta...).
- El proceso de evaluación se puede convertir en autoevaluativo, permitiendo detectar posibles lagunas formativas.
- La gestión de calificaciones que realiza Moodle.
- Posibilidad de emplear paquetes de evaluación integrados en Moodle como EvalComix.

Los principales inconveniente que se han detectado en esta forma de evaluar están relacionados con la infraestructura necesaria para la evaluación presencial de grandes grupos y el tiempo y esfuerzo necesario para la creación de una base

de cuestiones que permita la realización de pruebas aleatorias.

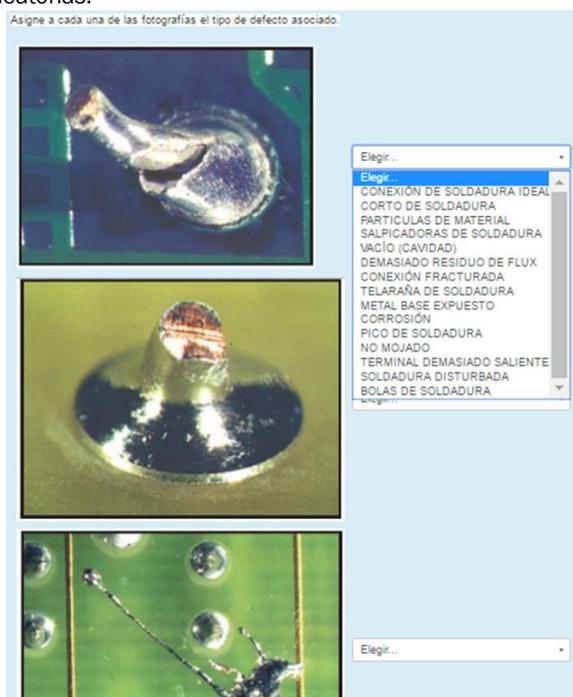


Figura 4. Ejemplo de cuestión empleada en la evaluación mediante Moodle.

Las tareas realizadas dentro de este objetivo han permitido alcanzarlo con un alto grado de satisfacción.

- **Objetivo 3. Adaptación al marco del EEES de las nuevas asignaturas del Máster en Electrónica Industrial y Automática de la UVa. Elaboración coordinada de las guías docentes de las asignaturas y del material docente necesario.**

En el PID 2011/118 se determinó cual eran las competencias específicas más demandadas por las empresas del sector y se establecieron los principales resultados de aprendizaje. En este objetivo el grupo ha plasmado estos resultados de aprendizaje en las guías de las asignaturas y en el material docente que ha comenzado a preparar para las asignaturas del módulo Electrónica Industrial del MIElyA, ver Tabla II. Estas guías se pueden consultar en la web del máster [5].

La elaboración del material docente, en un entorno colaborativo, permitió crear un espacio de reflexión donde cuestionar y proponer ideas sobre el contenido y el material de las asignaturas que sin duda se traducirá en una mejora de la calidad docente. Por lo que consideramos muy satisfactorio el grado de cumplimiento del objetivo.

*Respecto a la eficacia en la realización del PID, indicar que el grado de consecución de tareas y objetivos se ha ajustado a la temporalización prevista.*

*Respecto a la eficiencia, como coordinador del grupo, considero que la relación entre los recursos utilizados en el proyecto y los logros conseguidos con el mismo es altamente satisfactoria.*

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Otro objetivo de nuestro trabajo fue establecer un plan de difusión de los resultados. En este sentido se ha trabajado en los siguientes aspectos:

- **Difusión interna:** Con el fin de establecer un procedimiento que permita a todos los miembros del GIDEPUVa conocer el trabajo y los resultados de cada uno de los grupos, se ha creado un espacio Moodle en el servidor WEB del Dpto. de Tecnología Electrónica, Figura 5.
- **Difusión externa:** Dentro de este plan se ha actualizado la web del grupo, Figura 6 y se ha presentado el trabajo realizado por el GIDEPUVa en este PID, en las Jornada de Innovación Docente de la UVa celebrada el 22 de abril de 2016. En esta Jornada se ha presentado la comunicación, en formato póster, “Aprendizaje Basado en Proyectos, metodología del GIDEPUVa para la planificación y coordinación de asignaturas”



Figura 5. Espacio Moodle del GIDEPUVa.



Figura 6. Web publica del GIDEPUVa

## VALORACION DEL PROYECTO.

El ABP es una de las metodologías de aprendizaje que mejor se adapta a las enseñanzas técnicas, ya que es similar a la metodología de trabajo que tendrán que adoptar nuestros alumnos en el mundo laboral. En las experiencias que se han realizado en este PID el alumno ha sido el principal actor en su propio aprendizaje. Se trata de “aprender haciendo”, de considerar que el proceso es tan importante como el resultado final, pues a lo largo de todo

el desarrollo del trabajo se adquieren habilidades y destrezas que pueden ser al menos tan importantes como los conocimientos adquiridos. En cuanto a los aspectos más relevantes de este proyecto destacar que:

- Las experiencias de ABP desarrolladas, ver Anexo III, han permitido a los miembros del GIDEPUVa reforzar sus habilidades en este tipo de metodología.
- Otro aspecto que ha reforzado la formación específica en ABP de los miembros del grupo ha sido la formación recibida en el seminario “*Machine Learning y Hardware de bajo coste con MATLAB*” impartido por la empresa MathWorks, el 7 de abril de 2016 en la Eii, donde entre otros aspectos se trató de cómo emplear la metodología de aprendizaje basado en proyectos con MATLAB, Simulink y hardware de bajo coste.
- Ha permitido a los alumnos trabajar de forma cooperativa y a la vez ha desarrollado la autonomía de los mismos, desarrollando su creatividad, motivado su trabajo y fomentando su espíritu crítico. Al finalizar las experiencias los alumnos han desarrollado no solo las competencias específicas de la asignatura sino otra serie de competencias que han complementado su formación como ingenieros.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDAD DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La realización de experiencias de ABP ha supuesto un cambio en la estrategia de abordar los diferentes temas y asignaturas donde se aplicaron estas experiencias. El planteamiento de un proyecto motivador, en ocasiones coordinado entre asignaturas, y próximo a la realidad industrial ha supuesto que el alumnado trabaje con un grado extra de motivación.

El ABP ha fomentado habilidades para el estudio independiente, el pensamiento autónomo, el trabajo en equipo y la transferencia del conocimiento, pero ha exigido una formación previa del profesorado y del alumnado antes de comenzar a trabajar con ella.

La experiencia nos ha demostrado que las actividades en este tipo de metodologías no se pueden implantar sin antes haber realizado un esfuerzo importante de planificación, de diseño de equipos, de asimilación y preparación del rol del docente, de análisis de las posibles dificultades que nos encontraremos en la adaptación, etc.

De igual modo, al aplicar esta metodología, se debe tener en cuenta que requiere una carga temporal mayor que la formación tradicional. De cara al profesorado esto se puede mitigar con la aparición de la figura del tutor, desde el punto de vista del alumno se debe cuidar que la carga académica no supere lo razonable ya que puede ser un aspecto muy desmotivador para los mismos al mermar la dedicación a otras asignaturas.

El desarrollo de este proyecto nos ha permitido estar mejor preparados para afrontar, en el curso 2016/17, la extensión de las actividades de ABP a un porcentaje mayor del contenido de las asignaturas.

En cuanto a la generalización de la experiencia, consideramos que puede ser extensible a otras áreas de la Ingeniería.

## REFERENCIAS

1. ACREDITA PLUS en el ámbito de la Ingeniería: sello EUR-ACE. <http://www.aneca.es/Programas/ACREDITA-PLUS/ACREDITA-PLUS-en-el-ambito-de-la-Ingenieria-sello-EUR-ACE>. Último acceso el 20 de junio de 2016.
2. Apéndice 1.3. TABLAS específicas para la autoevaluación del programa ACREDITA PLUS en el ámbito de la ingeniería solicitadas en la directriz 8.1. y 8.2. <https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwi2wc7u9tLMAhVEvBoKHTYnAplQFggpMAE&url=http%3A%2F%2Feurace.iae.aneca.es%2Fdocumentos%2FApendice%25201.3.tablas.docx&usq=AFQjCNFFtlervy5mK9Qa-9V3Dp9UhWSbFw&bvm=bv.121658157.d.d2s&cad=rja>. Último acceso el 20 de junio de 2016.
3. F. Martinez, L. C. Herrero and S. de Pablo, "Project-Based Learning and Rubrics in the Teaching of Power Supplies and Photovoltaic Electricity," in IEEE Transactions on Education, vol. 54, no. 1, pp. 87-96, Feb. 2011; doi: 10.1109/TE.2010.2044506; URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5438911&isnumber=5705620>
4. J.L. Carrillo, Como integrar GoogleDrive en Moodle. <https://www.youtube.com/watch?v=5x5LUyepSI4>. Último acceso el 20 de junio de 2016.
5. Web del Máster en Electrónica Industrial y Automática. <http://www.eii.uva.es/MasterElyA/>. Último acceso el 20 de junio de 2016.

# Colaboración universidad y escuela para la formación en Didáctica de la Lengua y la Literatura

M<sup>a</sup> Ángeles Martín del Pozo\*, Débora Rascón Estébanez \*, Isabel Lecanda Meschede +,

\*Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura, Facultad de Educación de Segovia, +biblioteca del Campus María Zambrano, email del coordinador: [maryange@dly.uva.es](mailto:maryange@dly.uva.es)

**RESUMEN:** Este PID es fruto de la colaboración entre la Facultad de Educación de Segovia, la Biblioteca del Campus María Zambrano y algunos centros de educación infantil y primaria de Segovia.

La importancia de este PID radica en que muestra a los estudiantes la necesidad de una fundamentación teórica para sustentar las prácticas docentes en Didáctica de la Lengua y la Literatura. Por ello, parte de la innovación consiste en que el alumno de Grado no se queda en simple diseño de las secuencias didácticas, sino que debe fundamentarlas, llevarlas a cabo y analizar el resultado también desde un sustento de los modelos teóricos. Esto se materializa de dos maneras distintas en dos áreas distintas. En lo que respecta a Literatura Infantil, el resultado es el diseño y puesta en práctica de unas sesiones de animación a la lectura siguiendo la propuesta metodológica de Sarto (1998) (noviembre- diciembre 2015). En segundo lugar y desde el área de Didáctica de la lengua, el resultado es el diseño e implementación de una secuencia didáctica para valorar la comprensión lectora y para la enseñanza de la composición escrita de las distintas tipologías textuales y géneros discursivos trabajados en el currículum de Educación Primaria. Esta forma de trabajo incluye también el análisis de las producciones infantiles (mayo 2016).

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación docente, didáctica de la composición escrita, didáctica de la lengua, animación a la lectura, formación del profesorado

## INTRODUCCIÓN

La formación desde las Facultades de Educación transcurre en ocasiones peligrosamente alejada de la realidad del aula. Por ello, el alumnado de los Grados de Maestro se muestra reticente a la teoría y demanda más práctica. No obstante, dicha práctica encierra también el riesgo de quedarse en el pragmatismo de recursos y métodos sin profundizar en la teoría que subyace. El proyecto de innovación educativa que presentamos encuentra su justificación en la urgencia de que los futuros docentes sepan responder a la cuestiones ¿por qué? (fundamentación teórica) y ¿cómo? (acción didáctica).

Una de las maneras de fortalecer esta relación teoría-práctica es crear vínculos entre la universidad y la escuela de manera que ambas puedan aportar y beneficiarse. Tomando estas ideas como punto de partida, algunos profesores del Dpto. Didáctica de la Lengua y la Literatura (DLYL) llevan varios cursos realizando actividades de enseñanza y aprendizaje que requieren una estrecha vinculación de teoría y práctica en el contexto real de las aulas. Dichas actividades e iniciativas se coordinan ahora bajo un mismo proyecto con dos vertientes de esta área de conocimiento. A cada una de ellas se asocia unas asignaturas:

- 1) la didáctica de la lengua: aprendizaje temprano de lengua extranjera (inglés), Didáctica de la lengua oral y escrita; Didáctica de la lengua castellana.
- 2) la educación literaria: literatura infantil; conocimiento del entorno a través de la literatura.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Durante el primer cuatrimestre del curso 2015-2016 el PID se llevó a cabo en las asignaturas de área de Literatura Infantil. En el mes de mayo se ha llevado a cabo en las de

Didáctica de la Lengua (en ambos casos nos referimos a los Grados de Infantil y de Primaria).

Objetivo 1 (Proveer a los futuros docentes de actividades de aprendizaje en situaciones reales y concretas que implican entrar en las aulas: organización de una animación a la lectura, didáctica de la comprensión lectora y de la expresión escrita, valoración y feedback de las producciones infantiles),

En lo que respecta a las sesiones de animación a la lectura, estas tuvieron lugar en noviembre y diciembre de 2015 se realizaron las Jornadas de Animación a la lectura. Previo acuerdo con maestros de Infantil y de Primaria. Seis grupos de escolares que previamente han leído el libro acordado por su maestro y los alumnos de Grado asistencia a la biblioteca de la universidad para las Jornadas. (Ver cartel anunciador en Figura 1 y en Anexo I resumen de centros y libros participantes).



Figura 1. Cartel de las Jornadas

Los alumnos de Grado se encargaron de preparar las sesiones. Esto supone, además de la obvia lectura del libro, la selección de estrategias de animación a la lectura. Para ello, desde la asignatura les presentamos la fundamentación teórica y las 72 estrategias que propone Montserrat Sarto (1998). Los alumnos valoran altamente la reflexión educativa que se realiza en este trabajo y encuentran en este libro una fuente de recursos y de ideas para llevar a cabo una vez concluida la lectura de los libros. La realización de este trabajo es parte del proceso de aprendizaje e incluye evaluación formativa y evaluación final con calificación (20% de su nota final).

Por ello podemos decir que en esta parte del proyecto se han cumplido el Objetivo 2 y el Objetivo 3, relacionados respectivamente con el Desarrollo de competencias genéricas y de competencias específicas del área de DLYL

En esta primera parte también se cumplen los objetivos 4 y 5. (Objetivo 4: Poner en contacto profesionales de la educación de distintas etapas educativas: profesor universitario, maestros y maestro en formación inicial Objetivo 5 Fortalecimiento de las relaciones y colaboración entre la Facultad de Educación y los centros de la ciudad).

De la misma manera, la parte del proyecto que se ha llevado a cabo a finales de mayo y exclusivamente relacionada con la Didáctica de la Lengua ha dado lugar a otros trabajos que han requerido la colaboración de la universidad y los centros escolares (Objetivos 4 y 5).

Los objetivos que hacen referencia al desarrollo de competencias genéricas y específicas del área de la DLYL (objetivos 2 y3) se cumplen también. La mayor evidencia es el cambio de perspectiva de los alumnos de Grado antes las actividades para la enseñanza de la lengua escrita como ante las producciones infantiles. En sus valoraciones de los trabajos y en las encuestas, los alumnos manifiestan que después de la asignatura cambia su percepción de muchos elementos que habían visto en las prácticas y que en aquel momento no podían fundamentar. Creemos por ello que también se ha cumplido el objetivo 1 al haber provisto a los universitarios de un aprendizaje en situaciones reales y concretas.

### HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

En cuanto a la parte de animación a la lectura, se han adquirido varios materiales bibliográficos de apoyo al proyecto. Se trata de los libros infantiles que los colegios han elegido trabajar. Estos materiales han sido incorporados a los fondos de la biblioteca del Campus María Zambrano de Segovia.

Cada grupo de universitarios, por su parte, elaboró los materiales necesarios para la realización de las estrategias elegidas (tarjetas, murales, fichas).

Se ha visto que en ocasiones los libros que están trabajando en los centros no son de la calidad literaria deseable. No puede pedirse a los niños que compren otros, por lo que hemos pensado que es necesario disponer de un fondo bibliográfico de varios ejemplares de una obra de calidad para el préstamo a los colegios.

En lo que respecta a la parte de la Didáctica de la Lengua, cada uno de los grupos diseña sus materiales didácticos tanto para la evaluación de la comprensión lectora como para la enseñanza explícita de la lengua y de la composición

escrita. La profesora de la asignatura supervisa estos materiales, así como la viabilidad y adecuación de la secuencia didáctica.

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- El Adelantado de Segovia, agenda social (Anexo 2)
- la galería de fotos El Norte de Castilla <http://www.elnortedecastilla.es/fotos/segovia/201511/26/taller-animacion-lectura-alumnos-30121577763033-mm.html>
- canal de RTV de Castilla y León. Entrevista a los niños, a su maestro, a los alumnos de Grado y a la coordinadora de PID <http://www.rtve.es/alacarta/videos/noticias-de-castilla-y-leon/> minuto 16 30 del video más largo de los dos que hay de 26/11

Por otra parte, las profesoras de Literatura Infantil llevan varios cursos trabajando de esta manera y han publicado dos artículos hasta el momento. En el Anexo III se recogen estas aportaciones académicas (congresos y artículos) que han resultado de este PID en años anteriores y que nos permiten una reflexión longitudinal sobre nuestra práctica.

La parte del proyecto que se ha llevado a cabo a finales de mayo y exclusivamente relacionada con la Didáctica de la Lengua ha tenido su cobertura en los medios locales aunque de una manera mucho más modesta y solo en la ocasión en la que los escolares se desplazaron a la universidad. En este caso no fue para una actividad de lengua escrita sino oral.

[http://www.eladelantado.com/noticia/local/233868/universitarios\\_y\\_escolares\\_juntos](http://www.eladelantado.com/noticia/local/233868/universitarios_y_escolares_juntos).



En principio el PID no contemplaba actividades de Didáctica de la Lengua Oral, pero ha resultado ser una posible ampliación con gran potencial.

El más relevante de los logros de difusión es haber sido finalista en el concurso de innovación educativa del Consejo social de la UVa. Recibimos un mensaje del Secretario del Consejo que incluía la felicitación por el proyecto y la comunicación de que había estado entre los seleccionados finales.

La comunicación con los centros continúa después de que los alumnos hayan recogido los datos. Algunos maestros piden que se les informe del resultado del trabajo. Desde el Departamento de Didáctica de la Lengua enviamos una carta de agradecimiento a cada uno de los maestros que ha facilitado su aula para la realización de las actividades (Anexo IV).

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

**Puntos fuertes**

Se ha proporcionado a los estudiantes de los grados de Educación Infantil y Primaria una situación real que requiere intervención didáctica. Ellos han demostrado que son capaces de diseñar, desarrollar y evaluar actividades de animación a la lectura y de enseñanza de la lengua escrita. Creemos haber contribuido a ayudar a los universitarios a desarrollar un pensamiento crítico provocando la necesidad de procesos de reflexión teoría-práctica y la toma de decisiones en un contexto real de enseñanza-aprendizaje.

El Anexo V incluye algunas reflexiones de los alumnos sobre su propio aprendizaje.

**Puntos débiles**

En la parte de Literatura Infantil no todos los alumnos matriculados participan en la preparación de las sesiones, pues esta es solo una de las opciones de proyección didáctica que deben realizar y no todos la eligen. Los alumnos que de verdad se benefician de la actividad son los que preparan las sesiones de animación. Todos deben asistir obligatoriamente a al menos una sesión y observar esta práctica. No obstante, el aprendizaje logrado no es el mismo.

Por el contrario, la parte de Didáctica de la Lengua abarca a todos los estudiantes, pues es una prueba de evaluación obligatoria para todos el entregar el análisis de muestras de escritura infantil recogidas en las aulas.

**Obstáculos encontrados**

Respecto a la Literatura Infantil, como ya se ha comentado, la calidad literaria de los libros que proponen los colegios es mejorable. Esto supone una contradicción con una de las bases del planteamiento de la asignatura: la importancia de la selección de libros de calidad y calidez literaria.

El principal obstáculo que encontramos en lo que respecta a la Didáctica de la lengua es el tiempo de acceso permitido a las aulas para la realización de comprensión lectora y composición escrita.

**Estrategias de resolución y propuesta de mejora**

1. Para mejorar la parte de Literatura Infantil necesitamos fondos para la adquisición de 15-20 ejemplares de varias obras de calidad y poder así prestárselas a los centros para que preparen con ellas la animación a la lectura.
2. Creemos que la vinculación con los centros se irá estrechando de manera que se nos permita un acceso mayor a las aulas y quizá más sistematizado.

**CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Creemos que nuestro PID ha cumplido los objetivos planteados inicialmente.

Las necesidades docentes a las que el PID intenta dar respuesta son de diversa índole. Por una parte esta la necesidad de concienciar al futuro maestro de los principales problemas en la enseñanza de la lengua española y de la literatura.

En segundo lugar, el alumno de Grado necesita adquirir estrategias para estimularse en el esfuerzo y **promover la capacidad para aprender por sí mismo** y con otros. Necesita también desarrollar **habilidades de pensamiento** como la aplicación de conocimientos y otras habilidades de pensamiento superiores.

Una tercera aportación es la capacidad de este PID para **integrar teoría y práctica**. Los estudios de Grado abogan por una formación práctica y el desarrollo de competencias. Eso no quiere decir que se desestimen los conocimientos teóricos. Las actividades propuestas a los alumnos en este PID son **eminentemente prácticas** y persiguen desarrollar las competencias genéricas y específicas de esta titulación. El conocimiento y la comprensión de la teoría son requisitos básicos para poder realizar el trabajo. Sin olvidar que conocer y comprender son habilidades cognitivas de orden inferior que **aplicar, sintetizar o crear**.

La cuarta aportación hace referencia a la inseparable relación entre la acción docente y la **reflexión** sobre la misma. Los artículos y comunicaciones derivados de este PID indican que tanto profesores como alumnos han sido también **investigadores**. Creemos que esta actividad docente se ha convertido en campo de indagación, reflexión y colaboración. Creemos que esa reflexión sistemática nos va a **sugerir propuestas de mejora** que a su vez conducen a la innovación educativa.

Las actividades propuestas en este PID son innovadoras porque:

- tienen un objetivo final que el alumno sabe identificar,
- le motivan porque en ese fin existe un valor de uso que el alumno considera como válido y significativo para su formación,
- dan el protagonismo al alumno que gestiona la construcción de su propio conocimiento. El profesor ayuda y guía,
- son sostenibles en el tiempo del proyecto y en futuros cursos académicos,
- son realistas y pueden extrapolarse a otros contextos.



Figuras 2-7. Distintos momentos de las Jornadas

**REFERENCIAS**

1. Batllé, R. (2011). ¿De qué hablamos cuando hablamos de aprendizaje-servicio? *Crítica* 972, 49-54.
2. Munita, F. (2013). Creencias y saberes de futuros maestros (lectores y no lectores) en torno a la educación literaria. *Ocnos*, 9, 69-87. Recuperado de <http://www.revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/227>
3. Prado Aragonés, J. (2004). *Didáctica de la lengua y la literatura para educar en el siglo XXI*. Madrid: La Muralla.
4. Sarto, M. (1998). *La animación a la lectura con nuevas estrategias*. Madrid: S. M.
5. Universidad de Valladolid. *Memoria del Grado de Maestro en Educación Primaria (Uva)*. Recuperado de [http://www.mag.uva.es/Documentos/Grado%20Primaria/Asignaturas/Resumen\\_plan\\_de\\_Primaria.pdf](http://www.mag.uva.es/Documentos/Grado%20Primaria/Asignaturas/Resumen_plan_de_Primaria.pdf)

**AGRADECIMIENTOS**

A los centros que han participado en las Jornadas de Animación a la lectura 2015

- CEIP Diego de Colmenares
- CEIP Fray Juan de la Cruz
- Cooperativa Alcázar
- Nuestra Señora de la Fuencisla (Maristas)

A todos los centros que ha permitido que los alumnos de Grado pudieran recoger escrituras infantiles, 2016

- CEIP Diego de Colmenares
- CEIP El peñascal
- CEIP S. José
- Colegio Claret
- CEIP Martín Chico
- CEIP Villalpando
- CEIP Agapito Marazuela (S. Ildefonso de la Granja)
- CEIP Arcipreste de Hita (El Espirar9
- CEIP El Encinar (Torrelodones)
- CEIPMarqués del Arco (San Cristobal9
- CRA Los Almendros (La Lastrilla)

## Coordinación y colaboración interdisciplinar entre profesorado y asignaturas para mejorar la calidad de la docencia universitaria

Ruth Pinedo González<sup>1</sup>, Myriam De la Iglesia Gutiérrez<sup>1y2</sup>, Andrés Palacios Picos<sup>1</sup>, José Sixto Olivar Parra<sup>1</sup>, María Inmaculada Calleja González<sup>1</sup>, José María Marbán Prieto<sup>3</sup>, Isabel María Gómez Barreto<sup>4</sup>, María José Arroyo González<sup>5</sup>, Javier Catalina Sancho<sup>1</sup>, Pilar Gómez Gil<sup>1</sup>, Magdalena Gil Bartolomé<sup>1</sup>, María Cruz Castellanos Ortega<sup>1</sup>, Roberto Monjas Aguado<sup>6</sup>, Belén Palop del Río<sup>2</sup>, Miguel Ángel Cerezo Manrique<sup>4</sup>, Carlos Francisco Salgado Pascual<sup>1</sup> y José María Arribas Estebanz<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Psicología, Universidad de Valladolid; <sup>2</sup>Laboratoire LPPS, EA 405, Universidad de París (FRANCE); <sup>3</sup>Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática, Universidad de Valladolid; <sup>4</sup>Departamento de Pedagogía, Universidad de Castilla la Mancha; <sup>5</sup>Departamento de Pedagogía, Universidad de Valladolid; <sup>6</sup>Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Universidad de Valladolid.

e-mail del coordinador/-a: [ruth.pinedo@uva.es](mailto:ruth.pinedo@uva.es)

**RESUMEN:** La Universidad necesita nuevas formas de organización docente y establecer lazos con instituciones externas dedicadas a la práctica laboral para proporcionar a nuestro alumnado aprendizajes interdisciplinares y competenciales que les permitan una formación de calidad para el desempeño de su futura vida laboral. En este Proyecto de Innovación Docente (PID) hemos realizado una primera aproximación al conocimiento de las diferentes formas de coordinación y colaboración docente a través de la revisión bibliográfica y posteriormente hemos analizado el nivel de coordinación y colaboración de una muestra de docentes (n=18) de nuestra Universidad mediante la realización de una encuesta. En el marco de este PID se han establecido nuevos vínculos de coordinación y colaboración tanto entre profesores y asignaturas como con instituciones externas a la Universidad. Finalmente se ha llevado a cabo un análisis del impacto de la implementación de nuevas formas de coordinación y colaboración interdisciplinar, tanto desde el punto de vista del profesorado como del alumnado.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, Coordinación docente; Colaboración docente; Aprendizaje;

### INTRODUCCIÓN

Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha buscado, entre otras cosas, la renovación e innovación en los métodos docentes, en las formas de evaluación y en el diseño y organización de la docencia. Estos cambios están suponiendo una mejora en la calidad de la enseñanza universitaria, pero aún queda un largo camino por recorrer.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos propuestos en este PID se han cumplido de acuerdo con el proyecto presentado:

- **Objetivo 1 (O1):** Buscar y analizar diferentes formas de coordinación y colaboración interdisciplinar.
- **Objetivo 2 (O2):** Analizar la situación de partida en materia de coordinación y colaboración docente entre los miembros del PID.

- **Objetivo 3 (O3):** Diseñar nuevas formas de coordinación y colaboración interdisciplinar adaptadas a la realidad de la Universidad.
- **Objetivo 4 (O4):** Establecer vínculos de colaboración con instituciones externas a la universidad que faciliten aprendizajes contextualizados.
- **Objetivo 5 (O5):** Implementar nuevas formas de coordinación y colaboración interdisciplinar.
- **Objetivo 6 (O6):** Evaluar el impacto del PID y de la implementación de nuevas formas de coordinación y colaboración interdisciplinar, tanto desde el punto de vista del profesorado como del alumnado.
- **Objetivo 7 (O7):** Realizar una propuesta de Buenas Prácticas para la coordinación y colaboración interdisciplinar basada en evidencias.

### RESULTADOS

Con la realización de este proyecto hemos conseguido los siguientes resultados:

- **Resultado 1 (R1):** Se llevó a cabo una revisión bibliográfica del estado de la cuestión en el contexto de la universidad española mediante la consulta de diversas bases de datos de calidad (e.g. Dialnet, ERIC, Web of Science, Scopus, Google Scholar, Microsoft Academic, etc.). Se seleccionaron, consultaron y analizaron un total de 38 artículos.

- **Resultado 2 (R2):** Se elaboró un cuestionario para evaluar la situación de partida en materia de coordinación y colaboración del profesorado que compone el PID ([https://docs.google.com/forms/d/1IVciMv1SivOAK\\_I\\_NMPnNOLNuDIVyNQFQkcTaD3TJ8og/edit?usp=drive\\_web](https://docs.google.com/forms/d/1IVciMv1SivOAK_I_NMPnNOLNuDIVyNQFQkcTaD3TJ8og/edit?usp=drive_web)). Un 35.5% de la muestra se coordina y colabora con los profesores con los que comparte asignaturas. Un 29.4% se coordina y colabora con profesorado de otras asignaturas. Un 47% colabora con entidades externas a la universidad.

- **Resultados 3 y 5 (R3 y R5):** A través de las sesiones presenciales y virtuales (Moodle) se ha conseguido: (1) diseñar e implementar nuevas formas de coordinación y colaboración entre docentes que imparten las mismas asignaturas *intra* e *intercampus*; (2) diseñar e implementar nuevas formas de coordinación y colaboración entre docentes que imparten diferentes asignaturas; y (3) Compartir información relativa a los contenidos impartidos en cada asignatura, metodologías utilizadas, formas de evaluación, etc.

- **Resultado 4 (R4):** Se ha establecido el contacto e iniciado la colaboración con instituciones externas a la universidad para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado universitario. En concreto, se ha iniciado la colaboración con dos centros escolares. Estos vínculos se han concretado en un contacto más estrecho y frecuente entre alumnado de la Facultad de Educación de Segovia y alumnado de Centros de Educación Primaria e Infantil públicos. También se ha organizado una Jornada Educativa en la Universidad con participación de profesionales de los Colegios con los que se colabora que ha tenido lugar el 13 de Mayo y ha sido titulada “*Metodologías activas e Inteligencias Múltiples: una experiencia práctica*”. Anteriormente se realizó otra Jornada en que fueron invitados ponentes de distintas entidades socioeducativas de Segovia.

- **Resultado 6 (R6):** Presentamos a continuación este resultado de manera pormenorizada:

- *Evaluación de la experiencia de coordinación y colaboración entre docentes que imparten las mismas asignaturas intra e intercampus:* esta experiencia ha sido altamente satisfactoria para el profesorado implicado ya que se han podido compartir, diseñar y desarrollar prácticas conjuntas dentro de la misma asignatura a nivel *intercampus*, en concreto en *Psicología del desarrollo*. El profesorado implicado afirma querer seguir este trabajo de coordinación y colaboración en futuros cursos académicos.

-*Evaluación de la experiencia de colaboración y coordinación docente entre asignaturas:* La evaluación que el alumnado (n=35) realiza sobre esta experiencia, en concreto entre las asignaturas de *Métodos de investigación e innovación educativa* y de *Fundamentos psicopedagógicos de atención a la diversidad* es positiva. Un 85.7% le parece útil esta experiencia; un 80% considera que facilita el estudio y comprensión de ambas asignaturas; y un 80% considera que la colaboración entre ambas asignaturas ayuda a comprender la importancia de la investigación en educación.

En cuanto a la valoración del profesorado implicado en esta última experiencia (n=4), se ha considerado esta experiencia útil para que el alumnado pueda comprender la relación entre los contenidos de diferentes asignaturas. Sin embargo, se ha evidenciado que para que la colaboración se lleve a cabo con éxito, el proceso debe estar diseñado con detalle y que la comunicación entre el profesorado implicado debe ser fluida y eficaz.

-*Evaluación de la experiencia de colaboración con entidades externas a la universidad,* Esta experiencia materializada en dos Jornadas tituladas “*Metodologías activas e IIMM: una experiencia práctica*” y “*Fundamentos psicopedagógicos de atención a la diversidad: divulgación de actividades solidarias y de voluntariado en la Uva*” han sido valoradas muy positivamente tanto por el profesorado como por el alumnado y han sido consideradas de gran utilidad práctica.

- *Evaluación de la experiencia de compartir información relativa a las asignaturas:* El profesorado implicado en este PID ha podido utilizar la herramienta Moodle habilitada para tal fin con el objetivo de compartir experiencias, materiales, dudas, etc. En la actualidad esta herramienta sigue abierta para el uso del profesorado.

- **Resultado 7 (R7):** Para finalizar este apartado de datos, consideramos que para llevar a cabo buenas prácticas en coordinación y colaboración docente se deben tener en cuenta los siguientes puntos: (1) El profesorado debe estar muy motivado y

comprometido para llevar a cabo estas experiencias ya que requieren gran implicación y dedicación de recursos; (2) El profesorado debe planificar con gran detalle todos los aspectos implicados en el proceso de la experiencia de coordinación y colaboración para transmitir claridad al alumnado; (3) Debe existir un método de evaluación adecuado, tanto para el profesorado como para el alumnado, de la experiencia.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### Congresos y Jornadas:

VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid, “Los Universos Docentes”, (Valladolid, 2016). En esta jornada se participó con la presentación de dos pósters titulados:

- Experiencia de Colaboración docente en dos asignaturas del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Valladolid
- Colaboración y cooperación docente & Aprendizaje basado en competencias

VIII Congreso Internacional de Psicología y Educación, “Aprendiendo, Creciendo, Innovando” (Alicante, 2016). En este congreso se participó en un simposio titulado “Aprendizaje autorregulado, metodologías activas y desarrollo competencial en Educación Superior” con una comunicación oral titulada:

- Colaboración y cooperación docente para un aprendizaje basado en competencias

También se participó con un póster titulado:

- Colaboración docente: un camino que merece la pena seguir

### Publicaciones:

Pinedo, R., De-la-Iglesia, M., Palacios, A., Marbán, J.M., Calleja, M.I., Gómez, P., Castellanos, M.C., Gómez, I.M., Monjas, R., Arroyo, M.J., Olivar, J.S. y Gil, M. (2016). Colaboración y cooperación docente & Aprendizaje basado en competencias. En V. Cardeñoso y A. Corell (Coords.) VI Jornada de innovación Docente de la Universidad de Valladolid “Los Universos Docentes”. (p. 110). Valladolid: Universidad de Valladolid. ISBN: 978-84-608-7351-8

Pinedo, R., De-la-Iglesia, M., Arroyo, M.J. y Cerezo, M.A. (2016). Experiencia de colaboración docente en dos asignaturas del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Valladolid. En V. Cardeñoso y A. Corell (Coords.) VI Jornada de innovación Docente de la Universidad de Valladolid

“Los Universos Docentes”. (p. 112). Valladolid: Universidad de Valladolid. ISBN: 978-84-608-7351-8

Pinedo, R., De-la-Iglesia, M., Arroyo, M.J. y Cerezo, M.A. (2016). *Colaboración docente: un camino que merece la pena seguir*. Libro de resúmenes CIPE 2016. Congreso Internacional de Psicología y Educación. Madrid: Asociación Científica de Psicología y Educación. ISBN: 978-84-608-8664-8

Pinedo, R., De la Iglesia, M., Palacios, A., Marbán, J.M., Calleja, M.I., Gómez, P., Castellanos, M.C., Gómez, I.M., Gil, M., Monjas, R., Arroyo, M.J., Olivar, J.S. *Colaboración y cooperación docente para un aprendizaje basado en competencias*. Libro de resúmenes CIPE 2016. Congreso Internacional de Psicología y Educación. Madrid: Asociación Científica de Psicología y Educación. ISBN: 978-84-608-8664-8

## DISCUSIÓN

A lo largo de este curso el equipo de trabajo que forma este PID ha iniciado un camino en común (Pinedo et al., 2016), el de la coordinación y colaboración docente. Los obstáculos principales a los que el profesorado se enfrenta al seguir este camino son:

- Falta de tiempo específico para la coordinación y colaboración docente. En este PID se ha intentado minimizar esta dificultad creando un entorno virtual de aprendizaje (Moodle) donde se han habilitado foros para tratar cada uno de los temas relevantes del proyecto y compartir información de interés.
- Otra dificultad importante a la cual se ha tenido que enfrentar el equipo es que no todo el profesorado está implicado en el mismo. Para solventar esta dificultad se ha intentado implicar a todo el profesorado que ha sido posible y que ha mostrado interés en el proyecto, de esta manera se ha podido incluir a un mayor número de docentes a lo largo del curso académico.

## CONCLUSIONES

No es habitual que el profesorado en la universidad se coordine y colabore con otros profesores y asignaturas. En el marco de este PID se han diseñado e implantado nuevas formas de coordinación y colaboración docente tanto dentro de las asignaturas, como entre asignaturas y con instituciones externas a la universidad. Este trabajo en equipo es continuación de otras colaboraciones anteriores (Merino et al., 2014; 2015)

Las experiencias han sido positivas tanto para el profesorado como para el alumnado, pero se han detectado algunas cuestiones que deben tenerse en cuenta cuando se inicia este tipo de trabajo colaborativo y coordinado entre el profesorado, como son: (1) debe haber motivación, (2) implicación y compromiso, (3) comunicación y (4) reflexión conjunta sobre el proceso y los resultados.

Consideramos que la coordinación y colaboración docente es un camino que merece la pena seguir, ya que aporta experiencias interdisciplinares a nuestro alumnado, que enriquecen su aprendizaje y desarrollan sus competencias profesionales futuras. Es necesario seguir trabajando en la consecución de una cultura colaborativa en la universidad, que proporcione a nuestro alumnado una formación de calidad para el desempeño de su futura vida laboral.

## REFERENCIAS

Merino, E., Palacios, A., De la Iglesia, M., Pinedo, R., Castellanos, M.C., Valdivieso, J.A., Catalina, J.J., Calleja, M.A.I., Olivar, J.S., Gil, M. y Gómez, P. (2014). *Análisis y desarrollo de las competencias personales y profesionales del profesor tutor de TFG*. (Informe, Universidad de Valladolid). Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/1174>  
3

Merino, E., Palacios, A., De la Iglesia, M., Pinedo, R., Castellanos, M.C., Valdivieso, J.A., Catalina, J.J., Calleja, M.A.I., Olivar, J.S., Gómez, P., Boada, J., Gómez, I.M. y Gil, M. (2015). *Mejora de las competencias personales y profesionales del profesor tutor del Trabajo Fin de Grado (TFG)*. (Informe, Universidad de Valladolid). Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/1171>  
3

Pinedo, R., De la Iglesia, M., Palacios, A., Olivar, J.S., Calleja, M.A.I., Marbán, J.M., Gómez, I.M., Arroyo, M.J., Catalina, J.J., Gómez, P., Gil, M., Castellanos, M.C., Monjas, R., Palop, B., Cerezo, M.A., Salgado, C.F. y Arribas, J.M. (2016). *Coordinación y colaboración interdisciplinar entre profesorado y asignaturas para mejorar la calidad de la docencia universitaria: Informe preliminar* (Informe, Universidad de Valladolid). Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/>

## AGRADECIMIENTOS

*Agradecemos a los profesionales del Área de Formación Permanente e Innovación Docente y Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid la disposición incondicional y el apoyo prestado al grupo de trabajo a lo largo de este trabajo.*



# Ecologías del aprendizaje en contextos docentes de educación expandida: tecnobiografías en la formación inicial del profesorado

Rocío Anguita Martínez\*, Eduardo Fernández Rodríguez+, José M. Gutiérrez Pequeño+, Inés Ruíz Requies\*, José L. Parejo Llanos\*, Sofía Díaz de Greñu Domingo\*, Esther López Torres+, Alicia Peñalba Acitores+, M. Jesús Márquez García', Eduardo García Zamora', Judith Quintano Nieto+, Raquel Becerril González+.

\*Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación y Trabajo Social, +Facultad de Educación de Palencia (Dptos. Pedagogía, Sociología, Didáctica de la Exp. Plástica, Musical y Corporal, Didáctica de las CC. Sociales y Fª y Teoría e Historia de la Educación), \* Dpto. Pedagogía, Facultad de Educación de Segovia, 'Dpto. Pedagogía, Facultad de Educación de Soria.

rocioan@pdg.uva.es

**RESUMEN:** En este trabajo presentamos el proceso llevado a cabo en la innovación docente en dos grupos del Grado de Educación Social (Palencia y Valladolid) durante el primer cuatrimestre. Con este proyecto queremos indagar acerca de las habilidades blandas que consigue nuestro alumnado a través de aprendizajes ubicuos e invisibles, así como en los procesos de construcción de la ciudadanía que realizan. Para ello se elaboró una guía de trabajo en el aula alrededor de la construcción de una tecnobiografía de cada estudiante. Los procesos de trabajo propuestos han sido individuales y colectivos y ha permitido a los estudiantes reflexionar sobre su identidad digital y su relación con las TIC en los dos aspectos focos de nuestra innovación. Los instrumentos de recogida de datos han sido variados: un cuestionario, observaciones, dos plataformas digitales donde se han desarrollado la docencia y los propios productos textuales y audiovisuales que han generado los estudiantes. Los primeros resultados nos ofrecen algunas pistas sobre las habilidades blandas de nuestros estudiantes, tales como el manejo de imágenes fijas y en movimiento, así como una construcción de la ciudadanía líquida a través de una participación social poco activa.

**PALABRAS CLAVE:** *proyecto, innovación, docente*, ecologías del aprendizaje, educación expandida, aprendizajes invisibles, tecnobiografías, formación inicial profesorado

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de innovación docente que presentamos se basa en la teoría de la educación expandida y los aprendizajes invisibles desarrollada por Cobo y Moraveck (2011), quienes defienden que los aprendizajes se realizan en cualquier sitio y lugar, no sólo a lo largo de la vida de las personas (Delors, 1996), sino también por la existencia de contextos altamente tecnologizados y la aparición de las tecnologías digitales y los dispositivos móviles que se afectan y retroalimentan entre sí. Es lo que Scolari (2015) denomina ecología de los medios, como el ambiente que generan las tecnologías digitales y que afecta claramente a los sujetos que las utilizan.

Estos aprendizajes se suelen producir en contextos educativos dominados por la participación, un alto componente emocional y corporal de los sujetos y procesos de colaboración e interconexión entre los mismos (Díaz y Freire, 2012) y constituyen y provocan un movimiento de descentramiento, que saca el saber de sus dos ámbitos sagrados: los libros y la escuela, des-centrando la cultura occidental de su eje letrado, relevando al libro de su centralidad ordenadora de los saberes y de una concepción del aprendizaje caracterizada por la linealidad y secuencialización (Dussel, 2014).

Todo ello lleva a que nuestro alumnado universitario se encuentre en una situación inédita hasta el momento. Vienen a la universidad a formarse en una profesión (educador/maestro) con una gran cantidad de saberes y conocimientos ignorados por las instituciones educativas en general y las académicas en particular. Estos saberes se sitúan en terreno de las habilidades blandas (soft skills) generadas por aprendizajes invisibles, ubicuos (Cope y Kalantzis, 2009), informales, permanentes, generativos o rizomáticos.

Todos estos aprendizajes también están vinculados a la una nueva forma de entender la ciudadanía en las nuevas generaciones, ya que conforman una nueva identidad individual y colectiva que es necesario explorar (Fernández y Anguita, 2015).

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Los objetivos planteados en este proyecto de innovación eran dos:

1. Reconocer, evaluar y validar la adquisición de habilidades blandas, conseguidas a través del aprendizaje invisible, ubicuo, informal, permanente, generativo o rizomático.
2. Analizar los procesos de construcción de la ciudadanía en los casos seleccionados, focalizando el estudio en los ámbitos de identidad, diálogo de saberes, la generación de prácticas democráticas y de participación social.

Los grupos de docencia donde hemos trabajado para abordar estos dos objetivos han sido de la titulación del Grado de Educación Social, pero en dos asignaturas diferentes:

1. Medios de Comunicación Social, asignatura optativa impartida en 4º curso (primer cuatrimestre) en la Facultad de Educación de Palencia.
2. TICs Aplicadas a la Educación, asignatura básica impartida en 1º curso (primer cuatrimestre) en la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid.

Ambos objetivos han sido abordados por igual en los dos grupos y, aunque aún estamos en fase de análisis de datos, podemos decir que los procesos docentes de innovación puestos en marcha nos van a permitir obtener resultados en ambos.

## PROCESO DE LA INNOVACIÓN EN EL AULA

El proceso de realización de la innovación docente ha consistido en el abordaje de uno de los elementos que consideramos fundamentales, las tecnobiografías.

Para ello se puso en marcha todo un dispositivo docente con unas instrucciones y una metodología paso a paso (ver Anexo 1) que incluía 5 fases de trabajo en el aula:

1. *Focalizar el objetivo*: tarea individual. El objetivo inicial es el de elaborar un fragmento autobiográfico con recursos digitales y en el que se muestren hitos, recuerdos, sensaciones, emociones de nuestra trayectoria vital con las tecnologías digitales, las redes sociales y los medios de comunicación.
2. *Elaboración de un texto reflexivo*: tarea individual. Se trata de escribir un texto reflexivo que acompañe e ilumine los pasos, motivos y elecciones seguidos a la hora de construir nuestra tecnobiografía.
3. *Co-analizando las tecnobiografías*: tarea en grupos de 3 ó 4 estudiantes. Se trata de visualizar las narrativas audiovisuales, compartiendo y conociendo los sentidos y significados que guían las producciones (las propias y las de los otros), identificando las escenas fundamentales y la estructura del relato.
4. *Puesta en común*: actividad grupal de todo el grupo clase. Cada grupo deberá poner en común las narraciones audiovisuales realizadas, en un intento de socializar la mirada analítica realizada y las producciones individuales en el seno del grupo.
5. *Informe final*: actividad individual. en el que se incluirán cada uno de los momentos y pasos realizados en la tecnobiografía, así como unas conclusiones finales.

Los productos que han ido elaborando los estudiantes en estas fases del trabajo han sido de naturaleza diversa, aunque siempre en formato digital. Las tecnobiografías se han elaborado en powerpoint, video o prezzis y se han ido rehaciendo y mejorando en las diferentes fases no siempre en el mismo formato inicial, ya que muchos estudiantes optaban por probar en otro formato que no habían usado previamente o que les parecía más atractivo visualmente. Estas decisiones las fueron tomando libremente sin que mediase ninguna indicación por parte del profesorado sobre algún tipo de preferencia en este sentido. Por otra parte, también tenemos los textos de reflexión individual y colectiva que se pedían en algunas de las fases.

Estas fases han sido desarrolladas a lo largo de 5 semanas de clase de ambas asignaturas, dedicándole un total de 20 horas de clase.

El número de estudiantes con el que hemos realizado la innovación docente está compuesto por los dos grupos de clase al completo: 10 estudiantes en Palencia y 39 estudiantes en Valladolid.

Ni que decir tiene que la dinámica del desarrollo de la innovación docente ha sido muy diferente en ambos grupos. El grupo de Palencia era un grupo pequeño y de estudiantes de último curso de grado, con un nivel de madurez alto y con posibilidades de tutorización y guiado del trabajo también muy alto por parte del profesorado. Por contra, el grupo de Valladolid era mucho más numeroso y de estudiantes de primero en su primer cuatrimestre en la universidad, con un bajo grado de madurez (excepto en el caso de algunos estudiantes mayores que han accedido por

la prueba de mayores de 40/45 años) y con un proceso de tutorización menos intenso por parte del profesorado por el volumen del grupo.

Ello ha tenido como consecuencia que los productos que han podido elaborar en ambos grupos son de una profundidad en la reflexión muy diferente. No así en el manejo de los diferentes formatos de los medios digitales donde han desarrollado sus ideas, donde no hay diferencias sustanciales entre los dos grupos.

## INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOGIDA DE DATOS

Los instrumentos utilizados para la recogida de datos han sido múltiples y de diferente naturaleza.

Por un lado, se ha pasado un cuestionario ya validado en otra investigación realizada a nivel nacional sobre los jóvenes y el uso de las redes sociales y las TIC (Ballesteros Guerra y Megías Quirós, 2015). Este instrumento nos va a permitir indagar y tener una fuente de contraste sobre la situación de nuestros estudiantes frente a una muestra nacional. En este cuestionario se exploran los siguientes asuntos: uso de las TIC (actividades, dispositivos y tiempo empleado), gestión y uso de redes sociales, estrategias relacionales y de intimidad y necesidades, dependencia y otros riesgos asociados. El cuestionario se montó en Google Forms (disponible en: <https://docs.google.com/forms/d/1AfvlUsoPxJXWD3tWNsXWOqpuTzA4rj9GYLVygyuSdol/viewform>) y ha sido contestado por 53 estudiantes, el 100% de los pertenecientes a ambos grupos de docencia.

Por otro lado, se han montado diferentes dispositivos tecnológicos para abordar la docencia de las asignaturas y esta innovación:

- Una página de Facebook cerrada al grupo de clase en el caso del grupo de la Facultad de Educación de Palencia (ver Figura 1).



Figura 1. Página de Facebook del grupo de Palencia

- Una wiki realizada con MediaWiki para el grupo de clase de la Facultad de Educación de Valladolid. (ver Figura 2)



Figura 2. Página wiki del grupo de Valladolid

Ambas plataformas nos han permitido no sólo gestionar toda la documentación y el flujo de comunicaciones entre los estudiantes en clase y con el profesorado, sino también contar con un valioso material escrito y gráfico de todas las producciones de nuestros estudiantes en las diferentes fases del proceso.

Un tercer instrumento de recogida de datos han sido las observaciones de aula realizadas por algún miembro del equipo de innovación que no era el profesor de la asignatura. Estas observaciones han sido recogidas en sus correspondientes cuadernos de campo.

Un cuarto y último instrumento de recogida de datos han sido las grabaciones de video de algunas de las actividades realizadas en el aula.

Para poder en marcha este dispositivo de recogida de datos y previamente al comienzo de la innovación, se hizo una negociación con cada uno de los grupos, especificándoles claramente qué íbamos a hacer, qué instrumentos se iban a usar en la recogida de datos y asegurando la confidencialidad y el anonimato de su participación en este proceso de innovación en lo referido a los datos que se pudiesen recoger para su posterior análisis. Cada estudiante era libre de acceder o no a que sus datos puedan ser usados para su análisis y se firmó un contrato individual con cada uno de ellos (Ver Anexo 2).

**RESULTADOS**

Aún estamos en fase de análisis de datos, pero los primeros resultados apuntan en dos direcciones, según los objetivos que nos habíamos propuesto con este proceso de innovación.

Por un lado, nos ofrece algunas pistas para reconocer las habilidades blandas de nuestro alumnado ha ido adquiriendo en contextos de educación expandida y formas de aprendizaje ubicuo. Entre estas habilidades podemos destacar el manejo de las imágenes en los diferentes formatos digitales no sólo como consumidores, sino claramente como prosumidores, es decir, creadores de realidades mixeadas y mezcladas a partir de sus propias imágenes y las que aparecen en la red. Ello va unido a una segunda habilidad a destacar es el manejo de diferentes programas y software, plataformas y páginas donde han ido aprendiendo sus habilidades con las imágenes no sólo fijas, sino también en movimiento.

Ambas habilidades han sido conseguidas a través de un uso intensivo de internet, tal y como nos muestran los resultados del cuestionario (Ver Anexo 3) de una media de

alrededor de 2 horas diarias, sobre todo buscando información y mirando comentarios y perfiles de redes sociales. Nos llama la atención que nuestro alumnado se mueve en las redes sociales como observador y subiendo fotos y comentarios, pero no las usa para jugar on-line (73%), mantener su propia web o blog (84%) o participar activamente en foros (80%). Casi la mitad de nuestro alumnado considera que pasa el tiempo justo navegando en internet y, en cambio, tienen una percepción más crítica de su tiempo en redes sociales que considera excesivo. Estas respuestas son válidas no sólo para el uso del ordenador, sino que las extienden en la misma medida al acceso a través del móvil y la tableta.

Respecto al segundo objetivo de nuestro proyecto de innovación, podemos decir que nuestros estudiantes construyen su ciudadanía participando y siguiendo en las redes a asociaciones y ONGs de su entorno más próximo, pero con poca participación activa. Es una ciudadanía líquida más que una ciudadanía orgánica. Las referencias más frecuentes se realizan a asociaciones de protección de animales, en particular de perros y gatos.

“[Facebook] estoy en contacto con diferentes asociaciones y plataformas protectoras de animales con las que colaboro compartiendo y difundiendo los animales que necesitan encontrar un hogar” (A4Va)

En segundo lugar aparecen las asociaciones deportivas, de las que han formado parte en algún momento de su vida y/o las páginas asociadas a la realización de esos deportes en general. Pocos hacen referencia a páginas de partidos políticos y/o líderes políticos en general, fuera de sus expectativas y vidas.

No obstante, algunos utilizan las redes sociales para hacer seguimiento de reuniones de colectivos sociales a los que han pertenecido o pertenecen pero a los que ahora no pueden asistir debido a los estudios:

“Gracias a las tecnologías puedo enterarme de todas las reuniones y puntos hablados, y del resultado de cualquier partido, a parte de los de la Gimnástica Segoviana, también de los de tenis, que no suelo poder verlos” (A9Va)

**DIFUSIÓN DE RESULTADOS**

Los principales planteamientos de este proyecto de innovación fueron presentados en Barcelona, en el marco del Seminario Internacional “Nuevos contextos, múltiples mecanismos: ecologías del aprendizaje” organizado por la Universidad de Barcelona y la UOC en noviembre de 2015.

Los primeros resultados de esta innovación docente van a presentarse en forma de Comunicación Oral, que ya ha sido aceptada, en el XVI Congreso Nacional y VII Congreso Iberoamericano de Pedagogía, que se celebrará en Madrid entre el 28 y el 30 de junio de 2016.

Igualmente queremos preparar, al menos, una publicación en revista de impacto en el último trimestre de 2016 y asistir al próximo Congreso de Formación del Profesorado que se celebrará en 2017 y el Congreso Europeo de Educación ECER 2017.

**POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA.**

Las posibilidades de generalización se abren en varios sentidos. En primer lugar, la colaboración y el trabajo conjunto de varios profesores en asignaturas del mismo

ámbito en paralelo, lo cual permite mejorar las propuestas de actividades de clase y realizar trabajos on-line entre alumnado de diferentes centros. Esta propuesta de actividades es reutilizable en otros contextos universitarios de formación acerca de las TIC y los medios digitales.

Por otra parte, creemos necesario seguir indagando acerca de las habilidades blandas de nuestro alumnado y los instrumentos utilizados se han revelado bastante útiles para ello. Creemos que las tecnobiografías pueden ser un medio idóneo y se podrían aplicar a otros grupos de estudiantes universitarios de otras titulaciones sin dificultad.

Asimismo, el cuestionario utilizado sobre uso de internet y redes sociales nos ofrece información complementaria valiosa sobre nuestros estudiantes y nos permite una comparativa con el ámbito nacional, por lo cual también pensamos que es reutilizable en otros grupos de alumnado universitario.

## REFERENCIAS

1. Ballesteros Guerra, J. C. y Megías Quirós, I. (2015). *Jóvenes en la red: un selfie*. Madrid: Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud.
2. Cobo, C.; Moravek, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Laboratori de Mitjans Interactius/ Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, [<http://www.aprendizajeinvisible.com/download/AprendizajeInvisible.pdf>]
3. Cope, B.; Kalantzis, M. (2009) *Ubiquitous Learning. Exploring the anywhere/anytime possibilities for learning in the age of digital media*. Urbana: University of Illinois Press.
4. Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana/ Unesco [http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF)
5. Díaz, R.; Freire, J. (Eds.) (2012). *Educación expandida*. Madrid: ZEMOS98.
6. Dussel, I. (2014). ¿Es el currículum relevante en la cultura digital? Debates y desafíos sobre la autoridad cultural contemporánea. *Archivos Analíticos de Política Educativa*, 22 (24), pp.1-22.
7. Fernández, E.; Anguita, R. (2015) Aprendizajes invisibles en contextos de educación expandida. Retos y oportunidades en la sociedad hiperconectada. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del profesorado*, 19 (2), pp. 1-16.
8. Scolari, C.A. (2015). *Ecología de los medios. Entornos, evoluciones e interpretaciones*. Barcelona: Gedisa.

## ANEXOS

Anexo 1 (Guía de trabajo de la Tecnobiografía)

Anexo 2 (Contrato de anonimato y confidencialidad con los estudiantes)

Anexo 3 (Resultados del cuestionario sobre uso de internet y redes sociales)

Pueden ser consultados en

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22283>

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte del proyecto I+D (Convocatoria 2014, Excelencia) con referencia EDU2014-51961-P y denominado: ECOLOGIAS DEL APRENDIZAJE EN CONTEXTOS MULTIPLES: ANALISIS DE PROYECTOS DE EDUCACION EXPANDIDA Y CONFORMACION DE CIUDADANIA del que formamos parte los miembros de PID.

# Un Bosque de Números: Informe de Seguimiento de las actividades del curso 2015/16

Felipe Bravo Oviedo<sup>\*,+</sup>, Carlos del Peso Taranco<sup>\*,+</sup>, Angel Cristóbal Ordóñez Alonso<sup>+</sup>, Jorge Aldea<sup>+</sup>, Celia Herrero de Aza<sup>+</sup>, Wilson Lara<sup>+</sup>, Pablo Martín Pinto<sup>\*,+</sup>, José Riofrío<sup>+</sup>, Lucía Risio<sup>+</sup>, José A. Reque Kilchenmann<sup>\*,+</sup>, Diego Rodríguez de Prado<sup>\*</sup>, Irene Ruano Benito<sup>+</sup>, Andrés Bravo Oviedo<sup>+,#</sup>, Rafael Calama Saíñz<sup>+,#</sup>, Sven Mutke Regneri<sup>+,#</sup>, Miren del Río Gaztelurrutia<sup>+,#</sup>, Ricardo Ruiz Peinado<sup>+,#</sup>, Luis Fernando Osorio Vélez<sup>+</sup>, Sonia Roig<sup>μ</sup>

\* Departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales, Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias, Universidad de Valladolid, Avda de Madrid 44, 34004 PALENCIA-ESPAÑA

+ Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible, Universidad de Valladolid-INIA

# INIA-CIFOR, Ctra A Coruña, km 7,5 28040 MADRID-ESPAÑA

& Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales, Universidad Nacional de San Luis, VILLA MERCEDES-ARGENTINA

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, MEDELLÍN-COLOMBIA

μ ETS Ingeniería de Montes, Universidad Politécnica de Madrid, España

[fbravo@pvs.uva.es](mailto:fbravo@pvs.uva.es)

**RESUMEN:** Este informe provisional muestra el desarrollo del proyecto 'Un bosque de números' durante el curso 2015/16 donde se han abordado diferentes objetivos que continúan el trabajo realizado en anualidades anteriores. Así con esta edición se pretende continuar con el desarrollo de materiales docentes, una versión en inglés de la plataforma SIMANFOR y el desarrollo de proyectos docentes en las aulas forestales con el objeto de potenciar las enseñanzas de grado y máster en las que estamos involucrados. Mediante la colaboración con profesores externos a la Universidad de Valladolid (tanto españoles como latinoamericanos) se ha pretendido reforzar los vínculos de innovación docente que llevamos varios años afianzando a través de proyectos conjuntos. Hasta la fecha se han desarrollado una excelet para manejar los datos de las aulas forestales (Smartelo), una versión en inglés de la plataforma de simulación SIMANFOR ([www.simanfor.es](http://www.simanfor.es)) y la aplicación Android TreeCollect (<https://play.google.com/store/apps/details?id=app.simanfor.com>), en colaboración con Cesefer, que permite tomar datos en campo y subir fácilmente a SIMANFOR.

**PALABRAS CLAVE:** innovación docente, simulación, aula de señalamiento, estadística, prácticas, aprendizaje

## INTRODUCCIÓN

Los conceptos que se agrupan dentro de la Selvicultura Cuantitativa potencian conocimientos procedentes de la selvicultura clásica, la dendrometría, el inventario forestal, la ordenación de montes, la estadística, la ecología y la modelización forestal fortaleciendo las competencias y habilidades adquiridas y desarrolladas por los estudiantes forestales de diferentes niveles (grado, máster y doctorado) Este proyecto, continuación de tres homónimos que se han desarrollado durante los últimos tres cursos, se ha centrado en el desarrollo de materiales y actividades docentes útiles para alumnos de grado y máster.

Durante los últimos años nuestro grupo, dentro de su actividad científico-tecnológica, ha desarrollado la plataforma de simulación SIMANFOR ([www.simanfor.es](http://www.simanfor.es)), ha instalado tres aulas forestales, ha publicado un manual para usar R en el análisis de datos selvícolas (<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11889>) y ha instalado sitios experimentales que además de su función científica sirve para reforzar la formación tanto de nuestros estudiantes como de aquellos que nos visitan en los programas de intercambio. Con este proyecto se ha pretendido (1) continuar con el desarrollo de materiales docentes, una versión en inglés de la plataforma SIMANFOR y (2) el desarrollo de proyectos docentes en las aulas forestales con el objeto de potenciar las enseñanzas de grado y máster en las que estamos involucrados.

Los materiales en desarrollo se han utilizado en asignaturas de Grado (Ingeniería Forestal y del Medio Natural) y Máster (Ingeniero de Montes e Investigación en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales) y Máster ErasmusMundus MEDFOR-Mediterranean Forestry and Natural Resources) en la Universidad de Valladolid y en grados y posgrados de las universidades colaboradoras.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

En el presente proyecto de innovación docente los objetivos previstos eran los siguientes:

- Objetivo 1: Consolidar proyectos en el aula mediante su sistematización y compilación.
- Objetivo 2: Incorporar nuevos ejemplos y rutinas al manual de programación en R para docencia forestal
- Objetivo 3: Incorporar nuevos modelos a la plataforma SIMANFOR
- Objetivo 4: Desarrollar vídeo clases en torno a algunos conceptos relevantes de la selvicultura cuantitativa
- Objetivo 5: Instalar nuevos sitios demostrativos con valor docente para la selvicultura cuantitativa
- Objetivo 6: Desarrollar una aplicación (excelet) en entorno Excel para el uso de las aulas forestales

A continuación se presenta el estado de desarrollo de estos objetivos hasta la fecha así como las dificultades encontradas para desarrollar alguno de ellos.

**CONSOLIDAR PROYECTOS EN EL AULA MEDIANTE SU SISTEMATIZACIÓN Y COMPILACIÓN**

Se ha preparado una ficha para recopilar la información fundamental de los proyectos realizados en el aula a partir de los elementos docentes previamente desarrollados

**INCORPORAR NUEVOS EJEMPLOS Y RUTINAS AL MANUAL DE PROGRAMACIÓN EN R PARA DOCENCIA FORESTAL**

Se ha desarrollado un programa para el ajuste de sistemas de ecuaciones para diagramas de manejo de la densidad del rodal

**INCORPORAR NUEVOS MODELOS A LA PLATAFORMA SIMANFOR**

Se ha seleccionado un grupo de modelos para incorporar a la plataforma y se ha desarrollado la estructura para programar los mismos. Además se ha desarrollado, en colaboración con Cesefor, la aplicación Android TreeCollect (fig 1) que permite tomar datos en campo y subir fácilmente a SIMANFOR <https://play.google.com/store/apps/details?id=app.simanfor.com>



Fig 1. Aplicación Android TreeCollect

**DESARROLLAR VÍDEO CLASES EN TORNO A ALGUNOS CONCEPTOS RELEVANTES DE LA SELVICULTURA CUANTITATIVA**

Se ha definido la estructura de la serie de píldoras que se van a grabar en junio. La estructura prevista es la siguiente:

**Ecuaciones de Biomasa Forestal**

Estimación de biomasa forestal: Definición, importancia y métodos basados en ecuaciones de volumen, densidad de la madera y factores de expansión.

Ecuaciones de biomasa: Introducción, Toma de datos y Métodos estadísticos

Ajuste de sistemas de ecuaciones de biomasa en R

**Casos de Estudio**

- Ecuaciones de biomasa para coníferas en España
- Ecuaciones de biomasa para frondosas en España
- Ecuaciones de biomasa para Eucalyptus globulus en el norte de España
- Ecuaciones de biomasa para Prosopis caldenia en Argentina
- Ecuaciones de biomasa para especies de sistemas agroforestales andinos en Ecuador
- Ecuaciones de biomasa para especies del bosque seco afro montano en Etiopía

**Catálogos y repositorios**

- Ecuaciones alométricas para los sistemas forestales de México
- Globalometree

Se han grabado dos de los vídeos y se prevé terminar de grabar los que faltan en los próximos meses.

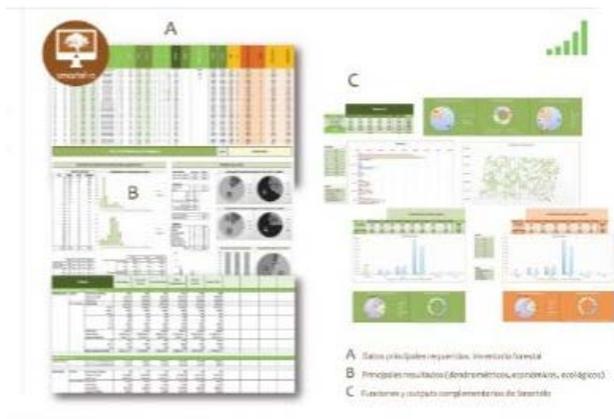
**INSTALAR NUEVOS SITIOS DEMOSTRATIVOS CON VALOR DOCENTE PARA LA SELVICULTURA CUANTITATIVA**

Se ha culminado la instalación, financiada por otros proyectos, de una serie de Anillos Nelder. Se ha comenzado su uso docente para el estudio de la influencia de la densidad sobre el crecimiento forestal.

El anillo Nelder de Calabazanos (Palencia), por su proximidad a la ETS de Ingenierías Agrarias, se utiliza de forma intensiva en la docencia tanto de grado como de máster.

**DESARROLLAR UNA APLICACIÓN (EXCELET) EN ENTORNO EXCEL PARA EL USO DE LAS AULAS FORESTALES**

Se ha desarrollado la hoja excelet 'Smartelo' para el uso de los datos de la aulas forestales (fig 2)



La aplicación Tree Collect y la excelet Smartelo fueron posibles gracias a la iniciativa Bosque Modelo Palencia.

Fig 2. Salidas principales de Smartelo

**ACCIONES COMPLEMENTARIAS**

Tras una jornada de formación, proporcionada por el profesor J. Gaspar del IP Coimbra (Portugal), sobre la aplicación Survey 123 se ha elaborado un formulario de toma de datos (figura 3) para su uso en las asignaturas de grado. Este formulario permitirá incorporar información sobre localización, especie analizada, estado sanitario, tamaño (diámetro y altura), coordenadas geográficas y fotografía de la parcela.

The screenshot shows a mobile form titled 'INVENTARIO UVa'. It includes fields for 'NOME', 'LOCAL', 'FECHA', and 'ESPECIE FORESTAL' (a dropdown menu). Below these is a section for 'ESTADO FITOSANITARIO' with radio buttons for 'Muerto', 'Enfermo', and 'Sano'. The next section is 'PARÁMETROS DENDROMÉTRICOS' with radio buttons for 'SI' and 'NO'. The final field is 'LOCALIZACION'. A checkmark icon is visible at the bottom right.

Figura 2. Captura del formulario Survey123 desarrollado para su uso docente.

**INTERACCIÓN CON OTROS PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE**

El proyecto ‘Un Bosque de Números’ se ha beneficiado de las actividades del PID “Manejo de grandes bases de datos biofísicos en la docencia de Posgrado”. Ya que en él se han realizado diferentes seminarios de interés para las acciones de este PID.

**AGRADECIMIENTOS**

## El Prácticum en Ghana como estrategia de aprendizaje-servicio en la formación inicial del profesorado II

José Luis Parejo Llanos / M<sup>a</sup> de la O Cortón de las Heras /

Departamento de Pedagogía / Facultad de Educación de Segovia / Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal / Facultad de Educación de Segovia / jlparejo@pdg.uva.es/ mariacorton@mpc.uva.es

**RESUMEN:** La segunda edición de este Proyecto de Innovación Docente (PID), fruto de la colaboración entre la Facultad de Educación de Segovia y la Asociación para el Desarrollo Social de los Pueblos (ADEPU), pretende proporcionar a los estudiantes de los grados de Educación Infantil y Primaria una mejora cualitativa en su formación práctica como futuros educadores, dotándoles de un contexto capaz de promover el compromiso personal y la transformación social haciendo suyos los principios de la Estrategia de Cooperación Universitaria al Desarrollo (CRUE, 1999). Para ello, en el marco de las asignaturas Prácticum I y Prácticum II, los estudiantes pueden participar en un programa de prácticas internacionales de cooperación educativa al desarrollo que utiliza la metodología del aprendizaje-servicio en una escuela situada en Larabanga, al norte de Ghana, África. A la vez que se inician en la experiencia docente, intercambian conocimiento pedagógico con el profesorado nativo, contribuyendo a la creación de una sinergia positiva entre todos los actores que promueve valores de colaboración entre ellos. La importancia de este PID radica en que dota a los estudiantes de las competencias docentes básicas para llevar a cabo la labor educativa que en un futuro próximo desempeñarán y además posibilita que observen e interioricen nuevas o diferentes prácticas didácticas. Todo ello en un contexto en el que hoy más que nunca resulta necesario el compromiso dirigido al desarrollo social de los pueblos del llamado «Tercer Mundo» a través de la educación.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje-servicio, Cooperación al Desarrollo, Prácticum, formación inicial del profesorado.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Con respecto al objetivo 1, hemos conseguido ampliar las posibilidades formativas de dos estudiantes del 4º curso de los Grados de Educación Infantil y Primaria, a partir de la realización de sus prácticas curriculares en una escuela de Larabanga (Ghana), con la consiguiente mejora su formación inicial como futuros docentes al basarse en redes de colaboración interdisciplinares e internacionales. En el presente curso académico, tras la suspensión temporal por parte de la ONG para recibir estudiantes ante el estado de alerta social generado por la pandemia del ébola el pasado curso, nos ha dificultado la reanudación del programa de prácticas internacionales de cooperación educativa al desarrollo de la Facultad de Educación de Segovia. No obstante, la previsión de estudiantes que previsiblemente participarán en dicho programa el próximo curso, es significativamente superior (22), dado que hemos ampliado la oferta al Campus de la Yutera y contado con la colaboración de las secciones de Pedagogía y Sociología y Trabajo Social de Palencia y el Vicedecanato de Prácticas y Extensión Universitaria de la Facultad de Educación de Palencia.

En lo que se refiere al objetivo 2, los profesores implicados en este PID consideramos que la práctica educativa desarrollada en la escuela de Larabanga (Ghana) ha contribuido a la optimización y mejora de las competencias pedagógicas de los dos estudiantes participantes, materializada los siguientes aspectos: la revisión y transferencia a un nuevo y complejo contexto de todas las concepciones teóricas adquiridas en su anterior etapa universitaria; la enseñanza de los aprendizajes instrumentales básicos, esto es, alfabetización lingüística – lecto-escritura– y la numeración matemática, a un total de 200 niños y niñas de entre 2 a 14 años, con la consiguiente mejora de las destrezas y habilidades didácticas tanto del

alumnado como de los futuros educadores en su fase inicial de formación profesional.

La mejora de la lengua inglesa (oficial en el país) de los dos estudiantes en prácticas, ha sido evaluada a través del test *Placement test Written* de la *Cambridge University Press 2010*. Los estudiantes lo han completado antes y después de participar en el programa. En el caso del primer estudiante, antes de su marcha a Ghana, obtuvo en el test de inglés una puntuación de 71 sobre 120, lo cual equivale a un *Intermediate Level*. Sólo contestó a 99 preguntas. Tras haber vuelto de Ghana y habiendo realizado el mismo test, respondió a las 120 preguntas y solo obtuvo 5 respuestas más positivas que la primera vez; es decir, 76 sobre 120. Se observa, por tanto, que el estudiante ha mejorado su nivel levemente, quizás debido al escaso tiempo de permanencia en Ghana (un mes). En el caso del segundo estudiante, sí se observa una mejora notable en cuanto a resultados obtenidos. Ha respondido a todas las preguntas en ambas ocasiones. En la primera, obtuvo un total de 84 respuestas sobre 120 (*Upper-Intermediate Level*) y en la segunda, 106 sobre 120 (*Advanced Level*). Por tanto, no solo ha mejorado sus conocimientos, sino también el nivel con el que partía. Quizás pueda deberse al largo tiempo de permanencia en Ghana (tres meses), superior al de su compañero.

La mejora de las condiciones de vida de los niños ghaneses por medio de la Cooperación al Desarrollo, la Igualdad de género e inclusiva, además de una ayuda humanitaria y enriquecimiento de la capacitación profesional de los docentes nativos como objetivo 3 del PID, se ha desarrollado a través de acciones didácticas (diseño, desarrollo y evaluación de actividades curriculares en pro de la mujer y la diversidad de capacidades en las aulas multinivel, organización de torneos deportivos, festivales musicales...) desarrolladas por los estudiantes como profesores en prácticas en el terreno.



30 y 31 de abril de 2016. Lugar: Campus María Zambrano de Segovia.

- Publicación de una **Guía de Orientación para la realización del Prácticum en Ghana**: recomendaciones y preparativos del viaje, sanidad internacional (vacunación), pasaporte y visado, transporte y hoteles de ruta, características del alojamiento y comida en Larabanga, descripción de la escuela –centro de realización del Prácticum- y el proyecto formativo de la ONGd, etcétera.
- Publicación de una **Guía Académica adaptada para la realización del Prácticum I y II de los grados de Educación Infantil y Primaria en Ghana**: competencias del título y competencias de las asignaturas, contenidos, virtualización de los seminarios (píldoras de conocimiento), descripción y características de los documentos prescriptivos (diario virtual y memoria), evaluación formativa, tutorización semanal vía *on line* (skype), etcétera.
- **Trabajos fin de grado** elaborados en el presente curso académico en la Facultad de Educación de Segovia. Dirección académica: José Luis Parejo Llanos, profesor del Departamento de Pedagogía.
  - Laura Kiwak de Educación Infantil. Título: «Proyecto de Aprendizaje en Infantil: Educación para el Desarrollo en África»

### HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

- **Difusión materiales bibliográficos** de apoyo al proyecto incorporados a los fondos de la biblioteca del Campus María Zambrano de Segovia:
  - Selasi, T. *Lejos de Ghana*. Barcelona: Salamandra. 2014. ISBN 978-84-9838-569-4.
  - Briggs, P. *Ghana*. Barcelona: Alhena Media. 2011. ISBN 978-84-92963-57-7.
  - Anthony Ham [et al.]. *West Africa*. Lonely Planet, cop. 2013. ISBN 978-1-74179-797-8.

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- Diseño de un **portal web del PID** donde se incluya la descripción del mismo, los miembros, documentación (guía académica y de orientación para la realización del Prácticum en Ghana), formación, investigaciones (publicaciones, trabajos fin de grado y máster, tesis doctorales –vinculación con UVaDOC-), repositorio de memorias de prácticas, píldoras de conocimiento (vídeos temáticos), sección de experiencias de estudiantes (*en proceso*).
- Organización del **III Curso de Cooperación educativa en África**. Dicho curso contaba con reconocimiento y transferencia de 1 ECTS (25 horas) y tuvo una asistencia de personas de las que participaron en la parte no presencial (realización de una memoria en formato virtual. Fechas de la parte presencial: 6-8 de mayo de 2016. Lugar: Edificio Vicerrectorado Santiago Hidalgo. Facultad de Educación de Segovia. Repositorio documental y videográfico del curso: <<http://moodle.segovia.uva.es/antiguo/course/view.php?id=356>>.
- Curso de formación en **Didáctica del Inglés en un contexto de cooperación educativa**. Duración: 25 horas (1 ECTS). Duración: 25 horas (1 ECTS). Fechas: 18, 19 y 20 de abril de 2016. Lugar: Campus María Zambrano de Segovia.
- Curso de formación en **Didáctica de las Matemáticas en un contexto de cooperación educativa**. Duración: 12,5 horas (0,5 ECTS). Fechas:

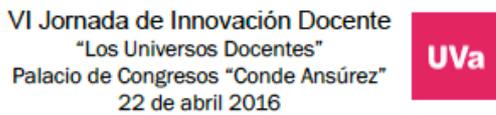


- **Presentación y muestra fotográfica** del programa de prácticas en la sala de exposiciones del Campus de Segovia «María Zambrano» (del 19 de enero al 24 de febrero de 2016), bajo el título de «Un viaje a la cooperación educativa. Larabanga. Ghana II» [https://drive.google.com/file/d/0B1rj8i\\_OYboqWTY5Y0V6bWtMOUdOd0M3SVZ0SjVJb3NrUWM4/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/0B1rj8i_OYboqWTY5Y0V6bWtMOUdOd0M3SVZ0SjVJb3NrUWM4/view?usp=sharing)<sup>1 2</sup>

<sup>1</sup> La muestra fotográfica ha estado financiada por el Fondo de Cooperación de la UVa. En ella se refleja la importante labor desarrollada por los estudiantes y cooperantes en la escuela africana de Larabanga desde el año 2012 en el que ADEPU comienza su trabajo allí hasta la fecha. La Comisaria-Responsable de la Exposición es Isabel de la Calle Burguillo, jefa de Sección Gestión Económica de Segovia, tesorera de ADEPU y miembro de este PID. En la siguiente imagen se ilustra el cartel de la exposición. El periódico *El Adelantado* de Segovia se hizo eco de la noticia. Puede verse en el siguiente enlace: <[http://www.eladelantado.com/noticia/local/227477/el\\_campus\\_](http://www.eladelantado.com/noticia/local/227477/el_campus_)

- **Presentación de dos posters en la VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid:**

- **Parejo Llanos, José Luis y Cortón de las Heras, María de la O. «El Practicum en Ghana como estrategia de aprendizaje-servicio en la formación inicial del profesorado».** Palacio de Congresos “Conde Ansúrez”. Valladolid 22 de abril de 2016. VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid. «Los universos docentes». Ed. Gypsy A. González Solorzano y Jairo Rodríguez Medina, Universidad de Valladolid, abril de 2016. ISBN: 978-84-608-7351-8



El Prácticum en Ghana como estrategia de aprendizaje-servicio en la formación inicial del profesorado

**RESUMEN**

Este artículo describe el desarrollo de un programa de aprendizaje-servicio en Ghana, dirigido a la formación inicial del profesorado. El programa se centra en el uso del inglés como herramienta para el aprendizaje y el servicio a la comunidad. El programa se desarrolla en un entorno de aprendizaje-servicio en Ghana, donde los estudiantes participan en actividades de enseñanza y aprendizaje en un contexto real. El programa se centra en el uso del inglés como herramienta para el aprendizaje y el servicio a la comunidad. El programa se desarrolla en un entorno de aprendizaje-servicio en Ghana, donde los estudiantes participan en actividades de enseñanza y aprendizaje en un contexto real.

**OBJETIVOS**

- Fomentar la escolarización de niños
- Mejorar las condiciones de los alumnos en el aula
- Apoyar y colaborar con los docentes locales

**INCONVENIENTES**

- Escasez de recursos en el aula
- Aulas masificadas y disparidad de nivel
- Exposición a lenguas tribales
- Desconocimiento de la lengua inglesa
- Pandemia de Ebola (reducción del programa)
- Desnutrición
- Altas temperaturas
- Falta de hábito
- Falta de atención

**METODOLOGÍA**

- Grupos interactivos (cooperación, igualdad, solidaridad, no-violencia)
- Roles de trabajo
- Evaluación continua, formativa y sumativa
- Ampliación de asignaturas: matemáticas, inglés, plástica, deportes, música y lectoescritura
- División de recursos por niveles de inglés
- Recursos didácticos
  - Lecto-escritura
  - Simon says
  - Flashcards
  - Colours game
  - Fotos
  - Pictionary
  - Bingo
  - Twister

**COMPROMETIDO**

- Motivado
- Seguro
- Abierto de miras

**LABOR SOCIAL**

María Antonia Mezquita Fernández  
mezquita@ring.uva.es  
María del Carmen Ruiz de Austri Dueñas  
marfarcamen.ruiz-austri@uva.es

VI Jornada de Innovación Docente  
Área de Formación Permanente e Innovación Docente



**DIDÁCTICA DEL INGLÉS Y RECURSOS DOCENTES PARA ALUMNOS DE GRADOS EN EDUCACIÓN EN CONTEXTOS ANGLÓFONOS: EL CASO DE GHANA**

**SITUACIÓN**

Larabanga (Ghana) → Inglés (Lengua oficial) + Kamara  
Acuerdo PID de la Uva + ADEPU (ONG): Practicum I y II  
(Prácticas Internacionales de cooperación al desarrollo) (2013)  
Alumnos en prácticas: 12 (curso 2013/14); 6 (2014/15) y 2 (2015/16)  
Escuela Privada: Bambeninye Community Basic School

Num. alumnos, curso 2014/15 (303 aprox.)

**OBJETIVOS**

- Fomentar la escolarización de niños
- Mejorar las condiciones de los alumnos en el aula
- Apoyar y colaborar con los docentes locales

**INCONVENIENTES**

- Escasez de recursos en el aula
- Aulas masificadas y disparidad de nivel
- Exposición a lenguas tribales
- Desconocimiento de la lengua inglesa
- Pandemia de Ebola (reducción del programa)
- Desnutrición
- Altas temperaturas
- Falta de hábito
- Falta de atención

**METODOLOGÍA**

- Grupos interactivos (cooperación, igualdad, solidaridad, no-violencia)
- Roles de trabajo
- Evaluación continua, formativa y sumativa
- Ampliación de asignaturas: matemáticas, inglés, plástica, deportes, música y lectoescritura
- División de recursos por niveles de inglés
- Recursos didácticos
  - Lecto-escritura
  - Simon says
  - Flashcards
  - Colours game
  - Fotos
  - Pictionary
  - Bingo
  - Twister

**COMPROMETIDO**

- Motivado
- Seguro
- Abierto de miras

**LABOR SOCIAL**

María Antonia Mezquita Fernández  
mezquita@ring.uva.es  
María del Carmen Ruiz de Austri Dueñas  
marfarcamen.ruiz-austri@uva.es

**PERFIL DEL ESTUDIANTE QUE REALIZA EL PRACTICUM**

- Comprometido
- Motivado
- Seguro
- Abierto de miras

**LABOR SOCIAL**

María Antonia Mezquita Fernández  
mezquita@ring.uva.es  
María del Carmen Ruiz de Austri Dueñas  
marfarcamen.ruiz-austri@uva.es

- **Publicación de una Guía de Orientación para la realización del Prácticum en Ghana:** recomendaciones y preparativos del viaje, sanidad internacional (vacunación), pasaporte y visado, transporte y hoteles de ruta, características del alojamiento y comida en Larabanga, descripción de la escuela -centro de realización del Prácticum- y el proyecto formativo de la ONGd, etcétera.

- **Campaña de difusión del programa a través de la página web de la ONGd ADEPU, entidad que posee el centro de prácticas - escuela en Ghana:** [www.adepu.org](http://www.adepu.org), Facebook <<https://www.facebook.com/pages/ADEPU/779515138744067>>. También a través de la exposición itinerante del proyecto, como la imagen que se muestra a continuación:



de\_segovia\_acoge\_la\_muestra\_%E2%80%98un\_viaje\_a\_la\_cooperacion\_educativa\_ii%E2%80%99>.

2 En el siguiente enlace web puede verse algunas imágenes de la muestra:

<<https://www.pinterest.com/bibliotecasegov/exposiciones-en-la-biblioteca-del-campus-mar%C3%ADa-zam/>>.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### FORTALEZAS DEL PID:

- Recursos personales con los que hemos contado: profesores, estudiantes y personal administrativo en España (Facultad de Educación de Segovia) y en Larabanga (Ghana) con un alto grado de motivación derivando en un fuerte compromiso social en el proyecto.
- Aportación del proyecto a la formación teórica, práctica y, sobre todo, personal de los estudiantes participantes de la Facultad de Educación de Segovia.
- Extensión al Campus La Yutera de Palencia y colaboración de otras secciones y departamentos (Pedagogía y Sociología y Trabajo Social) y centros de la UVa.

### DEBILIDADES DEL PID:

- Falta de recursos capaces de sufragar carencias materiales y de infraestructuras existentes en la escuela de Larabanga. Nuestro propósito es transformar esta dificultad en oportunidad, como decía el pedagogo brasileño Paulo Freire, pues, como afirmaba M.B. Cossío, lo que importa es el maestro: «Dadme un buen maestro y él improvisará el local de la escuela sin falta, él inventará el material de enseñanza, él hará que la asistencia sea perfecta...».

### OBSTÁCULOS ENCONTRADOS

- a) El pasado curso académico, imprevistos como el virus ébola causaron la alerta social en alumnos, familiares y profesorado implicado en el PID, suprimiéndose, como medida cautelar, el envío de estudiantes por parte de la ONGd ADEPU a la escuela de Larabanga (Ghana). Durante el presente curso académico hemos encontrado cierta dificultad para reanudar el envío de alumnos a Ghana para realizar sus prácticas curriculares. Tan solo hemos podido enviar a dos estudiantes.
- b) Carencia de medios y recursos materiales y didácticos de la escuela de Larabanga (Ghana) como muestran las imágenes que exponemos a continuación.



## ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN

- Ante el obstáculo a), el PID ha seguido desarrollando sus líneas de actuación de acuerdo con los objetivos propuestos en un intento por reanudar el interés de nuestro proyecto en el alumnado del Campus de Segovia, aún cuando el seguimiento y tutorización de las prácticas curriculares sólo pudieron realizarse con dos estudiantes.
- Ante el obstáculo b), se han organizado dos **Desayunos Solidarios** en el Campus de Segovia para recaudar fondos para sufragar alguna pequeña reforma y comprar materiales fungibles como libros, papel, lápices y gomas. Dicha actividad contó con una amplia participación de la comunidad universitaria.

### PROPUESTAS DE MEJORA FUTURAS

- Difundir el Programa con vistas a las prácticas en Larabanga (Ghana) tengan similar interés y respuesta en los estudiantes que en años anteriores. Para ello, la participación de antiguos alumnos y el relato de su experiencia seguirá siendo un elemento clave dado que posee excelentes resultados. Prueba de ello es que para el próximo curso disponemos de un elevado número de alumnos interesados en cursar sus prácticas en Larabanga en los campus de Segovia y Palencia, respectivamente.
- Ampliar el número de miembros del PID de la UVa, de otras universidades españolas y extranjeras, por un lado, y también miembros y expertos del tercer sector u ONGd, por el otro.
- Como formación preparatoria para realizar el Prácticum en Ghana, se prevé ofertar un curso de *mediación y coaching educativo* dirigido a los estudiantes a fin de que puedan orientar mejor su actividad docente y resolver los conflictos de convivencia con compañeros y en el aula.
- Publicación de Manual didáctico del Profesor: Matemáticas y Lengua Inglesa (orientaciones sobre currículo y nivel educativo del alumnado).
- Creación de un portal web interno de documentación, reflexión y análisis de praxis docente en un contexto de cooperación al desarrollo, donde tutores y estudiantes se puedan comunicar e intercambiar ideas y opiniones.
- Publicación de un manual/diccionario con los términos básicos de la lengua kamara (lengua tribal propia de Larabanga, además del inglés) para una mejora de la comunicación de nuestros alumnos en aquel contexto.
- Continuar presentando comunicaciones en congresos especializados y publicando artículos en revistas científicas de impacto.
- Seguir dotando de bibliografía especializada el fondo de la Biblioteca del Campus de Segovia y Palencia.
- Ofertar becas propias para estudiantes con escasos recursos económicos financiadas por alguna entidad pública o privada.
- Grabación de documental del PID de cara a divulgar la labor de cooperación internacional al desarrollo que la comunidad universitaria y, en particular, los estudiantes en prácticas de la Facultad de Educación de Segovia realizan en Ghana.

## CONCLUSIONES

Como conclusión podemos extraer que aún cuando se han cumplido los objetivos planteados inicialmente en el PID y haber contado con un número reducido de estudiantes, nuestras previsiones para el próximo curso muestran un aumento considerable del número de estudiantes interesados en hacer sus prácticas curriculares en Larabanga (Ghana) para realizar las asignaturas de Prácticum I y Prácticum II del 3º y del 4º curso de los grados de Educación Infantil, Educación Primaria, doble de Educación Infantil y Educación Primaria y Educación Social, del Campus de Segovia y de Palencia, lo cual implicaría una mayor generalización de la experiencia.

Los estudiantes que este curso ha realizado sus prácticas en Ghana han demostrado que han sido capaces de diseñar, desarrollar y evaluar programaciones didácticas en el contexto de este país africano, como se puede constatar en los documentos prescriptivos de las asignaturas de Prácticum I y II en las que se fundamenta la innovación docente de este PID. Los estudiantes que han participado en el programa, han actuado y reflexionado desde su propia intervención pedagógica con el objetivo de mejorar la labor educativa en Ghana, llevando a cabo diversas propuestas y programaciones como: organización del alumnado por edades, diseño de horario escolar, temporalización de las distintas materias, establecimiento de rutinas diarias, cooperación entre el profesorado nativo y extranjero, colaboración familia-escuela... El informe de evaluación de los maestros nativos y, en particular, de la coordinadora tutora del Prácticum en aquel país, indican que los estudiantes han sido capaces de aplicar y dominar los procesos de interacción, comunicación y habilidades sociales tanto con el alumnado como con los maestros de la escuela, procesos necesarios para fomentar un clima favorable del aprendizaje y la convivencia escolar e intercultural. Asimismo, hemos constatado que los estudiantes en prácticas han desarrollado un pensamiento crítico y de compromiso social a través de procesos de reflexión teórico-práctica y la toma de decisiones sobre situaciones de enseñanza-aprendizaje en un contexto de extrema pobreza, todo ello se ha visto materializado en la elaboración de un enriquecedor Diario (virtual) y una Memoria que reflejan la evolución de los estudiantes en la búsqueda de su propio modelo y estilo docentes como futuros educadores del siglo XXI.

En definitiva, nuestro PID ha cumplido con los tres objetivos planteados inicialmente, mas nuestras expectativas futuras se dirigen a incrementar de modo progresivo esta experiencia de aprendizaje-servicio a un colectivo más amplio de estudiantes que pudieran realizar sus prácticas curriculares de Educación e, incluso, estudiantes de otras titulaciones del Campus de Segovia y de otros Campus, demostrando así que nuestra Universidad está comprometida social y educativamente con el Tercer Mundo.



# “LABORATORIO DE LA VIVIENDA UNIFAMILIAR DEL SIGLO XXI (Documentación, virtualización de contenidos y lectura en detalle operativa de viviendas unifamiliares desde 1990)”

Valoración DESTACADO

Fernando Díaz-Pines Mateo (coordinador)

Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, UVA

[diazpines@arg.uva.es](mailto:diazpines@arg.uva.es)

**RESUMEN:** El PID de referencia ha tenido dos objetivos principales: 1. iniciar la creación de un archivo gráfico y analítico de referencias que sirva de base a una historia crítica de la arquitectura doméstica contemporánea, mediante la elección razonada y el análisis de proyectos y obras de casas realizadas desde 1990, que integre un posible canon de la vivienda unifamiliar del siglo XXI; 2. iniciar un vínculo estudiante-referente que pueda acabar enlazando el trabajo de los estudiantes de “Proyectos I: elementos de composición, lo doméstico” (PI), que tomarían como referencias dichas viviendas en la elaboración de sus ejercicios, con sus futuros Trabajos de Fin de Grado (TFG), cuyo desarrollo profundizará en los casos de estudio bajo la tutoría de los profesores vinculados a la asignatura y a ese tema en el TFG. Se trata, de producir retornos en la virtualización de contenidos que permita mantener a lo largo del tiempo una docencia semipresencial entre los periodos presenciales y cree, dado el escaso tiempo de realización del TFG, un marco temporal más amplio para su elaboración, posibilitando su realización paulatina y la mejora de calidad del resultado final.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, evaluación-continua, arquitectura doméstica, vivienda unifamiliar, siglo XXI

## MIEMBROS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

Díaz-Pines Mateo, Fernando (coordinador)

González Cubero, María Josefa

Combarros Aguado, Alberto

Martínez Domingo, Yolanda

Ruiz Méndez, Víctor Javier

Blanco Martín, Francisco Javier

## INTRODUCCIÓN

Entre 1984 y 1990 se anuncia y se define la entrada en la postmodernidad, un cambio de paradigma social, económico, político y cultural de cuyos efectos en la cultura arquitectónica estamos ya en condiciones de plantear una perspectiva histórica. El “corto siglo XX” (1914-1990) fue el de la arquitectura moderna. Veinticinco años después es necesaria una renovación crítica de las referencias arquitectónicas, pues las de la modernidad ya no pueden ser la única base de la formación de los futuros arquitectos.

De la enunciación en la solicitud del PID ya se desprendía que este había de prolongarse a largo plazo para conseguir sus últimos objetivos.

En el curso que acaba se ha conseguido solo una parte de los objetivos deseados, como explicaremos a continuación, pero el desarrollo durante este curso nos permite establecer nuevas pautas y afinar los mecanismos para conseguir mejores resultados en los años próximos si, como esperamos, podemos dar continuidad al PID.

Habida cuenta de que ya no se van a realizar más acciones en el presente curso, este informe de seguimiento será también la memoria final

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Antes de reseñar el cumplimiento de objetivos, cabe señalar algunos aspectos importantes:

1. Como consecuencia de que el PID se implementó posteriormente a la posible incorporación de estudiantes de TFG y no se les pudo hacer la oferta completa siguiendo sus pautas o por otras razones, no hemos tenido solicitudes en ese sentido, por lo que, evidentemente, la fase analítica de los referentes no se ha llevado a cabo.
2. Del seguimiento del PID en su integración con los materiales de la asignatura de PI, observamos que una fase analítica añadida suponía una sobrecarga de trabajo para los estudiantes que entendimos inconveniente ya que no producía aportaciones significativas.
3. Evaluada la posibilidad de dar continuidad al PID en el segundo semestre, dado que la asignatura de Proyectos II se centra en la vivienda colectiva, se vio que suponía una distorsión motivacional y se desestimó.

En todo caso, entendemos que se han puesto las bases para el cumplimiento de la mayoría de objetivos:

1: A juzgar por el número de alumnos que se incorporaron al PID, entendemos que producirá sus frutos a su tiempo, contribuyendo al objetivo a largo plazo de una mayor vertebración del Grado en Fundamentos de la Arquitectura.

2: La mayoritaria incorporación de los estudiantes (un 89 %) y los resultados obtenidos, denotan un incremento claro de la motivación, fomentando la participación de los estudiantes de PI en su trabajo en la

asignatura al ofrecerles un horizonte finalista a largo plazo que les vincula a la carrera y que podrán desarrollar en sus TFGs.

3: Permitir a los estudiantes en su TFG evaluar su propia evolución en su pensamiento arquitectónico a lo largo del tiempo mediante la comparación de sus propias conclusiones en diferentes niveles del aprendizaje, es un objetivo diferido en el tiempo, cuyos resultados solo veremos cuando los alumnos actuales lleguen al TFG.

4: Estamos satisfechos en cuanto al desarrollo e implementación de metodologías continuas que permiten comparar métodos e ideas de los arquitectos autores, como demuestra la alta calidad de los registros obtenidos y conclusiones metodológicas que nos deben permitir afinar y mejorar los resultados en posteriores desarrollos del PID. El número de referencias nos hace pensar que en pocos cursos obtendremos un volumen muy representativo y poder generar publicaciones con vocación más extensiva, que sigan sirviendo a nuestros estudiantes con un alcance académico y profesional más amplio.

5: El objetivo de las revisiones sucesivas era evidentemente un objetivo diferido a realizar sobre los casos de estudio, que no podrían realizarse sino sobre la base generada y ya a partir del curso que viene.

6: Dependíamos del concurso de los estudiantes de TFG para iniciar la reelaboración de los referentes en los archivos (registros) y su filtrado a escalas y sistemas gráficos homogéneos para la totalidad de los ejemplos. Lamentablemente, ya que no se ha dado esta posibilidad, este objetivo no ha podido iniciarse.

7: La experiencia del PID ha sido satisfactoria para los docentes involucrados, iniciando una expectativa de continuidad en el tiempo para integrar conocimientos y mejoras en el análisis y valoración de los ejercicios de los distintos niveles. Otros profesores han mostrado interés por los resultados obtenidos y se incorporarán al PID en el próximo curso. Producir desarrollos críticos, históricos y metodológicos más amplios y reflexivos del tema para ser difundidos en distintos medios, era evidentemente otro objetivo diferido para el que no se cuenta aún con la masa crítica necesaria.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Los recursos necesarios (sin coste adicional) propuestos en el PID han sido los utilizados y su uso escalonado ha obtenido el resultado esperado. Fundamentalmente, se ha utilizado Bibliografía existente en la Biblioteca de la Escuela, empezando por una selección específica de revistas españolas de arquitectura que permitían una selección a partir de bases de criterio probadas, y, posteriormente, ampliándose a una selección ampliada de monografías y otras revistas de arquitectura, nacionales e internacionales, y extendiéndose a búsquedas en fuentes on line. Los resultados finales se han planteado mediante material de elaboración propia de cada alumno (escaneado u obtenido directamente desde la red), presentados en dos formatos (.pdf y .ppt) que permiten un uso variado y su compilación.

## RESULTADOS OBTENIDOS

### 1. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS

Solo podemos valorar como positivos los resultados obtenidos en las acciones llevadas a cabo por los estudiantes de PI, como puede comprobarse por el interés y

corrección de los registros (ver anexos). Así, se han producido satisfactoriamente los procesos y los resultados esperados de:

- Propuestas de casos a desarrollar (tres casos por estudiante de PI) y Elección de casos a desarrollar, evitando repeticiones excesivas, y reparto e indexación de los mismos mediante fichas homogéneas
- Documentación de un caso específico por cada estudiante de PI mediante formatos homogéneos, con referencia de las distintas fuentes de información de cada obra, e indexación del material
- Revisión de los índices mediante Contraste de los índices con la bibliografía/fuentes on line para detectar ausencias a recuperar en próximas ediciones

Para evitar una sobrecarga de trabajo sobre los estudiantes, que no acompañaba adecuadamente a los contenidos de PI, no se ejecutó la acción correspondiente al análisis compositivo y por elementos definidores de los casos documentados, que hubieran dado como producto fichas homogéneas a indexar junto al material de los registros. Este era un objetivo particularmente apetecido, por lo que no lo juzgamos en absoluto satisfactorio.

Tampoco -debido a la ausencia de TFGs- podemos considerar satisfactorios los resultados esperados en cuanto a la revisión de los registros por parte de tutores, co-tutores y estudiantes de TFG para seleccionar los casos a analizar mediante lectura en detalle, la elaboración de los propios TFGs y la compilación de los TFGs en documento digital único (del repositorio de TFGs en UVADOC a uno general que reuniera los casos de estudio) y así iniciar el Catálogo de lecturas en detalle de los casos de estudio para ponerlo a disposición de los próximos estudiantes de PI y TFG.

Estamos claramente insatisfechos por no haber llegado a cumplir los objetivos relacionados con las razones ya relatadas, pero se puede considerar razonablemente satisfactorio el resultado que el propio PID consideraba posible a corto plazo, esto es, en los objetivos relativos a los estudiantes de PI como beneficiarios potenciales directos: dotarles de mayor motivación y capacidad de autoevaluación consciente de su evolución arquitectónica, y mejorar los elementos de evaluación en cada nivel definiendo un campo de reflexión con un claro retorno en la actividad docente.

Al tiempo, cabe insistir en que se ha efectuado muy satisfactoriamente una parte importante de los productos a elaborar en primera instancia, los archivos informáticos (los registros por autor y cronológico) sobre casos específicos de la vivienda contemporánea a partir de la producción arquitectónica más representativa de la última década del siglo XX y del siglo XXI, para su uso como base documental de los estudiantes en el propio curso y de los de los próximos cursos. Figuran como anexos en el presente informe y, antes de que este mismo se convierta en memoria final, se llevarán al repositorio de la UVA.

### 2. META-EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Teniendo en cuenta que los mecanismos de control previstos se han realizado correctamente, cumpliendo el desempeño individual que cada docente tenía encomendado, entendemos que, en lo relativo a los profesores, ha habido una motivación renovada al

concentrarse en un objetivo común de pensamiento y coordinación. En efecto, se han llevado a cabo reuniones semanales de coordinación, indexación de casos propuestos, elección de los documentados y evaluaciones periódicas de las acciones para el cumplimiento de los objetivos que entendimos posibles, análisis de las mejoras obtenidas en la docencia en PI por la incorporación y puesta en marcha de los contenidos del PID en paralelo al programa de la asignatura.

No pudo evaluarse el análisis de la adecuación de los resultados obtenidos en PI a los temas a desarrollar en TFG y selección de casos para esta etapa final, pues no hubo ocasión.

Sin embargo, entendemos que la metaevaluación se ha llevado a cabo puntualmente de forma crítica y constructiva pues ha permitido generar propuestas de corrección, mejora y enriquecimiento de los procesos que esperamos implementar el curso que viene.

En síntesis, consideramos que hemos asistido a un buen “rodaje” del PID que nos permitirá mejores y más completos resultados en sucesivas ediciones.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El propio PID ya señalaba que un desarrollo más amplio y reflexivo del tema de referencia en términos de análisis crítico, histórico y metodológico para ser difundido en los distintos medios mediante publicaciones y presentaciones en encuentros, congresos, simposios, etc, exigía una masa crítica, con la que todavía no contamos, del corpus analítico y documental que se irá acumulando en las sucesivas ediciones del PID a largo plazo, mediante el plan de difusión ad hoc que se diseñará a la vista de la posibilidad de generar redes de intereses comunes a nivel nacional e internacional, con la elaboración de un archivo de casos que retroalimente la formación de los futuros estudiantes y la difusión de análisis concretos y de un canon global de la arquitectura doméstica del siglo XXI que es la meta final del presente PID.

Porque consideramos que, a pesar de su interés, exige más tiempo de desarrollo, el presente PID no ha sido presentado ni siquiera como póster en las recientes Jornadas de Innovación Docente convocadas por la UVA.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 1. PUNTOS FUERTES Y DÉBILES

Los puntos fuertes del PID se concentran en dos elementos fundamentales: adecuada disposición de los medios y herramientas necesarios y una sensible sinergia con el trabajo propio de la asignatura de PI y el TFG. Comprobamos que se fortalece la motivación de los docentes, al reforzar la idea de una reflexión con objetivos comunes, y de los estudiantes, en los que se afianza y clarifica la conexión con la carrera –a veces francamente débil en origen- al establecer vínculos personales y capacidad de elección con obras arquitectónicas particularmente atractivas.

Por su parte, los puntos débiles obedecen sobre todo al tiempo disponible para una asignatura como PI, tan intensamente formativa como introductoria a la disciplina proyectual, y a los hábitos de trabajo con los que se incorporan los estudiantes entre los que destaca la falta de constancia, en parte derivada de una escasa concentración propia de una “brumosa” vocación arquitectónica. En

definitiva se trata de vencer la idea de “tarea”, muy acendrada, a pesar de mostrarles con claridad los objetivos, y convertir en una convicción profunda que la necesaria investigación personal es un apoyo muy fecundo para su trabajo de proyecto y para desarrollar el pensamiento abstracto.

### 2. OBSTÁCULOS ENCONTRADOS

Se han comentado ya algunas de las dificultades que se han encontrado para un mejor cumplimiento de los objetivos. La principal ha sido la inesperada ausencia de estudiantes de TFG, que sí habíamos tenido el curso anterior. El TFG es un elemento novedoso y se encuentra en un periodo de estabilización. Tenemos que encontrar fórmulas que los atraigan. Una de estas fórmulas es el propio PID.

Por otro lado, nos hemos encontrado con dificultades operativas relacionadas con la ya citada formación previa de los estudiantes de PI que muestran deficiencias importantes en hábitos de trabajo personal, referidas sobre todo a capacidades de investigación autónoma, cierta falta de interés vocacional o, dicho de otro modo, disparidad entre una imagen social confusa del arquitecto como profesional y los contenidos intelectuales de la arquitectura y una curiosa y acentuada incapacidad para seguir instrucciones sencillas y precisas, al punto de que una misma plantilla se responde con una altísima dispersión formal de resultados. Todas estas cuestiones lastran los procesos de respuesta, obligando en casi todos los casos a formular revisiones individuales solicitando correcciones y compleciones.

En este sentido, el propio PID se demuestra muy necesario para reforzar los hábitos de trabajo personal autónomo, vincular a los alumnos con su propia carrera y generar una mayor concentración y autocrítica.

### 3. ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN

En general, las estrategias de resolución de los problemas detectados se plantean en la línea de proporcionar las acciones propias del PID y hacerlas más paralelas y sinérgicas con el desarrollo de la asignatura de PI, en la esperanza de contar con estudiantes de TFG que nos permitan plantear conclusiones en esa parte del PID.

Así, en primer lugar, se incorporarán los resultados documentales del PID en la convocatoria de los TFGs para hacerla más atractiva, proponiendo puntos de partida más específicos frente a una habitual indecisión sobre los temas a desarrollar y ofreciendo a estos estudiantes materiales “precocinados” y criterios claros de elaboración. Para ello se implementa una bibliografía muy específica de apoyo que ya se había preparado a tal fin sobre los criterios de análisis. De este modo, el alumno de TFG puede optimizar al máximo el escaso tiempo del que dispone para su elaboración.

Afinar las plantillas y guías para la resolución de las distintas fases para los estudiantes de PI, de modo que no haya dudas en las respuestas y la eficiencia acorte plazos y cantidad de trabajo.

Se está diseñando un curso de PI en el que el acompañamiento del PID sea mucho más efectivo. En particular, el tercer y último ejercicio de PI tendrá una vinculación directa con el análisis de la referencia documental elegida por cada estudiante, proponiendo un tema que haga necesario trabajar sobre dicha referencia a efectos formales, funcionales y constructivos.

En todo caso, se cuenta ya con el primer registro, que servirá como un ejemplo eficaz en lo metodológico.

#### 4. PROPUESTAS DE MEJORA

Las propuestas de mejora se vinculan directamente con las antedichas estrategias de resolución y deben ser consecuencia de las mismas. Somos conscientes de haber sido, tal vez, demasiado optimistas en la primera edición del PID, pero el “rodaje” del mismo nos ha dado pautas que clarificarán tanto la labor docente como la respuesta estudiantil. En ese mismo sentido, el uso del registro como base para clases teóricas –tanto en los grupos teóricos como en los talleres- haciendo hincapié en que la procedencia del trabajo de los compañeros del año anterior será un buen acicate para futuras participaciones. A más largo plazo, que el resultado del trabajo de los estudiantes figure en publicaciones y presentaciones incentivará y hará más atractiva la participación.

#### **CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Por todo lo anteriormente expuesto, concluimos que:

- desde una necesaria autocrítica, constatamos que no hemos alcanzado algunos objetivos que nos interesaban particularmente, en parte por circunstancias sobrevenidas (ausencia de TFGs no imputable al PID), en parte por una excesiva ambición de partida que no supimos relacionar inicialmente con los contenidos de PI (desarrollo analítico de las referencias documentadas sin aportaciones significativas al trabajo de proyecto);
- sin embargo, podemos sentirnos satisfechos de una parte interesante de los resultados obtenidos (el registro de casos), y –tal vez sobre todo- de lo que hemos aprendido durante este curso en elementos de optimización y actualización de contenidos y métodos docentes;
- tenemos posibilidades de mejorar el funcionamiento del PID desde el diagnóstico de su desarrollo en el curso que ahora termina, mediante las estrategias ya citadas, que se implementarán el curso que viene, no solo desde la convicción que el PID plantea objetivos interesantes y alcanzables sino que supone un refuerzo conceptual y operativo importante para la asignatura de PI, que puede fidelizar a los alumnos para su futuro TFG y a estos en su eficiencia en este último;
- en ese sentido, se afianza la idea, que ya estaba presente en su planteamiento y solicitud inicial, de que se trata de un PID con vocación de continuidad en el tiempo y de que la consecución de sus objetivos se producirá a medio-largo plazo por lo que es necesaria una constancia que nos llevará a solicitar su continuidad para el curso que viene.

En general, consideramos la experiencia muy vivificante: nos ha ayudado a mejorar y actualizar la docencia y creemos que ha mejorado cualitativamente los resultados de PI. Tanto es así que, incluso en el supuesto de que la continuidad como tal PID pudiera no ser aceptada, implementaríamos sus mecanismos en la asignatura y en los temas de TFG.

La experiencia puede resultar generalizable a otras escuelas de arquitectura que tengan una estructura semejante a la nuestra en su titulación. Pretenderíamos ofertarla cuando vayamos teniendo una masa crítica documental demostrativa más importante. Por otro lado, estamos estudiando un planteamiento semejante para Proyectos II. Esto encierra una cierta mayor dificultad debido

a la mayor amplitud de sus contenidos, referidos a la vivienda colectiva, sometida a una casuística mucho mayor.

#### **ANEXOS**

**Anexo 1.** Registro de referencias 2015-2016 por autores.  
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/18697>

**Anexo 2.** Registro 2015-2016 por años de terminación de las obras.  
<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/18698>

#### **AGRADECIMIENTOS**

Al personal de la Biblioteca de la E.T.S. de Arquitectura por su paciencia y extraordinaria colaboración.

## TÍTULO: Evaluación y Desarrollo de las competencias socio-emocionales y el bienestar personal en las aulas.

**Autores: \*Valle Flores Lucas; \*Inés Monjas Casares; \*Luis Jorge Martín Antón; \*Raquel Martínez Sinovas y \*Natalia Reoyo Serrano.**

\* Departamento de Psicología. F. de Educación y T. Social.

Email: vflores@psi.uva.es

### Resumen

Las competencias socioemocionales, de cooperación y trabajo en equipo no sólo son competencias transversales en los planes de estudio de los títulos de Educación, sino que además, son recursos que junto con las fortalezas personales, se han revelado como predictores importantes del éxito académico y profesional, además de factores de protección para una buena salud mental.

Asimismo, dentro de las competencias que definen la eficacia docente están la competencia emocional y de interacción con los alumnos, así como, su habilidad para prevenir y resolver conflictos en el aula, y su capacidad para fomentar un buen clima de aula. Por ello, creemos que es fundamental abordar el desarrollo de recursos personales y competencias socioemocionales tanto en el alumnado como en los docentes.

PALABRAS CLAVE: Proyecto, innovación, Psicología Positiva; Educación Emocional; Bienestar; Desarrollo profesional.

### INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es continuación del proyecto anterior en el que realizamos la aplicación piloto de un programa de educación emocional y de promoción del bienestar personal en estudiantes de Educación y analizamos su aceptación y valoración por parte del alumnado.

En este proyecto de continuidad, se pretendía avanzar en esta línea aplicando un nuevo programa de educación emocional y de promoción del bienestar personal para el alumnado utilizando las técnicas de Psicología positiva, y basado, en parte, en el anterior.

Los objetivos propuestos eran:

1. Elaborar y aplicar un programa de educación emocional y promoción personal en estudiantes de Educación. Y de un programa alternativo que sólo trabaja la educación emocional.
2. Evaluar la eficacia del programa para mejorar la Inteligencia Emocional, el bienestar personal, sus habilidades interpersonales y su empatía.
3. Comparar la eficacia de ambos programas.
4. Evaluar las competencias socio-emocionales y el estado de bienestar en el profesorado universitario.
5. Consolidar nuestro equipo de innovación educativa y nuestra relación de trabajo con el equipo de la U. de Jaén.

### OBJETIVOS CONSEGUIDOS:

1. Evaluación pretest de las competencias emocionales y sociales, además de su estado de bienestar y empatía de los y las estudiantes universitarias. En concreto, en los tres grupos de primero de Ed. Primaria de la F. de Educación y T. Social.
2. Elaboración de un programa de intervención psicoeducativa para el desarrollo de las competencias emocionales y los recursos personales para el bienestar de los y las estudiantes de educación, basándonos en la experiencia piloto del proyecto de innovación anterior. Y de un programa alternativo basado solo en las competencias emocionales para comparar la eficacia diferencial de ambos.
3. Aplicación de dicho programa a un grupo de estudiantes de primer curso de Educación Primaria. Y de un programa alternativo basado solo en la educación emocional a otro de los grupos de primer curso de Ed. Primaria.
4. Evaluación posttest para comprobar la eficacia de ambos programas, y su eficacia diferencial. Hemos aplicado dicha evaluación posttest en los dos grupos que han recibido el programa y en un tercer grupo control que no recibió ningún programa.
5. Evaluación de seguimiento 3 meses después de finalizar la aplicación del programa para comprobar si los efectos se mantienen en el tiempo sin la intervención.
6. Consolidación del grupo de trabajo.
7. No se ha podido realizar la evaluación del profesorado, pues a pesar de tener preparada la herramienta de evaluación para pasarla on-line, la confirmación para realizar dicha evaluación nos ha llegado con el fin de curso, y se ha optado por lanzar la encuesta entre este mes y Septiembre.

## Estado del Arte

La psicología positiva surge de las aportaciones de Seligman y Csikszentmihalyi (2000) como un movimiento dentro de la psicología científica cuyo objetivo es ampliar el foco de la psicología, centrado en la patología y en la reparación del daño, hacia un estudio de los aspectos positivos de los individuos y de los elementos que construyen características positivas. Estos autores la definen como la ciencia de la experiencia subjetiva positiva, los rasgos positivos o fortalezas personales y las instituciones positivas.

En los últimos años la investigación en Psicología Positiva, y más concretamente en el Bienestar Personal ha aumentado vertiginosamente, así como su impacto en diferentes ámbitos como la salud mental, las organizaciones y, con más lentitud, en educación. Esto está suponiendo, no solo un gran avance en nuestro conocimiento científico sobre cuáles son los factores que nos permiten mejorar y mantener nuestro bienestar psicológico, sino, además, cada vez más, implicaciones para la aplicación de dichos conocimientos en los distintos ámbitos de la vida. No obstante, este crecimiento no es igual ni en todos los países, ni en todos los ámbitos. Así, hay un mayor desarrollo de investigación y de propuestas en los ámbitos de la psicología clínica y de la psicología organizacional, y un desarrollo menor, aunque muy creciente en los últimos años, en el ámbito de la educación. Es hora de que este panorama vaya cambiando y se realicen más investigaciones y proyectos de innovación educativa desde el ámbito de la psicología positiva, que nos permitan ver qué elementos sí funcionan en la educación, y qué elementos tienen efectos positivos en el desarrollo de los estudiantes, en el fortalecimiento de su motivación, compromiso académico, y bienestar. Así como, desarrollar estrategias y programas educativos que permitan mejorar el conocimiento y desarrollo de estos elementos entre nuestros estudiantes. Por tanto, tal y como señalan Hoy y Tarter (2011) desde la psicología positiva aplicada a la educación, nuestro objetivo debería ser investigar las acciones y elementos que conducen a aulas más saludables, comprometidas, significativas y felices.

Por ello vamos a revisar, brevemente, algunas de las razones que justifican en nuestra opinión este interés. En primer lugar, hay numerosos estudios que han mostrado relaciones significativas entre elementos de la psicología positiva como el bienestar o algunas fortalezas personales y aspectos relevantes para el éxito académico. Hay numerosos estudios que han relacionado las fortalezas personales con un mejor rendimiento académico, mejor sentimiento de autoeficacia académica, mayor motivación, menor tasa de abandono escolar, mayor compromiso académico, etc. Además, también se ha observado la relación significativa y positiva entre estas fortalezas y los aspectos positivos del clima de aula como las relaciones positivas con sus compañeros, un menor aislamiento social, etc. (Antaramian, 2015; Hakimzadeh, Besharat, Khaleghinezhad y Jahromi, 2016; McDermott, Donlan, Zaff y Prescott, 2016).

En el ámbito de la educación emocional, no son pocos los estudios que han mostrado que la Inteligencia Emocional (IE) tiene un peso considerable en el éxito académico, personal y profesional de las personas (Extremera y Fernández-Berrocal, 2004; Mayer, Roberts y Barsade, 2008), además, ciertos elementos de la IE como el conocimiento de las emociones propias o ajenas y la regulación emocional son clave para manejar adecuadamente las situaciones adversas,

los conflictos interpersonales y desde luego, para tener relaciones positivas y adecuadas con los otros (Daniel, Dys, Buchmann y Malti, 2014). También, son numerosos los estudios que han establecido asociaciones significativas y positivas entre la IE y el bienestar personal (Gallagher y Vella-Brodick, 2008). Y finalizando, es importante señalar que los problemas emocionales, de salud mental y de conducta están aumentando en población infantil y en jóvenes (Ward, 2011) por lo que mejorar las fortalezas, sus emociones positivas, y otros elementos de la psicología positiva como el optimismo, ayudarán a prevenir y a mejorar dichas dificultades.

## INSTRUMENTOS

### Escalas de Evaluación Estandarizadas

1. Satisfaction With Life Scale: Diener, Emmons, Larsen y Griffin, (1985) (versión española de Núñez, Martín-Albo, y Domínguez, 2010).
2. Escala de Inteligencia Emocional TMMS-24. (Mayer y Salovey, 1990) (Adaptación española Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos, 2004).
3. Test de optimismo: LOT-R (versión española de Otero, Luengo, Romero, Gómez y Castro, 1998).
4. Índice De Reactividad Interpersonal (Interpersonal Reactivity Index, IRI de Davis 1980) (adaptación al español de Alicia Pérez-Albéniz, Joaquín de Paúl, Juan Etxeberria, María Paz Montes y Esther Torres, 1983).
5. Escala de Esperanza (Dispositional Hope Scale, DHS; Snyder et al., 2000).

### Herramientas de Elaboración Propia

Programas de Intervención Psicoeducativa:

1. Programa Desarrollo personal y Educación emocional: Objetivo: Mejorar su conocimiento y competencias personales y emocionales.
2. Programa Educación emocional: Objetivo: Mejorar su conocimiento sobre las emociones.

## FIGURAS Y TABLAS

El siguiente gráfico muestra un resumen del procedimiento en la aplicación de los programas y la evaluación:

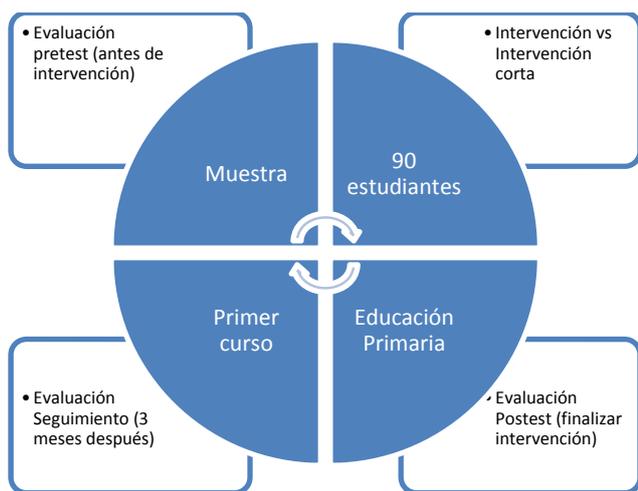


Figura 1. Procedimiento de Aplicación de programas y evaluación

**Resultados.**

Los resultados se refieren exclusivamente al grupo experimental que recibió el programa de intervención completo (Programa 1) y que por tanto, recibió formación y realizó actividades tanto para mejorar su desarrollo personal, como para mejorar sus habilidades emocionales.

Dicho programa se aplicó a un total de 30 estudiantes de primero del Grado de Educación Primaria (18 chicas y 12 chicos), de entre 17 y 33 años (M = 20.4, DT = 3.71).

Las Puntuaciones obtenidas entre las dos fases del estudio (pretest y posttest) se muestran en la tabla 1.

Variable	Pretest		Posttest		Z	p
	M	DT	M	DT		
Satisfacción con la vida	26,10	3,66	26,80	4,58	1.509	.131
Optimismo general	38,96	8,14	38,63	8,73	0.280	.779
Fantasia	22,33	4,02	21,60	4,39	1.840	.066
Preocupación empática	26,03	4,22	25,46	3,28	0.737	.461
Malestar personal	20,40	2,38	20,20	3,41	0.884	.377
Esperanza	49,76	4,69	49,86	6,30	0.805	.421
Busca apoyo seguro	12,43	3,19	13,06	2,46	2.222	.026
Busca base segura	12,90	2,30	13,43	1,69	1.962	.050*
Proporciona apoyo seguro	12,56	3,09	12,90	2,56	0.678	.498
Proporciona base segura	12,73	2,39	13,70	1,48	2.496	.013
Compañía	12,73	2,39	13,70	1,48	2.496	.013
Conflicto	5,23	2,52	6,10	3,22	2.386	.017
Crítica	4,76	2,88	5,26	3,06	0.904	.366
Oposición	4,90	2,36	5,76	3,33	1.930	.054
Interacciones negativas	14,90	7,28	17,13	9,33	1.889	.059

Tabla 1. Análisis de las diferencias entre las puntuaciones de antes y después de la intervención

Se han producido mejoras tras el programa en la búsqueda de apoyo seguro, proporción de base segura, compañía y también conflicto. Además, puede observarse una tendencia a la significación en otras variables como oposición e interacciones negativas.

Estos resultados muestran una mejora en algunas habilidades de regulación emocional y en sus habilidades de relación interpersonal.

**Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

Los resultados analizados hasta la fecha permiten concluir que el programa de intervención ha sido efectivo en la mejora de las habilidades de relación con los otros, así como, en algunas estrategias de regulación emocional como la búsqueda de apoyo social, o proporcionar apoyo social. Si bien, no podemos concluir mejoras generales ni en su IE, ni en su satisfacción con la vida, no obstante, hay que tener en cuenta que en ambos aspectos los participantes partían ya de puntuaciones altas en el pretest.

Además, el programa de intervención ha tenido una buena aceptación por parte de los y las estudiantes que han participado. Creemos que este tipo de programas pueden ser generalizados a los diferentes estudiantes de Educación, Trabajo Social y Educación Social, ya que son herramientas de gran utilidad para su crecimiento personal, y sobre todo, para capacitarles profesionalmente como profesionales con un relevante papel en el fomento del bienestar de sus futuros usuarios. Entre las limitaciones cabe destacar la duración del programa, solo 5 sesiones, y el número tan alto de participantes en las sesiones. Sería bueno realizar programas más largos, y reducir el número de participantes por sesión, dividiendo los grupos en subgrupos más pequeños tipo seminario.

Como futuras líneas futuras consideramos que sería adecuado, mejorar la amplitud del programa y aplicarlo a colectivos de estudiantes de diferentes áreas de conocimiento. Esto último no sólo permitiría ampliar el alcance de la generalización de nuestros resultados, sino que además, permitiría que otros colectivos pudieran beneficiarse del desarrollo de habilidades y competencias personales y sociales, que cada vez demandan más las empresas.

**Difusión**

El primer paso para la difusión de los resultados de este PID ha sido la presentación de un simposio en el VIII Congreso Internacional de Psicología y Educación que ha tenido lugar en Junio de 2016 en Alicante.

Además, pretendemos elaborar dos artículos científicos uno con los resultados de la intervención, y otro, con el estudio correlacional de las variables analizadas, en este último pretendemos contar con la muestra también de profesorado.

### Agradecimientos.

A los y las estudiantes que han participado y colaborado para la realización de este proyecto. Y a nuestras compañeras de la Universidad de Jaén.

### Referencias

Antaramian, S. (2015). Assessing Psychological Symptoms and Well-Being: Application of a Dual-Factor Mental Health Model to Understand College Student Performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, Vol. 33(5) 419–429.

Daniel, E., Dys, S.; Buchmann, M. & Malti, T. (2014). Developmental relations between sympathy, moral emotion attributions, moral reasoning, and social justice values from childhood to early adolescence. *Journal of Adolescence*, 37. 1201-1214.

Extremera, N. y Fernández-Berrocal, P. (2014). The subjective Happiness Scale. Translation and preliminary psychometric evaluation of a Spanish version. *Social Indicators Research*, 1 (19). 473-481.

Gallagher, E & Vella-Brodich, D. (2008). Social support and emotional intelligence as predictors of subjective well-being. *Personality and Individual Differences*, 44. 1551-1561.

Hakimzadeh, R.; Besharat, M.; Khaleghinezhad, S. & Jahromi, R. (2016). Peers' perceived support, student engagement in academic activities and life satisfaction: A structural equations modeling approach. *School Psychology International*, 1–15.

Mayer, J., Roberts, R. & Barsade, S. (2008). Human abilities: Emotional Intelligence. *Annual Review of Psychology*, 59. 507-536.

McDermott, E.; Donlan, A. Zaff, J. and Prescott, J. (2016). A Psychometric Analysis of Hope, Persistence, and Engagement Among Reengaged Youth. *Journal of Psychoeducational Assessment*, Vol. 34(2) 136–152.

Seligman, M. E. P. y Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive Psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5-14.

# Evaluación y Desarrollo de las competencias socio - emocionales y el bienestar personal en las aulas

**Autores: \*Valle Flores Lucas; \*Inés Monjas Casares; \*Luis Jorge Martín Antón; \*Raquel Martínez Sinovas y \*Natalia Reoyo Serrano.**

\* Departamento de Psicología. F. de Educación y T. Social.

Email: vflores@psi.uva.es

## RESUMEN

Las competencias socioemocionales, de cooperación y trabajo en equipo no sólo son competencias transversales en los planes de estudio de los títulos de Educación, sino que además, son recursos que junto con las fortalezas personales, se han revelado como predictores importantes del éxito académico y profesional, además de factores de protección para una buena salud mental.

Asimismo, dentro de las competencias que definen la eficacia docente están la competencia emocional y de interacción con los alumnos, así como, su habilidad para prevenir y resolver conflictos en el aula, y su capacidad para fomentar un buen clima de aula. Por ello, creemos que es fundamental abordar el desarrollo de recursos personales y competencias socioemocionales tanto en el alumnado como en los docentes.

**PALABRAS CLAVE:** Proyecto, innovación, Psicología Positiva; Educación Emocional; Bienestar; Desarrollo profesional.

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es continuación del proyecto anterior en el que realizamos la aplicación piloto de un programa de educación emocional y de promoción del bienestar personal en estudiantes de Educación y analizamos su aceptación y valoración por parte del alumnado.

En este proyecto de continuidad, se pretendía avanzar en esta línea aplicando un nuevo programa de educación emocional y de promoción del bienestar personal para el alumnado utilizando las técnicas de Psicología positiva, y basado, en parte, en el anterior.

Los objetivos propuestos eran:

1. Elaborar y aplicar un programa de educación emocional y promoción personal en estudiantes de Educación. Y de un programa alternativo que sólo trabaja la educación emocional.

2. Evaluar la eficacia del programa para mejorar la Inteligencia Emocional, el bienestar personal, sus habilidades interpersonales y su empatía.

3. Comparar la eficacia de ambos programas.

4. Evaluar las competencias socio-emocionales y el estado de bienestar en el profesorado universitario.

5. Consolidar nuestro equipo de innovación educativa y nuestra relación de trabajo con el equipo de la U. de Jaén.

## OBJETIVOS CONSEGUIDOS:

1. Evaluación pretest de las competencias emocionales y sociales, además de su estado de bienestar y empatía de los y las estudiantes universitarias. En concreto, en los tres grupos de primero de Ed. Primaria de la F. de Educación y T. Social.

2. Elaboración de un programa de intervención psicoeducativa para el desarrollo de las competencias emocionales y los recursos personales para el

bienestar de los y las estudiantes de educación, basándonos en la experiencia piloto del proyecto de innovación anterior. Y de un programa alternativo basado solo en las competencias emocionales para comparar la eficacia diferencial de ambos.

3. Aplicación de dicho programa a un grupo de estudiantes de primer curso de Educación Primaria. Y de un programa alternativo basado solo en la educación emocional a otro de los grupos de primer curso de Ed. Primaria.

4. Evaluación posttest para comprobar la eficacia de ambos programas, y su eficacia diferencial. Hemos aplicado dicha evaluación posttest en los dos grupos que han recibido el programa y en un tercer grupo control que no recibió ningún programa.

5. Evaluación de seguimiento 3 meses después de finalizar la aplicación del programa para comprobar si los efectos se mantienen en el tiempo sin la intervención.

6. Consolidación del grupo de trabajo.

7. No se ha podido realizar la evaluación del profesorado, pues a pesar de tener preparada la herramienta de evaluación para pasarla on-line, la confirmación para realizar dicha evaluación nos ha llegado con el fin de curso, y se ha optado por lanzar la encuesta entre este mes y Septiembre.

### Estado del Arte

La psicología positiva surge de las aportaciones de Seligman y Csikszentmihalyi (2000) como un movimiento dentro de la psicología científica cuyo objetivo es ampliar el foco de la psicología, centrado en la patología y en la reparación del daño, hacia un estudio de los aspectos positivos de los individuos y de los elementos que construyen características positivas. Estos autores la definen como la ciencia de la experiencia subjetiva positiva, los rasgos positivos o fortalezas personales y las instituciones positivas.

En los últimos años la investigación en Psicología Positiva, y más concretamente en el Bienestar Personal ha aumentado vertiginosamente, así como su impacto en diferentes ámbitos como la salud mental, las organizaciones y, con más lentitud, en educación. Esto está suponiendo, no solo un gran avance en nuestro conocimiento científico sobre cuáles son los factores que nos permiten mejorar y mantener nuestro bienestar psicológico, sino, además, cada vez más, implicaciones para la aplicación de dichos conocimientos en los distintos ámbitos de la vida. No obstante, este crecimiento no es igual ni en todos los países, ni en todos los ámbitos. Así, hay un mayor desarrollo de investigación y de propuestas en los ámbitos de la psicología clínica y de la psicología organizacional, y un desarrollo menor, aunque muy creciente en los últimos años, en el ámbito de la educación. Es hora de que este panorama vaya cambiando y se realicen más investigaciones y proyectos de innovación educativa desde el ámbito de la psicología positiva, que nos permitan ver qué elementos sí funcionan en la educación, y qué elementos tienen efectos positivos en el desarrollo de los estudiantes, en el fortalecimiento de su motivación, compromiso académico, y bienestar. Así como, desarrollar estrategias y programas educativos que permitan mejorar el conocimiento y desarrollo de estos elementos entre nuestros estudiantes. Por tanto, tal y como señalan Hoy y Tarter (2011) desde la psicología positiva aplicada a la educación, nuestro objetivo debería ser investigar las acciones y elementos que conducen a aulas más saludables, comprometidas, significativas y felices.

Por ello vamos a revisar, brevemente, algunas de las razones que justifican en nuestra opinión este interés. En primer lugar, hay numerosos estudios que han mostrado relaciones significativas entre elementos de la psicología positiva como el bienestar o algunas fortalezas personales y aspectos relevantes para el éxito académico. Hay numerosos estudios que han relacionado las fortalezas personales con un mejor rendimiento académico, mejor sentimiento de autoeficacia académica, mayor motivación, menor tasa de abandono escolar, mayor compromiso académico, etc. Además, también se ha observado la relación significativa y positiva entre estas fortalezas y los aspectos positivos del clima de aula como las relaciones positivas con sus compañeros, un menor aislamiento social, etc. (Antaramian, 2015; Hakimzadeh, Besharat, Khaleghinezhad y Jahromi, 2016; McDermott, Donlan, Zaff y Prescott, 2016).

En el ámbito de la educación emocional, no son pocos los estudios que han mostrado que la Inteligencia Emocional (IE) tiene un peso considerable en el éxito académico, personal y profesional de las personas (Extremera y Fernández-Berrocal, 2004; Mayer,

Robets y Barsade, 2008), además, ciertos elementos de la IE como el conocimiento de las emociones propias o ajenas y la regulación emocional son clave para manejar adecuadamente las situaciones adversas, los conflictos interpersonales y desde luego, para tener relaciones positivas y adecuadas con los otros (Daniel, Dys, Buchmann y Malti, 2014). También, son numerosos los estudios que han establecido asociaciones significativas y positivas entre la IE y el bienestar personal (Gallagher y Vella-Brodrick, 2008). Y finalizando, es importante señalar que los problemas emocionales, de salud mental y de conducta están aumentando en población infantil y en jóvenes (Ward, 2011) por lo que mejorar las fortalezas, sus emociones positivas, y otros elementos de la psicología positiva como el optimismo, ayudarán a prevenir y a mejorar dichas dificultades.

### INSTRUMENTOS

#### Escalas de Evaluación Estandarizadas

1. Satisfaction With Life Scale: Diener, Emmons, Larsen y Griffin, (1985) (versión española de Núñez, Martín-Albo, y Domínguez, 2010).
2. Escala de Inteligencia Emocional TMMS-24. (Mayer y Salovey, 1990) (Adaptación española Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos, 2004).
3. Test de optimismo: LOT-R (versión española de Otero, Luengo, Romero, Gómez y Castro, 1998).
4. Índice De Reactividad Interpersonal (Interpersonal Reactivity Index, IRI de Davis 1980) (adaptación al español de Alicia Pérez-Albéniz, Joaquín de Paúl, Juan Etxeberria, María Paz Montes y Esther Torres, 1983).
5. Escala de Esperanza (Dispositional Hope Scale, DHS; Snyder et al., 2000).

#### Herramientas de Elaboración Propia

Programas de Intervención

Psicoeducativa:

1. Programa Desarrollo personal y Educación emocional:  
Objetivo: Mejorar su conocimiento y competencias personales y emocionales.
2. Programa Educación emocional: Objetivo: Mejorar su conocimiento sobre las emociones.

### FIGURAS Y TABLAS

El siguiente gráfico muestra un resumen del procedimiento en la aplicación de los programas y la evaluación:

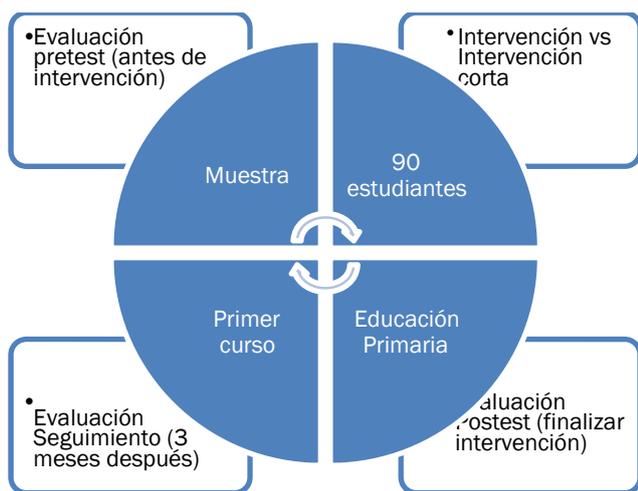


Figura 1. Procedimiento de Aplicación de programas y evaluación

**Resultados.**

Los resultados se refieren exclusivamente al grupo experimental que recibió el programa de intervención completo (Programa 1) y que por tanto, recibió formación y realizó actividades tanto para mejorar su desarrollo personal, como para mejorar sus habilidades emocionales.

Dicho programa se aplicó a un total de 30 estudiantes de primero del Grado de Educación Primaria (18 chicas y 12 chicos), de entre 17 y 33 años (M = 20.4, DT = 3.71).

Las Puntuaciones obtenidas entre las dos fases del estudio (pretest y postest) se muestran en la tabla 1.

Variable	Pretest		Postest		Z	p
	M	DT	M	DT		
Satisfacción con la vida	26,10	3,66	26,80	4,58	1.509	.131
Optimismo general	38,96	8,14	38,63	8,73	0.280	.779
Fantasia	22,33	4,02	21,60	4,39	1.840	.066
Preocupación empática	26,03	4,22	25,46	3,28	0.737	.461
Malestar personal	20,40	2,38	20,20	3,41	0.884	.377
Esperanza	49,76	4,69	49,86	6,30	0.805	.421
Busca apoyo seguro	12,43	3,19	13,06	2,46	2.222	.026
Busca base segura	12,90	2,30	13,43	1,69	1.962	.050*
Proporciona apoyo seguro	12,56	3,09	12,90	2,56	0.678	.498
Proporciona base segura	12,73	2,39	13,70	1,48	2.496	.013
Compañía	12,73	2,39	13,70	1,48	2.496	.013
Conflicto	5,23	2,52	6,10	3,22	2.386	.017
Crítica	4,76	2,88	5,26	3,06	0.904	.366
Oposición	4,90	2,36	5,76	3,33	1.930	.054
Interacciones negativas	14,90	7,28	17,13	9,33	1.889	.059

Tabla 1 Análisis de las diferencias entre las puntuaciones de antes y después de la intervención

Se han producido mejoras tras el programa en la búsqueda de apoyo seguro, proporción de base segura, compañía y también conflicto. Además, puede observarse una tendencia a la significación en otras variables como oposición e interacciones negativas.

Estos resultados muestran una mejora en algunas habilidades de regulación emocional y en sus habilidades de relación interpersonal.

**Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

Los resultados analizados hasta la fecha permiten concluir que el programa de intervención ha sido efectivo en la mejora de las habilidades de relación con los otros, así como, en algunas estrategias de regulación emocional como la búsqueda de apoyo social, o proporcionar apoyo social. Si bien, no podemos concluir mejoras generales ni en su IE, ni en su satisfacción con la vida, no obstante, hay que tener en cuenta que en ambos aspectos los participantes partían ya de puntuaciones altas en el pretest.

Además, el programa de intervención ha tenido una buena aceptación por parte de los y las estudiantes que han participado. Creemos que este tipo de programas pueden ser generalizados a los diferentes estudiantes de Educación, Trabajo Social y Educación Social, ya que son herramientas de gran utilidad para su crecimiento personal, y sobre todo, para capacitarles profesionalmente como profesionales con un relevante papel en el fomento del bienestar de sus futuros usuarios. Entre las limitaciones cabe destacar la duración del programa, solo 5 sesiones, y el número tan alto de participantes en las sesiones. Sería bueno realizar programas más largos, y reducir el número de participantes por sesión, dividiendo los grupos en subgrupos más pequeños tipo seminario.

Como futuras líneas futuras consideramos que sería adecuado, mejorar la amplitud del programa y aplicarlo a colectivos de estudiantes de diferentes áreas de conocimiento. Esto último no sólo permitiría ampliar el alcance de la generalización de nuestros resultados, sino que además, permitiría que otros colectivos pudieran beneficiarse del desarrollo de habilidades y competencias personales y sociales, que cada vez demandan más las empresas.

**Difusión**

El primer paso para la difusión de los resultados de este PID ha sido la presentación de un simposio en el VIII Congreso Internacional de Psicología y Educación que ha tenido lugar en Junio de 2016 en Alicante.

Además, pretendemos elaborar dos artículos científicos uno con los resultados de la intervención, y otro, con el estudio correlacional de las variables analizadas, en este último pretendemos contar con la muestra también de profesorado.

### Agradecimientos.

A los y las estudiantes que han participado y colaborado para la realización de este proyecto. Y a nuestras compañeras de la Universidad de Jaén.

### Referencias

Antaramian, S. (2015). Assessing Psychological Symptoms and Well-Being: Application of a Dual-Factor Mental Health Model to Understand College Student Performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, Vol. 33(5) 419 –429.

Daniel, E., Dys, S.; Buchmann, M. & Malti, T. (2014). Developmental relations between sympathy, moral emotion attributions, moral reasoning, and social justice values from childhood to early adolescence. *Journal of Adolescence*, 37. 1201-1214.

Extremera, N. y Fernández-Berrocal, P. (2014). The subjective Happiness Scale. Translation and preliminary psychometric evaluation of a Spanish version. *Social Indicators Research*, 1 (19). 473-481.

Gallagher, E & Vella-Brodich, D. (2008). Social support and emotional intelligence as predictors of subjective well-being. *Personality and Individual Differences*, 44. 1551-1561.

Hakimzadeh, R.; Besharat, M.; Khaleghinezhad, S. & Jahromi, R. (2016). Peers' perceived support, student engagement in academic activities and life satisfaction: A structural equations modeling approach. *School Psychology International*, 1–15.

Mayer, J., Roberts, R. & Barsade, S. (2008). Human abilities: Emotional Intelligence. *Annual Review of Psychology*, 59. 507-536.

McDermott, E.; Donlan, A. Zaff, J. and Prescott, J. (2016). A Psychometric Analysis of Hope, Persistence, and Engagement Among Reengaged Youth. *Journal of Psychoeducational Assessment*, Vol. 34(2) 136 –152.

Seligman, M. E. P. y Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive Psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5-14.

## Taller de concursos para estudiantes de Arquitectura

Alfredo Llorente Álvarez\*, María Soledad Camino Olea\*, Miguel Ángel de la Iglesia Santamaría+, Eusebio Alonso García+, Gemma Ramón Cueto\*, Félix Jové Sandoval\*, Fernando Díaz-Pinés Mateo+, José M<sup>a</sup> Jové Sandoval+

\*Departamento de Construcciones Arquitectónicas I. del T. y M. de M.C. y T., Escuela Técnica Superior de Arquitectura

+Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura

[llorente@arq.uva.es](mailto:llorente@arq.uva.es)

### RESUMEN

En la actividad profesional del Arquitecto es importante la participación en “Concursos de Proyectos” que convocan la administración o entidades privadas para tener la opción de elegir la mejor entre las diferentes propuestas presentadas. Los concursos son una forma idónea para que Arquitectos noveles puedan incorporarse a la práctica profesional de ahí, la importancia que tiene que los estudiantes empiecen en la Escuela a participar en concursos. Empresas destacadas en la fabricación de materiales o sistemas constructivos convocan concursos para los estudiantes de las Escuelas de Arquitectura.

Los estudiantes, en ocasiones, necesitan que se incentive y se facilite su participación y por este motivo se ha propuesto la creación del grupo de innovación docente que ha diseñado un sistema de talleres para facilitar y promover la participación de los estudiantes de la E.T.S. Arquitectura en SIETE de los concursos que se han convocado durante el curso 2015-16.

PALABRAS CLAVE:, Proyecto, innovación, docente, arquitectura, taller, concurso de estudiantes, empresa.

### INTRODUCCIÓN

La actividad profesional del Arquitecto se desarrolla en cierta medida mediante la participación en “Concursos de Proyectos” ya que de esta forma el promotor del concurso tiene la opción de elegir la mejor entre las diferentes propuestas presentadas. Los concursos son una forma idónea para que Arquitectos noveles puedan incorporarse a la práctica profesional.

Empresas destacadas en la fabricación de materiales o sistemas constructivos convocan concursos tanto a nivel nacional como internacional para los estudiantes de las Escuelas de Arquitectura que tienen la oportunidad de conseguir premios, que se publiquen sus proyectos o conocer los trabajos que se desarrollan en otras Escuelas de Arquitectura.

Los estudiantes, en ocasiones, necesitan que se incentive y se facilite su participación y por este motivo se ha propuesto la creación del grupo de innovación docente **Taller de concursos en la E.T.S. de Arquitectura** que sea el encargado de: contactar con las empresas promotoras, orientar a los estudiantes, facilitar su presentación compatibilizando esta actividad con la docencia reglada y realizar exposiciones.

### ORGANIZACIÓN

En las Escuelas de Arquitectura la docencia en taller ha sido siempre muy importante, pero con los nuevos Grados este tipo de docencia figura en la Orden<sup>1</sup> que establece los requisitos para la verificación del plan de estudio. Es un sistema docente en el que cada estudiante desarrolla su trabajo sobre una propuesta común para todos, el profesor corrige y tutora cada una de los trabajos en una puesta en común en las que participan todos los estudiantes, con lo que los estudiantes no aprenden del profesor y evolucionan en grupo al poder contrastar las diferentes ideas que presenta cada uno de ellos. Por este motivo el grupo de innovación decidió adaptar este sistema docente para desarrollar las propuestas de los concursos.

El taller se plantea como abierto a todos los profesores y estudiantes que quieran participar, que crezca y se renueve todos los cursos, si bien durante este curso el taller está formado por:

- Profesores de los últimos cursos de las áreas de conocimiento de Construcciones Arquitectónicas y Proyectos Arquitectónicos, por tratarse dos áreas de conocimiento cuya docencia está más relacionada con los temas de los concursos

- Estudiantes de los cursos: tercero, cuarto, quinto y PFC, es decir, de los últimos cursos, ya que la mayoría de los concursos se dirigen a estos estudiantes.

Una vez establecido el sistema docente y los participantes se empezó a gestionar que las empresas que convocan los concursos invitaran a la E.T.S. de Arquitectura a participar en los mismos y se optó por seleccionar siete concursos por la temática propuesta y por la capacidad del profesorado del grupo de innovación docente formado por ocho profesores, cuatro de cada área de conocimiento, de esta forma se formaron cuatro equipos de dos profesores, uno de cada área de conocimiento. Los concursos se seleccionaron en primer lugar por el interés del tema planteado, y por tener cada uno de ellos un ámbito diferente, de esta forma se podría tener una mayor experiencia para continuar los próximos cursos con el proyecto de innovación docente. Los concursos son:

- El juego del prontuario **SIKA** para alumnos de E.T.S. de Arquitectura donde se pretende reflexionar sobre una tendencia actual sobre la rehabilitación de edificios manteniendo la fachada y remodelando el interior.

- El concurso **PLADUR**, propone a los alumnos el diseño de un Pabellón Multifuncional, versátil y funcional, sin ubicación concreta. Con una superficie cubierta máxima de 500 m<sup>2</sup>.

- El concurso **PUMA**, propone a los alumnos la ejecución de una maqueta en la que se diseñe una atracción acuática. Para ello a los alumnos se les facilita un “kit” con productos de la marca e instrucciones para poder manipularlos. Son productos impermeabilizantes y drenantes.

- Concurso internacional convocado por el **INSTITUTO EDUARDO TORROJA**, para el diseño de un logotipo que sea la imagen del Instituto.

- Concurso **ISOVER Multi-Comfort House** para estudiantes de Arquitectura Edición 2016: Dirigido a estudiantes de arquitectura. Los participantes tendrán que crear una arquitectura sostenible en la ciudad de Brest (Bielorrusia), integrada en el espacio urbano, respetando los criterios de

Saint-Gobain Multi-Comfort House y teniendo en cuenta las condiciones climáticas y el contexto regional de la ciudad.

- Premio **SCHINDLER** de Arquitectura 2015/2016 a las soluciones de movilidad / accesibilidad, premio local para la E.T.S. Arquitectura de Valladolid. El Premio busca acercarse a una obra concreta que el alumno ha desarrollado en la Escuela y en la que ha reflexionado sobre la movilidad y accesibilidad, haciendo uso de soluciones de transporte vertical, horizontal e inclinado integradas en el contexto propuesto.
- Convocatoria de **BECAS ARQUIA**, para colaborar en estudios de arquitectura de renombre internacional.

## PLAN DE TRABAJO

Se estableció un plan de trabajo similar para todos los concursos:

- Se establecieron contactos con las empresas que convocan los concursos para recabar la información necesaria para organizar la presentación del mismo en el Centro.
- Se establecieron relaciones docentes con asignaturas de forma que ha sido más fácil a los estudiantes compatibilizar sus tareas docentes con la participación en los concursos.
- Se convocó a los estudiantes interesados en presentarse a los concursos para organizar el taller con reuniones periódicas de los profesores y estudiantes.
- En la primera fase, de contacto con la empresa, también se estableció la colaboración para que los profesores pudiéramos formar parte de los jurados que deciden los premios.
- Se han difundido los trabajos realizados y los premios obtenidos por los estudiantes a los miembros de la Escuela, con: exposiciones en la Escuela, notas de prensa de los ganadores y en la web de la UVA y se entregaron los premios en el acto de inauguración del curso académico.

## RESULTADOS

- El juego del prontuario de **SIKA** ha estado coordinado por los profesores Alfredo Llorente Álvarez y Miguel Ángel de la Iglesia. Los trabajos se presentaron el día 29 de abril en la Secretaría del Centro y el día 25 de mayo se reunió el jurado en Madrid del que formó parte el profesor Alfredo Llorente.

Se presentaron seis grupos de trabajo con la participación de unos 18 estudiantes del plan de Arquitecto y el Grado en Arquitectura

Para este concurso se han establecido acuerdos con las asignaturas de Construcción VIII del Grado en Arquitectura, para reconocer como práctica el trabajo realizado por los estudiantes o para tutorar el desarrollo del mismo. Al final, ninguno de los seis participantes consiguió premio, si bien todos pasaron el primer corte, llegando dos de ellos a las fases finales.

- Concurso **SCHINDLER**, coordinado por el profesor José M<sup>a</sup> Jové. Los trabajos se han presentado el día 30 de junio. En la convocatoria para este año se establecieron dos fases en el Premio, la Fase Local en la que se deciden los tres proyectos que obtienen los correspondientes premios. Con posterioridad el primer y segundo Premio acceden a la Fase Nacional donde se decide el Premio Scindler España, en competencia con otras Escuelas de Arquitectura españolas.

Se han presentado al Premio Local, convocado por la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid, once proyectos en los que han participado veintidós estudiantes.

El fallo del Jurado se produjo el día 23 de junio, y estaba formado por los siguientes miembros:

Profesional de reconocido prestigio: Javier Arias Madero.

Por el Departamento de Proyectos: Eusebio Alonso García.

Por el Departamento de Construcción: Alberto Meiss.

Por Schindler: María José Santos Díez.

Por el PID. Taller de Concursos: José María Jové Sandoval, como secretario.

Se decidieron el primer, el segundo y el tercer premio.

- Concurso **PUMA**, coordinado por los profesores Miguel Ángel de la Iglesia y Alfredo Llorente Álvarez. Se ha hecho la presentación sobre la aplicación de los productos de la casa comercial. Los trabajos se presentaron el 27 de Mayo y el jurado se reunió en la escuela de Valladolid el día 3 de Junio. Si bien se solicitaron un total de 15 cajas con el "kit" de trabajo por parte de 15 equipos con un total de 42 alumnos presentados, al final se presentaron 7 equipos con un total de 19 alumnos, cinco de la escuela de Valladolid, y dos de la escuela de Madrid. Se entregaron tres premios. Dos para equipos de la escuela de Madrid, y uno para la escuela de Valladolid. Todos los concursantes fueron recibidos en la fábrica que la empresa tiene en el Polígono Industrial "La Mora" de la Cistérniga (Valladolid) el día 10 de Junio. Allí se les mostró, por parte de responsables de la empresa, la fábrica, sus productos, sus sistemas de producción y se les hizo entrega de los premios a los ganadores, y a todos los participantes un lote de la empresa con documentación técnica.

- **BECAS ARQUIA**: El tema de concurso de este año, propuesto por el arquitecto Jordi Badia, jurado único, fue 'Una capilla laica' Un espacio de silencio dentro de una gran ciudad. Un lugar de meditación, calma y reflexión que te aísla de la velocidad y el ruido del entorno y te coloca en una situación espiritual particularmente sensible.

Existen dos modalidades de participación: expediente académico y concurso. Puede optarse por participar en una de ellas o en ambas simultáneamente. Se convocan 10 becas para cada modalidad. Para asegurar una adecuada distribución geográfica de las becas, ésta se ponderará proporcionalmente al número de inscripciones válidas recibidas por centro y modalidad.

Expediente académico: Los candidatos serán seleccionados en virtud de su expediente académico. Éste se valorará por la media de las notas obtenidas en las asignaturas superadas de la carrera, así como por la media de las notas obtenidas en las asignaturas superadas de Proyectos (a tal efecto se considerarán todas las que dependan del Departamento de Proyectos arquitectónicos). Dichas notas medias serán calculadas por el solicitante, tal como se especifica en el Anexo I de las Bases.

La fechas de entrega fue el lunes 2 de Mayo de 2016 a las 12h del mediodía. La fecha de jurado fue el día 7 de junio de 2016.

El número de alumnos implicados de la Escuela de Valladolid que se presentan en esta edición fue de 45 alumnos (un 6% de los inscritos, el número de inscritos ha bajado este año), 32 por expediente y 20 por concurso (7 se han presentado por concurso y expediente). En la presente edición no ha habido ningún estudiante de Valladolid seleccionado, lo cual rompe una racha de cuatro ediciones en las que los había habido.

- Concurso internacional **INSTITUTO EDUARDO TORROJA**. Se han presentado por parte de alumnos de la Escuela de arquitectura de Valladolid, un total de 7 logos para el diseño de un logotipo que sea la imagen del Instituto. Se han coordinado, recibido y enviado los trabajos por parte de los profesores María Soledad Camino y Alfredo Llorente Álvarez. A día de hoy, aun no se ha producido la resolución del jurado.

#### - Concurso **PLADUR**

El Jurado del XXVI Concurso Ibérico de Soluciones Constructivas PLADUR se reunió el 20 de abril de 2016 para la designación de los trabajos ganadores de la fase local correspondiente a la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid (España). Estuvo formado por los siguientes miembros:

- D. Darío Álvarez Álvarez, Profesor Titular de Composición Arquitectónica. Director de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid (ETSAVa)
- D. Alfonso Basterra Otero, Catedrático de Construcciones Arquitectónicas. Director del Departamento de Construcciones Arquitectónicas, IT y MMC y TE
- D. Félix Jové Sandoval, Profesor Titular de Construcciones Arquitectónicas. Coordinador del Concurso en la ETSAVa
- D. Oscar Blázquez García, representante de Yesos Ibéricos, S.A. (PLADUR)

Actuando como secretario el profesor D. Félix Jové Sandoval, coordinador responsable del Concurso en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid. A la vista de los trabajos presentados en la Secretaría del Concurso, se otorgaron un primer premio y un accésit. Los trabajos premiados fueron enviados a la sede central del Grupo PLADUR en Madrid para su participación en la fase final del Concurso, junto con los trabajos premiados del resto de las Escuelas de Arquitectura participantes de España y Portugal.

#### - Concurso **ISOVER**

Este año, tras la presentación del concurso por parte de los profesores responsables, no se ha apuntado ningún grupo de alumnos.

## **CONCLUSIONES**

Se han alcanzado los objetivos previstos:

- Se ha organizado la participación de los estudiantes en todos los concursos.
- Se han establecido acuerdos de colaboración docente con diversas asignaturas para facilitar la participación de los estudiantes y para valorar sus trabajos dentro de las propias asignaturas.
- Se ha conseguido aumentar el número de alumnos participantes en los concursos.
- Se ha ampliado el número de los concursos y se ha ampliado en algunos casos la extensión de los concursos.
- Se ha comprobado que el sistema de taller propuesto es el adecuado para el desarrollo del proyecto de innovación.
- Se ha verificado que la participación de profesores de diferentes áreas consigue buenos resultados docentes al ofrecer al estudiante una visión más completa y coordinada.
- Se han difundido los trabajos.

- Se ha solicitado que el trabajo del estudiante del grado sea reconocido como actividad.

- Se ha conseguido la difusión del proyecto, con las acciones ya comentadas y con la presentación del proyecto en las Jornadas de Innovación Docente de la Uva, celebradas en Valladolid el 22 de abril de este año, y en el XIII Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior, que se celebró en Granada del 30 de Junio al 2 de Julio de 2016.

Y por último, el proyecto tiene la intención de tener continuidad el próximo curso con la incorporación de más profesores y concursos nuevos.

## **REFERENCIAS**

1. Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto.

## **ANEXOS**

*PID1516\_14\_65\_Anexo 1.pdf*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a las empresas PLADUR, PUMA, ISOVER, SIKA y SCHIDLER, al Instituto TORROJA y a la Caja de Arquitectos, así como a las personas responsables de los concursos en esas empresas las facilidades y la colaboración prestadas.

# Webmix múltiple para el (auto)aprendizaje de español, inglés, alemán, griego e italiano como Segundas Lenguas (L2)

COORDINADORA: 1. Amor López Jimeno. MIEMBROS: 2. M<sup>a</sup> Nieves Mendizábal de la Cruz. 3. Eleni Leontaridi. 4. Israel Sanz Sánchez. 5. Giuseppe Trovato. 6. Francisco Javier Muñoz Acebes 7. M<sup>a</sup> Ángeles González Miguel.

1. Departamento de Filología Clásica, Facultad de Filosofía y Letras UVA. 2. Departamento de Lengua Española. Facultad de Filosofía y Letras UVA 3. Departamento de Lengua Española e Italiana, Universidad de Tesalónica, Grecia. 4. Departamento de Lengua Española, Universidad de West Chester, Pensilvania, EE.UU. 5. Departamento de Ciencias de la Formación, Universidad de Catania, Italia. 6. Departamento de Filología Francesa y Alemana UVA. Facultad de Filosofía y Letras UVA. 7. Departamento de Filología Francesa y Alemana. Facultad de Filosofía y Letras UVA.

Email del coordinador: [amor@fyl.uva.es](mailto:amor@fyl.uva.es)

**RESUMEN:**

El proyecto se centra en la innovación didáctica de Segundas Lenguas (L2), y continua un proyecto anterior (curso 2014-15), al que se ha incorporado un nuevo miembro. Tras la recopilación y análisis crítico de recursos y objetos de aprendizaje para cada L2 (diccionarios, colecciones de textos escritos y audiovisuales, organismos y redes sociales específicas) elaboramos un Webmix múltiple o PLE (*Personal Learning Environment*) para el (auto)aprendizaje de español, alemán, inglés, griego e italiano como L2, Está alojado en la red (<http://www.symbaloo.com/mix/segundaslenguas20>).

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, Segundas lenguas, Objetos de Autoaprendizaje, Herramientas 2.0. Webmix.

**INTRODUCCIÓN**

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.**

El proyecto se planteó la creación, mantenimiento y actualización de un Entorno Personal de Aprendizaje (*Personal Learning Environment* = PLE) o webmix para aprender a través de TICs y la red diversas Segundas Lenguas (L2): inglés, español, alemán, griego e italiano.

Tras analizar diversos modelos y aplicaciones, elegimos la herramienta ofrecida por el portal Symbaloo, por su fácil manejo, claridad formal y organización.

En dicho webmix múltiple recopilamos recursos y herramientas 2.0/3.0 de aprendizaje lingüístico y comunicativo: fuentes documentales de lectura (incluidas mediatecas), sitios de información e intercambio.

El objetivo ha sido plenamente conseguido, pues creamos un objeto de (auto)aprendizaje muy completo y útil, bien valorado por los usuarios.



Figura 2. PLE Griego.

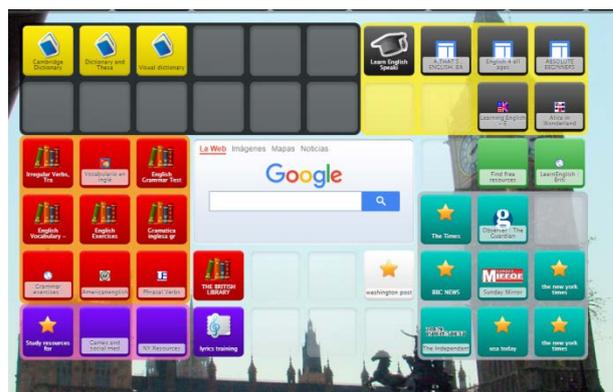


Figura 3. PLE inglés



Figura 1. PLE marco “Segundas Lenguas 2.0”.

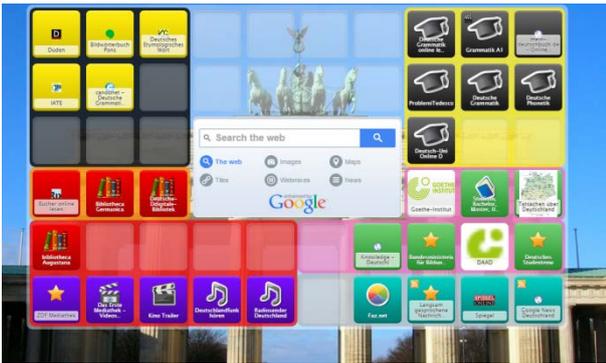


Figura 4. PLE alemán



Figura 5. PLE italiano



Figura 6. PLE español

**HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS (Y MODIFICACIONES SOBRE LOS PROPUESTOS),**

Nos hemos servido, en primer lugar, de nuestra propia experiencia docente en L2, tanto con alumnos extranjeros estudiantes de español (E/L2) en nuestras respectivas Universidades como con estudiantes españoles de L2 de la UVa. Especialmente positiva es la participación de profesores de tres Universidades extranjeras.

Además nos beneficiamos de nuestra experiencia como RIBs (Responsables de Intercambio Bilateral) del programa Erasmus, que nos permite tener contacto directo con alumnos españoles y extranjeros, así como impartir docencia puntual en centros Universitarios extranjeros.

Igualmente provechosa fue la estancia de la coordinadora en la Universidad de Florencia, Italia, durante el curso académico 2014/15.

Muy valioso es también el puesto de Directora Académica del Centro de Idiomas de la Uva de la Dra. Mendizábal, desde el que organiza y coordina todos los cursos de idiomas (L2) y actividades paralelas, incluidos los

exámenes DELE para extranjeros y pruebas de nacionalidad CSSE.

Cada miembro del equipo aportó recursos que maneja habitualmente en su labor docente, que, previo examen minucioso, fueron incorporados al webmix múltiple, respetando unas directrices acordadas: unas secciones comunes, diferenciadas por colores e iconos, en cada webmix individual: diccionarios, ejercicios gramaticales, colecciones de textos literarios, periodísticos, audiovisuales, organismos oficiales, portales con informaciones pragmáticas como cursos de idiomas, exámenes oficiales, becas, turismo.

La finalidad era transformar nuestra práctica docente en docencia 2.0 interactiva, para lo cual realizamos (la coordinadora) algunos **cursos de actualización** y formación continua:

1. "Taller semipresencial de apoyo a la docencia con el Campus Virtual Uva (Moodle-iniciación)", 28/09-23/10/2015,
2. "Prevención de patologías en la voz del docente", 13-27/11/2015 y
3. "Curso de técnicas de Reducción de estrés y ansiedad" febrero- marzo 2016.
4. "Curso preparación al CELI (italiano)", en el Centro de Idiomas de la Uva (octubre 2015 - mayo 2016, 75 horas).
5. "Desarrollo de objetos audiovisuales de aprendizaje para docencia formal y MOOCs" VIª JIDUVA, 22/04/2016

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

**Congresos y eventos académicos, jornadas.**

Presentamos el Poster del proyecto y participamos en la *VIª Jornada de Innovación Docente de la Uva "Los Universos Docentes"*, 22/04/2016.

La Dra. López Jimeno presentó la comunicación "Magia e incantesimi. Le esecrazioni alimentari negli antichi testi defissori" en el *Congreso Internacional Il Cibo e il Sacro, Tradizioni e Simbologie*. 07-11/07/2015, en Velletri, Italia.

Las Dras. López Jimeno y Leontaridi presentaron la comunicación "Ένα χρησιμο εργαλειο WEB 2.0 για την εκμoθηση ξενης γλωσσας: το PLE ή WEBMIX" en la *4th International Conference "Crossroads of Languages and Cultures: Multilingual Educational Approaches and Language Policies"*, el 03/06/2016 en Tesalónica, Grecia.

La Dra. Mendizábal de la Cruz asistió a la *Annual Convention and World Languages Expo, American Council On The Teaching Of Foreign Languages* ACTFL en San Diego, EEUU, 20-22/11/2015.

Además presentó las comunicaciones / ponencias:

1. "Las locuciones verbales con estructura *Estar + preposición* y su aplicación a la clase de español como lengua extranjera" *Congreso Internacional de Fraseología. Asociación PHRASIS*. Cagliari, 14-16/09/2015.
2. "Tirando de la lengua en la clase de ELE: Cómo enseñar la fraseología en la clase de ELE" *IIª Jornadas del Español: el español como lengua extranjera*, Valladolid 12-14/04/2016.

3. "Clasificación de las unidades fraseológicas verbales y propuesta de actividades didácticas" *VenPalabras. Palabras, vocabulario-léxico*, Venecia, Italia, 27-29/04/2015, (con M<sup>a</sup> Á. Sastre).

La Dra. Leontaridi, impartió la ponencia "Jugar a dos barajas: actividades lúdicas para la clase de lengua extranjera", en la I<sup>a</sup> Jornada 'Lenguas minoritarias: italiano, griego' en la UVA el 17/05/2016.

El Dr. Sanz Sánchez impartió la ponencia invitada: "Changes in critical language awareness as a consequence of introductory linguistics coursework," en el Congreso *Forging Linguistic Identities Conference*, Towson University (EE.UU.) (14/03/2015).

El Dr. Trovato impartió las ponencias:

1. "Acerca del concepto de mediación lingüística a través de los ojos de estudiantes italianos de español LE/L2" Congreso internacional de Estudios Lingüísticos, Literarios y Culturales, Universidad Católica San Antonio, Murcia, 13-14/09/2015.
2. "La mediación cultural español-italiano: planteamientos teóricos y estrategias didácticas" Congreso de Hispanistas Italianos, Universidad de Milán, 25-28/11/2015 "
3. "Nuevas orientaciones en la innovación de la enseñanza del español como lengua extranjera (ELE)" Seminario Internacional *Literatura y Bellas Artes, Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura*, Universidad de Murcia, 09/09/2015.
4. "Aportaciones del Enfoque por tareas al desarrollo de la competencia traductora: la traducción español-italiano de textos turísticos", II<sup>a</sup> Jornada de Formación de Profesores de E/LE, Instituto Cervantes de Palermo, 31/10/2015.

#### Organización:

Organizamos una Jornada dedicada a la Enseñanza de L2 "Lenguas Minoritarias (italiano, griego)" en la Facultad de Filosofía y Letras de la UVA, el 17/05/2016, en la que intervinieron, junto a otros profesores invitados, la Dra Leontaridi y la coordinadora.

Las Dras. López y Leontaridi fueron Miembros del Comité Científico del Congreso Internacional "Deporte y Cultura", en la Universidad de Atenas, Grecia, 28-29/05/2016.

La Dra. Leontaridi fue Miembro además del Comité Científico del Congreso Internacional "Ecos y resplandores helenos en la literatura hispana. Siglos XVI-XXI", organizado por la Academia Boliviana de la Lengua y la Universidad Complutense de Madrid, en Atenas (Grecia) 06-09/09/2016.

#### Publicaciones

El resultado del proyecto está publicado en la red: <http://www.symbaloo.com/mix/segundaslenguas20> y en diversos foros profesionales (ver infra, redes).

#### Artículos y libros:

A. López Jimeno "Autocrítica de la sociedad griega en la novela negra de Márkaris" *Illuminazioni* 33, luglio-settembre 2015, pp. 51-84: [http://compu.unime.it/numero33/3.Amor\\_Lopez\\_Jimeno-Autocritica%20social%20novela%20negra%20Markaris.pdf](http://compu.unime.it/numero33/3.Amor_Lopez_Jimeno-Autocritica%20social%20novela%20negra%20Markaris.pdf)

A. López Jimeno "Vidas paralelas: Yorgos Seferis y Pablo Neruda" en *Αφιέρωμα στον Καθηγητή Φ. Δημητρακόπουλο*, Atenas, 2017.

A. López Jimeno- N. Mendizábal de la Cruz "Análisis semiótico de un texto fílmico: Culturemas y símbolos en "Un toque de canela" de T. Bulmetis" *Tonos digital* n° 30,1, 2016:

<http://www.tonosdigital.com/ojs/index.php/tonos/article/viewPDFInterstitial/1410/811>

N. Mendizábal de la Cruz "Actitudes lingüísticas en la rehabilitación del lenguaje" *Tonos digital* 31 (junio 2016) <http://www.tonosdigital.es/ojs/index.php/tonos/article/view/1520>

I. Sanz Sánchez "Explicit critical linguistic awareness – What type of linguistics are we really teaching?" *International Journal of the Linguistic Association of the Southwest*, 2015.

I. Sanz Sánchez *Online Language Teaching Research: Pedagogical, Academic and Institutional Issues* (co-editor) State University Press 2016.

I. Sanz Sánchez "Conclusion: The Future of Online Language Teaching Research" en *Online Language Teaching Research: Pedagogical, Academic and Institutional Issues* (co-editor) State University Press 2016.

I. Sanz Sánchez "Explicit critical language awareness: What are we really doing in our linguistics courses?" *International Journal of the Linguistic Association of the Southwest* (con L. Verrekia, 2017).

G. Trovato ha publicado los artículos:

1. 2016: "Lengua española y traducción: integración de contenidos lingüísticos y traductológicos en un marco didáctico", *Ogigia (Revista Electrónica de Estudios Hispánicos)*, 19, pp. 57-66.
2. 2016: "Pautas metodológicas enfocadas a la didáctica y profesionalización de la mediación lingüística oral entre lenguas afines", *Revista de Lenguas y Literaturas Illuminazioni* (Universidad de Messina), 35, pp. 172-196.
3. 2015: "Contribución del enfoque contrastivo a la didáctica de la traducción español-italiano: breve estudio sobre los verbos *dar, quedar(se), echar, poner*", *Revista internacional de Estudios Lingüísticos y Culturales AGON* (Universidad de Messina), 7, pp. 168-187.
4. 2015: "Aspectos lúdicos en la didáctica de la mediación lingüística y cultural para estudiantes de español L2: el juego de rol como actividad para fomentar la competencia pluricultural y el aprendizaje cooperativo", *redELE (Red Electrónica de didáctica del Español como Lengua Extranjera)*, 27, pp. 1-13.
5. 2015: "Brevi note sulla mediazione linguistica e culturale: definizione, formazione e mondo del lavoro", *Revista de Lenguas y Literaturas Illuminazioni*, Universidad de Messina, 31, pp. 58-64.
6. 2015: "La mediación lingüística y cultural: algunas observaciones acerca de su complejidad conceptual y su

colocación en el contexto universitario italiano” *Tejuelo, Didáctica de la Lengua y la Literatura*, Universidad de Extremadura 21, pp. 65-84.

#### Tesis doctorales.

Las Dras. Leontaridi y López Jimeno codirigen la tesis de J. Mayer “Análisis contrastivo de los pronombres personales en español y griego” en la Universidad de Tesalónica, Grecia.

La Dra. Mendizábal ha dirigido las Tesis doctorales:

1. Tzu Yu Liu, “Análisis contrastivo de los actos de habla de agradecimiento y disculpa en español y en chino”. Defendida en diciembre de 2015
2. Xinghua Li: “Análisis contrastivo de los actos de habla de petición en chino y español”. codirigida con el Dr. E. Ridruejo. Defendida en junio de 2016.

Además la Dra. Mendizábal participa en el Programa de doctorado: *Xingua-Li: El acto de habla de petición en español y en chino*.

#### Talleres didácticos impartidos:

La Dra. López Jimeno impartió 10 horas de docencia en la Universidad de Florencia, gracias al Programa de Movilidad de profesores Erasmus+, en enero de 2016, y un Seminario didáctico en la Universidad de Tesalónica, Grecia, del 31/05 al 03/06/2016.

La Dra. Leontaridi impartió el Taller de Actualización Didáctica para profesores de español “*Interactúa, intercambia, comparte: el aprendizaje cooperativo en la clase de E/LE*” organizado por la Asociación de Profesores de Español e Hispanistas en Grecia, en Atenas el 02/04/2016.

La Dra. Leontaridi impartió 10 horas de docencia en la Facultad de Letras de la UVA, dentro del Programa de Movilidad Erasmus+, en mayo de 2016.

El Dr. Trovato impartió los siguientes cursos:

1. Seminario “*Aspectos teóricos y prácticos de la traducción especializada español-italiano*” en la Cátedra de Lingüística Española de la Universidad de Catania el 8/04/2016.
2. Curso de Doctorado “*Metodología de Investigación en Didáctica de la Lengua Española*”, del Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura (Español, Inglés, y Francés) de la Universidad de Murcia 08-10/09/2015 (9 horas).
3. “*La gestión de proyectos de traducción español > italiano a través del paradigma del aprendizaje cooperativo*” en el XIII Encuentro Práctico de Español como Lengua Extranjera (EPELE): *Experiencias e innovación en el aula de ELE*, Instituto Cervantes de Nápoles.
4. Curso de Doctorado “*Metodología de Investigación en Didáctica de la Lengua Española*” en el Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura (Español, Inglés, y Francés), Universidad de Murcia 08-10/09/2015, (9 horas)

Otros:

La Dra Mendizábal pertenece al **proyecto de investigación** I+D del MINECO “La narrativa breve española actual: estudio y aplicaciones didácticas (FFI2015-70094-P del 01/01/2016-31/12/2018)” (IP P. Celma Valero y C. Morán Rodríguez).

El Dr. Sanz Sánchez realizó una estancia de investigación sobre “*Minority language dynamics and linguistic landscapes*” en Atenas, Grecia, en marzo de 2016.

#### Redes sociales:

Los Dres. López Jimeno, Leontaridi y Sanz Sánchez han compartido el webmix en sus respectivas redes sociales y profesionales, como Facebook o LinkedIn, multiplicando su difusión.

Además está compartido en foros profesionales como Formespa, *Infoling*. *Rediris* (de profesores de ELE): [http://bscw.rediris.es/pub/bscw.cgi/617660?client\\_size=1173x633](http://bscw.rediris.es/pub/bscw.cgi/617660?client_size=1173x633)

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS** (puntos fuertes y débiles, obstáculos encontrados, estrategias de resolución y propuesta de mejora)

No encontramos ninguna dificultad u obstáculo reseñable en la ejecución del proyecto.

#### Puntos fuertes:

Todo el proceso se realizó de manera cooperativa, con activa participación de todo el equipo. Uno de los puntos fuertes del proyecto es el carácter internacional e interdisciplinar del grupo y su composición: profesores con demostrada competencia lingüística y pragmática en diversas L2 cada uno y amplia experiencia docente sobre un espectro de alumnado muy diversificado. Tanto el tamaño como la perfecta sintonía entre los miembros del equipo permite una cooperación fluida y fructífera.

Otro de los puntos fuertes del proyecto es la posibilidad de actualización, ampliación y aplicación docente de la herramienta creada en el futuro.

Otra de las ventajas es su libre disponibilidad en la red, favoreciendo su empleo por un amplio espectro de usuarios, que pueden organizar, regular y planificar su propio aprendizaje, además de relacionarse e interactuar con otros discentes.

El PLE elaborado es uno de los más nutridos de la plataforma, con una enorme cantidad de recursos para el aprendizaje de L2. Lo incorporamos a nuestra propia docencia, confrontando su utilidad y manejo, y mejoramos gracias a las sugerencias de alumnos y colegas recibidas. Además, lo sometemos a constante revisión y actualización.

La Dra. Leontaridi compartió el webmix creado en la Asociación de profesores de Español de Grecia, recibiendo numerosas felicitaciones.

El propio portal [www.symbaloo.es](http://www.symbaloo.es) lo escogió como webmix de la semana (<http://symbalooedu.es/resumen-del-webmix-de-la-semana/> y <http://bit.ly/1Wc1FjL>), recomendándolo en su propio Facebook: <https://www.facebook.com/Symbaloo/?pnref=story>.

## El 141º webmix de la semana – Español para extranjeros



Un webmix para enseñar la lengua española a los no hispanohablantes.

**Figura 7.** Nuestro Webmix, seleccionado por symbaloo.

### CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA.

La experiencia ha sido muy satisfactoria, tanto en el proceso de elaboración como en el resultado del proyecto. El objeto creado facilita enormemente la organización no sólo de la docencia, sino también del aprendizaje de L2.

Prueba del éxito y las posibilidades de generalización de la experiencia es que el equipo se ha ido ampliando desde la primera convocatoria (curso 2013/14) con nuevos miembros, con previsión de crecimiento en el futuro.

Este proyecto es extensible a cualquier campo y área de conocimiento, de manera colectiva o individual. Cualquiera (profesor o alumno) puede organizar sus recursos creando su propio webmix, en el mismo portal o en otros similares que existen en la red.

De hecho, es nuestra intención incorporar otros sub-escritorios dedicados a otras L2, como portugués y francés.

### ANEXOS

Jugar a dos barajas

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/16968>

WEBMIX PARA LA ENSEÑANZA DE SEGUNDAS LENGUAS (LE).

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/16566>

Informaciones pragmáticas sobre Valladolid para alumnos extranjeros

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/11860>

## Innovación docente en el aula de Literatura mediante la creación de un blog científico: Canon y corpus

Carmen Morán Rodríguez (coord.), Dpto. de Literatura Española y Teoría de la Literatura y Literatura Comparada (UVa), Eva Álvarez Ramos, Dpto. de Didáctica de la Lengua y la Literatura (UVa), Teresa Gómez Trueba, Dpto. de Literatura Española y Teoría de la Literatura y Literatura Comparada (UVa), José Luis Losada Palenzuela, Instituto de Filología Románica, University of Wrocław (Polonia), Pablo Valdivia Martín, Faculteit der Geesteswetenschappen Capaciteitsgroep Romaanse talen en culturen, University of Amsterdam (Holanda)

e-mail de la coordinadora: [moranro@fyl.uva.es](mailto:moranro@fyl.uva.es)

**RESUMEN:** Nuestro Proyecto de Innovación Docente ha consolidado el mantenimiento de un blog académico iniciado en el PID 14-15. Se trata de paliar así la falta de discusión científica en las clases de literatura en torno a nociones como “canon literario” o “clásico”. En el presente curso hemos consolidado la experiencia, ampliando su grado de internacionalización y logrando que el blog obtenga un ISSN. De este modo, nuestra bitácora se constituye en objeto de aprendizaje plurivalente que nosotros hemos aplicado en las asignaturas “Grandes obras de la Literatura Contemporánea” (Grado de Español, UVA), “Literatura infantil” (Grado en Educación \*\*\*, Uva), “Literatura Popular” (Grado en Educación Infantil, Uva) y “Literatura Española Contemporánea: 1939-actualidad” (Grado en Español: Lengua y Literatura, UVA), así como diversos seminarios sobre Literatura española impartidos en las Universidades de Ámsterdam (Holanda) y Wrocław (Polonia). El blog permite verter el *background* teórico de las clases presenciales, y que así estas puedan enfocarse hacia el trabajo práctico de lectura, análisis y comentario (*flipped classroom*).

**PALABRAS CLAVE:** PID 15-16, Innovación docente, blog académico, *flipped classroom*, internacionalización, elaboración de objetos de aprendizaje.

### INTRODUCCIÓN

En esta convocatoria hemos continuado con el proyecto colectivo iniciado en la anterior que tenía como principal finalidad variar las perspectivas académicas y, asentándose en el modelo pedagógico de la *flipped classroom*, permitir que el alumnado accediera a los conocimientos a través de otras herramientas. La transferencia del conocimiento se realizaría a través de un Blog académico que obliga a realizar ciertos procesos de aprendizaje fuera del aula, permitiendo que así el docente emplee el tiempo de clase para potenciar otros procesos de adquisición de conocimientos u ocupar el tiempo con una programación mucho más práctica.

Además se había detectado el problema de que el alumnado poseía una idea falsa, generalizada y maniquea sobre el concepto de “literatura” y sobre el objeto de estudio de los estudios literarios. Este problema es común al discente universitario de diferentes procedencias y de diversas asignaturas. El canon literario (el corpus de las obras que integran una literatura) varía como consecuencia del cambio de concepto de lo literario, y como consecuencia de los cambios estéticos, de los gustos, etc. Estas variantes de significado nos llevaron a descubrir que el alumnado posee una idea falsa, generalizada y maniquea sobre el concepto “literatura”.

Por este motivo, consideramos que era necesaria una medida que satisficiera esa necesidad de manera común para varias asignaturas de diversas universidades.

La creación del blog resultaba sencilla de utilización para el profesorado y los alumnos, e implementaba la enseñanza

presencial permitiendo trasladar parte de los contenidos teóricos y dedicar las clases presenciales al trabajo práctico.

La plataforma Hypotheses.org resultaba idónea por el sometimiento del blog a la revisión de un comité científico, lo que garantizaba: 1) Regularidad de las entradas, 2) Calidad en los contenidos, 3) Reconocimiento del objeto de aprendizaje elaborado (ISSN).

En la anualidad anterior (periodo 14-15) se logró poner en marcha esta herramienta, con resultados muy satisfactorios.

Del mismo modo la actualidad educativa pasaba por la inclusión de los aspectos dinámicos y participativos de la Web 2.0 o de la más moderna web semántica en las aulas. Lo que nos impedía mantener el sistema tradicional de enseñanza y nos invitaba a participar de las nuevas propuestas educativas. Así, optamos, en esta convocatoria por abrirnos a las redes sociales, puesto que transforman el tradicional sistema de enseñanza abriendo las puertas a una comunidad más amplia.

Por ese motivo, nuestros retos en la convocatoria PID 15-16 eran: 1) Consolidar el objeto de aprendizaje elaborado, 2) Implementarlo mediante la inserción de nuevos contenidos y el apoyo de redes sociales, 3) Incremento del grado de Internacionalización, 4) Extensión de la experiencia a nuevas asignaturas, 5) Exposición de nuestra experiencia en foros de carácter interdisciplinar e internacional, 6) Confirmar la existencia de un equipo de trabajo consolidado que pueda ser reconocido como Grupo de Innovación Docente estable.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS**

- 1) Consolidar el objeto de aprendizaje elaborado: hemos logrado mantener y mejorar nuestro blog “Canon y Corpus” (<http://corpus.hypotheses.org/>). Durante el primer trimestre de este año se le concedió un ISSN que lo reconocía como objeto de aprendizaje de calidad. Además hemos sido portada de la página en, al menos dos ocasiones, recibiendo asimismo mensajes de felicitación de la propia plataforma.



Fig. 1. Vista de la portada actual del portal Hypotheses con una entrada de nuestro blog.

- 2) Implementarlo mediante la inserción de nuevos contenidos y el apoyo de redes sociales. Se ha asociado la subida de nuevos contenidos a mensajería Twitter. Se abrió el perfil @CorpusCanon en el que avisamos de las nuevas entradas del blog y estamos en contacto con nuestros seguidores. Se ha añadido un enlace de twitter al propio blog, no hemos podido ubicarlo como un *timeline* porque la plataforma de blogs de Hypotheses ha eliminado por mal funcionamiento los *plugin* que permitían enlazar twitter a un blog, pero el enlace es muy visible y se accede a él de manera automática.



Fig. 2. Vista del perfil de twitter @CanonCorpus.

- 3) Los beneficios que nos ofrecía twitter conseguimos un mayor número de lectores, gracias a la promoción y al alcance de la red social. Pero no solo la expansión de nuestro contenido fue la que nos llevó a elegir esta plataforma, sino la posibilidad de poder interactuar en tiempo real y la facilidad de relacionarse con los alumnos, así como con otras personas que tienen blogs semejantes o afines al nuestro, lo que permite abrir redes futuras de colaboración.
- 4) Incremento del grado de Internacionalización. Al equipo inicial se han sumado dos nuevos miembros: Teresa Gómez Trueba (Uva) y José Luis Palenzuela (University of Wroclaw).

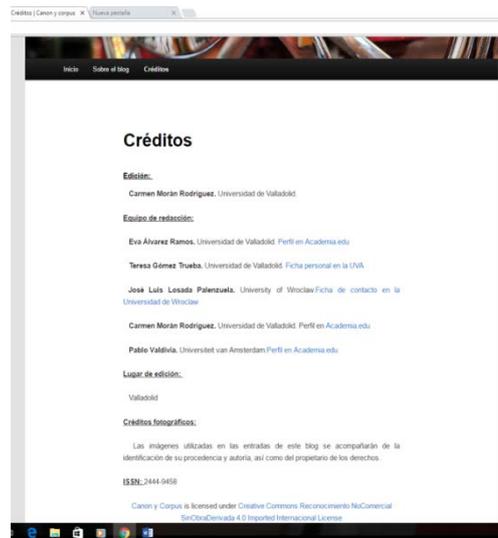


Fig. 3. Vista de los créditos del blog y su ISSN (2444-9458).

- 5) Extensión de la experiencia a nuevas asignaturas. En la actualidad, los contenidos teóricos y discusiones propuestas por nuestro blog pueden ser utilizados en las asignaturas siguientes: “Grandes obras de la Literatura Contemporánea” (Grado de Español, Uva), “Literatura infantil” (Grado en Educación Primaria, Uva), “Literatura Popular” (Grado en Educación Infantil, Uva) y “Literatura Española Contemporánea: 1939-actualidad” (Grado en Español: Lengua y Literatura, Uva), diversos seminarios sobre Literatura española impartidos en las Universidades de Ámsterdam (Holanda) y Wroclaw (Polonia).
- 6) Exposición de nuestra experiencia en foros de carácter interdisciplinar e internacional: como se mostrará en el apartado siguiente, se ha participado en diferentes congresos y reuniones científicas en las que hemos hablado o hablaremos de nuestro proyecto, tales como Puerto Rico, Salamanca y Zaragoza. Nuestros compañeros europeos han compartido asimismo esta experiencia con sus colegas de las Universidades de Ámsterdam y Wroclaw respectivamente, donde ya era conocida la plataforma Hypotheses.

- 7) Confirmar la existencia de un equipo de trabajo consolidado que pueda ser reconocido como Grupo de Innovación Docente estable. Es el segundo año que trabajamos en el mismo proyecto y muchos de nosotros ya habíamos compartido experiencias investigadoras anteriores. Es un hecho que viene a afianzar aún más que el grupo está integrado por personas con un interés común que nos mueve a seguir trabajando juntos en esta línea de investigación.

dentro de la línea temática dedicada a las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de la lengua y la literatura.

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Consideramos que el proyecto cuenta con los siguientes puntos fuertes:

- 1) El formato tecnológico del blog es idóneo para un proyecto como el nuestro: resulta fácil de usar por docentes y discentes, y permite llegar a los alumnos que no asisten a las clases presenciales.
- 2) El alojamiento en la plataforma *Hypotheses* las siguientes ventajas:
  - a. asistencia para resolver problemas técnicos,
  - b. mayor visibilidad en la comunidad académica,
  - c. garantía de calidad en los contenidos y de regularidad en las actualizaciones.
- 3) El objeto de aprendizaje diseñado es el resultado de una colaboración interdisciplinar (entre departamentos de Literatura y de Didáctica de la Lengua y la Literatura), interuniversitaria e internacional (Universidad de Valladolid y Universiteit van Amsterdam).
- 4) La inicial reticencia de algunos alumnos a plasmar sus comentarios a las entradas del blog por escrito ha sido sustituida por un alto índice de participación a través de la red social twitter.
- 5) Los temas tratados en el blog han sido amplios de ahí que las discusiones creadas en torno a ellos y las conclusiones extraídas hayan superado con creces los comentarios que un docente normal puede exponer en una clase de corte tradicional.



Fig. 4. Vista de la entrada correspondiente al mes de abril.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Tuvimos la especial ocasión de intercambiar de nuevo nuestra experiencia con otros docentes, y establecer lazos de colaboración internacional para futuras iniciativas en el *Congreso Internacional en Formación, Investigación e Innovación Educativa*, que se celebraron en la Universidad Metropolitana de Puerto Rico, durante los días 17, 18 y 19 de febrero de este año. Aunque no participamos con ninguna comunicación relacionada directamente con la *flipped classroom* o el uso del blog, sí que tuvimos la oportunidad de discutir con otros participantes sobre estos usos pedagógicos.

Pudimos exponer un póster en el que se especificaban varios ámbitos de nuestro proyecto en las VI Jornadas de Innovación Docente. “Los Universos docentes”, celebradas en la Universidad de Valladolid, en el mes de abril.

Se expondrán, asimismo los resultados de la experiencia y de los recursos didácticos derivados de ella en las *Jornadas Virtuales de colaboración y formación: USATIC 2016*, donde se presentará una comunicación que versa en torno a nuestra experiencia directa en el aula con la implementación de este PID y un póster que trata sobre la enseñanza de la literatura en la era digital, contenido derivado directamente de nuestra experiencia con la *flipped classroom* y los entornos digitales. Las jornadas amparadas por la Universidad de Zaragoza se llevarán a cabo del 27 al 30 de junio de 2016.

Siguiendo esta línea de contenido derivado del proyecto, se presentará también una comunicación en el *IV Congreso Internacional del Español*, que se celebrará en Salamanca, durante el mes de julio (6,7 y 8) y en el que participaremos



Fig. 5. Vista de la entrada correspondiente al mes de febrero.

## CONCLUSIONES

- La rentabilidad didáctica y pedagógica del uso del cuaderno de bitácora con fines educativos es excelente.
- El alumno reflexiona sobre su propio aprendizaje a través de las entradas que libremente puede escribir en el blog docente.
- El uso del blog como herramienta de colaboración nos ha permitido interactuar en la distancia y ha facilitado la colaboración intelectual de los profesionales que configuramos este proyecto.
- La participación activa del alumno es otro elemento importante, sin dejar de lado la retroalimentación que se produce de manera automática o diferida, al generar cada entrada diferentes comentarios que permiten a los estudiantes enfrentarse a diversos puntos de vista.
- La experiencia ha afianzando los lazos de colaboración establecidos, lo que nos permitirá plantear la consolidación de un Grupo de Innovación Docente estable.

## REFERENCIAS

1. Agueda, J. I., López, E., y Alonso, L. "Formación del profesorado y software social". *Estudios sobre Educación*, 2010, 18, 97-114.
2. Álvarez Ramos, E., y Morán Rodríguez, C., "El canon literario en la clase: reflexión e innovación docente". Actas del I Congreso Internacional de AEPE, Valladolid, AEPE, 2016 [en prensa].
3. Balagué Puxan, F. *Ús dels blogs com a suport del procés d'ensenyament i aprenentatge a l'educació superior* [Tesis doctoral]. Universidad de Barcelona, 2009.
4. Cabero, J., López Meneses, E., y Llorente M. C. *La docencia universitaria y las tecnologías web 2.0 renovación e innovación en el Espacio Europeo*. Sevilla: Mergablum, 2009.
5. Johnson, D.; Johnson, R., *Learning together and alone. Cooperative, competitive and individualistic learning*, Needham Heights (MA), Allyn and Bacon, 1991.
6. Kagan, S., *Cooperative Learning*, San Clemente (CA), Kagan, 1994.
7. López Meneses, E., e Infante Moro, A. "Prácticas educativas universitarias en entornos digitales 2.0.". *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 2010, 18: 1-10.
8. Molina Alventosa, J. P., Valencia-Peris, A. y Suárez Guerrero, C. "Percepción de los estudiantes de una experiencia de uso didáctico de blog docente en educación superior". *Educación XXI*, 2016, 19.1: 91-113.
9. Puigdemívol, I., Aiguadé, C., Elboj Saso, M., Soler Gallart, M., Valls Carol, R. *Comunidades de aprendizaje: Transformar la educación*, Barcelona: Grao, 2006.
10. Roberts, G. "Technology and learning expectations of the Net Generation". *Educating the Net Generation*. Eds. D. Oblinger, and J. Oblinger, Washington, DC: Educause 2005: 3.1-3.7.
11. Sharma, P. y Xie, Y. "Student Experiences of Using Weblogs: An Exploratory Study". *Journal of*

*Asynchronous Learning Networks*, 2008, 12.3-4: 137-156.

12. Tourón, Javier, Santiago, Raúl y Díez, Alicia. *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*, Madrid: Ediciones Océano, 2014.
13. Williams, J. B. y Jacobs, J. "Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector". *Australasian Journal of Educational Technology*, 20.2 (2004): 232-247.

## AGRADECIMIENTOS

Deseamos dar las gracias a todos los alumnos de las diferentes asignaturas implicadas en este PID, que voluntariamente han cedido a recibir una docencia diferente a la tradicional y han disfrutado de este proyecto aportando grandes ideas.

Asimismo, manifestamos nuestro agradecimiento a todo el personal de apoyo y asesoramiento técnico de Hypotheses.org.

Hemos de agradecer también al Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente por permitirnos haber desarrollado este proyecto en dos convocatorias consecutivas y por habernos ofrecido la posibilidad de participar en las VI Jornadas de Innovación Docente "Los Universos Docentes".

# Integración de Códigos de Respuesta Rápida para Agilizar el Desarrollo de la Clase de Aula

María-Teresa Parra-Santos\*, José-Miguel Molina-Jordá<sup>+</sup>, Gabriel Luna-Sandoval<sup>□</sup>, Mariano Cacho-Pérez<sup>x</sup>, José-Rubén Pérez-Domínguez\*

\* Departamento de Ingeniería Energética y Fluidomecánica, Escuela de Ingenierías Industriales, + Departamento de Química Inorgánica, Universidad de Alicante, □ Departamento de Ingeniería Industrial y Mecatrónica, Universidad Estatal de Sonora, x Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, Escuela de Ingenierías Industriales.

email de la coordinadora terpar@eii.uva.es

**RESUMEN:** Las nuevas tecnologías de la comunicación favorecen el acceso a la información y la difusión de las opiniones. Estas aplicaciones bien empleadas pueden ser una valiosa herramienta de trabajo en el entorno del aprendizaje.

Este trabajo recoge experiencias en materias de Mecánica de Fluidos para motivar el aprendizaje activo. A modo de resumen, las tareas utilizadas han sido: la utilización de talleres de trabajo colaborativo, evaluación por pares entre los alumnos, acceso a material multimedia mediante códigos QR (respuesta rápida) y realización de formularios de repaso.

El éxito de la metodología utilizada se materializa en un mayor grado de comprensión de la materia y de las aplicaciones reales, así como la adquisición de destrezas transversales como desarrollo del pensamiento crítico, capacidad de trabajo en equipo, redacción de informes técnicos y evaluación justificada de los mismos.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, talleres colaborativos, evaluación por pares, web 2.0, redes sociales, códigos QR, formularios de repaso.

## INTRODUCCIÓN

En el marco de la formación universitaria de carreras técnicas, un dispositivo móvil es una herramienta de trabajo que permite seguir cursos online de las mejores universidades, ver videos de prácticas de laboratorio o tutoriales (M-learning). Los materiales multimedia permiten no solo comprender conceptos, sino identificar sus aplicaciones en el mundo real.

El triángulo de aprendizaje de Edgar Dale (1) establece que se asimila el 90% de lo que se hace y el 70% de lo que se dice frente al 10% de lo que se lee. Está ampliamente reconocido que la comprensión y asimilación de conceptos es tanto más eficiente cuanto más activa es la labor del alumno.

El aprendizaje de las materias relacionadas con la Mecánica de Fluidos resulta complicado para los alumnos ya que los métodos de cálculo requieren cierta componente matemática y un nivel de abstracción no utilizado en otras materias. En los últimos años se vienen incorporando nuevas metodologías como el uso de talleres colaborativos para aprender modelado numérico (2-5). Evaluación por pares y justificada por ambas partes (6-7). Visionado de cursos online de prestigiosas universidades (8-9).

En este trabajo se describe la metodología empleada para hacer repasos finales de asignaturas del área de Mecánica de Fluidos en la Universidad de Valladolid.

Se propone una metodología para dinamizar los seminarios utilizando los códigos QR (códigos de respuesta rápida) para visualizar videos de corta duración sobre los conceptos fundamentales de la materia (10-12).

Es evidente que en las clases tradicionales, la atención del alumno disminuye por cansancio, o difícil comprensión del tema a desarrollar. Se propone hacer uso durante unos pocos minutos de los dispositivos móviles para acceder mediante códigos QR a material multimedia que será comentado y servirá de refuerzo al repaso del tema y

permitirá no solo aumentar la comprensión, sino que identificar si es un aspecto ya aprendido o que requiere estudio adicional. Se trata de apoyar el proceso de aprendizaje y facilitar el acceso a material por parte de los alumnos.

Este proyecto es una colaboración con la Universidad de Alicante, donde ya se han realizado actividades usando los códigos QR (13), y la Universidad Estatal de Sonora (Méjico). La metodología es fácilmente extrapolable a otras materias.

## LOGÍSTICA DE LOS CÓDIGOS DE RESPUESTA RÁPIDA

La generación de códigos de respuesta rápida se puede hacer desde múltiples servidores de la web como Para crear un código QR se puede utilizar páginas web como por ejemplo: <http://www.qrcode.es/es/generador-qr-code/>, <http://qrcode.kaywa.com/> o <https://www.the-qrcode-generator.com/>. Este proyecto ha utilizado de forma masiva el servidor web <http://www.qrstuff.com/> (14). Cuando se utilizan sin registrarse, se generan códigos estáticos. Sin embargo, al registrarse es posible obtener códigos dinámicos que permiten estadísticas de los accesos a la web utilizando el código. El uso es tan sencillo como introducir una dirección de página web y descargar el código generado.

También existen multitud de aplicaciones de lectores de códigos de respuesta rápida para diferentes dispositivos móviles, como por ejemplo: I.nigma, QR Droid o Quickmark. La aplicación recomendada a los alumnos fue <https://scan.me> (15). El escaneo de un código desde la aplicación del lector de QR permite el acceso inmediato a la web indicada sin necesidad de escribir larga direcciones o direcciones relativamente cortas reducidas mediante <https://bitly.com/shorten/> (16).

**EMPLEO DE LOS CÓDIGOS DE RESPUESTA RÁPIDA**

El proceso de aprendizaje permite el uso frecuente de dispositivos móviles (M-learning) para promover la interacción del alumnado y potenciar su propia construcción del aprendizaje. En el caso que se plantea, se propone el uso de QR para agilizar el acceso a videos académicos que permitan trabajar de forma colaborativa con los contenidos de diferentes materias de Mecánica de Fluidos.

El Informe Horizon (2008) considera que los smartphones son una de las tecnologías emergentes que más peso tendrán en los procesos de enseñanza del futuro. En este caso, se pretende elaborar actividades de menos de 10 minutos que sirvan para mantener el interés y recuperar la atención de los alumnos en una materia que puede ser árida por los largos desarrollos matemáticos.

Los códigos QR no son una herramienta en el contexto educativo, pero sí que abren un amplio espectro de oportunidades para mejorar el aprendizaje centrado en el alumno. Estos códigos son un nexo de unión que vincula el mundo real con el virtual además de facilitar la comunicación y el trabajo colaborativo.

Existía abundante material disponible de la ejecución de PID previos. Este material fue clasificado por temáticas y los vídeos fueron seleccionados con una duración idónea para el repaso de los conceptos fundamentales de cada materia. Se trata de materiales ofrecidos bajo la licencia *Creative Commons* por diferentes instituciones como las Universidades de Stanford, Maryland, Calgary o el MIT.

La Tabla 1 es una muestra de los videos representativos de las técnicas de visualización de movimientos fluidos. Estos videos muestran descripciones desde los mismos fenómenos que contadas desde diferentes puntos de vista, incluyendo aplicaciones reales, experimentos de laboratorio o modelos numéricos. Todo ello contribuye a una comprensión más rápida y profunda de los conceptos, al repaso de los mismos y a identificar si es un aspecto a seguir estudiando o si ya se ha asimilado correctamente.

Se ha encontrado que los alumnos no manifiestan dificultad alguna en visualizar los videos en inglés. Una minoría utiliza la opción de subtítulos disponible en la mayoría de los canales didácticos de YouTube.

En el caso de que los alumnos estén interesados en algunos temas, también se les ofrece material de mayor duración que pueden visualizar en casa y que constituyen clases magistrales impartidas por otras instituciones. Ver la Tabla 2 con muestras de lecciones magistrales.

Como colofón a la sesión de repaso de conceptos de la materia, 2 ó 3 días previos al examen, se les entrega el acceso a un formulario google con preguntas que cubren el contenido de la materia y que deberían ser capaces de contestar. Una muestra se incluye en el anexo 1. (Ver figura 1, <http://goo.gl/forms/SAesuZ31D8>). La experiencia indica que los alumnos van mejor preparados al examen ya que han podido localizar sus puntos débiles susceptibles a mejorar.

**Tabla 1.-** Muestra de videos de repaso de conceptos para visualizar en el aula

<p>Viscosidad</p> <p><a href="http://bit.ly/1L3gNgh">http://bit.ly/1L3gNgh</a></p>	
<p>Línea de Corriente, Traza y Senda Calgary University</p> <p><a href="http://bit.ly/1mQJmBZ">http://bit.ly/1mQJmBZ</a></p>	
<p>Definición de Senda, Traza y Línea de Corriente</p> <p><a href="http://bit.ly/1Qsdhbb">http://bit.ly/1Qsdhbb</a></p>	
<p>Líneas de Corriente y Traza University of Maryland</p> <p><a href="http://bit.ly/1KB009n">http://bit.ly/1KB009n</a></p>	
<p>Senda y Traza en estacionario y transitorio Stanford University</p> <p><a href="http://bit.ly/21751aE">http://bit.ly/21751aE</a></p>	
<p>Trayectoria</p> <p><a href="http://bit.ly/1KB5EmS">http://bit.ly/1KB5EmS</a></p>	

**Tabla 2.-** Muestra de clases de larga duración para visualizar fuera del aula

Introduction to Fluid Mechanics [17] <a href="http://bit.ly/1mfJZFY">http://bit.ly/1mfJZFY</a>	
Turbulent Flows by Professor C. J. Chen [18] <a href="http://bit.ly/1UjEgKm">http://bit.ly/1UjEgKm</a>	

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En el transcurso del proyecto se han realizado dos publicaciones directamente relacionadas con el PID1516\_068. Una sobre la “utilidad de las herramientas de comunicación para la evaluación consensuada en el aprendizaje basado en casos” que fue presentada en el pasado VII Congreso Internacional Latina de Comunicación Social (7). La segunda publicación es sobre el aprendizaje práctico en el marco de la mecánica de fluidos computacional que está aceptada en el itinerario de avances en la educación en ingeniería de fluidos en el FEDSM2016 (12).



Figura 1. QR de acceso al formulario google de repaso de la Materia de Modelado Numérico. <http://goo.gl/forms/SAesuZ31D8> (última visita 9.5.16)

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Como todos los años se realiza una encuesta sobre el grado de satisfacción con la metodología aplicada en la Materia de Modelado Numérico de Sistemas Sólidos y Fluidos. Las figuras 2 muestran la percepción de los alumnos respecto a diferentes aspectos de la materia.

La figura 2a se refiere a si han podido comprender mejor cierto comportamiento fluido. El 90% de los alumnos está de acuerdo en mayor o menor grado.

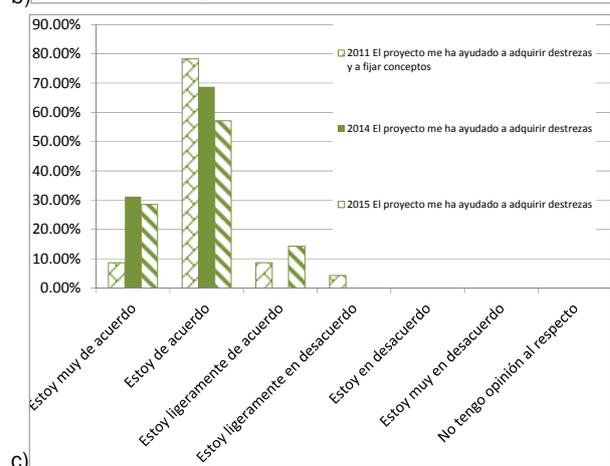
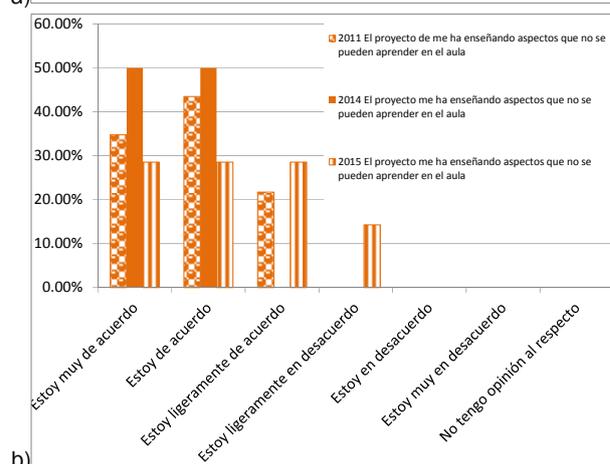
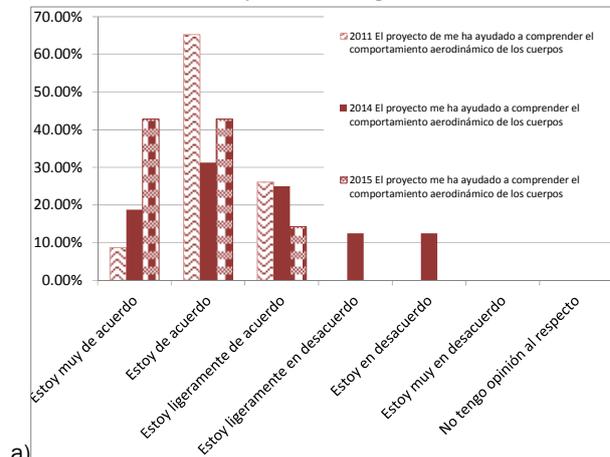


Figura 2. Evolución del 2011 al 2015 de la percepción del alumno respecto a la utilidad del proyecto.

La figura 2b indica que el 85% de los alumnos han sacado conclusiones del trabajo práctico que no hubiesen sido posible con las clases tradicionales. El mismo porcentaje de alumnos considera que la metodología docente les ha permitido adquirir destrezas para su futuro ejercicio profesional, ver figura 2c.

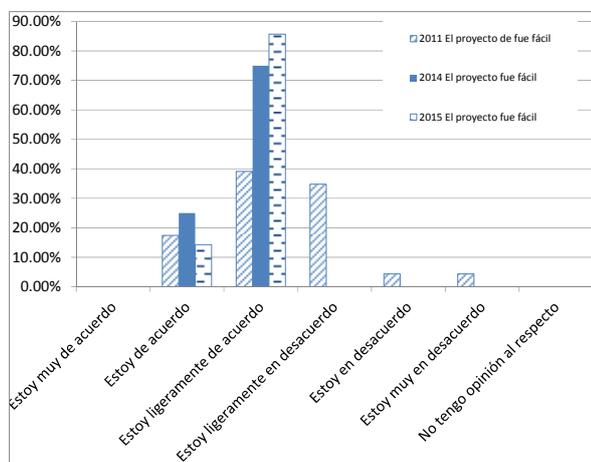


Figura 3. Evolución del 2011 al 2015 de la percepción del alumno respecto a la dificultad del proyecto.

**CONCLUSIONES**

El entorno virtual facilita la participación en un entorno menos intimidatorio que el aula. Además el anonimato en la ejecución de formularios de repaso es vital para garantizar el éxito del aprendizaje. El visionado de videos de diferentes puntos de vista sobre conceptos completos es una ayuda a la mejora de la comprensión. La orientación del profesor es fundamental en la selección del material de refuerzo y en la elaboración de formularios que permitan identificar los puntos débiles antes de la fecha del examen.

Los resultados de la encuesta de satisfacción evidencian una mejoría en la percepción de los alumnos respecto a la idoneidad de la metodología utilizada.

**REFERENCIAS**

1. Dale E., "Audio-Visual Methods in Teaching". **1969** New York: The Dryden Press.
2. Stern F. Xing T. Yarbrough D.B. Rothmayer A. Rajagopalan G. et. al. "Hands-On CFD Educational Interface for Engineering Courses and Laboratories". Journal of Engineering Education, January, **2006** pp. 63-83
3. T. Parra, "Aprendizaje Práctico de Mecánica de Fluidos Computacional usando TIC", V Congreso Internacional Latina de Comunicación Social. **2013** ISBN-13: 978-84-15698-29-6
4. M.T. Parra Santos, "Metodología Docente de Mecánica de Fluidos Computacional". V Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid "Innovar para crecer, crecer para innovar". Universidad de Valladolid **2013** ISBN: 978-84-608-7350-1
5. Parra M. T., Perez J. R., Castro, F. "Workshops for learning in computational fluid mechanics" Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality - TEEM '14 **2014** DOI: [10.1145/2669711.2669888](https://doi.org/10.1145/2669711.2669888)

6. Parra-Santos, M.T.; Castro, F. "Benchmarking for Practical Training in Computational Fluid Dynamics". Journal of Cases on Information Technology, 17(1), pp. 1-12, **2015** DOI: 10.4018/JCIT.2015010101
7. Parra T. Molina Jordá J. M., Luna-Sandoval G., Cacho Pérez M. Utilidad de las Herramientas de Comunicación para la Evaluación Consensuada en el Aprendizaje Basado en Casos VII Congreso Internacional Latina de Comunicación Social. **2015** ISBN-13: 978-84-15698-98-2 DOI: 10.4185/cac90
8. Parra T., "Material de YouTube para el aprendizaje virtual en asignaturas de Mecánica de Fluidos", VI Congreso Internacional Latina de Comunicación Social. **2014** ISBN-13: 978-84-15698-29-6
9. Parra-Santos, M.T.; Castro-Ruiz, F. "Curso de Mecánica de Fluidos Computacional en Plataformas Virtuales" XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Pp2436-2443. Universidad de Alicante. **2015** ISBN: 978-84-606-8636-1
10. M.T. Parra Santos, Estrategias para el Aprendizaje Activo en CFD. VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid "Los Universos Docentes". Universidad de Valladolid **2016** ISBN: 978-84-608-7351-8
11. Parra-Santos T. Molina Jordá J. M., Luna-Sandoval G., Cacho-Pérez M., Pérez J. R. "Repaso Audiovisual de los Contenidos del Curso" XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Universidad de Alicante. **2016**
12. Parra-Santos T. Molina Jordá J. M., Luna-Sandoval G., Cacho-Pérez M., Pérez J. R. "Learning by Doing on Computational Fluid Dynamics" Proceedings of the ASME 2016 Fluids Engineering Division Summer Meeting. Forum on Advances in Fluids Engineering Education Track. FEDSM2016-7504. **2016**
13. Casanova-Pastor G., Molina-Jordá J.M. Desarrollo de competencias a través de recursos TIC en materiales docentes. XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Pp. 871-881. Universidad de Alicante. **2015** ISBN: 978-84-606-8636-1
14. <http://www.grstuff.com/> (última visita 9.5.16)
15. <https://scan.me> (última visita 9.5.16)
16. <https://bitly.com/shorten/> (última visita 9.5.16)
17. NPTEL (**2014**) National Program on Technology Enhanced Learning. India [www.youtube.com/user/nptelhrd/channels](http://www.youtube.com/user/nptelhrd/channels) (última visita 9.5.16)
18. Turbulent Flow Prof. C. J. Chen [https://www.youtube.com/watch?v=TIN7Kk1z5Js&index=2&list=PLztYYl\\_Q1D2woh9VdnSDA7tJ7iPX2o4TX](https://www.youtube.com/watch?v=TIN7Kk1z5Js&index=2&list=PLztYYl_Q1D2woh9VdnSDA7tJ7iPX2o4TX) (última visita 9.5.16)

**ANEXOS**

PID\_1516\_068\_Anexo1\_FormularioRepaso.pdf

**AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo se ha visto favorecido por el apoyo de los PID de la UVa: referencias PID/2011/78, PID/2013/7, PID/2014/30 y PID/2015/68.

Así mismo, de la red de investigación de la Universidad de Alicante: INTERMAT V (INTERdisciplinar en MATERiales) 2015/2016.

## IMPLANTACIÓN Y ANÁLISIS DE NUEVAS METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN EN LA ASIGNATURA DE PEDIATRÍA

M.A. Pino Vázquez\*, E. Urbaneja Rodríguez\*, R. Garrote Molpeceres\*, H. González García\*, R. Cuadrado Asensio\*\*, M.B. Coco Martín\*\*\*, A. Mayo Iscar\*\*\*\*, F.J. Álvarez Guisasola\*.

\*Departamento de Pediatría, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Valladolid.

\*\*IOBA. Universidad de Valladolid.

\*\*\*Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Europea Miguel de Cervantes.

\*\*\*\*Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Valladolid. Correo

electrónico del responsable del proyecto: apinovazquez@gmail.com

**RESUMEN:** Desde la implantación del Plan Bolonia se han puesto en marcha una serie de intervenciones docentes en la Asignatura de Pediatría para los estudiantes de Medicina, desde el Departamento de Pediatría de la Facultad de Ciencias de la Salud de Valladolid, encaminados a mejorar determinadas competencias (anamnesis, exploración física, comunicación, conocimientos y habilidades técnicas).

A partir del curso académico 2012-13 se fueron introduciendo de forma progresiva cambios en la asignatura “Práctica Clínica de Pediatría”, cursada por alumnos de sexto curso de Medicina: Rotatorios estructurados con portafolio y tutor de apoyo, aula virtual con material multimedia, prácticas de reanimación cardiopulmonar y manejo de vías en Pediatría, seminarios de historia clínica y exploración física en Pediatría, encuestas de conocimientos previos y de satisfacción, y finalmente, realización de un Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) específico de Pediatría.

Se han evaluado los resultados de los alumnos y su grado de satisfacción con el nuevo método de innovación docente implementado durante los cuatro últimos cursos académicos, obteniéndose resultados muy favorables que ponen de manifiesto la necesidad de continuar con un plan docente basado en la formación por competencias y en el uso de nuevos métodos y tecnologías para la adquisición de conocimientos.

**PALABRAS CLAVE:** Proyecto, innovación, docente, competencias, rotatorio práctico, aula virtual, encuesta, evaluación, ECOE.

### Introducción:

Desde la implantación en el curso académico 2012-13 de nuevas metodologías de enseñanza y evaluación en la asignatura “Práctica Clínica de Pediatría”, cursada en sexto de Medicina, y tras la evaluación del mismo, se han ido introduciendo mejoras formativas en los puntos débiles detectados, haciendo más énfasis en la adquisición de las competencias en las que peores resultados habían obtenido, con el fin de reforzar su formación y conocimientos, así como para mejorar su experiencia y preparación para el enfrentamiento a situaciones reales que vivirán durante su futuro ejercicio profesional. Para ello, se han integrado progresivamente las siguientes mejoras en dicha asignatura:

-Rotatorio práctico hospitalario estructurado por objetivos, con portafolio para el alumno, tutor de apoyo personal, evaluación estricta de asistencia a las prácticas y nota global de las mismas desde el curso académico 2012-13.

-Aula virtual con contenido multimedia para mejorar la formación en Pediatría desde el curso académico 2012-13.

-Seminarios prácticos de reanimación cardiopulmonar pediátrica y manejo de accesos venosos en Pediatría, en grupos reducidos y que permiten la participación activa del alumno, desde el curso académico 2012-13.

-Encuesta de conocimientos previos y de satisfacción tras finalización completa del programa de innovación docente a partir del curso académico 2012-13.

-Examen tipo ECOE basado en competencias desde el curso académico 2012-13, que engloba todos los conocimientos adquiridos durante la asignatura “Práctica Clínica de Pediatría”, realizándose al final de cada curso académico, cuyo resultado es la nota final de dicha asignatura.

-A partir del curso académico 2014-15 se añadieron además otros dos seminarios prácticos titulados “Historia clínica en Pediatría” y “Exploración física en Pediatría” de una hora de duración cada uno.

-A partir del curso académico 2015-16 se integró una nueva mejora del proyecto docente, que junto con los seminarios prácticos iniciados en el curso académico 2014-15, podría optimizar aún más los resultados obtenidos por los alumnos en comparación con los años anteriores. Para ello, dentro del rotatorio práctico hospitalario estructurado se les solicitó la realización y presentación en el servicio de un caso clínico en formato Power Point, de forma que el alumno integre los conocimientos científicos con el manejo profesional y actualice los conocimientos sobre esa patología realizando una búsqueda bibliográfica en bases de datos médicas; acostumbándose además a la exposición en público de su trabajo.

Tras la finalización del curso académico 2015-16 se han analizado los datos obtenidos en los cuatro últimos años para comprobar si el proyecto de innovación docente ha repercutido en las competencias adquiridas y en la satisfacción del alumno con dicha asignatura.

### Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos:

Durante este curso académico se ha introducido de forma correcta y sin incidencias la última mejora propuesta del proyecto, y se han mantenido todas las nuevas metodologías de enseñanza descritas en el apartado anterior. El 8 de Junio de 2016 se realizó el examen ECOE de Pediatría, que junto con los realizados los 3 cursos académicos previos, nos ha servido para extraer conclusiones sobre la validez del trabajo elaborado los últimos años y realizar nuevas propuestas de mejora.

Se nos permitió además, gracias a la ayuda del Servicio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Valladolid, realizar grabaciones de alta calidad de cada una de las estaciones del ECOE, que serán utilizadas con fines docentes los próximos cursos académicos; así como plantearnos la futura realización de vídeos resolviendo las situaciones clínicas planteadas en las diferentes estaciones del ECOE de forma correcta e incorrecta, para poder realizar con los alumnos durante los seminarios, un análisis pormenorizado del

caso “debriefing” y feedback incidiendo en los errores cometidos y en cómo evitarlos, introduciendo así nuevas herramientas audiovisuales propias, que mejoren las aptitudes del alumno en la práctica clínica.

**Discusión de los resultados:**

Desde el inicio de las nuevas metodologías en “Práctica Clínica de Pediatría” a partir del curso académico 2012-13 se ha observado un aumento progresivo de la satisfacción de los alumnos matriculados en dicha asignatura, obteniendo los mejores resultados este último curso académico 2015-16, ver Anexo 1. Después de los cambios introducidos en los cursos académicos 2014-15 y 2015-16, la calificación final de los alumnos se ha visto incrementado casi 1 punto respecto a años anteriores (ver Tabla 1).

Además, esta asignatura y la asignatura de Pediatría han sido unas de las mejores valoradas por los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Salud de Valladolid en estos dos últimos cursos.

**Difusión de los resultados:**

1. El análisis de los resultados del proyecto han sido aceptadas para su presentación y posterior publicación en los siguientes congresos:

Edulearn 2016, Barcelona, 4-6 de Julio 2016:

- **Correlation analysis of a structured objective clinical examination.** E. Urbaneja Rodríguez, M.A. Pino Vázquez, H. González García, R. Garrote Molpeceres, B. Izquierdo López, P. Jiménez Jiménez, P. Garcimartín Valle, M.B. Coco Martín, A. Mayo Iscar, R. Cuadrado Asensio, C. Medina Pérez, F.J. Álvarez Guisasola.

- **Quality guarantee of the educational process.** E. Urbaneja Rodríguez, M.A. Pino Vázquez, H. González García, R. Garrote Molpeceres, B. Izquierdo López, M.B. Coco Martín, A. Mayo Iscar, R. Cuadrado Asensio, C. Medina Pérez, F.J. Álvarez Guisasola.

- **Is it necessary more practical training in the degree of medicine?** M.A. Pino Vázquez, H. González García, E. Urbaneja Rodríguez, R. Garrote Molpeceres, B. Izquierdo López, V. Fernández Provencio, S. Rodríguez Boderó, M.B. Coco Martín, A. Mayo Iscar, R. Cuadrado Asensio, C. Medina Pérez, F.J. Álvarez Guisasola.

- **Does the transmission of information between students have any influence in an OSCE exam on consecutive days?** M.A. Pino Vázquez, H. González García, E. Urbaneja Rodríguez, R. Garrote Molpeceres, B. Izquierdo López, A. Pérez España, M. Miñambres Rodríguez, M.B. Coco Martín, A. Mayo Iscar, R. Cuadrado Asensio, C. Medina Pérez, F.J. Álvarez Guisasola.

VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid “Los Universos Docentes”, Valladolid, 22 de Abril 2016:

- **Análisis de la correlación entre las calificaciones obtenidas en un examen tradicional y las de un examen de competencias.** M.A. Pino Vázquez, H. González García, E. Urbaneja Rodríguez, R. Garrote Molpeceres, R. Cuadrado Asensio, M.B. Coco Martín, C. Ortega Mediavilla, A. Mayo Iscar, F.J. Álvarez Guisasola.

- **Uso de encuestas de satisfacción como instrumento de calidad.** M.A. Pino Vázquez, H. González García, E. Urbaneja Rodríguez, R. Garrote Molpeceres, B. Izquierdo López, A. Franco Valdivieso, M. Martínez Cuellar, C. Medina Pérez, S. Rellán Rodríguez, M.B. Coco Martín, R. Cuadrado Asensio, A. Mayo Iscar, F.J. Álvarez Guisasola.

- **Validación de un cuestionario de satisfacción para alumnos de Pediatría.** M.A. Pino Vázquez, H. González García, E. Urbaneja Rodríguez, R. Garrote Molpeceres, B. Izquierdo López, A. Franco Valdivieso, M. Martínez Cuellar, C. Medina Pérez, S. Rellán

PID 15-16\_069, junio 2016

Rodríguez, M.B. Coco Martín, R. Cuadrado Asensio, A. Mayo Iscar, F.J. Álvarez Guisasola.

- **Resultados de un examen por competencias en la asignatura de Pediatría.** M.A. Pino Vázquez, H. González García, E. Urbaneja Rodríguez, R. Garrote Molpeceres, B. Izquierdo López, M.B. Coco Martín, M. Brezmes Raposo, M. Pino Velázquez, M. Benito Gutiérrez, C. Fernández García-Abril, C. Medina Pérez, R. Cuadrado Asensio, A. Mayo Iscar, F.J. Álvarez Guisasola.

2. Publicaciones en revistas:

- **Resultados de un programa de innovación docente basado en competencias en el Pregrado de Pediatría.** M.A. Pino Vázquez, H. González García, M.B. Coco Martín, A. Mayo Iscar, R. Cuadrado Asensio, E. Urbaneja Rodríguez, R. Garrote Molpeceres, F.J. Álvarez-Guisasola. Bol. Pediatr. 2015; 55 (234): 232 – 242.

**Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia:**

Las nuevas metodologías docentes basadas en la adquisición de competencias y la práctica clínica junto con las nuevas posibilidades que nos otorgan los medios audiovisuales se afianzan como el futuro de la educación médica. Desde el Departamento de Pediatría pretendemos continuar con el plan de desarrollo docente, introduciendo para los próximos años académicos

- Seminario práctico “Debriefing en casos clínicos de pediatría”: puntos clave en comunicación y resolución de situaciones”, que se realizará a partir del curso académico 2016-17.

- Grabación de vídeos sobre un Examen Clínico Objetivo Estructurado- ECOE- con objetivos docentes. Estas grabaciones se realizarán próximamente junto con el Servicio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Valladolid, para integrarlas posteriormente en nuestro programa de innovación docente.

**Figuras y tablas:**

**Tabla 1.**

Número total de alumnos matriculados en la asignatura “Práctica Clínica de Pediatría”, media, desviación típica y p-valor de la nota final obtenida durante los cuatro cursos académicos.

	Número alumnos (n)	Media	Desviación estándar	p-valor
Curso 2012-13	149	7,3	+/- 0,78	0,000
Curso 2013-14	150	7,5	+/- 0,70	0,001
Curso 2014-15	188	7,2	+/- 0,70	0,000
Curso 2015-16	167	8,2	+/- 0,60	0,000

**Referencias:**

1. Durante Montiel I, Lozano Sánchez JR, Martínez González A, Morales López S, Sánchez Mendiola M. Evaluación de competencias en Ciencias de la Salud. Editorial Panamericana. 2012.
2. Bhangu A. Lo esencial en ECOE en Medicina y Cirugía. Elsevier. 2010.
3. Mateo J, Escudero T, De Miguel M, Mora J.G, Rodríguez Espinar S. La evaluación del profesorado. Un tema a debate. Revista de Investigación Educativa, 1996. 14,2: p. 73-94.
4. García de Yébenes Prous M.J, Rodríguez Salvanés F, Carmona Ortells L. Validación de cuestionarios. Reumatología Clínica, 2008. 5(4): p. 171-177.
5. Martín Arribas M.C. Diseño y Validación de Cuestionarios. Matronas Profesión, 2004. 5, nº 17: p. 23-29.

M.A. Pino Vázquez et al

6. Rodríguez Gazquez M.A., Lopera Jaramillo J. Conceptos Básicos de Validación de Escalas en Salud Mental. Revista CES Medicina, 2002. 16, N°3: p. 31-39.
7. Curtis D, Keeves J.P. The Course Experience Questionnaire as an Institutional Performance Indicator. International Education Journal, 2000. 1 (2): p. 73-82.
8. Granado de la Orden S, Rodríguez Rieiro C, Olmedo Lucerón M.C, Chacón García A, Vigil Escribano D, Rodríguez Pérez P. Diseño y Validación de un cuestionario para evaluar la satisfacción de los pacientes atendidos en las consultas externas de un hospital de Madrid en 2006. Revista Española de Salud Pública, 2007. 81, N°6: p. 637-645.
9. Espeland V, Indrehus O. Evaluation on students' satisfaction with nursing education in Norway. Journal of Advanced Nursing, 2003. 42(3): p. 226-236.
10. Barrado C, Gallego I, Valero-García M. Usemos las encuestas a los alumnos para mejorar nuestra docencia. Report UPC-DAC-1999-70, Departament d'Arquitectura de Computadors. Universidad Politècnica de Catalunya, 1999.
11. Huerta J.M. Procedimiento para redactar y validar los cuestionarios para los estudios de investigación y evaluación. Colegio de Ciencias Agrícolas. Universidad de Puerto Rico, 2005.
12. Daud R, Ismail M, Omar Z. Exploring Competencies. A preliminary study of Malasyan SH&E professionals using the Delphi technique. Professional Safety, 2010. October 2010: p. 39-47.

**Agradecimientos:**

A todos los compañeros que han trabajado desinteresadamente en este proyecto.

# ETSIIAA Rural. Aprendizaje basado en proyectos en el medio rural

Margarita Rico González

\* Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal, Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia

email del coordinador/-a mrico@iaf.uva.es

ETSIIAA RURAL es un Proyecto de Innovación Educativa que persigue crear un espacio de aprendizaje cooperativo entre alumnos, profesores y expertos, combinando los aspectos académicos con los relativos al análisis de diferentes dinámicas rurales y todo ello en estrecho contacto con la realidad estudiada. Este proyecto aplica el principio de “aprender haciendo” al asignar responsabilidades específicas a los alumnos (organizados en grupos de trabajo) y generando un espacio de debate y análisis continuo. En este “espacio innovador de aprendizaje”, la intervención de los expertos externos y población rural en general resulta esencial para interpretar debidamente las realidades objeto de estudio y la forma en que se va desarrollando el trabajo de los alumnos en las diferentes fases del proyecto.

PALABRAS CLAVE: Proyecto, Innovación, Docente, trabajo cooperativo, medio rural, participación social, interacción social

## INTRODUCCIÓN

Este Proyecto de Innovación Docente (PID) denominado ETSIIAA Rural está dirigido a aplicar una metodología docente innovadora dentro de la asignatura optativa Desarrollo Rural perteneciente al Máster Universitario en Ingeniería de Montes y al Máster Universitario en Ingeniería Agronómica, impartidos en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia (ETSIIAA). Esta metodología está basada en el principio de “aprender haciendo” o en la metodología de “aprendizaje basado en proyectos”. Así, los alumnos han interactuado directamente con un territorio rural objeto de estudio, analizando *in situ* sus características a través de entrevistas a diferentes agentes, mesas redondas y otras técnicas de análisis socioeconómico.

Esta metodología está fundamentada en la necesidad de que los alumnos realicen una inmersión a la realidad y que lo aprendido en clase desde el punto de vista teórico se pueda complementar con su aplicación práctica y con la interrelación con profesionales relacionados con el desarrollo rural y con la población rural que en última instancia son los principales protagonistas de todas las acciones llevadas a cabo en estos territorios.

Asimismo, esta forma de acometer una determinada asignatura permite que los alumnos fortalezcan un amplio abanico de competencias individuales y colectivas, a la vez que consolidan y amplían sus conocimientos técnico-científicos.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

En la solicitud del presente PID se perseguían los siguientes objetivos:

**OBJETIVO PRINCIPAL:** aplicar una metodología docente en la asignatura Desarrollo Rural que permita a los estudiantes analizar *in situ* realidades complejas relacionadas con los territorios rurales y proponer medidas de gestión adecuadas a cada caso. Para ello se propone actuar directamente sobre una zona objeto de estudio, interactuando con sus habitantes, con profesionales y con expertos en desarrollo rural. En este caso, la zona de estudio analizada ha sido un conjunto de municipios de Tierra de Campos de la provincia de Palencia (ver PID1516\_ETSIIARural\_Anexo 1).

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Dotar a los alumnos de capacidad para planificar y programar tareas.
2. Determinar y desarrollar el diseño y aplicación de la metodología de análisis que será implementada.
3. Fomentar el análisis, debate y extracción de conclusiones.

Al respecto cabe señalar que el objetivo principal se ha cumplido por completo, ya que la asignatura se ha impartido con la metodología de “aprendizaje basado en proyectos”, de forma que los alumnos han trabajado conjuntamente sobre una misma zona rural, de manera cooperativa, interactuando con agentes sociales del área de estudio y finalmente han sido capaces de proponer medidas de acción ante las potencialidades y los problemas detectados en dicha zona.

No obstante, es importante señalar que el grado de cumplimiento de alguno de los objetivos específicos ha sido parcial, sobre todo de los señalados con los números 1. y 2., desde el punto de vista de que a los alumnos aún les cuesta tomar el rol de planificación de tareas y determinación de metodología a seguir ante varias alternativas. En este punto, la intervención del docente ha tenido que ser más determinante de lo inicialmente previsto.

Las herramientas y recursos utilizados han sido los inicialmente previstos: recursos bibliográficos facilitados por la profesora; bases de datos estadísticos y cartográficos obtenidos de internet, programas de sistemas de información geográfica de libre distribución, viaje técnico de estudio, mesa redonda con expertos en desarrollo rural, entrevistas con agentes de desarrollo rural de la zona objeto de estudio.

## IMPLEMENTACIÓN DEL PID

A continuación se detallan las diversas fases a través de las cuales se ha implementado el PID denominado ETSIIAA Rural.

### FASE 1. PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE TAREAS

En esta fase se han realizado actividades encaminadas a sentar las bases del proyecto ETSIIAA

RURAL. Las actividades llevadas a cabo se han agrupado en dos Acciones: 1.A) Talleres didácticos y 1.B) Planificación.

#### Acción 1.A) Talleres didácticos

Los talleres didácticos han constituido una primera forma de aproximación (sin salir del aula) a la compleja realidad del entorno rural español. Este conocimiento ha servido para sentar las bases teóricas y poder aplicarlas a la realidad que se ha trabajado en la siguiente Fase.

#### Acción 1.B) Planificación y diagnóstico ex-ante

A lo largo de esta Acción, los alumnos se han organizado en grupos de trabajo y asumido tareas y responsabilidades concretas para acometer el fin último de elaborar un Plan de Desarrollo Rural para la zona objeto de estudio. Esas tareas han sido las siguientes:

- Revisión de bibliografía seleccionada sobre el análisis de caso en desarrollo rural.
- Diseño de una propuesta metodológica *ad hoc* para el análisis del territorio a visitar.
- Identificación de *stakeholders* de la zona de estudio a quien entrevistar.
- Recopilación y sistematización de información secundaria sobre el entorno del caso a visitar.
- Tipificación a priori de entornos, elaboración de fichas sistematizadas con información básica desde distintos puntos de vista (físico, demográfico, económico...).

### FASE 2. VIAJES DE ESTUDIO

Esta fase ha constituido la principal componente innovadora del proyecto, ya que ha permitido a los alumnos tener un contacto *in situ* con la zona objeto de estudio y los agentes económicos y sociales del mismo. Se han realizado tres viajes de estudio con tres objetivos que a continuación se describen por medio de acciones (ver Anexo fotográfico en PID1516\_ETSIIARural\_Anexo 2).

#### Acción 2.A) Jornada y Mesa redonda con diferentes agentes económicos y sociales del medio rural

Si bien este viaje no estaba previsto con este formato en un primer momento, surgió la posibilidad de acudir a una Jornada sobre Desarrollo Rural organizada por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León en la localidad de El Oso (Ávila). En dicha jornada los alumnos tuvieron la posibilidad de asistir a varias charlas relacionadas con medio ambiente y desarrollo rural y posteriormente participar en mesas redondas junto con agentes relacionados con el medio rural en general y con personas pertenecientes a la zona objeto de estudio en particular.

#### Acción 2.B) Entrevista con el Grupo de Acción Local

Los Grupos de Acción Local (GAL) en la actualidad son alma mater de las zonas rurales, ya que son los responsables de dinamizar y gestionar la estrategia de desarrollo de cada comarca. Con esta primera visita a la zona de estudio, los alumnos se han entrevistado con el gerente del GAL y han podido complementar el diagnóstico previo realizado en la Fase 1 con todas las explicaciones ofrecidas por esta persona responsable del equipo técnico del GAL.

#### Acción 2.C) Visita a la zona de estudio

Se han visitado algunos de los proyectos productivos y no productivos que se han llevado a cabo en los últimos años, para conocer las dinámicas de desarrollo que se están dando en la actualidad en la zona.

### FASE 3. ELABORACIÓN DEL PLAN Y REFLEXIÓN

En esta última fase se ha elaborado por completo el Plan de Desarrollo Rural propuesto a lo largo de la asignatura (Diagnóstico, Estrategia; Plan de seguimiento y evaluación). En esta fase se ha realizado también una reflexión acerca de:

- Resultados obtenidos en el plan
- Metodología empleada
- Metodología docente

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Hasta este momento, los resultados del proyecto han podido difundirse en una actividad conjunta llevada a cabo entre miembros de la Universidad de Córdoba (entre ellos el coordinador del Máster de Desarrollo Rural Territorial de esa universidad), miembros de la Universidad Pontificia Javeriana de Colombia, miembros de la Universidad de Murcia y miembros del Área de Economía, Sociología y Política Agraria de la ETSIIAA de Palencia (entre ellos la coordinadora de este PID). En dicha actividad se trabajó conjuntamente en torno a metodologías docentes innovadoras en materia de desarrollo rural y se pudieron cambiar impresiones muy interesantes referidas a la metodología docente empleada en asignaturas relacionadas con el medio rural (ver PID1516\_ETSIIARural\_Anexo 3).

Por otra parte, se tenía previsto difundir los resultados de este PID por medio de un blog que los propios alumnos construirían a lo largo del desarrollo de la asignatura. Tal y como se apuntará más adelante, ese blog no ha podido publicarse.

Finalmente, cabe señalar la intención de publicar los resultados definitivos del PID en algún congreso o jornada de innovación docente.

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En general cabe señalar la satisfacción ante los resultados que se han ido obteniendo con el presente PID. Se han podido detectar interesantes puntos fuertes e importantes posibilidades docentes ante el desarrollo de esta metodología de aprendizaje basado en proyectos dentro de una asignatura del área socioeconómica como es esta de Desarrollo Rural. No obstante, también es necesario apuntar que se han detectado algunos puntos débiles y que ha surgido algún obstáculo ante los cuales sería preciso actuar y proponer aspectos de mejora. A continuación se enumeran dichas situaciones, según las Fases desarrolladas y se apuntan las propuestas de mejora.

#### FASE 1. Planificación y programación de tareas.

**Puntos fuertes.** La planificación y el diagnóstico ex ante realizado en el aula creando grupos de trabajo y asignando un rol a cada uno de ellos ha servido para que cada miembro del equipo tuviera muy claros sus objetivos y tareas a desarrollar. La asignación de esos roles se ha hecho por el propio equipo, en función de las destrezas y preferencias de cada uno de ellos. Ello ha permitido trabajar con mayor fluidez. Incluso el equipo coincidió en erigir como coordinador a uno de los alumnos, dada su actitud organizativa.

**Puntos débiles.** Si bien el equipo ha funcionado bien por medio de la existencia de grupos de trabajo, los alumnos no han sido capaces de planificar temporalmente las actividades y se han registrado retrasos en el desarrollo del trabajo. Por ello ha tenido que intervenir la profesora implementando un calendario de actividades y de entregas.

*Propuestas de mejora.* Elaborar al principio del curso un cronograma, consensado por los alumnos y la profesora y señalar varias fechas intermedias en las que ir presentando trabajos parciales, para que los alumnos no lo dejen todo para el final.

#### FASE 2. Viajes de estudio.

*Puntos fuertes.* Como ya se ha apuntado con anterioridad, el estudio de la realidad socioeconómica de un territorio, en este caso de una zona rural, requiere una toma de contacto directa con el área de estudio y con los agentes o stakeholders. Desde este punto de vista, los alumnos han podido debatir directamente con los agentes económicos y sociales del área de estudio la problemática asociada a ese territorio y las posibilidades de desarrollo. Ello ha permitido complementar el estudio realizado en gabinete y también ha permitido ofrecer una serie de medidas de acción fundamentadas y viables.

*Puntos débiles.* La organización de un viaje técnico en ocasiones se hace difícil ya que ha de ocupar horario fuera del asignado para la asignatura. Ello ha motivado que a alguno de los viajes no hayan podido acudir varios alumnos, lo que ha entorpecido el trabajo en equipo. Por otro lado, quizá en primera instancia la planificación por parte de la profesora fue muy ambiciosa, pretendiendo que aparte de utilizar la información recabada en los viajes para realizar el Plan de Desarrollo se hiciera un cuaderno de campo. Ese cuaderno no ha dado tiempo a realizarlo, teniendo en cuenta además que este año el número de alumnos en la asignatura ha sido menor que en otros cursos. Esta circunstancia también ha motivado que el blog que estaba previsto elaborarse tampoco haya salido adelante.

*Propuestas de mejora.* Hacer al principio de curso una mejor planificación en lo referido a fechas de viajes y a las tareas a realizar por parte de los alumnos. Es posible que se pueda sintetizar algunas de las clases impartidas en la Fase 1 y así dotar de mayor tiempo para la realización de tareas de la Fase 2.

#### FASE 3. Elaboración del Plan y reflexión.

*Puntos fuertes.* Los alumnos coinciden en señalar que la metodología docente empleada les ha permitido adquirir muchos conocimientos sobre la zona estudiada y sobre las dinámicas de desarrollo rural, teniendo en cuenta que ninguno de ellos conocía ese territorio. El trabajo en equipo sobre una misma zona de estudio y la distribución de tareas son los principales factores que han facilitado las acciones de esta última fase.

*Puntos débiles.* Quizá el principal punto débil sea la imposibilidad de haber ido difundiendo los resultados del PID a través del blog que estaba previsto a tal efecto, debido a las cuestiones aludidas con anterioridad.

*Propuestas de mejora.* Una vez vistos los tiempos necesarios para desarrollar las acciones propuestas en este PID, parece necesario reorganizar y planificar temporalmente las tareas previstas, para dar cabida a todos los productos que se pretendían elaborar en un primer momento. En este sentido, existen TICs al alcance del docente, como la plataforma ILDE (la coordinadora de este PID ha realizado un curso el presente curso) que permite programar de manera eficaz este tipo de actividades. Esta sería una buena forma de realizar una mejor planificación de la asignatura para poder alcanzar todos los objetivos previstos en primera instancia.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este punto, la principal conclusión a la que se puede llegar es que este PID ha sido muy positivo para los alumnos, en tanto en cuanto les ha permitido iniciarse en el análisis de las dinámicas rurales y poner en práctica metodologías de participación social vistas en clase, además de complementar el diagnóstico realizado ex ante.

Asimismo, los alumnos han fortalecido su capacidad para trabajar en entornos cooperativos y multidisciplinares y para reflexionar de una manera crítica sobre retos y oportunidades de las áreas rurales.

Se considera que la experiencia es altamente generalizable a otras asignaturas, ya sean del ámbito socioeconómico, como en este caso, como del ámbito técnico. Y con esta metodología docente de aprendizaje por proyectos se abren múltiples posibilidades, ya sea dentro de una asignatura particular, tal y como se ha demostrado en este PID, como de colaboración entre varias asignaturas de una misma titulación.

## ANEXOS

### Anexo 1

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22237> Anexo 2

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22239> Anexo 3

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22240>

# Valoración de una formación sobre enfermedades infecciosas y uso de equipos de protección individual en la Facultad de Enfermería de Valladolid

C. Alicia San José Arribas\*, Carlos Escudero Cuadrillero\*, Agustín Mayo Íscar+, Eva Muñoz Conejero\*

\* Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería, +Departamento de Estadística, Facultad de Enfermería

E-mail de la coordinadora: [sanjoasealicia@gmail.com](mailto:sanjoasealicia@gmail.com)

**RESUMEN:** Las prácticas que realizan los alumnos de Enfermería deben actualizarse para lograr acercarse cada vez más a la realidad profesional a la que se enfrentarán sin un profesor asociado que le tutorice. Hasta ahora, tan solo los profesionales al cargo de pacientes con enfermedades contagiosas con alta probabilidad de mortalidad recibían formación, por parte de las instituciones sanitarias para la utilización de medidas de seguridad y Equipos de Protección Individual (EPI) para evitar el contagio mientras se atiende a estos pacientes. Esto puede retrasar el cuidado de los mismos, o poner a los sanitarios en peligro de contagio por no estar adecuadamente formados en el momento necesario. Con este proyecto se llevó a cabo una práctica de simulación de uso de EPI en enfermedades altamente contagiosas con alumnos de Grado de Enfermería de la Universidad de Valladolid. Se llevaron a cabo seminarios teóricos sobre la Enfermedad por Virus Ébola (EVE) y el uso de los EPI previos a la simulación, y se evaluó su eficacia con cuestionarios pre y post. Los resultados mostraron que de los 53 alumnos que participaron, el porcentaje de estudiantes que se encontraban en niveles de conocimiento que podrían ser considerados como adecuados en la evaluación posterior a la formación era un 40% superior (en media) al correspondiente a la evaluación inicial. Sin embargo, solamente un 12% de los estudiantes que después del seminario se consideraban capaces de identificar la enfermedad en pacientes reales. En relación a la evaluación práctica, 97% de los estudiantes consiguieron una puntuación superior a 94 puntos en la escala (0-100 puntos) que evaluaba cómo se colocaban/quitaban el EPI evitando la contaminación. Las mayores dificultades que se encontraron los estudiantes aparecieron en relación con la colocación de la capucha y a la hora de evitar contaminarse, al retirar el traje, en la cara. Todos los estudiantes situaron la formación recibida como necesaria.

**PALABRAS CLAVE:** Ébola, equipos de protección individual (EPI), encuesta, formación.

## INTRODUCCIÓN

No cabe duda de que los estudios de Enfermería deben tener una gran parte de sus créditos dedicados a la práctica. Estas prácticas como alumnos les acerca a una realidad que una vez egresados van a experimentar durante su práctica profesional. Teniendo en cuenta, que las competencias exigidas a los recién egresados son las mismas requeridas a cualquier enfermero/a para hacerse cargo por completo del cuidado de pacientes con sus necesidades, comorbilidades, complicaciones, etc. Por tanto, las prácticas deben actualizarse para lograr acercarse cada vez más a esta realidad a la que se enfrentarán sin un profesor asociado que le tutorice.

Por otro lado, el año pasado se experimentó a nivel mundial un brote de una enfermedad hemorrágica, la enfermedad por Virus Ébola (EVE), que se podía transmitir de unos pacientes a otros, o incluso de pacientes a profesionales sanitarios como ya se comprobó. Por esta razón se ha pensado en un proyecto innovador que intente actualizar esas prácticas, acercando la realidad a los estudiantes de Enfermería, para que los alumnos estén aún mejor preparados para afrontar esa realidad profesional.

Hasta ahora, tan solo los profesionales al cargo de pacientes con enfermedades contagiosas con alta probabilidad de mortalidad recibían formación por parte de las instituciones sanitarias, para la utilización de medidas de seguridad y equipos de protección individual (EPI) para evitar el contagio mientras se atiende a estos pacientes. Esto puede retrasar el cuidado de los mismos, o poner a los sanitarios en peligro de contagio por no estar adecuadamente formados en el momento necesario.

Con este proyecto se pretendió acercar a la Universidad una formación práctica innovadora y actual tan sólo

disponible para profesionales en activo, utilizando los medios disponibles, como pueden ser el laboratorio de simulación, seminarios impartidos por un profesional con posibilidades de tratar pacientes con EVE, robots de simulación, además de EPI que se utilizan en la realidad para que los alumnos puedan formarse también en este tipo de situaciones. Se realizaron seminarios sobre el EVE y sobre el uso de los EPI, y los alumnos completaron antes y después de realizar el seminario un cuestionario de conocimientos sobre el EVE. Una vez completada la parte teórica, se realizaron seminarios prácticos en el laboratorio de simulación. En este seminario práctico, los alumnos se colocaban el EPI en una habitación situada al lado de la habitación donde se encontraba el robot de simulación (habitación limpia), que previamente había sido rociado con líquido transparente únicamente visible con luz ultravioleta. Los alumnos se colocaron el EPI con la ayuda de un primer póster que les recordaba los pasos a seguir para su correcta colocación. Seguidamente, pasaban a la habitación de simulación para realizar ciertos cuidados al paciente (robot) durante los cuales se impregnaron del líquido transparente sin su conocimiento. Después, pasaron a otra habitación contigua para proceder a la retirada del EPI (habitación contaminada); para ello contaron con la ayuda de un segundo póster que les recordaba los pasos a seguir para su correcta retirada. Una vez retirado éste, se apagaban las luces y se encendía luz ultravioleta para verificar si había ocurrido algún tipo de contaminación.

### **Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos**

En total, 53 alumnos completaron el cuestionario que se realizó antes y después del seminario. Así mismo, 48 alumnos completaron el seminario práctico en el que se les

evaluó al ponerse y quitarse los equipos de protección individual (EPI).

Los datos recogidos se introdujeron en una base de datos de Microsoft Access v2013 y fueron analizados con el paquete estadístico SAS v9.4.

Los estudiantes mejoraron sus conocimientos en relación con las vías de transmisión, los momentos de contagio, el período de incubación y los criterios de sospecha. Se observó que el porcentaje de estudiantes que se encontraban en niveles de conocimiento que podrían ser considerados como adecuados en la evaluación posterior a la formación era un 40% superior al correspondiente a la evaluación inicial.

Hay que señalar que la formación administrada no fue suficiente para que los estudiantes sintieran que habían adquirido la capacidad de distinguir a un enfermo en base a su sintomatología, apareciendo solamente un 12% de los estudiantes que después del seminario se consideraban capaces de identificar la enfermedad en pacientes reales. Una posible causa es que los estudiantes que los recibieron no han comenzado sus prácticas en centros sanitarios y, por tanto, están carentes de práctica clínica y del contacto con pacientes. Posteriores aproximaciones a estos estudiantes requerirían, por tanto, un refuerzo que tenga en cuenta estas carencias.

En cuanto a los conocimientos relacionados con los EPI, la enseñanza recibida incrementó en un 50% el porcentaje de estudiantes que se situaron en niveles adecuados de conocimiento.

Entorno al 97% de los estudiantes consiguieron una puntuación superior a 94 puntos en la escala (0-100 puntos) que evaluaba cómo se colocaban/quitaban el EPI evitando la contaminación. Las mayores dificultades que se encontraron los estudiantes aparecieron en relación con la colocación de la capucha y a la hora de evitar contaminarse, al retirar el traje, en la cara.

Los estudiantes, en porcentajes superiores al 80% (en media), consideraron como muy útiles los talleres recibidos en las diferentes preguntas que les pedían detalles acerca de la utilidad de la experiencia educativa desarrollada. Todos los estudiantes situaron la formación recibida como necesaria.

Por lo tanto, se puede afirmar que se han podido cumplir los objetivos del proyecto:

1. Valorar la eficacia de una formación dirigida a estudiantes de enfermería, normalmente dirigida a profesionales en activo, sobre el aprendizaje del protocolo de EVE así como el manejo de los equipos de protección individuales frente a riesgos biológicos.
2. Valorar los conocimientos adquiridos por los alumnos tanto teóricos como prácticos y
3. Valorar la intención de participación y el interés de los estudiantes por formaciones de este tipo.

#### **Herramientas y recursos utilizados**

Para la realización de este proyecto se utilizaron las aulas de la Facultad de Enfermería (para llevar a cabo los seminarios teóricos), y el laboratorio de simulación C (para impartir los seminarios prácticos). Se realizaron grabaciones de todos los seminarios. En el siguiente enlace se incluye un resumen audiovisual de los seminarios realizados [https://1drv.ms/v/s!Atwvt6BwrPXXI1IRQ2Ed8\\_OJI0MY](https://1drv.ms/v/s!Atwvt6BwrPXXI1IRQ2Ed8_OJI0MY).

#### **Difusión de los resultados**

Estos resultados se enviarán para su publicación a la revista "Nursing Research" Q1 en enfermería.

Así mismo, se han enviado los resultados en forma de abstract para intentar su difusión en el Congreso Internacional de Enfermería que se llevará a cabo en Barcelona en junio de 2017.

#### **Discusión de los resultados**

Los beneficiarios potenciales serán los propios profesionales que serán capaces de cuidar de pacientes con enfermedades infecciosas mortales sin suponer peligro por su bajo grado de formación en la utilización de los EPI, así como para el paciente que no verá su cuidado retrasado por tener que impartir una formación a los profesionales que le proporcionarán cuidado.

Dados los resultados se propondrá esta actividad de manera anual en la Facultad de Enfermería.

#### **CONCLUSIONES**

Es indiscutible que la simulación acerca a los alumnos a la realidad, y en las profesiones clínicas es importante que los alumnos hayan desarrollado ciertas habilidades cuando tengan el primer contacto con el mundo laboral, dado que se trata de pacientes y el ensayo-error no está permitido, ni por la seguridad del paciente, ni por la suya propia. Un buen ejemplo es el caso de las enfermedades infecciosas, los alumnos deben saber utilizar correctamente las barreras de protección de infección, puesto que desde el primer día de su carrera profesional pueden estar al cargo de un paciente con estas características. La simulación en estos casos resulta verdaderamente útil, y aunque está destinada a los profesionales, ha resultado ser efectiva también en futuros profesionales aún en formación. Sin embargo, toda formación práctica siempre debe estar apoyada de una correcta formación teórica.

#### **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a la Facultad de Enfermería que amablemente cedió el laboratorio y las aulas para la realización de este proyecto.

## Nuevas técnicas de aprendizaje de idiomas en la clínica: prácticas simuladas de enfermería en inglés

C. Alicia San José Arribas

Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería

email de la coordinadora: [aliciasj@enf.uva.es](mailto:aliciasj@enf.uva.es)

**RESUMEN:** La globalización nos ha obligado a abrir nuestras fronteras y ha hecho del inglés el idioma en el que se comunica el mundo. En el campo de las ciencias de la salud, el inglés es la lengua en la que se comunican los científicos y en la que se pueden leer los avances científicos más novedosos. Por estas razones, se han considerado nuevas formas de enseñar tanto práctica clínica como inglés, y teniendo en cuenta los recursos con los que cuenta la Facultad de Enfermería, y la variedad de intercambios de estudiantes que se producen en la actualidad, se ha pensado en una estrategia para aprovechar todos los recursos disponibles sin causar gastos adicionales. En el marco de este proyecto, se realizaron grabaciones de situaciones simuladas con alumnos extranjeros en inglés y se proyectaron a los alumnos españoles para que explicasen y comentasen la práctica, preferiblemente en inglés. A continuación, ellos mismos realizaron la práctica en inglés y se les evaluó por la profesora responsable tanto a nivel práctico como lingüístico.

**PALABRAS CLAVE:** Enfermería, simulación, inglés.

### Desarrollo del proyecto a fecha 30 de junio de 2016

Tras comunicar a los alumnos la oportunidad de atender a seminarios teóricos de lengua inglesa específica para enfermería acudieron a éstos inicialmente 28 alumnos de forma voluntaria en horas extracurriculares. Estos alumnos acudieron a 3 seminarios teóricos, las fechas se eligieron dependiendo de su disponibilidad. Al llegar al cuarto seminario, el práctico y más interesante, la mayoría de los alumnos no pudieron acudir puesto que se encontraban en su periodo de prácticas hospitalarias y les resultó difícil ponerse de acuerdo en una fecha para acudir al seminario, tan solo 3 alumnos realizaron el último seminario. Se grabaron dos simulaciones con diferentes alumnos procedentes de Inglaterra, una de ellas presenciada por los alumnos mientras se llevaba a cabo el cuarto seminario. Los vídeos de esas simulaciones se han grabado para utilizar con el resto de estudiantes.

A continuación se exponen los resultados de las encuestas:

De los 28 alumnos encuestados antes del inicio de los seminarios, 23 completaron todos los seminarios prácticos y tan solo 3 completaron el seminario práctico. Los alumnos mostraron interés por acudir al seminario práctico pero expresaron dificultades para acudir debido a encontrarse realizando prácticas clínicas y tener turnos rotatorios. Este aspecto se tendrá en cuenta para la próxima convocatoria en la que se solicitará una continuación y tendrá en cuenta la necesidad de realizar los seminarios antes del comienzo del Prácticum.

Los 3 alumnos que completaron todos los seminarios teóricos y el práctico expresaron a través de las encuestas pre y post que se cumplieron las expectativas que tenían sobre este proyecto. Consideran que aprendieron vocabulario, expresiones y cómo funciona el Sistema Nacional de Salud inglés. Todos creen que los seminarios les ayudarán a desenvolverse en caso de ir a trabajar a un país anglosajón. Todos piensan que sería necesario impartir más seminarios prácticos después de los teóricos, pero que es difícil compaginarlo con las prácticas.

En la encuesta previa al comienzo de los seminarios de los 28 alumnos encuestados 20 alumnos querrían irse con una beca a estudiar al extranjero y 25 quieren ir a trabajar al extranjero cuando terminen sus estudios, todos ellos piensan en un país de habla inglesa como opción. De los 3 alumnos que no contestaron que quieren irse a trabajar al extranjero, 2 de ellos lo considerarían si no encontrasen trabajo en España. Tan solo 1 alumno no considera interesante recibir alguna asignatura de su formación en inglés, y de los 27 alumnos que sí lo consideran interesante, 7 consideran que debería tratarse de una asignatura obligatoria y 20 de una optativa. Todo esto demuestra la necesidad y demanda por parte de los alumnos de impartir asignaturas en inglés.

Por lo tanto, hasta la fecha los objetivos del curso:

- Objetivo 1: Implementar una nueva técnica de enseñanza del inglés especializado utilizando los medios disponibles.
  
- Objetivo 2: Ayudar a los alumnos a conocer las diferencias que pueden existir entre nuestro sistema de salud y otro sistema de salud anglosajón.
  
- Objetivo 3: Acercar al alumnado a las posibles situaciones clínicas reales en inglés mediante un intercambio producido entre alumnos de la Facultad de Enfermería y alumnos extranjeros con origen en alguna universidad de habla inglesa.

Se han logrado cumplir los objetivos 1 y 2. En relación al objetivo 3 se ha logrado con un bajo número de alumnos debido a la dificultad de asistencia al cuarto seminario, pero se intentará aumentar el número de alumnos en la próxima convocatoria.

Estos resultados se enviarán para su publicación a la revista "Nursing Education Today" Q1 en enfermería.

Así mismo, se enviará en forma de abstract para intentar su difusión en el Congreso Internacional de Enfermería que se llevará a cabo en Barcelona en junio de 2017.

# Red colaborativa centros educativos – Facultad de Educación de Soria para el fomento de la cultura de paz a través de nuevas tendencias educativas: gamificación

Lidia Sanz Molina<sup>\*</sup>, Juan Romay Coca<sup>+</sup>, Eva María Uceda Martínez<sup>1</sup>, Ana Sainz Martínez<sup>2</sup>  
Carlos Ciria Pacheco<sup>3</sup>

<sup>\*</sup>Departamento de Sociología y Trabajo Social, Facultad de Educación de Soria, <sup>+</sup>Departamento de Sociología y Trabajo Social, Facultad de Educación de Soria, <sup>1</sup>Directora del Colegio de Educación Infantil y Primaria (CEIP) Numancia, <sup>2</sup>Directora del CEIP Los Doce Linajes,

<sup>3</sup>Coordinador de la Comisión de Convivencia del CEIP Los Doce Linajes.

Email de la coordinadora: lidia.sanz@soc.uva.es

## RESUMEN:

Este proyecto la Colaboración de la Facultad de Educación de Soria, con dos Centros Públicos de Educación Infantil y primaria: Doce Linajes y Numancia. Los estudiantes de primero de Grado en Educación Primaria que cursaban la asignatura Educación para la Paz y la Igualdad en el primer cuatrimestre, trabajando desde el enfoque socioafectivo, diseñaron y planificaron situaciones experienciales, reales o simuladas, utilizando las tecnologías y la gamificación, para desarrollar en las aulas de primaria de ambos centros educativos, actividades centradas en la promoción y el fomento de la Cultura de Paz. Ha formado parte de la parte práctica de la asignatura durante el cuatrimestre, y ha finalizado con el desarrollo de dos sesiones, de dos horas, en cada uno de los centros. Suponiendo doble estrategia y resultado:

- ✓ Para el alumnado de primero de Grado en Educación Primaria, al proporcionarles una experiencia real, sobre la que podrán reflexionar y extraer conclusiones en torno a su formación profesional.
- ✓ Para el alumnado de los centros educativos, por acercarles a través de juegos participativos basados en experiencias reales o simuladas la reflexión sobre temas que están dentro de los ámbitos de la Cultura de Paz.

PALABRAS CLAVE: Colaboración educativa, cultura de paz, gamificación, experiencia real-situaciones experienciales, reflexión.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Partíamos de tres objetivos, el primero facilitar una experiencia real de toma de contacto del alumnado de primero de Grado en Educación Primaria con un Centro de Educación, mediante la realización de una práctica basada en la gamificación a través del enfoque socioafectivo para fomentar la Cultura de Paz. Práctica que formará parte del trabajo práctico realizado en seminarios a lo largo del primer cuatrimestre de la asignatura Educación para la Paz y la Igualdad. Este objetivo se ha cumplido ya que dicha experiencia ha tenido lugar y ha supuesto un trabajo práctico válido para la evaluación del alumnado. El segundo, fomentar la colaboración y establecimiento de redes de trabajo y participación entre la Facultad de Educación de Soria y los Centros educativos de la ciudad, podemos señalar también como cumplido, y cabe señalar que el establecimiento de redes de trabajo, se ha cubierto con creces, pues han solicitado la incorporación a dicha iniciativa otros centros de la ciudad, así como la integración en el mismo de la sección de programas de la Dirección Provincial de Educación. Y el tercero, experimentar con alguna de las nuevas tendencias educativas, en concreto con la gamificación, partiendo de la metodología socioafectiva característica de la Educación para la Paz. Este objetivo, se amplió a través de la colaboración en el proyecto, del profesor y la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El 26 de noviembre de 2015, se participó en las III Jornadas Ibéricas de Educação Social, organizada por el Departamento de Ciencias Sociales de la Escuela Superior

de Educación del Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, con la ponencia titulada “*Socio-hermenéutica multidimensional para la resolución de conflictos y la consecución de una Cultura de Paz*”, ponencia en la que se difundió el proyecto, entonces iniciado y se abordó su potencial como experiencia formativa basada en la resolución de problemas reales, semejante a una experiencia de aprendizaje servicio, ya que la relación previa con centros, repercute como un servicio a la comunidad educativa real, implicando y motivando al alumnado que participa en el aprendizaje servicio, de una forma, que no se consigue de ningún otro modo. Así mismo en el I Encontro Internacional de Formação na Docencia, organizado por las Comisiones de Curso y Científicas de los Maestrados y Licenciatura en Educación Básica de la Escuela Superior de Educación, del Instituto Politécnico de Bragança, el día 5 de mayo de 2016, también se participó, dentro de la Sesión I: Didáctica y Formación de Educadores y Profesores, con la comunicación oral “UniVERSOS, un proyecto de creación y expresión didáctico-literaria en el aula y calle”, en dicha comunicación también se difundió y ejemplificó con la iniciativa realizada a través de dicho proyecto. Hasta el momento no se ha realizado ninguna publicación, aunque no se descarta.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Como puntos fuertes, cabe señalar la repercusión en cuanto a difusión de la colaboración, que ha tenido entre los docentes de la Facultad de Educación, fomentando el interés y la motivación por participar y crear iniciativas de este tipo dentro de su docencia. Por otra parte, para los Centros Educativos participantes, también ha supuesto el acercamiento al profesorado de la Facultad de Educación,

hecho que consideran muy importante y necesario para ambos. Este acercamiento ha motivado también, el interés por parte de la sección de programas de la Dirección Provincial de Educación de Soria, haciéndonos llegar su interés por informar y participar en iniciativas futuras, ya que su incorporación, puede garantizar una planificación más acorde con las distintas necesidades de los Centros Educativos, a la vez su multiplica las posibilidades reales de colaboración.

Como puntos débiles, tenemos que marcar, la incorporación de la colaboración en el proyecto, de la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación, pues aunque en principio, consideramos que sumar fuerzas, podía mejorar el proyecto, para los alumnos supuso una oportunidad de reducir esfuerzos. Se centraron principalmente en la creación de actividades audiovisuales, basadas en la gamificación a través de las nuevas tecnologías, y perdieron en la parte significativa de la docencia, experimentar con el método socioafectivo, como alternativa idónea para trabajar los ámbitos de Cultura de Paz.

El principal obstáculo encontrado es la escasez de tiempo, una asignatura cuatrimestral es insuficiente para desarrollar un proyecto tan ambicioso, que persigue la experimentación como proyecto de aprendizaje servicio. Para la realización de un proyecto de este calado, sería necesaria la colaboración previa de profesorado de Centros y alumnado de la Facultad, en lo que sería la fase de detección de necesidades, que diese lugar a una planificación conjunta, e informada entre ambos colectivos. Esto aumentaría la calidad del proyecto, y supondría, la ejecución de un proyecto mucho más sólido y significativos. Este obstáculo, podría superarse a través de la coordinación del profesorado de la Facultad de Educación, de manera que pudiese encadenarse varias asignaturas, pertenecientes a diferentes cuatrimestres, trabajando conjuntamente, para la realización del proyecto de aprendizaje servicio. Esta actuación, también aumentaría la cohesión en la formación del Grado. En cualquier caso, son actuaciones que apuntan a una propuesta de mejora, de cara a futuras intervenciones.

## **CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

La realización de este proyecto, ha abierto la colaboración entre el profesorado de la Facultad de Educación de Soria y los dos Centros Educativos: Numancia y Los Doce Linajes, colaboración que beneficia a ambas instituciones y promueve la continuidad, y la generación de sinergias, para otras actuaciones similares en más centros, así como la integración de la sección de programas de la Dirección Provincial de Educación en el establecimiento de futuras redes de trabajo y colaboración.

Se ha experimentado con nuevas tendencias educativas, como es la gamificación con tecnologías de la información y familiarización del alumnado con el método socioafectivo, como alternativa para idónea para trabajar los ámbitos de Cultura de Paz.

Así mismo, este proyecto supone la posibilidad de realizar incursiones previas a las asignaturas Prácticum I y II, por parte del alumnado de la Facultad de Educación de Soria, en los Centros Educativos, contemplando y experimentando, con lo que es la realidad de la profesión para la que se están formando y pudiendo descubrir a priori, las razones, por las que cobra importancia la formación en determinadas materias, que darán sentido a algunas

facetas de su futuro trabajo. Por otra parte les hace ser más conscientes de las necesidades de formación, y de investigación educativa, de la conveniencia de establecer conexiones entre su formación y la realidad educativa, fomentando su motivación para la realización de proyectos, trabajos de investigación, participación en congresos, jornadas y promoviendo la realización de sus trabajos fin de grado, con propuestas de intervención, más elaboradas y centradas en la práctica educativa.

Respecto a las posibilidades de generalizar la experiencia, conviene tener en cuenta, los puntos débiles y obstáculos encontrados en la realización de estos proyectos, para también incorporar las propuestas señaladas para superarlos, de manera que supusiese una mejora de la experiencia. Estas recalcarían fundamentalmente en la ampliación de tiempo de ejecución, para la realización del proyecto, incorporando la fase previa de detección de necesidades. La apuesta iría dirigida hacia la realización del proyecto como una iniciativa de aprendizaje-servicio que surja de la mirada inquieta y atenta a la comunidad educativa, por parte del alumnado de la Facultad. Cuyo objetivo sería involucrarse en una acción positiva a favor de la vida en común, conociendo el medio en el que esta se desarrolla. La eficacia del servicio dependerá, en gran medida, de la capacidad de observación y del acierto a la hora de captar y definir las necesidades reales que detenta la colectividad educativa.

También conviene considerar necesidad de coordinación entre diversas asignaturas, de manera que permita la continuidad del y prolongación del proyecto. De forma sucesiva, no simultánea, ya que en este proyecto, la incorporación de la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación, de esta forma, supuso más inconvenientes que ventajas. Consideramos importante la coordinación pero sin solaparse, cada asignatura deberá establece una fase diferente del proyecto de aprendizaje servicio, conformando cada una su propia práctica en esa materia. Es preferible ir despacio, pero seguro, que tratar de correr mucho y perder calidad e implicación en el proceso.

Tras estas conclusiones, que no pretenden sino mejorar futuras actuaciones, cabe señalar que se tiene previsto continuar con esta experiencia en el próximo curso, aunque sea fuera del Proyecto de Innovación Docente (PID) presente. Esto supondrá también la participación en futuros congresos, la realización de cursos de formación, la difusión a través de publicaciones, etc, de la experiencia, que con este PID, se ha iniciado.

En los anexos se adjunta documentación generada a través del este PID, así como un par de vídeos realizados durante la experiencia.

## **ANEXOS**

*Anexo 1 (Guía de trabajo)*

*Anexo 2 (Reflexiones)*

*Anexo 3 (Montaje Fotografías)*

*Anexo 4 (Montaje Fotografías 2)*

*Anexo 5 (Video)*

*Anexo 6 (Video)*

*Se pueden consultar en*

*<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22257>*

**AGRADECIMIENTOS**

A los Centros de Educación Infantil y Primaria, Numancia y Los Doce Linajes de Soria, con especial mención a las dos Directoras, que figuran como participantes en este proyecto, y han hecho posible que tenga lugar: Eva María Uceda Martínez y Ana Sainz Martínez. Así mismo a la Dirección Provincial de Educación de Soria, y a su personal de la Sección de Programas, por confiar, avalar y permitir dicha experiencia.

# Aplicación metodologías participativas en los centros escolares: grupos interactivos

Tejedor Mardomingo, María\*

Ruiz Ruiz, Elena

Quintano Nieto, Judith Atienza

Alonso, Esther Martínez

Álvarez, Lucio Curieses,

Ramiro Ortega Gaité, Sonia

Becerril González, Raquel

Departamento de Pedagogía. Facultad de  
Educación

mtejedor@pdg.uva.es

**RESUMEN:** Con la realización de este proyecto se ha pretendido acercar los resultados de la investigación educativa reciente a los centros escolares con el triple objetivo de mejorar la formación de los estudiantes universitarios, actualizar las metodologías escolares y establecer sistemas de validación, evaluación y mejora de la metodología participativa aplicada: los grupos interactivos. En primer lugar se ha procedido a formar a 31 maestros y maestras y a 81 estudiantes universitarios en esta materia para posteriormente desarrollar un total 150 sesiones de grupos interactivos en las aulas de educación infantil y primaria de seis centros escolares de Palencia bajo la supervisión de los maestros y maestras y el asesoramiento de ocho docentes universitarios.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, grupos interactivos, interacciones sociales, trabajo cooperativo.

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto nace con la idea de vincular la investigación educativa con la práctica profesional, más concretamente, estamos aplicando metodologías participativas en las aulas de los centros escolares con nuestros estudiantes universitarios en el marco de la formación de varias asignaturas.

Son numerosos los trabajos y proyectos que evidencian que las propuestas de enseñanza-aprendizaje que incorporan metodologías de carácter cooperativo y participativo pueden proveer un marco útil para dar respuesta a los retos que la escuela tiene planteados y buscar soluciones efectivas a los mismos.

Todavía hoy, una buena parte de las prácticas educativas que se proponen para atender la diversidad entienden el respeto a esta característica de nuestras escuelas como una adaptación a las desigualdades existentes, de modo que no solo las reproducen sino que las acentúan.

Para avanzar en otra dirección hemos de entender que la transformación y la innovación constituyen la única vía para que el alumnado de nuestras instituciones educativas pueda superar sus dificultades; y, asimismo, las escuelas superen ese status quo justificado desde la carencia de recursos y la ausencia de servicios educativos que limitan la mejora real de la calidad de la educación.

Aunque hay muchas y poderosas razones para transformar la educación, hay una razón incuestionable que incita y obliga a ese cambio, y es que la escuela es la institución que soporta, posiblemente más que ninguna otra, una gran responsabilidad en el desarrollo del sentipensar (mente y corazón) de cada nueva generación.

Lo que los niños y niñas aprenden en la escuela constituyen sólidos cimientos para proseguir el desarrollo de sus intereses y talentos a lo largo de toda la vida, de modo que a través de su capacidad para decidir y actuar contribuyan efectivamente al bienestar propio y ajeno.

Igualmente, la idea del reconocimiento del papel de la educación como elemento transformador de la sociedad demanda una redefinición de objetivos y de las acciones para su consecución.

También, algunos de los interrogantes a los que ha de responder la escuela para hacer frente a los retos sociales tiene que ver con los principales componentes del aprendizaje y el desarrollo: las relaciones sociales, la construcción del conocimiento y las bases afectivas de la motivación y del compromiso.

La transformación y la innovación constituyen la única vía para que el alumnado de nuestras instituciones educativas pueda superar sus dificultades. Nuestra propuesta pretende ser un pequeño paso en esa dirección transformadora.

## Estado de la cuestión

La transformación de la sociedad implica también una transformación de la escuela. Las aportaciones de Vigotsky, Bruner, Freire y Habermas nos invitan a pensar en escuelas participativas, diálogicas y permeables a las influencias de su entorno.

En el momento en que nos comunicamos, y entablamos un diálogo con otras personas, damos significado a nuestra realidad. Construimos el conocimiento primeramente desde un plano intersubjetivo, es decir, desde lo social; y

progresivamente lo interiorizamos como un conocimiento propio (intrasubjetivo). De esta manera, se pretende que sea la razón dialógica quien guíe los conocimientos y no sólo la razón instrumental.

Los niños y las niñas aprenden a partir de las interacciones con otras personas. Los entornos colaborativos parecen espacios idóneos donde lograr beneficios a nivel social, emocional y de aprendizaje. Los espacios generadores de amistad promueven más interacciones y de mayor calidad, con lo que se mueven las estructuras cognitivas que mejoran el aprendizaje y por tanto los resultados de aprendizaje.

Bajo estos parámetros se produce la transformación de centros educativos en comunidades de aprendizaje aplicando metodologías educativas avaladas por la comunidad científica internacional como las tertulias dialógicas, la formación de familiares o los grupos interactivos. Todas estas medidas son prácticas educativas basadas en el aprendizaje dialógico y en la participación de la ciudadanía en los entornos escolares.

Más concretamente, los grupos interactivos consisten en realizar agrupaciones heterogéneas -en cuanto a nivel de aprendizaje, género, cultura, etc.- de alumnos y alumnas en las aulas. En cada grupo se realiza una actividad concreta de corta duración mientras una persona adulta (en nuestro caso estudiantes universitarios) tutoriza el grupo asegurando que trabajen en la actividad y que se garantice el aprendizaje y las interacciones sociales. Al ser grupos heterogéneos, siempre hay estudiantes que acaban antes la actividad, con lo que la persona que tutoriza el grupo se encarga de que ayuden a sus compañeros y compañeras, generando un diálogo y unas interacciones que aceleran el aprendizaje de todo el alumnado. Habitualmente, cuando pasa un tiempo previamente determinado por la maestra o el maestro (15 o 20 minutos dependiendo del tiempo previsto para cada actividad) cada grupo se levanta de la mesa y se sienta en otra, cambiando de actividad y de persona tutora con lo que, al final de la sesión, han podido realizar 4 o 5 actividades distintas sobre un tema en concreto que se esté trabajando en esa sesión.

### **Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos**

**Objetivo 1:** Implantar prácticas educativas innovadoras en los centros escolares desde la Universidad.

Consideramos que este primer objetivo se ha logrado en su totalidad porque se han realizado un total de 150 sesiones de grupos interactivos en 6 centros escolares de Palencia.

**Objetivo 2:** Conectar algunas asignaturas de los Grados de Educación de Palencia con los centros escolares para reforzar aprendizajes mutuos.

El segundo objetivo también se han cumplido íntegramente. Las sesiones anteriormente señaladas se han llevado a cabo con la colaboración de más de ochenta estudiantes universitarios vinculados, generalmente, a los primeros cursos de Educación Primaria, Educación Infantil y Educación Social realizando prácticas de las asignaturas de Fundamentos Pedagógicos de Atención a la Diversidad y Educación Social en el Ámbito Escolar. Este espacio de colaboración entre la universidad y los centros escolares como se mantendrá durante el próximo curso 2016-2017.

**Objetivo 3:** Difundir medidas educativas de éxito entre la comunidad científica y profesional.

El tercer objetivo aún está en vías de consecución, si bien se han realizado jornadas formativas para los 31 maestros y maestras que han participado en este proyecto, aún queda pendiente para el próximo curso la difusión de resultados en revistas científicas especializadas, cuando estén analizados y sistematizados los resultados de este trabajo.

### **Herramientas y recursos utilizados (y modificaciones sobre los propuestos)**

En una primera fase del proyecto hemos formado a 31 maestros, maestras y 82 estudiantes universitarios para posteriormente aplicar la metodología en las aulas de Educación Infantil y Primaria de seis centros escolares con la colaboración del CFIE (Centro de Formación e Innovación Educativa) de Palencia. Se ha utilizado la plataforma de esta misma entidad para las cuestiones organizativas y de intercambio de documentación entre los maestros y maestras implicados y los docentes universitarios. Por otro lado, como la difusión de resultados de este proyecto en congresos y seminarios especializados se realizará en el curso 2016-2017, se solicitó un cambio de asignación económica concedida para este fin a la realización de actividades culturales con los centros escolares y a la adquisición de material fungible. Este cambio de asignación además de permitirnos clausurar el curso con una actividad cultural nos ha garantizado la continuidad del proyecto en próximos cursos.

Por otra parte, se ha diseñado, validado y aplicado una ficha de seguimiento y otra de evaluación que aplica cada estudiante voluntario de los grupos interactivos que nos está permitiendo obtener información sobre el grado de aprendizaje y la calidad de las interacciones sociales que se producen en cada sesión.

Además, se han diseñado y validado dos cuestionarios, uno para los estudiantes con el objetivo de comprobar el grado de aprendizajes realizados y otro para los tutores de los centros escolares que pretende conocer el grado de aprendizaje de los escolares, así como la participación de los mismos.

Aún estamos recibiendo las respuestas a los cuestionarios de los tutores y procesando los resultados de los los alumnos/as. Un primer acercamiento a los 62 cuestionarios recibidos nos informa que en 95.1% les gustaría participar nuevamente en este tipo de experiencias.

### **Difusión**

El proyecto está aún en fase de aplicación por lo que no se ha realizado la tarea de difusión que se desarrollará a lo largo del próximo curso 16-17 cuando se hayan sistematizado los resultados de esta primera experiencia, si bien se han grabado dos píldoras de conocimiento sobre esta metodología docente.

### **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia**

- La experimentación de metodologías participativas en centros escolares mejora la formación inicial de los futuros educadores.
- La implantación de metodologías participativas en los centros escolares contribuye a aplicar y difundir el conocimiento científico que se genera desde la universidad.
- La metodología de grupos interactivos se consolida como una medida que contribuye a generar una escuela más inclusiva. Así lo proponer el Plan de atención a la diversidad de Castilla y León aprobado hace unos meses y esta experiencia puede contribuir a su implantación.

Por otra parte, estamos aún iniciando el proceso de evaluación de esta experiencia con los maestros y maestras implicados, pero todo apunta a que en próximos cursos seguiremos indagando en la aplicación de metodologías participativas y valorando diversas opciones de implicación de la comunidad educativa en los centros escolares. No descartamos tampoco ampliar la experiencia como se nos viene demandando durante los últimos meses por parte de los maestros y maestras, pero debemos aún calibrar nuestras posibilidades y las de nuestros estudiantes universitarios.

### **REFERENCIAS**

1. Aubert, A., Flecha, A., García, C., Flecha, R., Racionero, S. (2008). *Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información*. Barcelona: Hipatia.
2. Bruner, J. (1996a). *The culture of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
3. Edwards, A. (2011). Building common knowledge at the boundaries between professional practices: Relational agency and relational expertise in systems of distributed expertise. *International Journal of Educational Research* 50, 33-39.
4. Elboj Saso, C., Rodríguez, M. A. P., & Welikala, T. (2013). The technologies of information and communication in the rural isolation output. the case of arino. *Scripta Nova-Revista Electronica de Geografía y Ciencias Sociales*, 17(427), <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-427/sn-427-2.htm>
5. Giddens, A. (1995). *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración*. Madrid: Amorrortu.
6. Flecha, R. (1997). *Compartiendo palabras. Teoría y práctica del aprendizaje dialógico*. Barcelona: Paidós.
7. Vygostky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
8. Vygotsky, L. (1962). *Thought and language*. Cambridge: M.I.T. PressMassachusetts

### **AGRADECIMIENTOS**

CEIP Las Rozas  
 CEIP Marqués de Santillana  
 CEIP Jorge Manrique  
 CEIP Padre Claret  
 CEIP Pan y Guindas  
 CEIP Juan Mena  
 Dirección Provincial de Educación de  
 Palencia

## Agri Project-Based Learning

Andrés Martínez-Rodríguez\*, Fernando González-Andrés+, Beatriz Urbano-López de Meneses\*

\*Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal, Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid.

+Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias, Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria. Universidad de León.

email de la coordinadora: Beatriz Urbano [beaturb@iaf.uva.es](mailto:beaturb@iaf.uva.es)

**RESUMEN:** AGRI PROJECT-BASED LEARNING tiene por objeto acompañar al alumno en la realización del Trabajo Final de Grado (TFG) mediante la implementación de la metodología del aprendizaje basado en proyectos (PBL) desde las asignaturas. El desarrollo de la metodología ha incluido acciones en tres líneas de actuación; por un parte la inclusión de la metodología PBL en una asignatura para avanzar en el propio TFG del alumno, por otra la organización de seminarios y jornadas sobre instrumentos necesarios en la realización del TFG y finalmente la difusión de la metodología empleada en el resto de titulaciones del centro y de la comunidad universitaria. Entre los resultados se obtuvo, i) los alumnos en el último curso ya han presentado su propuesta de TFG y han trabajado partes en diferentes asignaturas, ii) los alumnos han adquirido y utilizado en su propio TFG, herramientas necesarias para completar su proyecto fin de grado mediante la asistencia a sesiones tutoradas organizadas al efecto y iii) se ha difundido la necesidad de acompañar a los alumnos en el proceso de elección y puesta en marcha de los TFG que permitan mejorar las tasas de graduación oficial y en tiempo de los alumnos.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje basado en proyectos, proyecto final de grado de ingeniería, tasas de graduación oficial y en tiempo.

### INTRODUCCIÓN

El aprendizaje basado en proyectos (PBL) es una metodología dinámica de enseñanza a través de la cual, los alumnos aprenden mediante la resolución de proyectos reales. Está demostrado que a través de esta metodología de aprendizaje, los alumnos adquieren un mejor conocimiento de las materias de estudio. La metodología basada en proyectos permite a los alumnos aprender haciendo y aplicando sus propias ideas. Además, con este aprendizaje pueden relacionarse desde las aulas con proyectos que deben resolver en la vida real profesionales del sector (Krajcik y Blumenfeld, 2006).

El alumno toma una posición constructiva en el aprendizaje y adquiere un conocimiento más profundo a través del trabajo personal, la aplicación a proyectos reales y la construcción de sus propias ideas (Marx et al., 2004). Los alumnos se aproximan en el aprendizaje a problemas reales, a proyectos que deben resolver en el ejercicio de su actividad de ingenieros (Rivet y Krajcik, 2004). En las aulas, los alumnos plantearán preguntas para resolver su propio TFG, propondrán hipótesis y soluciones que serán discutidas en clase con los compañeros y con ello darán solución al proyecto real de ingeniería de su TFG. La bibliografía muestra que un aprendizaje basado en proyectos tiene un mayor aprovechamiento por los alumnos (Williams y Linn, 2003).

Con el objeto de acompañar al alumno en la realización del Trabajo Final de Grado (TFG) aplicando el PBL, se propusieron los siguientes objetivos específicos: 1) Revalorizar el TFG como atribución de la titulación y que reúne las competencias adquiridas durante el título, 2) Dar sentido a muchas asignaturas de ingeniería mediante la implementación de la metodología basada en proyectos (PBL) a través del TFG de cada uno de los alumnos, 3) Mejorar la coordinación entre los diferentes departamentos y áreas que intervienen en el TFG del alumno, y finalmente 4) Mejorar las tasas de graduación oficial y en tiempo en la Ingeniería Agrícola y del Medio rural.

Mediante la incorporación de la metodología basada en proyectos a asignaturas que se necesitarán para la realización del proyecto final de grado (TFG) y la aplicación a su propio TFG, se ha dotado de mayor sentido a las asignaturas del Grado, a la vez que se ha tratado de mejorar las tasas de graduación oficial y en tiempo de los alumnos del Grado en Ingeniería. Adicionalmente, las asignaturas han incorporado la metodología PBL y se ha trasladado al plan docente.

A través de una serie de sesiones tutoradas y seminarios, los alumnos han adquirido y utilizado herramientas e instrumentos para la realización del TFG y han trabajado su propio TFG, avanzando en esta competencia.

El resultado ha sido doble, por una parte los alumnos han dado sentido a las asignaturas del título mediante su aplicación al proyecto que constituirá su TFG y por otra se ha mejorado la coordinación e interdisciplinariedad en la realización del TFG.

### DESARROLLO DEL PROYECTO

El punto de partida del proyecto de innovación docente ha sido motivar y concienciar a los alumnos en comenzar a diseñar su Trabajo Fin de Grado desde los últimos cursos y/o a través de las asignaturas. Para ello, mediante tutorías, los alumnos de cuarto curso han elegido el proyecto de ingeniería que les interesaba trabajar y que se convertiría en su TFG (Tabla 1).

Tabla 1. Proyectos de ingeniería propuestos por 45 alumnos

Rama de proyectos GIAMR-Uva	Porcentaje
Producción vegetal	26.8
Riego	22.2
Producción animal	22.2
Construcciones rurales	20.0
Gestión de la empresa agraria	8.8
Total	100.0

En este sentido, un buen número de alumnos matriculados presentó su tema de trabajo final de Grado durante el curso 2015-2016, 67% de los matriculados (Tabla 2).

Tabla 2. Número de estudiantes matriculados, con TFG propuesto y aprobados (2013-2016).

Curso	2013-2014	2014-15	2015-16
Matriculados TFG	20	20	9
TFG propuesto	17	18	6
Matriculados NP	61.36%	63.64%	-
Aprobados 1ª conv	27.27%	18.18%	-
Aprobados 2ª conv	11.37%	18.18%	-

A continuación se diseñó una metodología para incluir el PBL en las asignaturas del Grado implicadas en la realización del TFG y se aplicó a la asignatura de Comercialización de Productos Agrarios (Figura 1).



Figura 1. Fases del Proyecto de incluir PBL en el currículum GIAMR.

Para la asignatura de Valoración y Comercialización del GIAMR, se propuso a los alumnos que lo desearan, elegir el tema de proyecto en que trabajarían durante la asignatura y elaborar el anejo de comercialización de los productos obtenidos en la explotación agrícola que formaría parte de su TFG. El trabajo de evaluación continua de la asignatura consistió en la redacción del anejo de condicionantes de comercialización de los productos de la explotación.

El 82% de los alumnos matriculados escogió trabajar, durante el curso, en el aprendizaje basado en el proyecto real de la explotación que formaría parte de su TFG. Al finalizar la asignatura, cada alumno presentó su solución de comercialización para el proyecto real que formará parte de su TFG y mediante exposiciones orales, de las soluciones propuestas, el resto de los alumnos plantearon preguntas a cómo se había resuelto la comercialización, enriqueciendo y haciendo caer en la cuenta al alumno en cuestiones que no se había planteado para ese proyecto real.

En la figura 2 se puede ver un esquema del procedimiento por los alumnos en la asignatura:



Figura 2. Pasos en la implementación del PBL en la asignatura de Comercialización en GIAMR de la UVa.

La experiencia ha sido trasladada a la Guía Docente de la asignatura con este procedimiento de enseñanza-aprendizaje (PI\_14\_AGRI PROJECT-BASED LEARNING\_Anexo 1.pdf).

Con el objeto de dotar a los alumnos de herramientas útiles para la realización del proyecto y ayudarles enfrentarse al TFG, se organizaron las siguientes sesiones tutoradas y seminarios en herramientas empleadas en la realización de proyectos de ingeniería, con un alto grado de participación (PI\_14\_AGRI PROJECT-BASED

LEARNING\_Anexo 2.pdf y PI\_14\_AGRI PROJECT-BASED LEARNING\_Anexo 3.pdf):

- Seminario de introducción al Microsoft Project (2 horas). Para gestionar el control y la organización de proyectos. Realización de grafos Pert y diagramas Gantt (10 de diciembre de 2015).

- Seminario de introducción al Arquímedes (2 horas). Elaboración de presupuestos en obras de ingeniería (17 de diciembre de 2015).

- Seminario sobre cálculo de estructuras en acero y cimentaciones con Metalpla (2 horas). (16 de marzo de 2016).

Además y con el objeto de resolver las cuestiones formales de presentación y cumplimiento de plazos se organizó una Jornada Informativa sobre Proyectos de Ingeniería, prácticas en empresas y salidas profesionales (3 horas). (5 de mayo de 2016) (PI\_14\_AGRI PROJECT-BASED LEARNING\_Anexo 4.pdf).

Se hicieron tutorías específicas a través de las cuales los alumnos resolvieron la “Evaluación económica del proyecto” y “Condicionantes comerciales” de su TFG mediante el acompañamiento (PI\_14\_AGRI PROJECT-BASED LEARNING\_Anexo 5.pdf).

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Los indicadores del grado de cumplimiento del proyecto de innovación docente, se han cumplido:

- 1.- El 67% de los alumnos matriculados en 4º curso en las asignaturas objetivo del PBL del Grado de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural y con el 75% de los créditos superados al comienzo de 2015-2016 han presentado su propuesta de TFG a la secretaría del centro con su tema de proyecto, frente al 50% que se había propuesto como objetivo.

- 2.- El 100% de los alumnos matriculados en la asignatura objetivo del PBL de 4º curso del Grado de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural y con el 75% de los créditos superados al comienzo de 2015-2016 han acudido a las tutorías, sesiones informativas, frente al 75% que se había propuesto como objetivo (PI\_14\_AGRI PROJECT-BASED LEARNING\_Anexo 6.pdf).

- 3.- El 82% de los alumnos matriculados de 4º curso del Grado de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural han resuelto la “Evaluación económica del proyecto” y “Condicionantes comerciales” de su TFG mediante el acompañamiento, frente al 25% que se había propuesto como objetivo en el proyecto.

- 4.- La guía docente de la asignatura de Valoración y Comercialización Agraria del PBL ha introducido el proceso de enseñanza aprendizaje con la actividad del TFG.

A parte de los indicadores cuantitativos mostrados, los alumnos han manifestado su satisfacción con esta iniciativa a través de sus comentarios y otros indicadores cualitativos, como:

1. La masiva asistencia y participación en las sesiones tutoradas organizadas,
2. El cambio de actitud en el diseño y planificación para iniciar la realización del TFG,
3. La nueva programación del alumno en el tiempo previsto para entregar el TFG,
4. La actitud con la que se enfrentan al TFG.

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Para la difusión de los resultados se tuvieron en cuenta tres públicos destinatarios: i) los alumnos, ii) el centro y la titulación y iii) las comunidades universitarias y educativas.

En la difusión de los resultados entre los alumnos, el boca-oído ha resultado el medio más efectivo. Las experiencias en los seminarios tutorados y el avance en los proyectos personales han constituido la mejor motivación entre los alumnos para empezar, diseñar y avanzar al ritmo de otros compañeros de clase en el TFG.

En la difusión de los resultados en el centro y la titulación, los comités ha resultado el medio más efectivo de comunicación. En este sentido, se ha llevado la difusión entre los profesores y el centro a través de,

- los Comités de la Titulación de Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural (GIAMR).

- el día 2 de diciembre de 2015 la titulación GIAMR fue objeto de renovación y se presentó el trabajo de este proyecto de Innovación Docente.

- las titulaciones de Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural, Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Agroalimentarias, Máster en Ingeniería de Montes y Máster en Tecnologías Avanzadas para el Desarrollo Agroforestales impartidos en el centro se han hecho eco del proyecto en sus autoinformes de la titulación.

En la difusión de los resultados a la comunidad y otras comunidades universitarias y educativas se destaca la participación en el congreso internacional de docencia INTED 2016: 10th *International Technology, Education and Development conference* celebrado en Valencia del 7 al 9 de marzo de 2016 a través de una comunicación oral y contribución publicada y presentada (*PI\_14\_AGRICULTURE PROJECT-BASED LEARNING\_Anexo 7.pdf*).

### CONCLUSIONES

Los alumnos han trabajado en sus propios TFG incorporando en el aprendizaje basado en proyectos en las asignaturas. Además, mediante seminarios tutorados han aprendido y aplicado herramientas de proyectos reales de ingeniería a la realización de su TFG. Los resultados confirman la necesidad de incorporar proyectos reales a las asignaturas de ingeniería que permitan avanzar y aplicar los conceptos aprendidos y que pueden ser parte del TFG del alumno. Con ello además de acercar las asignaturas a los proyectos reales de ingeniería se conseguirá una mayor profundización del alumno en la realización de proyectos y se permitirá un mejor inicio y desarrollo del TFG pudiendo mejorar las tasas de graduación oficiales y en tiempo.

### REFERENCIAS

1. Krajcik, J.S.; Blumenfeld P.C. (2006). *Project-Based Learning*. In: The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. (2006). R. Keith Sawyer (ed). Cambridge University Press.
2. Marx, R.W.; Blumenfeld, P.C.; Krajcik, J.S.; Fishman, B.; Soloway, E.; Geier, R.; Revital T.T. (2004). Inquiry-based science in the middle grades: Assessment of learning in urban systemic reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 1063-1080.
3. Rivet, A.; Krajcik, J. (2004). Achieving standards in urban systemic reform: An example of a sixth grade project-based science curriculum. *Journal of Research in Science Teaching* 41(7), 669-692.
4. Williams, M.; Linn, M. (2003). WISE Inquiry in fifth grade biology. *Research in Science Education*, 32(4), 415-436.

### ANEXOS

Anexos 1-7 (AGRI PROJECT-BASED LEARNING)

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22243>

# Música, TIC e idiomas en una experiencia de aprendizaje colaborativo en el ámbito universitario

Susana Gómez Martínez

Departamento de Filología Inglesa, Facultad de Traducción e Interpretación

susanag@fing.uva.es

## RESUMEN:

El presente proyecto de innovación-acción tiene como objetivo principal fomentar la creatividad y el uso auténtico de lenguas extranjeras entre la comunidad universitaria a través de la música y las TIC en un entorno de aprendizaje colaborativo.

El proyecto surge de la necesidad de una formación permanente en idiomas ofreciendo un enfoque eminentemente práctico, auténtico y atractivo basado en las necesidades, preferencias e intereses de los jóvenes del siglo XXI.

*Sing2Me* es un proyecto innovador, multidisciplinar, transversal y basado en las teorías constructivistas del aprendizaje, que permitirá, a través de diversas metodologías de aprendizaje participativas, una mejora en el aprendizaje de los alumnos en diversos ámbitos educativos que van más allá de los idiomas, la música y las TIC, ya que trabajan y desarrollan de forma amena, divertida y altamente creativa una serie de competencias, objetivos y estrategias de aprendizaje enmarcadas dentro del EEES muy relevantes tanto para los estudios que están realizando como para su futuro profesional y su formación permanente.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, música, TIC, idiomas, creatividad, equipos de trabajo.

## INTRODUCCIÓN

La idea del proyecto es muy sencilla pero a su vez muy innovadora, motivadora y con un gran potencial creativo: los participantes se agrupan en equipos de trabajo, eligen una canción (o bien crean su propia composición musical) y crean una letra nueva en una lengua extranjera de su elección para la música elegida. A continuación se graban cantando su propia canción (en audio o en video con las ediciones correspondientes) y comparten su creación con otros estudiantes utilizando las herramientas Web 2.0.

Se han creado para este proyecto una serie de guías multilingües (tutoriales escritos y en vídeo) y herramientas de apoyo tutelar (presencial y virtual) para que los estudiantes puedan trabajar de forma totalmente autónoma y tomen las riendas tanto de su proceso de aprendizaje como del desarrollo del proyecto en su totalidad. Del mismo modo, el proyecto proporciona un espacio de encuentro en el que los participantes disfrutan compartiendo sus dudas, dificultades, intereses, aficiones, a la vez que hacen uso de las lenguas extranjeras en un contexto real y altamente significativo para ellos.

El proyecto se comenzó a implantar en la Facultad de Traducción e Interpretación de la UVa en el curso académico 2012-2013. Hasta la fecha han sido un total de 189 estudiantes participantes de la UVa y ya ha traspasado fronteras, puesto que se ha implementado en la Universidad de West Virginia (EEUU). No sólo está tendiendo una gran difusión sino también una aceptación excepcional por parte de expertos y de los propios estudiantes participantes quienes no sólo consideran un método alternativo de muy innovador, divertido y atractivo para practicar las lenguas extranjeras, sino que a su vez están muy orgullosos tanto del proceso de trabajo en grupo como del producto final

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Al tratarse de un PID que tiene una trayectoria de tres cursos académicos, hemos querido por un lado profundizar, actualizar, y mejorar los 17 objetivos planteados en las

convocatorias anteriores y plantearlos con una nueva remesa de estudiantes y, por otro, proponer 12 nuevos objetivos. No sólo hemos cumplido todos y cada uno de estos 29 objetivos, sino que hemos ido más allá explorando nuevas metas y creando dos nuevos objetivos muy interesantes que no estaban incluidos en la solicitud del PID: (i) la elaboración de un TFG basado en el proyecto (ver Anexo I), (ii) el desarrollo del proyecto de manera íntegramente virtual, creando un espacio en Moodle para tal efecto.

De igual modo, se han actualizado, ampliado y mejorado los 8 productos de anteriores convocatorias y se han elaborado los 6 productos nuevos planteados para este curso académico (ver solicitud de participación 2015-16).

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Este año hemos explorado una nueva propuesta para llevar a cabo el proyecto y hemos creado un espacio virtual en Moodle donde hemos centralizado toda la información (instrucciones de participación, tutoriales, foros de preguntas, etc.) para que los estudiantes pudieran trabajar en el proyecto de la forma más autónoma posible. Esta nueva propuesta nos ha permitido, además de una nueva experiencia, una gran flexibilidad, libertad y una excelente comunicación, además de una práctica intensiva en el uso de las nuevas tecnologías. Las herramientas y recursos utilizados más destacados son los siguientes

- Curso en Moodle: <https://popvidguide.milaulas.com/>.  
Clave de acceso: usuario: invitadoTFG. Contraseña: Invitado\_tfg1
- Email de contacto para este curso académico: [learningthroughmusic2016@gmail.com](mailto:learningthroughmusic2016@gmail.com)
- GoogleDrive: con documentos que se han creado de forma colaborativa para centralizar toda la información (ver Anexos 2 y 3)
- *Sing2me Mentors*: espacio virtual en el que estudiantes que ya han participado en el proyecto en ediciones anteriores trabajan como mentores de los nuevos

estudiantes y comparten estrategias, ideas y preguntas frecuentes (ver Anexo 4)

- Wiki del proyecto Europeo donde han podido compartir su trabajo con estudiantes de todo el mundo (ver Anexo 5)
- Video mensajes de estudiantes participantes en el proyecto en el curso académico 2014-15 en los que explican su experiencia en el proyecto y animan a sus compañeros a participar (ver Anexo 6)
- Videoclip *Making Off*. Vídeo en el que un grupo de estudiantes participantes de una edición anterior describen el proceso completo en el desarrollo de la actividad (ver Anexo 7)
- Videoguías (tutoriales en vídeo sobre el proyecto: en qué consiste, cómo realizar el proyecto y cómo compartir el trabajo con el resto de Europa (ver Anexo 8)
- Cuestionario de satisfacción de los estudiantes participantes en esta edición (cuestionario disponible en el Anexo 9 y resultados del mismo en el Anexo 10)



Figura 1. Ejemplo de una de las videoguías creadas

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

**Presentación del PID en Congresos y Jornadas nacionales e internacionales** (se incluye el título de la comunicación/póster y la información del congreso donde ha sido presentado)

- *Building students' self-confidence and creativity through music, video and ICT. From Theory to Practice: Crossing the Bridge from Standards to Performance.* 16-17 de Octubre, 2015. West Virginia State University.
- *PopuLLar.* Media & Learning Conference, Bruselas, 10-11 Marzo 2016.
- *Música, TIC e idiomas en una experiencia de aprendizaje colaborativo.* VI Jornada de Innovación Docente de la Uva. Los Universos Docentes. Valladolid, 22 de abril de 2016.
- *Value and process of creating collaborative learning projects, a case study.* IRCEELT-2016. 6th International Research Conference on Education, English Language Teaching, English Language and Literature in English. Tbilisi, Georgia, 22-23.abril 2016
- *A powerful framework for improving creativity and cooperative work in language learning.* New Trends in Foreign Language Teaching International Conference . Granada, 28-29 Abril 2016.

#### Publicaciones

Gómez, S. (en prensa). How working collaboratively with technology can foster a creative learning environment. In A. Pareja-Lora, C. Calle-Martínez, & P. Rodríguez-Arancón (Eds), *New perspectives on teaching and working with languages in the digital era* (pp. 1-12). Dublin: Research-publishing.net.

#### Otras actividades de diseminación del proyecto

- Presentación del PID a expertos en enseñanza de idiomas, música y TIC, profesores, directores de centros y coordinadores de lenguas extranjeras en centros educativos internacionales, en reuniones y congresos internacionales:
  - Reunión del partenariado internacional del proyecto europeo “Video for All” ([www.videoforall.eu](http://www.videoforall.eu)) (septiembre 2015) 1
  - *American School in London* (febrero 2016)
  - Instituto Español Cañada Blanch de Londres (febrero 2016)
  - Habilidades emocionales con prácticas en el modelo Benenson de musicoterapia (febrero-marzo 2016)
  - Reunión del partenariado internacional del proyecto europeo “Escuelas Multiculturales” ([www.multicultural-schools.eu](http://www.multicultural-schools.eu)) (abril 2016)
  - *II International Colloquium on Languages, Cultures, Identity in School & Society* (julio 2016)
- Publicación en medios de comunicación y redes sociales

En este curso académico se han publicado un total de 4 noticias en la prensa local impresa (ver páginas 12-14 del Anexo 11), 3 noticias en la prensa local en línea (ver páginas 28-30 del Anexo 11), 2 publicaciones en páginas webs y blogs (ver páginas 39-40 del Anexo 11), 1 noticia en la radio (ver página 37 del Anexo 11) 4 publicaciones en Facebook (ver páginas 54-56 del Anexo 11), 5 publicaciones en Twitter (ver páginas 72-73 del Anexo 11).

- Presentación del proyecto en el programa de Bachillerato de Excelencia



Figura 2. Imagen de estudiantes del Bachillerato de Excelencia del IES Virgen del Espino durante la presentación del proyecto

### TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS

La repercusión mediática de este proyecto ha superado todas nuestras expectativas. Como colofón a la gran difusión del proyecto, en Marzo de 2016 el proyecto europeo en el que está basado este PID ha sido galardonado con el premio Medea a la Colaboración Europea en la creación de medios audiovisuales para la enseñanza (ver más información en los Anexos 11 y 12).

La gran difusión de los resultados y el excelente feedback recibido de los participantes, hacen de este PID

<sup>1</sup> La UVa es partner oficial de los dos proyectos europeos aquí mencionados, los cuales están liderados en España por la coordinadora de este PID

un proyecto altamente exitoso que favorece muy positivamente a la visibilidad de la UVA a nivel nacional e internacional. De hecho, ha sido uno de los tres proyectos destacados en la noticia “La UVA consolida la cultura de la innovación docente” (texto de la noticia al completo disponible en el Anexo 12)

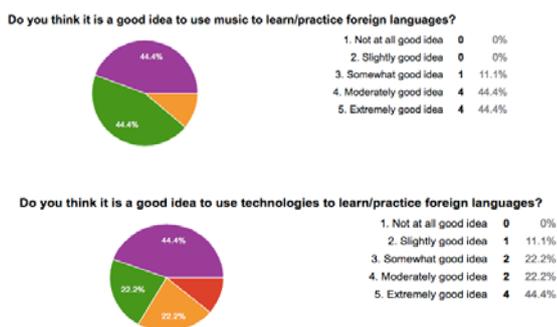
**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

El presente PID es un proyecto altamente innovador puesto que cumple con los objetivos y las líneas prioritarias recogidas en la convocatoria 2015-16 de PID, a saber:

- Supone un proceso de mejora de carácter integral, gracias a su interdisciplinariedad y al desarrollo de competencias, habilidades y destrezas de tipo trasversal del estudiante.
- Las líneas de trabajo están claramente definidas con metas a corto, medio y largo plazo y con una proyección regional, nacional e internacional.
- Se elaboran una serie de materiales multilingües (tutoriales escritos y en vídeo) y herramientas de apoyo tutelar (presencial y virtual) muy interesantes y prácticas que facilitan el trabajo autónomo de los estudiantes.
- Se garantiza la formación de los estudiantes participantes mediante talleres o cursos específicos y creación de recursos que favorecen una formación permanente.
- Proporciona una gran visibilidad a la UVA a nivel nacional e internacional

De igual modo, otros aspectos innovadores de este proyecto son los siguientes:

- El proyecto pertenece a los estudiantes: fomenta la autonomía en el aprendizaje y el trabajo colaborativo a través de pequeñas comunidades de aprendizaje.
- Proporciona al profesorado una visión real tanto de los intereses y preferencias de los estudiantes como de sus preferencias a la hora de aprender
- Fomenta el desarrollo de la creatividad (escribir la letra de las canciones, editar los vídeos, etc.) y de la responsabilidad, al ser ellos los responsables absolutos de su proyecto.
- Fomenta el uso de lenguas extranjeras en un contexto real, auténtico y de gran interés para los implicados
- Fomenta la flexibilidad y sensibilidad hacia la diversidad y multiculturalidad
- Fomenta un acercamiento a la música y las TIC en un contexto altamente significativo para los participantes



**Figura 3.** Opinión de los estudiantes participantes sobre el uso de la música y las TIC para la enseñanza de idiomas

En este curso académico han participado de forma voluntaria 10 estudiantes de Traducción e Interpretación (8 españoles y dos estudiantes Erasmus) creando 3 canciones originales en inglés que a su vez se han traducido a su lengua materna -español y polaco- (su trabajo se puede visualizar en el Anexo 3)



**Figura 4.** Imagen de uno de los grupos participantes en el proyecto durante el curso académico 2015-16

**CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

*Sing2Me* es un proyecto interdisciplinar de todos y para todos, diseñado originalmente para ser implementado con estudiantes universitarios de cualquier disciplina (sin necesidad de ser expertos ni en idiomas, ni en música, ni en nuevas tecnologías)

Debido al éxito obtenido, queremos seguir alentando y apoyando la participación de más estudiantes en este proyecto y para ello este PID se pretende implementar de nuevo el próximo curso académico con nuevos objetivos, un número mayor de idiomas extranjeros, con una nueva remesa de estudiantes de la UVA y pretendemos ampliar mucho más el espectro con la participación de estudiantes de universidades extranjeras que quieran disfrutar de una experiencia multilingüe y multicultural, garantizando así metas a corto, medio y largo plazo.

La visibilidad que la UVA ha tenido a nivel mundial ha sido uno de los grandes logros de este proyecto.

**ANEXOS**

Anexo 1. TFG basado en el proyecto. Disponible en [https://drive.google.com/open?id=0Bypf7\\_A2hj\\_bSXJLUeH4eDNVOHM](https://drive.google.com/open?id=0Bypf7_A2hj_bSXJLUeH4eDNVOHM)

Anexo 2: Documento online para inscribirse al programa durante el curso académico 2015-16: [https://drive.google.com/open?id=1YekwryHv\\_MnJyeEx5e\\_juHleJdxRIj2ybQ4NbiSglg](https://drive.google.com/open?id=1YekwryHv_MnJyeEx5e_juHleJdxRIj2ybQ4NbiSglg)

Anexo 3. Trabajo realizado por los estudiantes participantes: letras de las canciones (en inglés, español y polaco) y enlaces a los vídeos creados durante el curso académico 2015-2016. [https://drive.google.com/open?id=1UMmC2fozks-ylb0Y8FPQIk9-nSr\\_0OQcL4gPtjfC4zM](https://drive.google.com/open?id=1UMmC2fozks-ylb0Y8FPQIk9-nSr_0OQcL4gPtjfC4zM)

Anexo 4. *Sing2Me Mentors*. Espacio virtual en el que estudiantes que ya han participado en el proyecto trabajan como mentores de los nuevos estudiantes y comparten estrategias, ideas y preguntas frecuentes Documento disponible en <https://docs.google.com/document/d/1cIWQa-i2Kae6KuW7-1nHh0KaEzpfyTxfKdDtY4Dqazs/edit>

- Anexo 5: Wiki del proyecto Europeo donde han podido compartir su trabajo con estudiantes de todo el mundo <http://popullar.wikispaces.com/>
- Anexo 6: Video mensajes de estudiantes participantes en el proyecto en ediciones anteriores en los que explican su opinión sobre el proyecto y animan a sus compañeros a participar
- Vídeos de estudiantes participantes en el curso académico 2012-13:
  - Grupo Broken Road: <https://www.youtube.com/watch?v=0AU5a0uAQUU>
  - Grupo Inlovers. <https://www.youtube.com/watch?v=TI1Ei3OUyul>
  - Silvia Borque <https://www.youtube.com/watch?v=ITms941d1YQ>
  - Eva Morón <https://www.youtube.com/watch?v=i3ObwPVNmv4>
  - Nuria Ballesteros <https://www.youtube.com/watch?v=zL5iSdB4evE>
- Vídeos de estudiantes participantes en el curso académico 2013-14
  - Maëva Esteves, estudiante Erasmus. <https://www.youtube.com/watch?v=db9aZhHFbRw>
- Vídeos de estudiantes participantes en el curso académico 2014-15
  - Ángela Arribas y Elena Juez [https://www.youtube.com/watch?v=u9ZbVAD\\_E0k](https://www.youtube.com/watch?v=u9ZbVAD_E0k)
  - Claudia Macrea et al. <https://www.youtube.com/watch?v=u4GOS2JtcF8>
  - Amanda et al <https://www.youtube.com/watch?v=MwQkfZolLN5>
  - Roberto Martínez et al <https://www.youtube.com/watch?v=HbW6Kukgs9M>
  - María Santamariña y Aida de la Vega <https://www.youtube.com/watch?v=GzpVkJyGBOY>
  - Ángel Sánchez et al <https://www.youtube.com/watch?v=NfdtXirO2Vo>
- ANEXO 7. Video *Making off*. Vídeo en el que un grupo de estudiantes participantes en una edición anterior describe el proceso completo en el desarrollo de la actividad. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=VCMbdSzgac8>
- Anexo 8: Videoguías
  - Videoguía 1: ¿En qué consiste el proyecto?. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=r5ubKSHOSyU>
  - Videoguía 2: ¿Cómo participar en el proyecto? Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=s9jDyeRH9eg>
  - Videoguía 3: ¿cómo compartir tu trabajo con otros estudiantes? .Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=IX-XUKgHM-g>
- Anexo 9. Cuestionario para medir el grado de satisfacción de los estudiantes participantes en el curso académico 2015-16. Enlace: [https://drive.google.com/open?id=1Uzzol\\_Q94JXByn70liv0IaJJ3YJDMv84xpDyy7xqNDU](https://drive.google.com/open?id=1Uzzol_Q94JXByn70liv0IaJJ3YJDMv84xpDyy7xqNDU)
- Anexo 10. Opiniones de los estudiantes participantes en el curso académico 2015-16 (resultados del cuestionario anónimo online). Disponible en: [https://drive.google.com/open?id=0Bypf7\\_A2hj\\_bcFdvVDhNWFdGTm8](https://drive.google.com/open?id=0Bypf7_A2hj_bcFdvVDhNWFdGTm8)
- Anexo 11. Documento con información sobre las noticias publicadas del proyecto. Enlace: [https://docs.google.com/document/d/1U8fHIOJ3y3AiGDGiqnbwzy3HH\\_Pxp63DkoYtbmwWHwE/edit](https://docs.google.com/document/d/1U8fHIOJ3y3AiGDGiqnbwzy3HH_Pxp63DkoYtbmwWHwE/edit)
- Anexo 12. Noticia “La Uva consolida la cultura de la Innovación docente”. Enlace: [https://drive.google.com/file/d/0Bypf7\\_A2hj\\_bLVZ4blNnUlhpbW8/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/0Bypf7_A2hj_bLVZ4blNnUlhpbW8/view?usp=sharing)

## AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes que han participado de forma totalmente voluntaria y altruista de esta experiencia multilingüe por su trabajo, ilusión, energía, entusiasmo y sobre todo por su gran creatividad.

## Una experiencia formativa y colaborativa en equipos de trabajo transnacionales

Susana Gómez Martínez, Germán Merino Melgosa (1\*), Nuria Ballesteros Soria(\*2), María Morado Vázquez (\*3) Lidia Cámara (\*4), Anna Comas-Quinn (\*5) Eva Morón Fernández (\*6) Leticia Gómez Jiménez (\*7) , Miriam Sánchez Hernández (\*8)

\*1 Departamento de Filología Inglesa, Facultad de Traducción e Interpretación, Universidad de Valladolid \*2 Department of World Languages, Literatures and Linguistics, West Virginia University (EEUU) \*3 Florida State University (EEUU),\*4 Dpto. Lingüística Aplicada University of Cologne, Alemania, \*5 Open University (Reino Unido) \*6 Department of Hispanic Studies, University of Kentucky (EEUU) \*7 Traductor Freelance \*8. Universidad de Deusto.

susanag@fing.uva.es

**RESUMEN:** Este proyecto supone una **experiencia formativa y colaborativa** en la que los **estudiantes** participantes reciben una formación **práctica** como complemento a sus estudios (de gran utilidad en su tarea diaria y de cara a su **futuro profesional**), y el profesor y expertos participantes actúan como **mentores** en una relación horizontal de ayuda, apoyo, confianza y refuerzo positivo característica del **liderazgo transformacional**. El objetivo principal es fomentar que los estudiantes se vean a sí mismos como profesionales actuando en un **contexto real y significativo** en el que se contemplan y valoran sus ideas, destrezas y fortalezas.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje colaborativo, comunidad de aprendizaje, equipos de trabajo, liderazgo transformacional, TIC.

### INTRODUCCIÓN

Hace ya seis años un grupo de estudiantes de traducción bajo la coordinación del director de este PID comenzó su andadura con el objetivo de trabajar en innovación docente en la enseñanza de lenguas, no sólo porque su coordinador es experto de reconocido prestigio en estas áreas, sino porque consideraba necesario formar a los estudiantes de traducción e interpretación en esta disciplina (que no se estudia en la carrera y que supone una de las principales salidas profesionales), sino también en otra serie de competencias y destrezas relacionadas con el trabajo en equipo. Tras ver el potencial del grupo, decidimos elaborarlo como propuesta para un PID que tiene una trayectoria de tres años y que ha sido calificado de excelente en dos ocasiones.

En esta nueva edición no sólo hemos cumplido todos y cada uno de los objetivos que nos marcamos en un principio, sino que hemos ido más allá consiguiendo nuevos objetivos, descubriendo nuevas líneas de trabajo y confirmando que el proyecto es altamente beneficioso para los estudiantes participantes, tal y como queda latente no sólo en el nivel y calidad de consecución de los objetivos sino también en la gran implicación y motivación y en las constructivas reflexiones sobre lo aprendido por parte de los miembros participantes. De ahí que vamos a trabajar para que este PID siga funcionando en futuras ediciones.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Al tratarse de un PID que tiene una trayectoria de tres cursos académicos, hemos querido por un lado profundizar, actualizar, ampliar, y mejorar los 35 objetivos planteados en las convocatorias anteriores y ponerlos en práctica con una nueva remesa de estudiantes y expertos participantes y, por otro, proponer 7 nuevos objetivos con este mismo grupo (para más información ver solicitud PID 2015-16).

No sólo hemos cumplido todos y cada uno de estos 42 objetivos sino que hemos ido más allá explorando nuevas metas y creando un nuevo objetivo muy interesante que no estaba incluido en la solicitud y que ha supuesto una gran experiencia de aprendizaje para los estudiantes participantes: su colaboración en un coloquio internacional

organizado por la Universidad Loyola Marymount de Los Ángeles (California, EEUU), que les ha brindado la posibilidad de poner en práctica las competencias de grado adquiridas, enfrentarse a un trabajo real, colaborar codo con codo con profesores y estudiantes de una universidad norteamericana y conocer a expertos de reconocido prestigio en el ámbito de las lenguas extranjeras y el multilingüismo, aspectos íntimamente relacionados con sus estudios. La descripción de las tareas realizadas por estos estudiantes junto a la autoevaluación de esta colaboración por parte de los mismos está disponible en el Anexo 15.



**Figura 1.** Imagen de los estudiantes de la UVA participantes en el *II International Colloquium on Languages, Cultures, Identity in School & Society* junto a los coordinadores del mismo, expertos en multilingüismo y la coordinadora de este PID

De igual modo, se han elaborado los 13 productos propuestos en la solicitud que incluimos al final de esta memoria en los anexos 1 al 13.

Varias han sido las tareas desarrolladas en este PID por los miembros del equipo, entre las que queremos destacar su colaboración en diferentes actividades –principalmente de traducción- de tres proyectos europeos liderados en España por la coordinadora de este PID -PopuLLar ([www.popullar.eu](http://www.popullar.eu)), Multilingual Families ([www.multilingual-families.eu](http://www.multilingual-families.eu)), Video for All ([www.videoforall.eu](http://www.videoforall.eu)) y Multicultural Schools ([www.multiculturalschools.eu](http://www.multiculturalschools.eu))- y la participación en un proyecto pionero en traducción *Learning Subtitling using*

TED Open Translation Project (TED OTP)-, liderado por dos expertos internacionales del Reino Unido y Alemania y llevado a cabo de forma íntegramente virtual. Esta participación ha sido especialmente interesante puesto que ha contribuido muy positivamente a poner en práctica los conocimientos y competencias que los estudiantes participantes han adquirido en su formación en el grado de traducción. El Anexo 14 recoge una descripción del proyecto y en el Anexo 13 encontramos por un lado los enlaces a los vídeos subtítulos, y por otro los resultados de la evaluación de este proyecto por parte de las coordinadoras y los estudiantes participantes.

En el Anexo 6 quedan reflejadas las reflexiones de todo lo que los estudiantes miembros de este PID han aprendido y lo que les ha aportado a nivel personal y profesional. Teniendo en cuenta que la calidad es nuestra máxima de trabajo frente a la cantidad, y tras observar las reflexiones de los participantes, podemos concluir que hemos conseguido nuestro principal y más importante objetivo: conseguir una formación integral de los estudiantes que sea ante todo práctica para su presente como discentes y para su futuro como profesionales en el sector, siempre guiada por un elemento clave latente en nuestro día a día: la motivación por aprender y mejorar.

**HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS**

Uno de los principales potenciales de este proyecto es la posibilidad que ha brindado a los miembros del grupo de participar en múltiples actividades y proyectos que han servido para aprender a trabajar en contextos reales similares a los retos profesionales de su futuro.

Aunque hemos organizado varias reuniones de grupo y han sido múltiples las tutorías individuales o grupales, tanto presenciales como virtuales, el tele-trabajo o trabajo a distancia, ha sido a la vez que necesario (debido a la ubicación de los miembros en diferentes países, a saber, España, Alemania, Reino Unido y EEUU), ha resultado una opción muy eficaz que nos ha permitido una gran flexibilidad, libertad y una excelente comunicación. Para ello han sido claves las siguientes herramientas que hemos creado para el grupo con una clave de acceso común para facilitar el acceso a todos los miembros participantes:

- Email común: [crealante@gmail.com](mailto:crealante@gmail.com)
- Espacio en Moodle donde compartir toda la documentación del proyecto: <http://itastformacion.tel.uva.es/course/view.php?id=276>
- Foro en Moodle donde compartir novedades e información relevante para el grupo <http://itastformacion.tel.uva.es/course/view.php?id=276>
- Blog del proyecto: <http://crealante.wordpress.com/>
- Facebook: <https://www.facebook.com/crealante?fref=ts>
- Twitter: <https://twitter.com/Crealante>
- Canal de YouTube: [https://www.youtube.com/channel/UCDbLjogoOP3tK33L\\_SCUTgQ](https://www.youtube.com/channel/UCDbLjogoOP3tK33L_SCUTgQ)
- Dropbox: <https://www.dropbox.com/home>
- GoogleDrive: donde compartir todos los materiales del PID y de los diferentes proyectos y trabajar de forma colaborativa: <https://drive.google.com/?authuser=0#my-drive>
- Sound Cloud: <https://soundcloud.com/crealante>
- Facebook del proyecto *Learning Subtitling using TED OTP* donde se gestiona toda la actividad del proyecto: descripción del mismo, actividades a realizar y fechas límite, comunicación entre los participantes para

compartir sus dudas e inquietudes, etc.: <https://www.facebook.com/groups/729611857171614/>



Figura 2. Imagen del grupo de Facebook donde se realizó el proyecto *Learning Subtitling Using TED OTP*

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

**Presentación en Congresos**

- *Liderazgo transformacional: una experiencia colaborativa de formación-acción en equipos de trabajo.* VI Jornada de Innovación Docente de la Uva. Los Universos Docentes. Valladolid, 22 de abril de 2016.
- *Value and process of creating collaborative learning projects, a case study.* IRCEELT-2016. 6th International Research Conference on Education, English Language Teaching, English Language and Literature in English. Tbilisi, Georgia, 22-23 abril 2016.

Se ha enviado la propuesta *Value & Process of Creating Collaborative Learning Communities* a la conferencia TESOL-Italy que se celebrará en Noviembre

**Publicación de artículos**

-Gómez, S. (2015). *La formación-acción en equipos de trabajo. Un estudio de caso con estudiantes de traducción e interpretación en la universidad de Valladolid.* *Translations, The Journal of West University of Timisoara*

-Cámara, L. and Comas-Quinn, A. (en prensa) "Situated Learning in Open Communities: the TED Open Translation Project". En P. Blessinger and T.J. Bliss. *Open Education: International Perspectives in Higher Education.* Cambridge: Open Book Publishers.

**Otras actividades de diseminación del proyecto**

- Presentación del PID a expertos en innovación docente, profesores, directores de centros en centros educativos internacionales, en visitas, reuniones y congresos internacionales en los que el director de este PID ha participado:
  - Reunión del partenariado internacional del proyecto europeo "Video for All" ([www.videoforall.eu](http://www.videoforall.eu)) (septiembre 2015) 1
  - Crossing the Bridge from Standards to Performance. 16-17 de Octubre, 2015. West Virginia State University.
  - *American School in London* (febrero 2016)
  - Instituto Español Cañada Blanch de Londres (febrero 2016)
  - Media & Learning Conference, Bruselas, 10-11 Marzo 2016.

<sup>1</sup> La UVa es partner oficial de los dos proyectos europeos aquí mencionados, los cuales están liderados en España por la coordinadora de este PID

- New Trends in Foreign Language Teaching International Conference . Granada, 28-29 Abril 2016.
- Reunión del partenariado internacional del proyecto europeo “Escuelas Multiculturales” ([www.multicultural-schools.eu](http://www.multicultural-schools.eu)) (abril 2016)
- II International Colloquium on Languages, Cultures, Identity in School & Society (julio 2016)
- Publicación en medios de comunicación y redes sociales

En el Anexo 16 se recogen las publicaciones en prensa, páginas webs, blogs y redes sociales sobre el proyecto.

#### Transferencia de los resultados

La gran difusión del proyecto y el excelente feedback recibido de los participantes, hacen de este PID un proyecto altamente exitoso que favorece muy positivamente a la visibilidad de la UVa a nivel nacional e internacional.

#### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Si observamos el tipo, la cantidad y variedad de objetivos propuestos, el grado de cumplimiento de los mismos y las reflexiones de los participantes (ver información al completo en el Anexo 6), podemos concluir que este PID facilita una formación integral de sus miembros. Aunque son muchos los aspectos formativos que hemos trabajado, nos gustaría destacar la formación en coordinación, planificación, gestión y comunicación en equipos de trabajo, reuniones de trabajo, creación de calendarios/programas de trabajo, gestión eficaz del tiempo y de los recursos, estrategias de investigación, búsqueda de información, elaboración de materiales, presentaciones en público, elaboración de comunicaciones y pósters para congresos, uso de las TIC, edición y revisión de textos, traducción de textos, elaboración de un TFG por parte de uno de los estudiantes miembros, uso del Inglés como lengua de trabajo y aprendizaje autónomo y aprendizaje continuo del Inglés como lengua extranjera, entre otros.

De igual modo hemos desarrollado otra serie de competencias fundamentales dentro del EEES: saber trabajar de forma autónoma y en equipo, habituarse a ser responsable y a comprometerse a participar y cooperar en la resolución de problemas y en la toma de decisiones, reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje, aprender a aprender, manejar las herramientas informáticas, desarrollar un método de trabajo organizado y optimizado, desarrollar el espíritu (auto) crítico y creativo, mostrar habilidades de gestión del trabajo y de evaluación del mismo, asumir diferentes roles dentro de un proyecto colaborativo, tomar decisiones, desarrollar la capacidad de comunicarse con otras personas en lenguas extranjeras, desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos y competencias adquiridos en su formación universitaria, respetar y promover los valores democráticos, los derechos y libertades fundamentales, la igualdad en todas sus facetas y la pluralidad y multicultural social, entre otros.

La lengua inglesa como vehículo de trabajo es un elemento que tiene una gran importancia en este proyecto. El uso de la misma en contextos auténticos de trabajo ha favorecido enormemente el aprendizaje y la práctica de la misma en un contexto real y significativo.

En cuanto a la metodología de trabajo utilizada, la filosofía del grupo es que los miembros colaboran constructivamente y comparten conocimientos participando en diferentes actividades y proyectos que eligen voluntariamente en función de su interés y desempeñando un rol que eligen en función de su experiencia y de sus aptitudes. Así pues, cada miembro del equipo elige un rol y apoya a otro compañero en otro rol, disponiendo así de un titular y suplente que no sólo

se apoyan y aprenden entre sí, sino que nos garantiza que todas las actividades propuestas estén cubiertas. Aunque las actividades son coordinadas por el director del PID, se trabaja mucho fomentando la iniciativa en la toma de decisiones por parte de los alumnos participantes.

#### CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Consideramos que el nivel de éxito de una propuesta se debe medir teniendo en cuenta el grado de satisfacción del público meta al que va dirigido. Algunos de los comentarios más significativos que de su experiencia han realizado los estudiantes participantes están disponibles en el Anexo 6 y en las páginas 4-8 del Anexo 15).

El presente PID es un proyecto altamente innovador puesto que cumple con los objetivos y las líneas prioritarias recogidas en la convocatoria, a saber, supone un proceso de mejora de carácter integral, gracias a su interdisciplinariedad y al desarrollo de competencias, habilidades y destrezas de tipo transversal del estudiante; las líneas de trabajo están claramente definidas con metas a corto, medio y largo plazo; garantiza la formación de los estudiantes participantes mediante talleres o cursos específicos y creación de recursos que favorecen una formación permanente.

De igual modo, como aspectos innovadores, nos gustaría destacar los siguientes: fomenta la autonomía en el aprendizaje promoviendo la iniciativa y creatividad de los componentes del grupo; fomenta el trabajo colaborativo a través de una comunidad de aprendizaje; proporciona al profesorado una visión real tanto de los intereses y necesidades de los estudiantes como de sus preferencias a la hora de aprender; fomenta el uso y la práctica del inglés como lengua internacional de trabajo; fomenta un acercamiento a las tareas profesionales en un contexto altamente significativo ya que acerca a los estudiantes participantes a la realidad de los equipos de trabajo y les permite experimentar las problemáticas de su futuro ámbito profesional, viéndose a sí mismos como profesionales en foros en los que se contemplan sus apreciaciones razonadas y elaboradas. De igual modo, este PID supone además un espacio para los estudiantes participantes de relación, cooperación, apoyo, socialización, comunicación, internacionalización y formación continua, y tiene una gran viabilidad en el tiempo, puesto que cada curso académico pueden participar nuevas remesas de estudiantes que se beneficien de la formación personalizada del mismo.

Para el próximo curso académico ya hemos recibido la solicitud de nuevos estudiantes y expertos interesados en participar en este PID.

#### ANEXOS

1. Anexo 1. Tutoriales para el uso de las herramientas de trabajo en grupo online. (tutoriales escritos y tutoriales virtuales). Enlace al documento: [https://docs.google.com/document/d/1uq1ScQHItK3PJ25IEHmTtEnInBfdstZYRS9YJ\\_NeHGg/edit?usp=drive\\_web](https://docs.google.com/document/d/1uq1ScQHItK3PJ25IEHmTtEnInBfdstZYRS9YJ_NeHGg/edit?usp=drive_web)
2. Anexo 2. “Top tips for Effective Group Work (pautas para la eficacia en el trabajo en equipo). Enlace al documento: [https://docs.google.com/document/d/1136TwmIA-R-xLypLOGQalO6\\_P\\_mc4H72VDR-MrRiUiE/edit?usp=drive\\_web](https://docs.google.com/document/d/1136TwmIA-R-xLypLOGQalO6_P_mc4H72VDR-MrRiUiE/edit?usp=drive_web)
3. Anexo 3. Repositorio “Get hooked on the Web” con listado de enlaces y descripción de los mismos

- para fomentar el aprendizaje autónomo y aprendizaje continuo del inglés como lengua extranjera a través de la Web. Enlace al documento:
- [https://docs.google.com/document/d/1UwxXh7jSvQp-40w6l6xHHdKfuET6f8ytWxLlz8fk\\_rk/edit?usp=drive\\_web](https://docs.google.com/document/d/1UwxXh7jSvQp-40w6l6xHHdKfuET6f8ytWxLlz8fk_rk/edit?usp=drive_web)
4. Anexo 4. "Top Tips to Face your Last Year at University" (Las mejores pautas para afrontar el último año de carrera) creado por los miembros del grupo que ya están licenciados o graduados y basado en las necesidades que tienen los nuevos miembros del grupo de 4º curso del Grado en Traducción. Enlace al documento: <https://docs.google.com/document/d/15TizVWRxMxSkr5DJVJBLzxQsUmwH4ZoNOEAAMwBcUbe/edit>
  5. Anexo 5. "And now, what?", salidas profesionales para los estudiantes de traducción" creado por los miembros del grupo que se licenciaron o graduaron en cursos anteriores y basado en su experiencia una vez finalizada la carrera. Estas pautas han resultado de gran utilidad para el resto de los miembros del grupo que están en el último curso de carrera. Enlace al documento: <https://docs.google.com/document/d/1eN1UNRwT4LAC9-g8ZQccYxgJuKiTwOwkRBOhpcUYRXw/edit>
  6. Anexo 6. "Self-evaluation of my learning outcomes" (autoevaluación de lo aprendido en el proyecto). Este documento recoge las reflexiones de los participantes sobre cada uno de los objetivos propuestos, grado de cumplimiento de los mismos, puntos fuertes y débiles, obstáculos encontrados, estrategias de resolución, sugerencias de mejora, y sobre todo auto-reflexión sobre las implicaciones de lo aprendido. Enlace al documento: [https://docs.google.com/document/d/1BAbtdjwGYJPg5FY1ly1k\\_v3GSx2-sl0vQbvAiwUn\\_Y/edit](https://docs.google.com/document/d/1BAbtdjwGYJPg5FY1ly1k_v3GSx2-sl0vQbvAiwUn_Y/edit)
  7. Anexo 7. "FAQ while working in this project" (preguntas frecuentes para aquellos que vayan a trabajar en este PID), documento que recoge las dudas típicas de los nuevos miembros de este PID (principalmente en cuanto a la metodología de trabajo, tipo de tareas, dedicación, etc.) y que son respondidas por el coordinador y los miembros veteranos del grupo. Enlace al documento: <https://docs.google.com/document/d/1GS2UOFI1jaGdhy7DeZHi4vTMjTz7UmAU2kOb4UqYnDE/edit>
  8. Anexo 8. "Top tips for your TFG" recoge ideas, pautas, estrategias, sugerencias y consejos prácticos para las distintas fases en la elaboración de un TFG (desde la elección del tema y tutor, la elaboración del trabajo, gestión eficaz del tiempo, defensa, etc.) elaboradas por estudiantes que han vivido en primera persona esta experiencia. De igual modo, este documento recoge el enlace a un TFG realizado el curso académico 2015-16 y a la grabación de la defensa del mismo, dos ejemplos de trabajo y modelo a seguir. Enlace al documento: <https://docs.google.com/document/d/1S1qFew9GUG5FMGUAtyggY31BNkAzz8Zo2VUA4xlkduY/edit>
  9. Anexo 9. Listado con información sobre becas disponibles para los estudiantes de traducción, de grado y postgrado y ofertas de trabajo (algunas de las cuales pueden resultar de interés para toda la comunidad UVA). Total de becas disponibles: 29, total de ofertas de trabajo: 7. Enlace al documento: [https://docs.google.com/document/d/1XTGkifZ4RIMaKmLMNLoCCRfxVyNekMuLi63U\\_CSKsg/edit](https://docs.google.com/document/d/1XTGkifZ4RIMaKmLMNLoCCRfxVyNekMuLi63U_CSKsg/edit)
  10. Anexo 10. Espacio en Moodle como lugar virtual de reunión de los participantes y donde se centraliza toda la información, se publican los materiales, tutoriales, enlaces, y todo tipo de documentación necesaria. Enlace disponible en: <http://itastformacion.tel.uva.es/course/view.php?id=276>
  11. Anexo 11. Actualización del canal de YouTube donde se publican los vídeos creados por el grupo. Enlace disponible en: [https://www.youtube.com/channel/UCDbLiogoOP3tK33L\\_SCUTgQ](https://www.youtube.com/channel/UCDbLiogoOP3tK33L_SCUTgQ)
  12. Anexo 12. Subtitulado de los vídeos creados en YouTube. Enlace disponible en: [https://www.youtube.com/channel/UCDbLiogoOP3tK33L\\_SCUTgQ](https://www.youtube.com/channel/UCDbLiogoOP3tK33L_SCUTgQ)
  13. Anexo 13. Subtitulado de conferencias TED. Enlace al documento: [https://docs.google.com/document/d/1sHbTsVXBOoUjLVYW\\_lbu0tc1OjIBWK7UgMSqDRpAOww/edit#](https://docs.google.com/document/d/1sHbTsVXBOoUjLVYW_lbu0tc1OjIBWK7UgMSqDRpAOww/edit#)
  14. Anexo 14. Instrucciones del Proyecto *Learning Subtitling Using TED Open Translation Project*: [https://drive.google.com/drive/folders/OBypf7\\_A2hj\\_bX01sRUh5ejhCWTQ](https://drive.google.com/drive/folders/OBypf7_A2hj_bX01sRUh5ejhCWTQ)
  15. Anexo 15. Información sobre las tareas desarrolladas por los estudiantes de Traducción e Interpretación en el II Coloquio Internacional sobre Lenguas, Culturas e Identidad. Este anexo incluye la evaluación de los coordinadores y la opinión de los estudiantes de traducción sobre lo aprendido. Enlace al documento: <https://docs.google.com/document/d/1BmELXlBlhSsC4SrRb7m4-7ac13IMIdM8n9V1PJ1muQ/edit#heading=h.r9cgtff8hkx9>
  16. Anexo 16. Publicaciones sobre el proyecto en medios de comunicación y redes sociales. Enlace al documento: [https://docs.google.com/document/d/1HEKc1KYoMaIssYs83UPDuMdSijmXWT\\_AynuMLfeHDDg/edit](https://docs.google.com/document/d/1HEKc1KYoMaIssYs83UPDuMdSijmXWT_AynuMLfeHDDg/edit)

## AGRADECIMIENTOS

A todos los estudiantes participantes en este PID por su profesionalidad, colaboración y entusiasmo por aprender y mejorar cada día y a los expertos y profesores colaboradores por el empuje, la confianza y apoyo que han brindado a los estudiantes.

# Diseño e implementación de estrategias y herramientas *mobile-learning* y *e-learning* en el área de Comunicaciones Ópticas

Juan C. Aguado, Noemí Merayo, Ramón J. Durán, Ignacio de Miguel, Patricia Fernández, Rubén M. Lorenzo, Evaristo J. Abril

Grupo de Comunicaciones Ópticas, Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, E.T.S.I. Telecomunicación, Universidad of Valladolid (España), Campus Miguel Delibes, Camino del Cementerio s/n, 47011 Valladolid, España, Tel: +34 983 423000 ext. 5549, Fax: +34 983 42366, e-mail: noemer@tel.uva.es

**RESUMEN:** La enseñanza virtual e interacción con herramientas telemáticas *e-learning* y *m-learning* se están convirtiendo en un apoyo esencial para las nuevas metodologías docentes debido a su flexibilidad, desarrollo y el grado de atracción y dinamismo que ofrecen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La presencia de estas tecnologías en Grados de Ingeniería puede ser clave, debido a la complejidad de su temática. En este sentido, se han implementado un conjunto de estrategias y recursos interactivos tales como videos-tutoriales guiados por voz, aplicaciones para dispositivos móviles, y contenidos didácticos *online*. Así mismo, se está creando una plataforma web de aprendizaje para potenciar la interacción profesor-alumno y agilizar y automatizar ciertas tareas educativas tales como la evaluación continua dentro del aula en tiempo real.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, interactividad, *e-learning*, *mobile-learning*, evaluación continua, interactividad

## INTRODUCCIÓN

El nuevo sistema universitario requiere una flexibilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incentivando la capacidad de aprendizaje, motivación y autonomía del alumno en la adquisición de competencias, y el desarrollo de estrategias que agilicen y mejoren el proceso de evaluación continua e incrementen la motivación del profesorado. Asimismo, resultará incentivador impulsar una interacción natural profesor-alumno dentro y fuera del aula para mejorar la calidad de la enseñanza. Estos objetivos pueden ser eficientemente solventados integrando estrategias *e-learning* y *m-learning*. En propuestas anteriores se desarrolló el entorno virtual *AIM-Mobile Learning Platform*, ganador del Primer Premio del Consejo Social de la UVA 2015. Este entorno presenta un carácter multifuncional, constando de una aplicación servidora (utilizada por el profesor) y una aplicación cliente (utilizada por el alumno). El entorno de aprendizaje es directamente aplicable en contextos educativos multidisciplinares y está disponible en varios idiomas, siendo el primer prototipo experimental usado en asignaturas de diferentes Titulaciones en el curso 2014-2015 (Educación, Telecomunicaciones, Industriales).

En su primera versión dicho entorno integra funcionalidades de evaluación continua automatizada en tiempo real a través de móviles, generación de recursos educativos para móviles y gestión de asignaturas, profesores y alumnos. Sin embargo, este proyecto pretende potenciar e incentivar la continuidad del uso del entorno virtual, por un lado, integrando profesorado de la Facultad de Educación para analizar su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, implementando nuevas funcionalidades y mejoras que cubran los objetivos del proceso enseñanza-aprendizaje (Figura 1), integrando además funcionalidades del Proyecto “*Empleo de tablets para evaluar la actividad de los alumnos en las sesiones presenciales: Desarrollo de un protocolo y de una aplicación a medida*” concedido en la convocatoria 2014-2015:

- Evolución del sistema de evaluación continua cuantitativo.
- Sistema de evaluación continua cualitativo.

- Generación de conocimiento por parte del alumno.
- Sistema de mensajería y de notificaciones entre profesores y alumnos.
- Mejorar el diseño y vistas del entorno.
- Consolidación del entorno en asignaturas de diferentes Grados y Titulaciones.
- Programar la aplicación alumno en Android.



Figura 1. Funcionalidades del entorno de aprendizaje

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Los resultados concretos acordes al cumplimiento de los objetivos propuestos son los siguientes:

- ❖ **Objetivo 1: Evolución del sistema de evaluación continua cuantitativo.** El sistema de evaluación continua basado en preguntas diseñado ahora, requiere lanzar las preguntas de forma individual. Por lo tanto, es de gran interés diseñar un sistema donde se pueda lanzar de forma múltiple diferentes preguntas, creando así un examen interactivo en tiempo real de forma rápida y sencilla, como muestra la Figura 2.

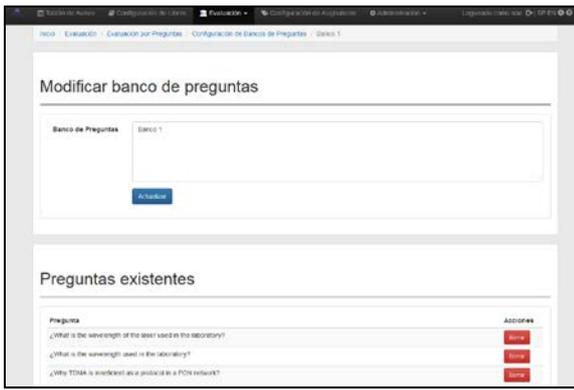


Figura 3. Funcionalidad del banco de preguntas.

❖ **Objetivo 2: Diseño e integración de un sistema de evaluación continua cualitativo e individual basado en positivos y negativos.** El sistema de evaluación continua implementado en el entorno, es un sistema de evaluación de carácter masivo y obligatorio. Sin embargo, resulta muy interesante generar un sistema de evaluación individual de cada alumno. Por lo tanto, se ha implementado una funcionalidad donde el profesor asigna a sus alumnos positivos y negativos en tiempo real de forma individual dentro del aula (Figura 4). Este sistema se integrará con el sistema de preguntas ya existente para poner la nota final al alumno en función de ambos sistemas de evaluación.

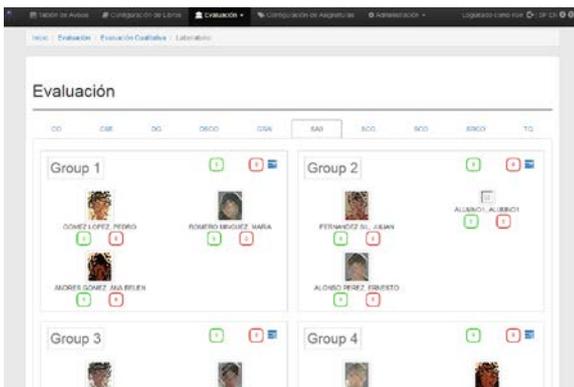


Figura 4. Funcionalidad del sistema de evaluación cualitativa basado en positivos y negativos.

❖ **Objetivo 3: Diseño de un sistema de generación de conocimiento por parte del alumno.** La utilización de la plataforma de aprendizaje dentro del aula en varias asignaturas ha generado que los propios alumnos soliciten crear ellos mismos las preguntas y lanzarlas al resto de alumnos en tiempo real. Este método de enseñanza promueve que los propios alumnos sean creadores de contenidos, fomentando un sistema de colaboración entre ellos y aplicando así los conocimientos adquiridos. Así mismo, se incentiva su autonomía en la adquisición de competencias, su nivel de motivación y capacidad de trabajo dentro del aula. Dicha vista de la funcionalidad programada en la aplicación del alumno se muestra en la Figura 5.

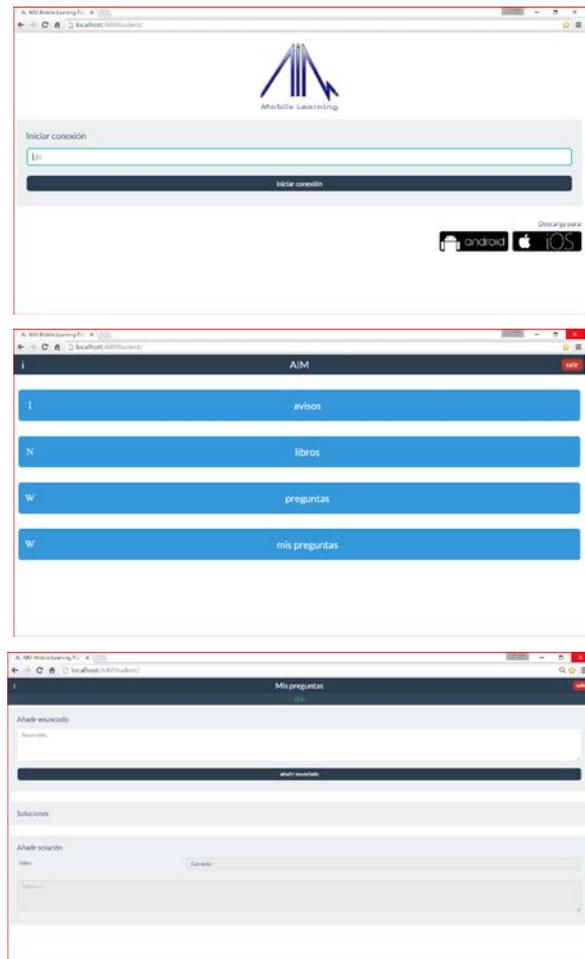


Figura 5. Funcionalidad implementada en la aplicación del alumno para poder generar preguntas y lanzarlas al resto de la clase en tiempo real.

❖ **Objetivo 4: Diseño de un sistema de gestión y control del entorno virtual integrado en la plataforma.** Este objetivo se desglosa en varios sub-objetivos:

- **Sub-objetivo 4.1: Tareas de gestión de la base de datos y mantenimiento.** Para ofrecer una mayor facilidad a los administradores del entorno a la hora de ejecutar sentencias en la base de datos y ver sus resultados o realizar tareas de mantenimiento como copias de seguridad, se está programando un gestor web de bases de datos y un visor de registros. Esta funcionalidad también permite ver los registros generados por el entorno virtual para detectar errores (Figura 6).



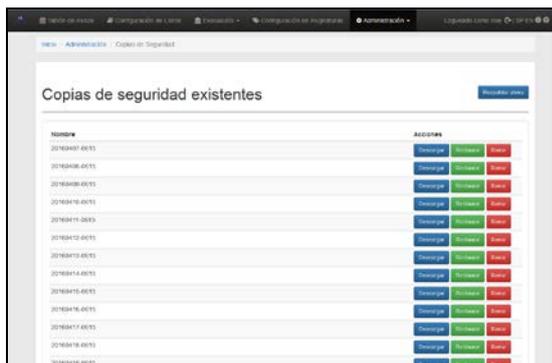


Figura6. Funcionalidad del administrador para restauración de la base de datos y control y registro de problemas.



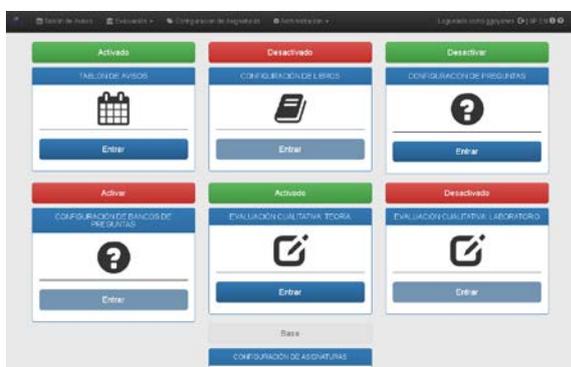
Figura 7. Diseño de una funcionalidad para activar o desactivar funcionalidades dentro de la plataforma de aprendizaje.

- o **Sub-Objetivo 4.2: Incidencias y peticiones del profesorado.** Esta nueva funcionalidad se va a centrar en crear un espacio donde los profesores puedan pedir a los administradores del entorno nuevas funcionalidades y notificar de los posibles errores que se encuentran dentro del entorno de aprendizaje (se está comenzando a implementar dentro de la plataforma).
- ❖ **Objetivo 5: Sistema de mensajería y notificaciones entre profesores y alumnos.** Este objetivo se está centrando en programar un sencillo sistema de mensajería donde profesores y alumnos puedan enviar y recibir mensajes directos en tiempo real. Este objetivo se está programando en estos momentos en el entorno de aprendizaje.
- ❖ **Objetivo 6: Diseño de un sistema de selección de funcionalidades dentro de la plataforma de aprendizaje.** Resulta de gran interés poder elegir las funcionalidades que se desean que estén activas dentro de la plataforma de aprendizaje, pues quizás algunas instituciones no usen algunas de ellas y otras sí. Por lo tanto, esta funcionalidad, que será gestionada por el administrador de la plataforma cuando instale la plataforma en un servidor concreto, le otorgará a la plataforma una gran flexibilidad y versatilidad en función del modo que será utilizada por los profesores de dicha Institución. Dicha implementación se presenta en la Figura 7, donde se observa en la figura superior cómo el administrador activa y desactiva funcionalidades y en la figura inferior cómo quedaría dicha configuración una vez accede el profesor.

- ❖ **Objetivo 6: Programar la aplicación del alumno en código nativo Android.** Resulta de gran interés migrar la aplicación del alumno a los códigos nativo de diferentes sistemas operativos móviles; empezando por Android (por ser código abierto). En estos momentos se está comenzando a programar la aplicación Android.
- ❖ **Objetivo 7: Mejorar el diseño y vistas de la plataforma de aprendizaje.** Se pretende hacer más atractivo el interfaz de la plataforma del alumno y la del profesor, para así incentivar su uso y motivación. A día de hoy se han actualizado las vistas de la aplicación del alumno para hacerla más amigable y atractiva (Figura 8).



Figura 8. Actualización de las vistas de la aplicación del alumno.



- ❖ **Objetivo 8: Diseño de un manual de ayuda integrado en la plataforma de aprendizaje.** De forma adicional se ha diseñado e implementado un sistema de ayuda dentro de la plataforma de aprendizaje que sirva de guía y ayuda a los profesores que usen la plataforma de aprendizaje.

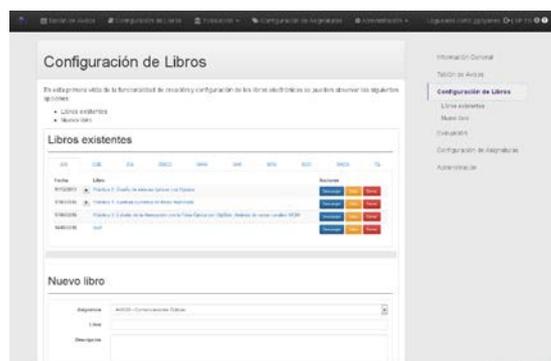




Figura 9. Diseño e implantación de un sistema de ayuda dentro de la plataforma de aprendizaje.

❖ **Objetivo 9: Implantación y consolidación de la plataforma de aprendizaje en asignaturas.** Se van seguir implantando y consolidando la utilización de la plataforma de aprendizaje en diferentes asignaturas, con la finalidad de potenciar su carácter multidisciplinar. Además, se pretende difundir su uso en el ámbito docente a través de talleres de formación de la plataforma dentro del ámbito de nuestra universidad con la posibilidad de poder integrarse en otras Titulaciones.

❖ **Objetivo 10: Evaluar las nuevas funcionalidades e-learning y m-learning implementadas.** Se está diseñando un sistema de encuestas para medir el grado de satisfacción de los alumnos y las ventajas y desventajas de encontradas en su utilización. Estas encuestas se realizarán desde el punto de vista del profesor y del alumno, de forma que se obtenga un *feedback* más completo, integrado y global relacionado con el impacto de su utilización.

Aparte de los objetivos planteados inicialmente, también se ha estado trabajando en **otro objetivo más ambicioso, diseñar un paquete de instalación del entorno virtual sencillo y transparente** al usuario, de tal forma que cualquier Institución Educativa pueda instalarlo para su uso particular de una forma sencilla. Esta funcionalidad le otorga al entorno una gran potencialidad y flexibilidad de cara a su difusión en cualquier entorno docente (Figura 10).



Figura 10. Paquete de instalación de la plataforma.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Las conclusiones obtenidas en el proyecto se han publicado en las siguientes revistas y conferencias:

- ❖ Noemí Merayo, Jorge Debrán, et al., “AIM-Mobile Platform: Design and case study to enhance the teaching-learning process using smartphones”, Journal of Engineering Technology (en proceso de revisión).
- ❖ Noemí Merayo, Jorge Debrán, et al., “The impact of the AIM-Mobile Learning Platform in different Higher

Education Disciplines”, Proceedings del Congreso INTED 2016, Valencia, Marzo 2016.

- ❖ Noemí Merayo, Jorge Debrán, et al., “Diseño e Implementación del Entorno de Aprendizaje Virtual AIM-Mobile Learning Platform”, Proceedings de la VI Jornada de Innovación Docente de la Uva, Los Universos Docentes, Universidad de Valladolid, Abril de 2016.

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En primer lugar, es reseñable mencionar que se están realizando tareas en todos los objetivos planteados al comienzo de dicho proyecto. En este sentido cabe destacar el trabajo que se está haciendo en el diseño de un sistema de evaluación continua integral, globalizando una parte cuantitativa con una parte cualitativa basada en positivos y negativos. Paralelamente, también se está trabajando en crear un sistema de lanzamiento de preguntas en bancos para generar exámenes interactivos de una forma fácil, rápida y sencilla. En este sentido, también encontramos muy enriquecedora la incorporación de una funcionalidad en la que el alumno también genere conocimiento a través del diseño y lanzamiento de preguntas en tiempo real al resto de compañeros.

Por otro lado, cabe destacar el trabajo que se está realizando en modificar el entorno visual del entorno de aprendizaje, con la finalidad de hacerlo más intuitivo y amigable tanto al profesorado como alumnado. Finalmente, el paquete de instalación que se está desarrollando le proporcionará mayor flexibilidad y potencialidad, de cara a su mayor difusión en otros entornos educativos y multidisciplinarios. En este sentido, dentro de las tareas de administración cobra gran importancia el sistema de control y gestión que se está implementado dentro de la plataforma de cara a recuperación de fallos y problemas de bases de datos que pudieran surgir.

**CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

La envergadura de este proyecto goza de gran potencialidad ya que el uso del entorno de aprendizaje virtual AIM-Mobile Learning Platform en otros contextos universitarios y disciplinas educativas puede ser directo e inmediato. En concreto, la plataforma de aprendizaje AIM-Mobile Learning Platform podrá ser un utensilio que agilizará en gran medida tareas de la labor docente, independientemente de ámbito educativo en el que se utilice, debido a su diseño genérico y sencillo. De hecho, ya se está probando como experiencia piloto en diferentes asignaturas y con diversos casos de uso en la E.T.S.I. Telecomunicación, E.T.S.I. Industriales y la Facultad de Educación. Además, la intención en un corto espacio de tiempo es intentar dar un taller formativo a profesorado de la Universidad de Valladolid, con la finalidad de difundir sus funcionalidades en otros entornos docentes y poder ser utilizada tanto dentro como fuera de nuestra universidad.

**Agradecimientos**

Agradecemos la colaboración de Jorge Debrán, Guillermo Goyanes y Alberto Medina en el diseño y programación del entorno virtual. De forma paralela, agradecer el trabajo a las profesoras Inés Ruiz (Facultad Educación), Lara del Val Puente (E.T.S.I. Industriales), Ignacio de Miguel y Ramón J. Durán (E.T.S.I. Telecomunicación) por la utilización del entorno de aprendizaje en sus asignaturas.

## MOOC TradEconomy: planificación y diseño de un curso de traducción económica (inglés-español)

Susana Álvarez Álvarez\*, Cristina Adrada Rafael\*, Antonio Bueno García\*, Carmen Cuéllar Lázaro\*\*, Belén López Arroyo\*\*\*, Verónica Arnáiz Uzquiza\*, María Teresa Sánchez Nieto\*, Martín José Fernández Antolín\*\*\*\*, Beatriz Tarancón Álvaro\*\*\*, Carmen Sánchez Martínez+, Jorge Ramiro Alcántara++, Alicia Cuervo Cuervo<sup>a</sup> y Rocío Barrio Muñiz<sup>a</sup>.

\*Departamento de Lengua Española (Área de Traducción e Interpretación), Facultad de Traducción e Interpretación; \*\*Departamento de Filología Francesa y Alemana (Área de Filología Alemana), Facultad de Filosofía y Letras; \*\*\*Departamento de Filología Inglesa (Área de Filología Inglesa), Facultad de Filosofía y Letras; \*\*\*\* Universidad Europea Miguel de Cervantes; + Biblioteca Campus de Soria; + \*Servicio Informática (Campus de Soria); <sup>a</sup> Estudiantes de cuarto de Grado en Traducción e Interpretación.

[susanalv@iesp.uva.es](mailto:susanalv@iesp.uva.es)

RESUMEN: El modelo formativo MOOC (*Massive Online Open Course*) ha irrumpido con fuerza en el contexto del *e-learning* y de la educación superior, planteando nuevos retos y posibilidades educativas. Este modelo ofrece grandes posibilidades no solo para la autoformación y el aprendizaje a lo largo de toda la vida, sino también para el desarrollo personal y profesional. El presente proyecto de innovación educativa tiene como principal objetivo continuar con el diseño de cursos MOOC de traducción especializada (en concreto de traducción económico-financiera) comenzado en el curso académico anterior, prestando especial atención a los aspectos metodológicos vinculados a este modelo instructivo.

Los recursos y objetos de aprendizaje diseñados, así como la colaboración entre los diferentes miembros del proyecto, favorecerán en gran medida el cambio cultural y social que tenemos que vivir para conseguir una Europa sin fronteras en la vida científica, académica y profesional.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, docente, MOOC, planificación, diseño, curso de traducción económico-financiera, materiales de aprendizaje, recursos de aprendizaje.

### INTRODUCCIÓN

El proyecto de innovación educativa que presentamos encuentra su justificación en la “revolución” que están viviendo actualmente los procesos formativos, sobre todo en el ámbito de la formación virtual o *e-learning*. Los MOOC han irrumpido con fuerza en el panorama educativo y, según afirman Vázquez Cano *et al.* (2013: 54), “(...) se les augura un futuro excitante, inquietante y completamente impredecible”. De hecho, muchos investigadores están considerando estas acciones formativas como un tsunami que está empezando a afectar a la estructura tradicional de la organización universitaria y formativa (Román y Méndez, 2014: 116).

Es en este marco de referencia en el que surge nuestro interés por este nuevo modelo de docencia; es nuestro objetivo, por lo tanto, acercarnos al universo de los MOOC, no solo para conocer sus particularidades definitorias y los aspectos pedagógicos vinculados a los mismos, sino también sus posibilidades y limitaciones reales en el ámbito concreto de la enseñanza de la traducción y de lenguas extranjeras, disciplinas en las que no se han realizado hasta el momento experiencias destacables. De hecho, ni en Coursera ni en MiriadaX, dos de las plataformas más relevantes que albergan cursos en esta modalidad formativa, encontramos cursos específicos de traducción, por lo que la innovación inherente a nuestra propuesta es evidente.

Por otra parte, consideramos que este proyecto puede resultar innovador también en el marco de la propia Universidad de Valladolid, pues a tenor de los datos recogidos en el Informe SCOPEO nº 2 (2013) nuestra

universidad no ha desarrollado y publicado hasta el momento ningún MOOC.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

Aunque todavía no se ha concluido el proyecto, reflejaremos a continuación los objetivos perseguidos, así como el grado de consecución de los mismos (hasta la fecha):

- **Objetivo 1:** Realizar un análisis exhaustivo de las particularidades (ventajas y desventajas) de las diferentes plataformas para el diseño e integración de cursos MOOC (Coursera, EdX, Udacity, MiriadaX, RedunX y Google CourseBuilder).

El estudio detallado de las diferentes plataformas disponibles, junto con el análisis bibliográfico llevado a cabo en la primera parte del proyecto, nos han aportado una visión más clara sobre las ventajas e inconvenientes de cada una de las plataformas. En el marco del proyecto, se ha diseñado una tabla comparativa que incluye las particularidades de las plataformas más habituales (v. Anexo1).

- **Objetivo 2:** Diseñar varios MOOC piloto en el ámbito de la enseñanza de la traducción (materiales, actividades de interacción, medios de evaluación, etc.)

En el marco de este proyecto de innovación, se ha diseñado un MOOC piloto dentro del Campus Virtual de

Extensión Universitaria (*Por los mares de la Traducción Económico-financiera inglés-español*) (v. Anexo 2). Tanto el vídeo de presentación como los vídeos introductorios de los diferentes bloques y las píldoras de conocimiento de cada uno de ellos están albergados en el canal institucional de Youtube de la UVA (v. <https://goo.gl/Hr1cWx>). Además se han diseñado también diferentes materiales para un segundo MOOC de *Introducción a la Traducción económico-financiera* (inglés-español). Estos materiales (vídeos y píldoras de conocimiento) están también albergados en el canal institucional de la UVA (v. <https://goo.gl/oCSMzE>) y en el Repositorio Institucional de la Universidad (v. Guía didáctica del MOOC en <http://goo.gl/p4eqRd> y objetos de aprendizaje en <http://goo.gl/nPTQjU> (v. Anexo 3).

En la segunda fase del proyecto (marzo-abril de 2016) se diseñaron diferentes materiales para el MOOC “Introducción a la Traducción económico-financiera (inglés-español)”:

- Píldora de aprendizaje titulada *Particularidades de la traducción de documentos financieros* (Disponible en el canal Youtube institucional de la Universidad de Valladolid en la siguiente dirección: <https://goo.gl/skTY2k>)
- Píldora de aprendizaje titulada *Análisis de documentos societarios: Annual report (informe anual)* (Disponible en el canal Youtube institucional de la Universidad de Valladolid en la siguiente dirección: <https://goo.gl/oGuG01>)
- Píldora de aprendizaje titulada *Análisis de documentos societarios: Financial Statements (estados financieros)* (Disponible en el canal Youtube institucional de la Universidad de Valladolid en la siguiente dirección: <https://goo.gl/u9EJMd>)

En la última fase del proyecto (fase en la que nos encontramos en el momento de redacción de la presente memoria), se están elaborando varios vídeo-tests para las diferentes unidades didácticas que integran el segundo MOOC, así como los tres últimos vídeos del curso. Estos materiales, ya grabados, serán editados por el Servicio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Valladolid en septiembre de 2016.

También cabría destacar que en el marco del proyecto de innovación, la estudiante Rocío de Miguel Bárcena ha desarrollado el TFG titulado «Propuesta de diseño de un MOOC para la enseñanza de traducción económico-financiera (inglés-español)» bajo la tutela de Susana Álvarez Álvarez y que fue defendido el 15 de julio de 2015 con una calificación de 9,5 (matrícula de honor) (v. Copia del TFG en la siguiente dirección electrónica: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/13108>)

• **Objetivo 4:** Consolidar un equipo de trabajo, que integra tanto a docentes, como a alumnos, PAS y profesionales externos a la universidad y que coopera de manera responsable en la mejora de los modelos educativos y de los procesos formativos.

Todos los miembros del grupo de innovación están participando de forma activa en el proyecto y han manifestado su interés por seguir colaborando en el mismo.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Las herramientas y recursos utilizados respondieron a la especificidad del proyecto de innovación desarrollado. Para el diseño de los vídeo-tutoriales de algunos de los bloques de contenido que integran el MOOC se están utilizando las

herramientas gratuitas *SM Recorder* y *CAMStudio*, además de Camtasia (versión 7).

Para el diseño de los diferentes instrumentos de evaluación (rúbricas de evaluación, listas de control, etc.) se empleó el módulo evalCOMIX integrado en la plataforma virtual institucional de la universidad (Campus Virtual UVA) durante la primera parte del proyecto; sin embargo, durante la última fase del proyecto, debido a que este módulo no funciona en la nueva versión de Moodle implantada en la UVA, se están analizando otras herramientas para el diseño de los instrumentos de evaluación vinculados a las diferentes actividades que integran el MOOC.

Por otra parte, para la grabación de las micropíldoras de aprendizaje así como de los vídeos de presentación de cada uno de los bloques de contenidos del MOOC se ha contado con la colaboración del Servicio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Valladolid.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Dentro del marco del presente proyecto de innovación educativa se ha participado en diferentes Jornadas y Congresos:

Álvarez Álvarez, S., Árnáiz Uzquiza, V. (2015) “Próxima estación, MOOC: diseño de un curso masivo abierto para la enseñanza de la traducción”. Comunicación presentada en la XIII Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària, celebradas en la Universidad de Alicante los días 2 y 3 de julio de 2015 (v. Póster presentado en la siguiente dirección electrónica: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11927>).

Esta comunicación fue publicada en las actas del Congreso (ISBN: 978-84-606-8636-1) y puede verse en el siguiente repositorio académico: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/49147>.

Álvarez Álvarez, S. (2015) “Nuevos retos para la enseñanza de la traducción: diseño de un MOOC para la formación de traductores especializados”. Comunicación presentada en el Congreso Internacional de Literatura, Lengua y Traducción “iLETRAd”, celebrado en la Universidad de Sevilla los días 7 y 8 de julio de 2015 (v. presentación en la siguiente dirección electrónica: <http://goo.gl/9JWoMT>)

Álvarez Álvarez, S., Árnáiz Uzquiza, V. (2016) “TraduMOOC: planificación y diseño de un curso masivo abierto para la enseñanza de la traducción económica”. Póster presentado en la VI Jornada de Innovación Docente. “Los Universos Docentes”, celebrada en la Universidad de Valladolid el 22 de abril de 2016 (v. Póster presentado en las siguientes direcciones electrónicas: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/16890> y <http://goo.gl/iSH3GE>).

Álvarez Álvarez, S., Árnáiz Uzquiza, V. (2016) “Nuevos objetos de aprendizaje, nuevos objetivos de traducción: propuesta didáctica para la traducción de píldoras formativas”. Comunicación presentada en la XIV Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària, celebradas en la Universidad de Alicante los días 30 de junio y 1 de julio de 2016 (v. Póster presentado en la siguiente dirección electrónica: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17772>)

Por otra parte, tal y como hemos expuesto previamente, todas las píldoras de conocimiento diseñadas, así como los

vídeos de presentación de los diferentes bloques de contenido de los MOOC desarrollados están albergados tanto en el canal institucional Youtube de la Universidad de Valladolid como en el Repositorio Documental de la UVA (UVaDoc), con el fin de alcanzar una mayor difusión. De hecho, algunos de los vídeos, sin haber publicado el MOOC todavía, cuentan ya con más de 500 visualizaciones, hecho que pone de manifiesto el interés que generan (v. en Anexo 4 las estadísticas de visualización de algunos de los vídeos del MOOC piloto).

Cabría destacar también en este apartado que el proyecto de innovación MOOC *TradEconomy* recibió un Accésit *exaequo* del Premio de Innovación educativa Consejo Social 2016 de la Universidad de Valladolid (v. Notas de prensa en Anexo 5).

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El proyecto de innovación llevado a cabo supone una primera experiencia con el diseño de MOOC, así como con los diferentes materiales que integran este tipo de cursos abiertos.

La revisión bibliográfica llevada a cabo nos ha permitido establecer el estado de la cuestión en relación con los MOOC y sentar las bases teóricas sobre las que se sustentan las propuestas de diseño que hemos desarrollado. Son numerosas las publicaciones que encontramos en la literatura científica actual sobre «el movimiento MOOC», hecho que refleja el gran interés que suscita esta nueva modalidad formativa. Por otra parte, el análisis exhaustivo de las particularidades de las diferentes plataformas que permiten la publicación de MOOC, nos ha ofrecido una visión más clara de las exigencias de cada una de ellas de cara al diseño concreto de nuestros cursos.

El desarrollo del proyecto ha puesto de manifiesto la gran cantidad de tiempo que es necesario invertir en la planificación y diseño de materiales de un curso de estas características; este es, sin duda, el principal obstáculo que hemos encontrado en la realización del mismo. Sin embargo, no podemos plantear resultados empíricos de la pertinencia de las propuestas diseñadas, ya que no estaba entre los objetivos del proyecto abrir el curso a los estudiantes. Sí que nos gustaría, en una fase posterior, implementar las acciones diseñadas con el fin de determinar hasta qué punto cumplen con los objetivos establecidos y con las expectativas de los potenciales estudiantes. En este sentido y, como el mejor de los escenarios posibles, existe el deseo de lograr una mayor visibilidad de la Universidad de Valladolid en el universo MOOC, con la publicación en las plataformas oportunas de las acciones diseñadas. Esperamos que este resultado pueda llevarse a cabo en el curso académico 2016-2017.

Por último, nos gustaría destacar, tal y como hemos expuesto en el apartado anterior, que se han cumplido los objetivos del proyecto en relación con la difusión de los resultados, ya que son varias las publicaciones que derivan del mismo y se ha intervenido en diferentes Jornadas y Congresos de Innovación Educativa.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Resulta evidente que la irrupción de los nuevos modelos formativos MOOC (Massive Online Open Course) en el ámbito de la educación superior plantea nuevos retos y posibilidades en el marco de la enseñanza y del aprendizaje.

Aunque nuestras conclusiones son todavía preliminares, pues no hemos implementado el curso, estamos de acuerdo con Moya (2013) cuando afirma que los MOOC tienen un gran alcance para que la formación y la educación se puedan garantizar a nivel de educación de adultos, así como para potenciar el *long-life learning*. Como docentes del siglo XXI, docentes de la llamada Sociedad de la Información, no podemos permanecer ajenos a este cambio que se está produciendo en el mundo de la formación y tenemos que sacar partido a las ventajas que presentan este tipo de cursos y abordar con cautela los posibles inconvenientes que se les han atribuido.

La revisión bibliográfica que hemos llevado a cabo enfatiza la importancia que tiene el diseño pedagógico en la confección de este tipo de cursos, puesto que supone un elemento clave para la motivación de los estudiantes y, por ende, para el éxito del curso (Castaño et al., 2015). Desde esta perspectiva, resulta necesario desarrollar desde la innovación educativa propuestas formativas basadas en esta modalidad que tomen como base la investigación pedagógica actual y se sustenten sobre una sólida estructura curricular. Hacemos nuestras las palabras de Medina y Aguaded (2013: 37) cuando afirman que «las bases de estos sistemas de formación están, pero aún hay que superar muchas carencias y debilidades para una construcción futura sostenible y afín a los principios educativos».

## REFERENCIAS

1. Castaño, C, Maíz, I. y Garay, U. Diseño, motivación y rendimiento en un curso MOOC cooperativo. *Comunicar*. 2015, 44 (XXII), 19-26. Consultado el 1 de mayo de 2015 en <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=44&articulo=44-2015-02>.
2. Medina Salguero, R. & Aguaded Gómez, J.I. La ayuda pedagógica en los MOOC: un nuevo enfoque en la acción tutorial. @TIC *Revista d'innovació educativa*. Monográfico: *La dimensión pedagógica de la virtualidad*. 2013 Consultado el 1 de julio de 2015 en <http://goo.gl/LUwVVN>.
3. Moya, M. La Educación encierra un tesoro: ¿Los MOOCs/COMA integran los pilares de la educación en su modelo de aprendizaje online? En SCOPEO. SCOPEO INFORME N°2. MOOC. *Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Salamanca: Universidad de Salamanca-Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas. 2013, 157-172.
4. Román Graván, P. y Méndez Rey, J. M. Experiencia de innovación educativa con curso MOOC: los códigos QR aplicados a la enseñanza. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*. 2014, 18 (1). Consultado el 20 de mayo de 2014, en <http://www.ugr.es/~recfpro/rev181ART7.pdf>

5. SCOPEO. SCOPEO INFORME N°2. MOOC. *Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Salamanca: Universidad de Salamanca-Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas. **2013**.
6. Vázquez Cano, E; Méndez, J. M; Román, P. y López Meneses, E. Diseño y desarrollo del modelo pedagógico de la plataforma educativa Quantum University Project. *Revista Campus Virtuales*. **2013**, 1, 2, 54-63. Consultado el 20 de mayo de 2014, en [http://www.revistacampusvirtuales.es/images/vollnum01/revista\\_campus\\_virtuales\\_01\\_iart4.pdf](http://www.revistacampusvirtuales.es/images/vollnum01/revista_campus_virtuales_01_iart4.pdf).
7. Zapata-Ros, M. El diseño instruccional de los MOOC y el de los nuevos cursos abiertos personalizados. *RED (Revista de Educación a Distancia)*. **2015**, 45. Consultado el 1 de mayo de 2015 en <http://www.um.es/ead/red/45/zapata.pdf>.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración y el apoyo prestado por el Servicio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Valladolid.

# Escuela Lean II: estudio y desarrollo de diversas líneas de mejora orientadas a apoyar la labor docente y el aprendizaje de los alumnos dentro del marco del EEES

Juan José de Benito Martín, Pedro Sanz Angulo, Alfonso Redondo Castán, Ángel Manuel Gento Muncio, José Antonio Pascual Ruano, Segismundo Izquierdo Millán, Jesús Galindo Melero, Luzdivina Galindo Melero\*, Jesús González Babón, Carlos Vallejo Gago, Teófilo Solana Miguel, Laura Cuello Martínez, Roberto Escudero Salamanca

Departamento de Organización de Empresas y C. e I.M., Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Valladolid

\*Gabinete de Estudios y Evaluación de la Universidad de Valladolid

debenito@eii.uva.es

**RESUMEN:** El presente Proyecto de Innovación Docente (PID) continua la labor iniciada en el proyecto homónimo (PID1415\_080) presentado en la convocatoria anterior. Por este motivo, en este PID hemos seguido trabajando en algunas de las acciones ya iniciadas en dicho proyecto (simulaciones de la escuela Lean mediante el simulador Witness, construcción de entornos Lean en Minecraft, ...), y hemos propuesto nuevas líneas de actuación destinadas a aprovechar las posibilidades docentes de la Escuela Lean y de los recursos disponibles.

El presente documento describe el trabajo que se ha desarrollado en este proyecto, analizando y discutiendo el grado de cumplimiento de los objetivos inicialmente propuestos, la difusión realizada y las conclusiones más relevantes en relación a las posibilidades de generalización.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, EEES, escuela lean, Lean Manufacturing, simulación, SACC, colaborativo, prácticas, taller.

## INTRODUCCIÓN

En el entorno tan competitivo y globalizado en el que las empresas desarrollan su actividad, los sistemas tradicionales de producción en masa han dado paso a conceptos industriales centrados en el aporte de valor y en la eliminación del despilfarro; las empresas se afanan por eliminar todos los procesos que consumen recursos y que no generan un beneficio visible para el cliente. En este contexto es donde surge con fuerza el concepto de Lean Manufacturing, una forma de entender la actividad productiva que se ha revelado a nivel mundial como referente a la hora de diseñar una empresa capaz de mejorar permanentemente sus expectativas.

Renault Consulting y la Universidad de Valladolid inauguraron, en 2014 y en la Escuela de Ingenierías Industriales de la UVA, la primera Escuela de aprendizaje Lean en España. En ella se trata de enseñar cómo eliminar de los procesos (productivos, logísticos, o de servicio) todo aquello que no aporte valor para, de este modo, ganar en competitividad. Desde el departamento de Organización de Empresas y C.e I.M. de la UVA, y en particular la sección de Ingenierías Industriales, tenemos la suerte de poder emplear estas instalaciones para dotar de un mayor carácter práctico la docencia en asignaturas de diferentes grados y másteres.

A pesar de la ventaja que aporta esta Escuela desde el punto de vista formativo, consideramos que existen numerosas formas de mejorar la docencia y el aprendizaje de todo lo relacionado con el Lean. Por este motivo, en la convocatoria anterior desarrollamos el PID1415\_080, en el que se abordaron diferentes líneas de actuación. Dicho trabajo ha sido reconocido por el Consejo Social de la UVA a través de los premios de innovación docente 2015, y ha aparecido en diversos medios de comunicación que se han hecho eco de distintas facetas de nuestro trabajo. Todo este reconocimiento supone una

motivación más que se une a la que ya posee el equipo del proyecto para seguir mejorando algunas facetas relativas a nuestra docencia.

En los siguientes apartados se analizan los aspectos más relevantes del trabajo desarrollado en el PID, destacando los logros más representativos en base a los objetivos propuestos inicialmente. Todo este trabajo pretende favorecer el aprendizaje de nuestros alumnos<sup>1</sup> a través de medios e instrumentos motivadores y atractivos.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El presente PID nació con cuatro líneas de actuación principales: 1) estudio de nuevas posibilidades de mejora de la docencia asociada a la Escuela Lean y el Lean Manufacturing, 2) seguir desarrollando modelos y simulaciones de los procesos y configuraciones de la Escuela mediante el simulador Witness, 3) profundizar en las posibilidades formativas de Minecraft a través de la construcción de nuevos entornos Lean y, 4) seguir construyendo seminarios de aprendizaje SACC basados en las herramientas y conceptos propios de esta metodología.

En relación al **objetivo 2**, hemos trabajado en el *diseño y construcción de modelos de simulación de las distintas configuraciones de la Escuela Lean* que permitan simular las distintas producciones que se llevan a cabo en los talleres. A partir de ellos, y como consecuencia del **objetivo 1**, hemos *construido simulaciones* que permiten explicar a

<sup>1</sup> En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en este documento hacen referencia a miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

los alumnos algunas de las herramientas Lean empleadas en los entornos industriales como son, por ejemplo, los sistemas Kanban, el Heijunka, los Chaku-Chaku (véase Figura 1) o la teoría de las limitaciones. Además, como nueva línea de actuación, hemos definido talleres guiados de simulación (véase Figura 2) que facilitan el aprendizaje de los fundamentos de la simulación mediante Witness en base al desarrollo de problemas centrados en las herramientas empleadas en la Escuela Lean.

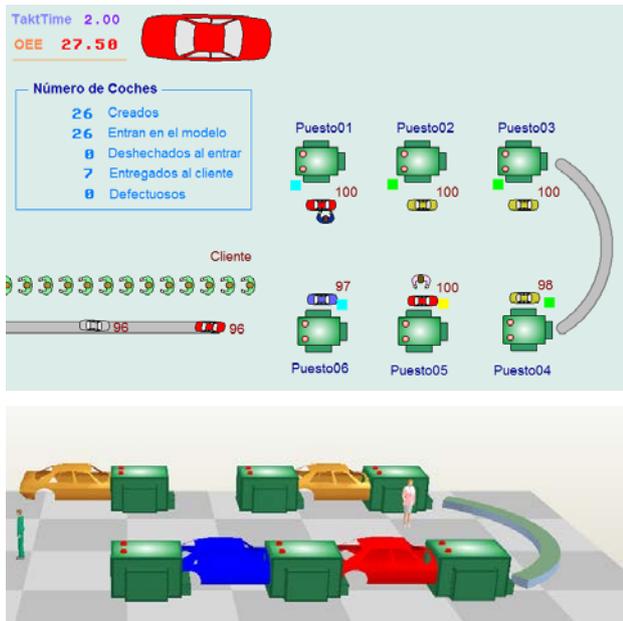


Figura 1. Simulación en Witness de herramientas Lean.

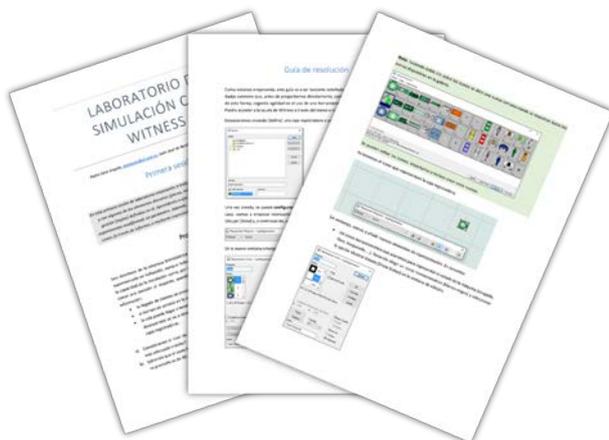


Figura 2. Guía de desarrollo de los talleres Lean Witness.

Respecto al objetivo número 3, hemos estudiado las posibilidades de Minecraft y MinecraftEdu para el desarrollo de mapas basados en las producciones de la Escuela Lean. De hecho, en Minecraft se han construido cuatro mapas que reflejan las distintas configuraciones de la escuela Lean (véase Figura 3): desde la producción por lotes con contenedores hasta la configuración one piece flow con Lean kitting.

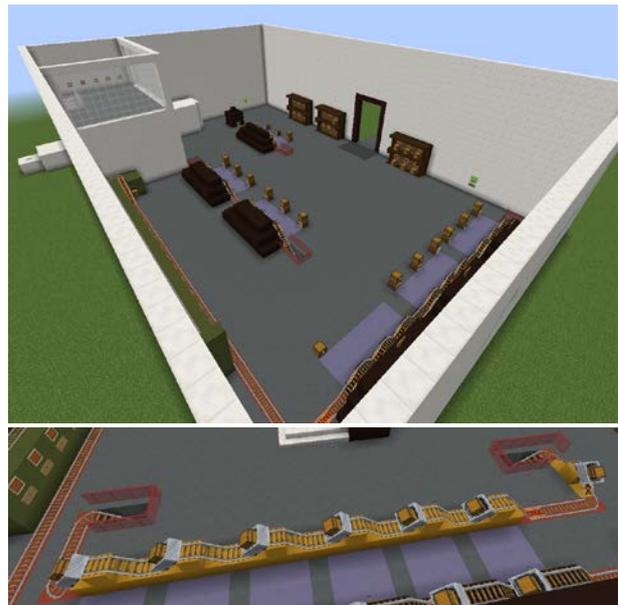


Figura 3. (Imagen superior) Vista aérea de la Escuela Lean durante la Producción 1. (Inferior) Línea de Kitting de la Producción one-piece-flow.

Basándonos en estos mapas, y teniendo presente el objetivo 1, también hemos trabajado en la construcción de talleres colaborativos en los que los alumnos puedan trabajar ‘virtualmente’ dentro de la escuela lean de modo que cada alumno pueda trabajar en un puesto y, de este modo, simular todo el proceso de producción (véase Figura 4). Estos talleres se han desarrollado usando MinecraftEdu.



Figura 4. Instantes previos a la Producción 1 con todos los empleados en su puesto.

También hemos *construido talleres donde los alumnos pueden trabajar de forma colaborativa sobre herramientas Lean específicas* como son las 5S, el Heijunka (véase Figura 5) o los sistemas Kanban. Dichos talleres están destinados tanto a alumnos universitarios como de secundaria-bachillerato, y buscan potenciar, además del aprendizaje, la motivación, el esfuerzo y el desarrollo de competencias y valores.



**Figura 5.** Fabricación de lanas de colores siguiendo un proceso Heijunka en MinecraftEdu.

En relación al **objetivo** número 4, seguimos elaborando *documentos base para el desarrollo de seminarios de aprendizaje SACC basados en las herramientas del Lean Manufacturing/World Class Manufacturing*. Además, durante este curso académico hemos llevado a cabo *varios seminarios basados en el trabajo realizado en el anterior proyecto* de innovación docente, con una muy buena valoración por parte del alumnado. Estos seminarios se han desarrollado en dos titulaciones de máster.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En relación a la difusión de los resultados, cabe destacar que en un proyecto eminentemente práctico como es éste, la difusión en congresos o revistas de investigación se plantea como un objetivo a desarrollar cuando se obtienen resultados cuantificables y contrastables. Esto es lo que está pasando con el PID anterior, que ya está empezando a obtener sus frutos. Un ejemplo es el artículo “Aplicación de Minecraft al aprendizaje de conceptos y herramientas del Lean Manufacturing en carreras de ingeniería industrial” publicado en el último número de la Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información, RISTI [1]. También hemos participado en el Workshop The New Industrial Organization, con dos ponencias [2][3], van a publicarse dos artículos en el bookseries “Lecture Notes in Management and Industrial Engineering” de Springer [4][5], y también participaremos en el 5th World Production and Operations Management Conference, P&OM Havana 2016.

No obstante, esto no significa que no se esté trabajando en la difusión del proyecto. Así, por ejemplo, continuamos alimentando las dos webs relacionadas con el proyecto (metodología SACC y máster oficial en Logística de la UVA). También, diversos medios de prensa se han hecho eco de nuestro trabajo [6][7]. Por último, volver a indicar que el trabajo desarrollado por esta línea de investigación docente ha sido reconocido por el Consejo Social de la UVA a través de los premios de innovación docente 2015.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El principal resultado que se está logrando con este proyecto es una mejora de la labor docente y del aprendizaje los conceptos y herramientas Lean Manufacturing por parte de los alumnos, y siempre en el marco del EEES. Esta mejora es el resultado del desarrollo y construcción de: 1) modelos Witness que permiten explicar mejor los procesos involucrados, tanto de las configuraciones de la Escuela Lean como de las herramientas que en ella se emplean, 2) talleres Witness basados en problemas relacionados con las herramientas Lean Manufacturing, 3) entornos Lean en Minecraft que simulan las configuraciones productivas que se estudian en la Escuela, 4) talleres colaborativos en MinecraftEdu sobre herramientas Lean y las producciones de la Escuela, 5) nuevos seminarios de aprendizaje SACC centrados en herramientas y conceptos propios del Lean y World Class Manufacturing.

Obviamente, este proyecto también está contribuyendo a la consolidación del grupo de innovación docente, ya que la mayoría de sus integrantes hemos participado, y estamos participando, en diversos Proyectos de Investigación y de Innovación Docente. En relación a la difusión, se están dando algunos pasos en este sentido, aunque, como se ha mencionado, la publicación en medios académicos se considera más un objetivo a medio plazo, en el que nos centraremos una vez los desarrollos alcanzados tengan la envergadura adecuada.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Cabe destacar, como principal conclusión, que el proyecto de innovación docente se ha realizado conforme a lo establecido gracias a la aportación de sus integrantes; de no ser por esta colaboración, no habríamos podido afrontar las diferentes líneas de actuación definidas en él. Una vez alcanzados los retos propuestos, a partir de ahora centraremos nuestros esfuerzos en la difusión del trabajo realizado a través de diversos canales, en el desarrollo de las nuevas líneas de actuación identificadas y en explorar nuevas alternativas.

Por último, además de todo lo expuesto, conviene destacar que, aunque en el PID nos centramos en el ámbito industrial, muchas de las enseñanzas Lean se pueden extrapolar a otras áreas de conocimiento e incluso a nuestra vida cotidiana (por ejemplo, herramientas como las 5S, los sistemas Kanban, los círculos de productividad, etc., por lo que estamos estudiando la posibilidad de generalizar esta experiencia. De hecho, algunos de los talleres que estamos definiendo en MinecraftEdu se orientan a trabajar herramientas Lean en entornos familiares: las 5S en una mesa de escritorio, el sistema Kanban en un frigorífico, etc.

## REFERENCIAS

1. Lindo-Salado-Echeverría, C., Sanz-Angulo, P., Galindo-Melero, J. & De-Benito-Martín, J.J. (2015). Aplicación de Minecraft al aprendizaje de conceptos y herramientas del Lean Manufacturing en carreras de ingeniería industrial. RISTI, Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información, (16), 60-75. DOI: 10.17013/risti.16.60-75. ISSN: 1646-9895.
2. Innovación Docente desarrollada en el Área de Organización de Empresas de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid. The New Industrial Organization: Challenges in the XXI Century. Valladolid, España, 23th October, 2015.

3. Escuela Lean: un espacio práctico de aprendizaje cooperativo. *The New Industrial Organization: Challenges in the XXI Century*. Valladolid, España, 23th October, 2015.
4. Sanz-Angulo P., Benito-Martín J.J., Gento-Municio A.M., Redondo-Castán, A., Pascual-Ruano, J.A., Galindo-Melero J., Javato-Martín M. (2016). A review of the innovative teaching activities carried out by the School of Industrial Engineering of the University of Valladolid in the field of Business Organization. *Lecture Notes in Management and Industrial Engineering*. ISSN: 2198-0772
5. Gento AM, de Benito JJ, Sanz P, Pascual JA. (2016). Lean School: a practical space of cooperative learning. *Lecture Notes in Management and Industrial Engineering*. ISSN: 2198-0772
6. Encinas, A.G. (2016). Un grupo de la UVA aplica el videojuego Minecraft para mejorar el aprendizaje de los futuros ingenieros. *El Norte de Castilla*. pp. 8-9. Disponible en <https://acceso360.acceso.com/uva/es-ES/?mod=TrackingPressViewer&task=default&external=1&companyNewsId=356670556&newsDate=1457305200&sig=4d83e941c5588145f20162f2164bdf8de70598089a0aa0e13e13e68abe635597>.
7. Pedraz, C.G. (2015). Una metodología docente acerca a los alumnos a las competencias que demandan las empresas. DICYT.es. Disponible en <http://www.dicyt.com/noticias/una-metodologia-docente-acerca-a-los-alumnos-a-las-competencias-que-demandan-las-empresas>.

## Evaluación continuada con Quizzes

M<sup>a</sup> Francisca Blanco Martín\*, M<sup>a</sup> del Castañar Domínguez Garrido\*, Santiago Encinas Carrión\*, Carlos Munuera Gómez\*, Miriam Pisonero Pérez\*, M<sup>a</sup> Encarnación Reyes Iglesias\*, Pere Cruells Pagès+, Piedad Guijarro Carranza+.

\* Departamento de Matemática Aplicada, E.T.S. Arquitectura, UVA.

+ Departamento Tecnología para la Arquitectura, E.T.S. Arquitectura, UPC.

[fblanco@maf.uva.es](mailto:fblanco@maf.uva.es)

**RESUMEN:** Aprovechando las potencialidades de la plataforma informática WIRIS, hemos iniciado un proceso de evaluación continua del aprendizaje en la asignatura *Fundamentos Matemáticos para la Arquitectura* del Grado en Fundamentos de Arquitectura (E.T.S. de Arquitectura de Valladolid). Con este propósito, hemos elaborado e implementado las prácticas de laboratorio de la asignatura con este software matemático.

Esta estrategia ha resultado ser una herramienta muy útil para medir, tanto los resultados del aprendizaje como del resto de objetivos de la asignatura, involucrando, al mismo tiempo, al estudiante en su proceso de aprendizaje. La metodología aplicada puede extenderse a otras materias así como a otras titulaciones. En particular, un proceso de innovación docente análogo se está realizando actualmente en la Universidad Politécnica de Cataluña, con la cual colaboramos en este proyecto.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, WIRIS, Quizzes, evaluación continua.

### INTRODUCCION

Una piedra angular del EEES es la evaluación continua del aprendizaje, cuya finalidad es "medir los logros en los resultados de aprendizaje previstos y otros objetivos de los programas" (ENQA, 2005). Para alcanzar estos objetivos, en este proyecto hemos propuesto el uso de herramientas informáticas disponibles *on-line* como actividades de aprendizaje y auto-evaluación. Pretendemos así fomentar, por un lado, el trabajo continuado durante el curso de los estudiantes y por otro lado una mayor interacción con los profesores, "*La interacción entre docentes y estudiantes ayuda a los primeros a adaptar los aspectos de aprendizaje y evaluación a las necesidades de los segundos*" (Referencia 2).

Para el desarrollo de este proyecto hemos elaborado e implementado en el aula las prácticas de laboratorio de la asignatura *Fundamentos Matemáticos para la Arquitectura* de la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid con el software matemático WIRIS.

La potencialidad de esta plataforma informática nos ha permitido rebasar el simple desarrollo de unas prácticas de laboratorio para convertirse en un observatorio global de la asignatura, permitiendo una evaluación continua tanto del aprendizaje, como del resto de objetivos docentes de la asignatura. Según nuestra experiencia, este procedimiento en el proceso evaluativo ha resultado ser un complemento importante al método tradicional, involucrando y haciendo más responsable al estudiante en su proceso de aprendizaje. En consecuencia, los resultados obtenidos pueden ser considerados muy positivos, tanto para los estudiantes, como para los profesores.

### DESARROLLO DEL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El grado de cumplimiento de los objetivos propuestos ha sido valorado positivamente por el equipo.

Tradicionalmente se ha observado un cierto absentismo y falta de motivación en algunos estudiantes. Este hecho es bien conocido y resulta común a muchas asignaturas y titulaciones. En nuestro caso, para superar estas

deficiencias, hemos planteado un nuevo diseño de la asignatura usando una metodología basada en herramientas virtuales para resolver problemas y mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes.

El recurso fundamental utilizado ha sido la plataforma informática WIRIS-Quizzes del entorno virtual Moodle. Este software está integrado en el Campus Virtual de la Uva, por lo que permite a los estudiantes trabajar en línea, acceder libremente –en cualquier momento y lugar– y llevar a cabo su labor de autoaprendizaje continuo. Esta plataforma es una potente herramienta de control y diagnóstico del aprendizaje muy útil para comprobar la comprensión de la materia y discriminar entre buenas y malas habilidades. En definitiva, haciendo consciente al estudiante de su nivel, sus fortalezas y debilidades y en consecuencia haciéndole responsable de su proceso de aprendizaje.

Para describir brevemente la parte técnica del procedimiento, se han desarrollado cuestionarios sobre aspectos básicos de comprensión de la asignatura. WIRIS-Quizzes mantiene la estructura del módulo *Quiz* de Moodle, mejorando las preguntas de tipo matemático al añadir una sesión de cálculo al final del ejercicio, con la capacidad de interactuar con cualquier elemento del mismo. Permite utilizar variables matemáticas en el enunciado y en la respuesta. Tanto las preguntas como las respuestas correctas se calculan en una sesión de WIRIScas. Existen distintos tipos de preguntas: Verdadero/Falso, Opción múltiple, Emparejamiento, Respuesta corta, Ensayo, Preguntas incrustadas (Cloze), etc. todas ellas con un grado de aleatoriedad que permite que cada estudiante tenga un enunciado distinto de cada pregunta y al mismo tiempo varíe la pregunta en cada intento de respuesta por el estudiante ("*Distintos modos de formular las preguntas permiten desarrollar diferentes habilidades*", Referencias 1 y 4).

A continuación incluimos un ejemplo que muestra un tipo de pregunta de respuesta abierta. Las preguntas de este tipo simulan perfectamente ejercicios en los que, si es necesario, el estudiante puede escribir la respuesta con el editor de fórmulas de WIRIS. Puede verse el enunciado matemático de la pregunta, la representación gráfica de lo

que se pregunta y el espacio dedicado a la respuesta del estudiante:

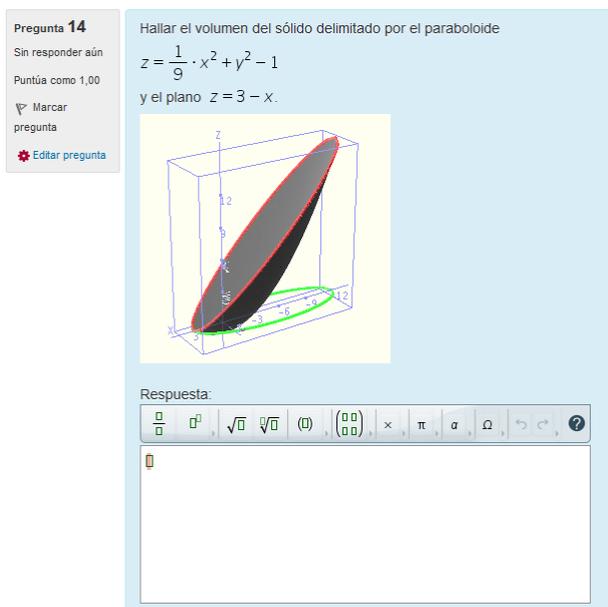


Figura 1. Visualización de respuesta del cuestionario (estudiante)

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

\* Participación en las V Jornadas Interuniversitària d’Innovació Docent en Matemàtica Aplicada a l’Economia i l’Empresa, celebradas en la Facultat d’Economia i Empresa de la Universitat de Barcelona. Octubre 2015:

Conferencia invitada “Aprentatge i avaluació amb Wiris Quizzes”, dictada por Pere Cruells Pagès.

\* Participación de Pere Cruells Pagès y Piedad Guijarro Carranza, en WirisCon Barcelona, celebrada en la sede de WIRIS math, enero 2016.

\* Participación en las VI Jornadas de Innovación Docente, “Los Universos Docentes”, celebradas el 22 de abril de 2016 en la Universidad de Valladolid; con el Poster “Evaluación continuada con Quizzes”.

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

El punto fuerte más significativo de entre los resultados obtenidos en este proyecto es el mayor protagonismo que los estudiantes han adquirido en su proceso de aprendizaje. También es de destacar la ayuda que presta al profesor, al disponer de un instrumento más de evaluación continua.

En cuanto a las debilidades observadas, hemos notado en algunos estudiantes una cierta resistencia a la disciplina que supone el trabajo continuado en la asignatura (según ellos por el tiempo que les requieren las asignaturas gráficas y el poco que les queda para el resto). Para superar esta dificultad nos planteamos como estrategia procurar que respondan a algunos de los cuestionarios, al menos parcialmente, en horas lectivas.

**CONCLUSIONES**

Toda estrategia que favorezca el control del aprendizaje y su mejora ha de ser incorporada en el proceso de enseñanza para su aprovechamiento por parte de los alumnos y profesores. En este sentido, en este proyecto hemos planteado una metodología basada en herramientas

virtuales para resolver problemas y mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes. Salvando pequeños problemas de desarrollo, que esperamos poder resolver en cursos venideros, los resultados obtenidos pueden ser considerados muy positivos, tanto para unos como para otros.

La propuesta que realizamos en este proyecto puede extenderse, tanto a otras materias como, a otras titulaciones.

**REFERENCIAS**

1. Blanco, M.; Estela, M. R.; Ginovart, M.; SAA, J. (2009). Computer Assisted Assessment through Moodle Quizzes for Calculus in an Engineering Undergraduate Course. *Quaderni di Ricerca in Didattica (Scienze Matematiche)*. Vol. 9, num. 2, p. 78-84.
2. Daly, C.; Pachler, N.; Mor, Y.; Mellar, H. (2010). Exploring formative e-assessment: using case stories and design patterns. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. Vol. 35, num. 5, p. 619-636.
3. ENQA (2005). European Association for Quality Assurance in Higher Education *ENQA report on Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*. Helsinki: Multiprint.
4. Smith, G. H.; Wood, I. n.; Coupland, M.; Stephenson, B.; Crawford, K.; Ball, G. (1996). Constructing mathematical examinations to assess a range of knowledge and skills. *International Journal for Mathematical Education in Science and Technology*. vol. 27, num. 1, p. 65-77.
5. Manual de Ayuda WIRIS, [www.wiris.com](http://www.wiris.com), maths for more sl.
6. Manual de usuario WIRIS Quizzes. <http://www.wiris.com/es/quizzes>

## COMUNIDAD DE APRENDIZAJE. “Compartiendo conocimiento y experiencia en ingeniería, medio ambiente y energías renovables”

Luis Miguel Bonilla Morte

E.U.I. Agrarias de Soria [lbbonilla@iaf.uva.es](mailto:lbbonilla@iaf.uva.es)

Óscar Abellón Martín

Colegio Nuestra Señora del Pilar [direccionsoria@escolapiosemaus.org](mailto:direccionsoria@escolapiosemaus.org)

### RESUMEN:

Se constituyó una Comunidad de Aprendizaje que permitió, a través del trabajo en equipo de los docentes de los dos ámbitos, compartir experiencias y conocimiento entre ambos y construir un sólido puente entre dichas etapas y la Universidad, culminando el proyecto, a través de la realización de un trabajo de investigación tutelado con defensa ante un tribunal mixto de profesores de los centros participantes.

Los alumnos preuniversitarios participantes en el proyecto han complementando su formación a través de actividades complementarias y extraescolares, profundizando en el campo científico, especialmente en lo relativo a las Energías Renovables, la tecnología y el trabajo de investigación, haciendo uso para ello de metodologías activas innovadoras (Aprendizaje Cooperativo, Problem Based Learning, Mapas Mentales, Rutinas y Destrezas de Pensamiento,...), herramientas de evaluación adaptadas a las nuevas necesidades (Rúbricas, Dianas y Portfolios) y dinámicas de funcionamiento más próximas a las universitarias marcadas por el Plan de Bolonia. A través de las jornadas formativas, el profesorado universitario del presente proyecto, ha profundizado en temáticas diferentes en los laboratorios de la EUIA de Soria.

Por último, para poner en práctica los conocimientos adquiridos, los alumnos participantes se adentraron en el ámbito de la investigación realizando un Proyecto de dichas características. Para ello cada alumno contó con dos tutores, que estuvieron coordinados entre sí. Uno de ellos profesor de la EUIA de Soria miembro del presente proyecto y el otro un profesor del centro colegio Nuestra Señora del Pilar. Dichos tutores, con la colaboración de los profesores participantes en este proyecto, orientaron al alumno y guiaron su investigación.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, comunidad, aprendizaje, energías, renovables, colaborativo.

### INTRODUCCIÓN

Durante este curso se han iniciado los proyectos de investigación tutelados, a la par que ha continuado la impartición de conferencias a los alumnos de nueva incorporación.

En este ambicioso proyecto, compartido por profesores del ámbito universitario y de la Educación Secundaria, se estableció una Comunidad de Aprendizaje que facilita el trabajo en equipo de los docentes de los dos ámbitos construyendo un sólido puente entre la etapa preuniversitaria y la Universidad.

La formación de alumnos preuniversitarios, a través de actividades complementarias y extraescolares, profundizó en el campo científico, especialmente en lo relativo a las Energías Renovables, la tecnología y el trabajo de investigación, haciendo uso para ello de metodologías innovadoras y dinámicas de funcionamiento más próximas a las universitarias marcadas por el Plan de Bolonia.

Este equipo de profesores (Comunidad de Aprendizaje) mantuvo reuniones para cerrar la oferta de actividades

complementarias y extraescolares, concretando la ampliación de contenidos que se impartió, así como la dinámica de trabajo seguida en el aula con los alumnos.

Posteriormente se mantuvieron reuniones periódicas para realizar el correspondiente seguimiento de la evolución de los alumnos y del propio proyecto, analizar el grado de eficacia del mismo así como el aprovechamiento por parte de los alumnos participantes y tomar, de forma consensuada, las decisiones oportunas.

El proyecto de implantación de contenidos complementarios contó con un coordinador, profesor universitario, que a la vez forma parte del claustro de del centro de Secundaria y ejerció de enlace entre el centro y el equipo de profesores universitarios participantes.

En la oferta formativa, los alumnos han recibido, a través de actividades complementarias, formación ampliada relacionada con el campo de las Energías Renovables en las asignaturas de Matemáticas, Ciencias del Mundo Contemporáneo, Física, Química, Biología, Dibujo Técnico, Ciencias de la Tierra y Medioambientales y Tecnología Industrial.

Se han puesto en práctica los conocimientos adquiridos realizando un Proyecto de Investigación. Para ello cada alumno contó con dos tutores, que estuvieron coordinados entre sí. Uno de ellos profesor de la EUJA de Soria miembro del presente proyecto y el otro un profesor del centro colegio Nuestra Señora del Pilar. Dichos tutores, con la colaboración de los profesores participantes en este proyecto, orientaron a los alumno y guiaron su investigación.

#### **Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos**

Los objetivos del proyecto se han cumplido en gran parte, resumiéndose en :

De cara al profesorado:

- Generar una Comunidad de Aprendizaje que permita compartir experiencia y conocimiento entre el profesorado universitario y el de Educación Secundaria.
- Diseñar estrategias de formación conjunta, entre los docentes de ambos sectores, que permita generar líneas de actuación comunes para construir puentes entre la etapa preuniversitaria y la propia Universidad.
- Diseñar un Mapa de Competencias realizable en los dos ámbitos y que dé continuidad al Mapa de Descriptores del centro.
- Reconocer las diferentes rutinas de funcionamiento que provocan el salto entre la etapa preuniversitaria y la Universidad y desarrollar propuestas docentes que minimicen dicho salto.
- Definir la línea metodológica que permita aproximar, desde los años de formación previos a la Universidad hasta la misma, la formación científica de los alumnos.
- Participar en una oferta formativa que utilice una dinámica de trabajo más cercana a la universitaria y garantice una mejor preparación, tanto para sus estudios posteriores como para el mundo laboral.
- Compartir la transmisión de conocimiento científico y orientación investigadora del alumnado preuniversitario.
- Colaborar en la tutorización de los Proyectos de Investigación que desarrollarán los alumnos preuniversitarios beneficiarios.

De cara al alumnado preuniversitario:

- Minimizar la desviación que existe en su formación entre el nivel adquirido y el óptimo para una mejor adaptación a la universidad y un mayor aprovechamiento de sus estudios universitarios.
- Participar en una oferta formativa que facilite un pleno desarrollo de sus Competencias Básicas, incidiendo especialmente en las competencias "Aprender a aprender", "Autonomía e Iniciativa personal", "Interacción con el mundo físico" y "Digital y Tratamiento de la Información".
- Profundizar en el conocimiento Medioambiental, las sostenibilidad y las Energías Renovables.
- Trabajar con una dinámica de funcionamiento más cercana a la universitaria y desarrollar su capacidad investigadora.
- Profundizar en el conocimiento de estrategias y herramientas para la investigación y realizar un Proyecto de Investigación tutorizado por sus

profesores del centro y los profesores universitarios participantes en el proyecto.

#### **Discusión de los resultados**

Los resultados obtenidos han sido favorables, habiéndose realizado un congreso internacional para dar a conocer el proyecto a responsables de equipos directivos de centros educativos de España y Latinoamérica.

#### **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

Este proyecto es perfectamente aplicable a otros centros docentes, si bien es necesario reseñar que el éxito del mismo pasa, en gran medida, por el trabajo de coordinación previo a su puesta en marcha, concentrando esfuerzos en diseñar una oferta formativa y una preselección del alumno preuniversitario, interesado en los contenidos y materias a abordar en las conferencias universitarias.

En este proyecto se puede considerar que los participantes han sido beneficiarios del mismo, ya que la riqueza que aportarán los docentes miembros de la Comunidad de Aprendizaje incrementará su propia formación, especialmente en el ámbito de la innovación didáctica y en el campo científico, y los alumnos beneficiarios del proyecto, y la correspondiente comunidad educativa obtendrán una oferta de mayor calidad que mejorará su preparación de cara a su acceso a la universidad.

## Impulso de la interdisciplinariedad a través de la elaboración de TFG cotutelados en el ámbito de las ciencias económicas y empresariales

David Carvajal de la Vega (1), Francisco Javier Gómez González (2), Hilario Casado Alonso (3), Pedro Pablo Ortúñez Goicolea (4), María Montserrat Álvarez Martín (5), Jorge Lafuente del Cano (6), Pedro Amigo Román (7), Jorge Julio Maté García (8), María del Pilar Pérez González (9), Félix López Iturriaga (10).

\*Departamento de 1, 3, 4, 6, 7 y 8: Fundamentos del Análisis Económico e Historia e Instituciones Económicas; Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales – Facultad de Comercio. Departamento de 2, Sociología y Trabajo Social, Facultad de Comercio. Departamento de 5: Economía y Empresa, Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas (UCAV). Departamento de 9: Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de 10: Economía financiera y contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

email del coordinador: david.carvajal@eco.uva.es

**RESUMEN:** El recurso a la interdisciplinariedad en el ámbito académico resulta una potente herramienta para el desarrollo de conocimientos y capacidades. Bajo esta premisa, el objetivo de este PID en curso se centra en fomentar metodologías y prácticas docentes que impulsen la interdisciplinariedad como complemento en los estudios vinculados a las áreas de Ciencias Económicas y Empresariales. En particular, a partir de la oferta, tutela y elaboración de trabajos fin de grado (TFG) interdisciplinares se pretende enriquecer la adquisición y la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante los diversos grados vinculados a las áreas que integran la oferta docente de la Universidad de Valladolid.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, interdisciplinariedad, trabajo fin de grado.

### INTRODUCCIÓN

La interdisciplinariedad como práctica de trabajo capaz de integrar a docentes e investigadores procedentes de diferentes campos de investigación supone un marco idóneo para el desarrollo de investigaciones y trabajos con enfoques integradores y transversales. Toda esta gama de posibilidades han inspirado este proyecto de innovación docente. El presente PID pretende adaptar la metodología interdisciplinar al marco de la didáctica en los grados vinculados a los estudios de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Valladolid. En particular, se espera ofrecer al alumnado la posibilidad de desarrollar trabajos de corte interdisciplinar al final de su recorrido académico con el fin de que puedan desarrollar una capacidad de integración de los conocimientos adquiridos durante el grado a partir del estudio de las diversas ramas que componen sus planes de estudio.

A lo largo del curso 2015/16 los componentes del proyecto “Impulso de la interdisciplinariedad a través de la elaboración de TFG cotutelados en el ámbito de las Ciencias Económicas y Empresariales” han desarrollado las diversas labores recogidas en el proyecto inicial. En particular, los ejes de trabajo se han basado en la reflexión en torno a la interdisciplinariedad, en la cotutela de un TFG interdisciplinar piloto, en la propuesta de nuevos títulos de TFG y en la difusión del proyecto y de los primeros resultados en diversos foros dedicados a la innovación docente. A pesar de las dificultades inherentes a cualquier iniciativa, los primeros resultados permiten afirmar, ya en esta introducción, que la experiencia es especialmente enriquecedora, tanto para docentes como para alumnos, a pesar de las limitaciones y problemas detectados.

### ANTECEDENTES

La Universidad de Valladolid cuenta con importantes referentes en el campo del trabajo interdisciplinar y, en

La Universidad de Valladolid cuenta con importantes referentes en el campo del trabajo interdisciplinar y, en particular, en su aplicación a la docencia. Proyectos y grupos como el GSIC-EMIC (<http://www.gsic.uva.es>), en el que el contacto entre campos como el de las Telecomunicaciones y la Educación ha producido resultados altamente satisfactorios, suponen un ejemplo en el terreno de la interdisciplinariedad dentro de la institución.

Por lo que respecta al presente proyecto y a sus componentes, el antecedente inmediato se encuentra en la experiencia que durante el curso académico 2014/2015, compartieron algunos docentes en una primera toma de contacto relativa a la aplicación de la metodología de trabajo interdisciplinar en la elaboración de trabajos fin de máster. El PID *Desarrollo de dinámicas de trabajo interdisciplinar y coordinación de los másteres de Comercio Exterior, Cooperación Internacional para el Desarrollo y Economía de la Cultura y Gestión Cultural*, coordinado por el profesor Francisco J. Gómez González -experto en cuestiones vinculadas a la interdisciplinariedad como se puede observar en las publicaciones del proyecto-, supuso un primer avance en cuanto al planteamiento de temas de trabajo interdisciplinares así como de las metodologías de trabajo apropiadas.

Sobre esta base, a lo largo de diez meses, diez docentes y un alumno han desarrollado diversas tareas que pasamos a explicar.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO

El grado de cumplimiento de los objetivos planteados en la memoria inicial puede considerarse como alto. Esta afirmación se basa en la constatación sobre el cronograma del desempeño de las principales tareas y actividades propuestas durante los primeros meses de desarrollo del proyecto. En particular merecen ser destacadas las siguientes:

- Coordinación:
    - En términos generales la coordinación del proyecto se ha llevado a cabo a partir del contacto telemático entre el coordinador y los miembros del grupo. No obstante, la coordinación también ha potenciado el contacto entre los miembros del proyecto a través de medios informales – especialmente importantes y fructíferos- y de reuniones formales.
    - En las reuniones programadas los miembros del proyecto han tenido la oportunidad de discutir y acordar el plan de trabajo, además de debatir sobre la conveniencia o no de dar mayor entidad a la interdisciplinariedad en los estudios de grado y, en especial, en los TFG vinculados a los estudios en CC. Económicas y Empresariales. Fruto de este debate surgieron las primeras aproximaciones en torno a temas de TFG susceptibles de ser ofertados por los miembros del grupo y otros profesores con un marcado carácter interdisciplinar. De este modo se pretendía ofrecer a otros docentes la posibilidad de colaborar con el proyecto. De igual modo, un último encuentro ha posibilitado la evaluación interna del proyecto que será objeto de análisis en las conclusiones del presente documento.
  
  - Puesta al día y estado de la cuestión en torno a la interdisciplinariedad en el ámbito universitario. Este proceso ha permitido constatar, por un lado, la persistencia durante las últimas décadas del deseo de potenciar este enfoque y, por otro, la escasa implantación de la metodología interdisciplinar en los planes de estudio de la enseñanza superior en España.
  
  - Análisis del marco legislativo que afecta al desarrollo de la interdisciplinariedad. El análisis de las leyes educativas que han afectado y afectan a la educación superior y el estudio de los diversos documentos (planes de estudio, guías docentes, etc.) en los que se regulan las enseñanzas de grado han permitido constatar la ausencia de menciones y acciones que fomenten de manera expresa la interdisciplinariedad. La mejor posibilidad de desarrollar esta metodología de trabajo se encuentra en la elaboración de trabajos fin de grado, como ya se hizo constar en la memoria inicial y en las diversas publicaciones que a continuación citaremos.
  
  - Elaboración y propuesta de TFG interdisciplinares. Los miembros del proyecto de investigación han llevado a cabo una labor de reflexión en torno a temas susceptibles de ser desarrollados a partir de una visión interdisciplinar, teniendo en cuenta las áreas de conocimiento involucradas en la cotutela. Fruto de ello se está elaborando un listado de títulos que serán ofertados en futuras convocatorias de TFG en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Tal y como se preveía en la solicitud, este año se ha procedido a una primera oferta de títulos interdisciplinares:
- “La Teoría de Juegos y su aplicación en la Economía”. Propuesto desde las áreas de conocimiento de Matemática Aplicada y Fundamentos del Análisis Económico. El TFG ha sido ofertado en la convocatoria de 2º cuatrimestre del presente curso.
  - “El modelo de desarrollo organizacional en España: origen y trayectoria”. Este trabajo forma parte del TFG “piloto” expuesto en la memoria y plan de trabajo del proyecto y cuya evolución pasamos a exponer de manera singular.
- Desarrollo de TFG “piloto”:
 

A partir de la experiencia previa en el campo de la interdisciplinariedad aplicada a los TFM dentro del del PID ya citado “*Desarrollo de dinámicas de trabajo interdisciplinar...*” 2014-2015, dos miembros del proyecto (David Carvajal y Francisco J. Gómez) han ofrecido un TFG basado en la elaboración de un tema interdisciplinar en el que el alumno/a pudiese aplicar los conocimientos adquiridos durante el grado y, en especial, los relativos a las áreas de Historia Económica y de Sociología. Con este objetivo, el estudio del conocido como Desarrollo Organizacional se planteó desde un enfoque dual atendiendo a la llegada y evolución de esta teoría/escuela a España –enfoque histórico- y a su inserción dentro de las organizaciones empresariales –enfoque sociológico. La oferta se hizo en base a una breve programación del TFG en cuestión.
  - Elaboración de documentación sobre interdisciplinariedad.
 

Por parte de los profesores que se encuentran inmersos en la labor de cotutela se ha elaborado un documento base en el que se están desarrollando los siguientes campos. 1. Fundamentación e interés por el fomento de la interdisciplinariedad en el ámbito docente; 2. Orientaciones para plantear trabajos interdisciplinares; 3. Orientaciones para tutores de TFG interdisciplinares.

## RESULTADOS

Una vez cumplidas las tareas programadas en el PID, los resultados del proyecto se vinculan a cuatro ámbitos: detección de problemas y obstáculos en el desarrollo futuro de este tipo de experiencias docentes, propuesta de títulos de TFG interdisciplinares, tutorización y elaboración del TFG interdisciplinar y difusión, tanto del PID como de los primeros resultados.

### a. Rigideces y obstáculos

Un primer análisis del entorno en el que se desenvuelve este trabajo ha permitido detectar una serie de rigideces y obstáculos de cara a la implantación de la

interdisciplinaria. En particular, cabe hacer mención expresa a las rigideces relacionadas con la normativa y a los obstáculos que imponen las propias dinámicas de trabajo de docentes y alumnos.

Las rigideces normativas y organizativas relacionadas con el proceso de oferta, elección y elaboración de los TFG se basan en las siguientes cuestiones:

1. El desarrollo normativo de la cotutoría. Según el reglamento para la elaboración de TFG, la cotutoría de un trabajo por parte de dos docentes con perfiles diferentes está permitida, si bien es cierto que se entiende como un caso excepcional, lo que no fomenta este tipo de iniciativas.
2. También se ha detectado el efecto negativo que producen otras cuestiones que, a día de hoy, resultan poco claras y que, sin ser trascendentales, no favorecen la labor de cotutoría. Nos referimos, por ejemplo, a la carencia de información precisa sobre el cómputo docente en casos de cotutoría. Aunque en los casos conocidos esta cuestión se ha solventado sin mayores problemas, sería conveniente clarificar este tipo de acciones a nivel general.
3. Los mecanismos de oferta y asignación de los TFG se gestionan en la actualidad en un entorno francamente complejo que, a medida que avanza la implantación de las nuevas titulaciones del EEES, se complica dado el aumento exponencial de potenciales TFG. Por ello, el procedimiento se orienta hacia la oferta de títulos muy variados asignados a un único docente, siendo el más simple y efectivo, aunque quizá no el más formativo.
4. Esto nos lleva a una cuarta cuestión relacionada con las temáticas unidisciplinares ofertadas. Los títulos ofertados por los docentes o acordados con los alumnos suelen responder a temáticas de carácter disciplinar, en ocasiones muy vinculadas al perfil investigador del docente, y que, por lo general, resultan más sencillas tanto en la tutorización como en su ejecución que las temáticas interdisciplinares. La efectividad se impone a la apertura de horizontes epistemológicos y al desarrollo en el alumno de una capacidad real a la hora de integrar conocimientos.
5. Por último, cabe destacar las dificultades relacionadas con la elección de tribunal o evaluadores en condiciones de valorar, tanto en conocimientos como en esfuerzo, el trabajo interdisciplinar.

Si las rigideces y obstáculos normativos son importantes, a nivel práctico, la realización de TFG interdisciplinares también presenta una serie de limitaciones y dificultades vinculadas a la coordinación y a la organización del trabajo. Entre ellas, podemos citar como más relevantes:

1. Las dificultades del tutor o tutores a la hora de interpretar su rol ante temas interdisciplinares. En muchos casos los docentes buscan espacios de confort dentro de su rama de conocimiento e investigación y resulta complicado que logren separar sus dos roles: el de técnico/experto en uno de los campos propuestos y el de gestor del trabajo realizado por el alumno. Ambos, aunque compatibles, son sensiblemente diferentes.

2. Las dificultades epistemológicas referidas a la integración de saberes suponen un esfuerzo especial que los partícipes deben estar dispuestos a afrontar.
3. También entendemos que la dinámica de trabajo que requiere un trabajo interdisciplinar puede superar los objetivos de los TFG, por lo que es necesario plantear soluciones a problemas prácticos de agenda y sustantivos, como los problemas de método.

Como consecuencia de todo lo expuesto: las menciones testimoniales a la interdisciplinaria o a la integración de conocimientos en las guías docentes, las limitaciones y rigideces del marco normativo y organizativo y, en último lugar, los problemas derivados de organización del trabajo (tutoría) han sido los ejes sobre los que ha pivotado la reflexión de los componentes del PID.

#### b. Propuesta de TFG interdisciplinares

De cara a la propuesta libre y a la oferta pública de títulos de TFG del curso 2015/2016, los docentes vinculados al PID han elaborado una propuesta de temas interdisciplinares susceptibles de ser incluidos en ambos procesos. Los títulos de los TFG sobre los que ya se ha realizado un trabajo previo de planificación son:

- *Auditando empresas históricas: las cuentas de las compañías ferroviarias españolas.* Áreas de Finanzas e Historia e Instituciones Económicas.
- *Mercados laborales en las primeras grandes empresas españolas: compañías ferroviarias y trabajadores.* Áreas de Fundamentos del Análisis Económico, Historia e Instituciones Económicas, Estructura Económica, Política Económica y Derecho Laboral.
- *Regulación de monopolios naturales: las empresas ferroviarias españolas.* Áreas de Derecho Mercantil, Derecho Administrativo, Historia e Instituciones Económicas, etc.
- *El modelo de la telaraña.* Áreas de Matemáticas y de Fundamentos del Análisis Económico.
- *Influencia y llegada a España de las teorías sobre organización empresarial norteamericanas.* Áreas de Sociología, Historia e Instituciones Económicas y Organización de Empresas.

Junto a estos títulos, es probable que se incluyan de nuevo los ya propuestos el presente curso (“La Teoría de Juegos y su aplicación en la Economía” y “El modelo de desarrollo organizacional en España: origen y trayectoria”) con el fin de observar, en el caso del TFG piloto ya realizado, procesos de mejora en el método docente.

#### c. TFG interdisciplinar piloto

A raíz de la primera convocatoria de TFG en la Facultad de CC. Económicas y Empresariales, y dado el carácter de las titulaciones, se planteó a un alumno procedente del Grado de Administración y Dirección de Empresas la posibilidad de realizar dicho trabajo. El alumno recibió información

sobre el objetivo docente, su inclusión en el presente PID y la dinámica pedagógica en la que se le pretendía integrar. Durante los meses de octubre-junio los tutores y el alumno han desarrollado una dinámica de trabajo que concluirá con la defensa del TFG durante el presente curso. De igual modo, el alumno ha procedido a valorar su experiencia y a sugerir posibles mejoras en esta práctica pedagógica.

#### d. Difusión

Durante los meses de vigencia del proyecto varios miembros del mismo han llevado a cabo labores de difusión vinculadas a la puesta en conocimiento de la comunidad docente del PID y a la exposición de los primeros resultados del mismo. En particular, podemos destacar las siguientes actividades:

- Participación en las VIII Jornadas de Innovación Docente de la Universidad Católica de Ávila (20 de enero de 2016) con la ponencia “Fomento de la interdisciplinariedad en los estudios de Grado y Máster a través de los TFG y TFM”. Dicho trabajo será publicado en edición digital.
- Participación en el XII Encuentro de didáctica de la Asociación Española de Historia Económica, celebrado los días 9-10 de junio de 2016 en la Universidad de Cantabria.

Los resultados de estas reuniones han sido publicados o van a ser objeto de próxima publicación bajo los siguientes títulos:

- Francisco Javier Gómez González; David Carvajal de la Vega; Montserrat Álvarez; Jorge Lafuente del Cano; María Pilar Pérez y Pedro Pablo Ortúñez Goicolea, “Fomento de la interdisciplinariedad en los estudios de grado y máster a través de los TFG y TFM”, (en prensa).
- Pedro Amigo; David Carvajal; Hilario Casado; Jorge Lafuente y Pedro Pablo Ortúñez, “Fomento de la interdisciplinariedad en los TFG de Historia Económica”, en Miguel Ángel Bringas et al. (eds.), *Nuevas perspectivas en la investigación docente de la historia económica*, Ed. Universidad de Cantabria, 2016, pp. 173-185.

Además, como muestra de la amplitud de la reflexión en torno a la interdisciplinariedad por parte de un miembro del PID, cabe mencionar la publicación reciente de un libro de en torno a la interdisciplinariedad “¿El mito de la ciencia interdisciplinar? Obstáculos y propuestas de cooperación entre disciplinas” (Francisco J. Gómez González, Catarata, 2016).

Estimamos que la labor de difusión de esta dinámica de trabajo vinculada al PID, con la participación de congresos y seminarios y con la publicación de diversos resultados, es altamente satisfactoria.

## CONCLUSIONES

Este PID se presentó como una propuesta inicial y de carácter exploratorio con el fin de sondear las posibilidades

reales de incluir la interdisciplinariedad en los estudios de grado. La evaluación interna por parte de los miembros del proyecto nos permite destacar dos conclusiones. Por un lado, no cabe duda de la riqueza de estos planteamientos y de su repercusión en la formación del alumno. No obstante, las dificultades a la hora de plantear y organizar el trabajo y el escaso reconocimiento de la labor son aspectos negativos que, en cierto modo, desaniman al profesorado a llevar a cabo este tipo de iniciativas que, por otro lado, ha sido valorada de forma positiva por el alumno colaborador.

Creemos y defendemos la implementación del enfoque interdisciplinar en los estudios universitarios de grado. Además, la difusión del proyecto en el marco de las reuniones de innovación docente y el interés suscitado entre nuestros compañeros refuerzan esta idea que pretendemos continuar desarrollando y ampliando en futuros cursos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amigo, P., Carvajal, D., Casado, H., Lafuente, J. y Ortúñez, P., “Fomento de la interdisciplinariedad en los TFG de Historia Económica” en Bringas, M. A. et al (eds), *Nuevas perspectivas en la investigación docente de la historia económica*. Ed. Universidad de Cantabria. 2016, pp. 173-185.
- Dogan, M. y Pahre, R., *Creative marginality: innovation at the intersections of social sciences*. Westview Press. 1990.
- EUROPEAN RESEARCH ADVISORY BOARD, *Interdisciplinarity in Research*, 2004, EURAB 04.009 Final.
- Gómez González, F.J., Carvajal de la Vega, D., Álvarez, M., Lafuente del Cano, J., Pérez, M.P. y Ortúñez Goicolea, P.P., *Fomento de la interdisciplinariedad en los estudios de grado y máster a través de los TFG y TFM* (en prensa).
- Gómez González, F.J., *¿El mito de la ciencia interdisciplinar? Obstáculos y propuestas de cooperación entre disciplinas*. Cararata. 2016.
- Klein, J. T., *Interdisciplinarity: History, theory, and practice*. Wayne State University Press. 1990.
- OCDE, *L'interdisciplinarité, problème d'enseignement et de recherche dans les universités*. OCDE. 1972.
- Weingart, N.S. y Stehr, N., *Practising interdisciplinarity*. University of Toronto Press Inc. 2000.

## Aprender a Emprender

Francisco Javier Galán Simón\*, José Antonio Salvador Insúa<sup>^</sup>, Clara de Pedro Garabito<sup>+</sup>, Mariano Durántez Vallejo<sup>\*</sup>, Marta Ingelmo Palomares<sup>+</sup>, M<sup>a</sup> del Amor Cumbreño Barreales<sup>\*</sup> y Felicidad Viejo Valverde<sup>\*</sup>

\*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de Comercio

<sup>+</sup>Departamento de Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados, Facultad de Comercio

<sup>^</sup>Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Comercio

[javi@emp.uva.es](mailto:javi@emp.uva.es)

**RESUMEN:** Nuestros estudiantes universitarios son la cantera de emprendedores que han de desarrollar el tejido económico productivo. Es necesario que los centros universitarios desarrollen proyectos educativos integrales, donde se promuevan actitudes de emprendimiento, aportando las destrezas, los conocimientos y los modelos de comportamiento que fomenten y preparen a los estudiantes para esta imprescindible labor social. No debe dejar ninguna sombra de duda que el espíritu emprendedor es uno de los motores principales de la innovación, la competitividad y el crecimiento, elementos que cualquier economía del mundo necesita para poder prosperar, independientemente del contexto en el que se desenvuelva.

Nuestro objetivo es tratar de inculcar entre los estudiantes de la Facultad de Comercio de la Universidad de Valladolid, a través de diversas actuaciones, dicho espíritu emprendedor, vinculando diversas actividades con las asignaturas cuyo contenido y competencias están más relacionados con la creación de empresas (tales como Creación de Empresas, Plan Económico y Financiero y el Trabajo Fin de Grado –en adelante TFG-).

Buscamos promover el desarrollo de capacidades, actitudes y aptitudes (habilidades) personales tales como la iniciativa, la asunción de riesgos o la responsabilidad y la creatividad, imprescindibles en cualquier proceso de emprendimiento, y lo hemos desarrollado hasta este momento con las siguientes actividades: Taller de Creación de Empresas complementado con La Voz del Emprendedor, la Feria del Emprendedor, Visitas a Empresas así como la tutela de proyectos surgidos del Taller de Creación de Empresas que se presenten al Premio Creación de Empresas y la tutorización de diversos TFG relacionados con el emprendimiento.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, emprendimiento, aprendizaje, colaborativo, competitivo, TFG, evaluación, continua

### INTRODUCCIÓN

El Grado en Comercio tiene entre otros objetivos el de fomentar en los estudiantes el espíritu emprendedor para lo cual en su plan de estudios aparecen asignaturas relacionadas con la creación de empresas. Sin embargo, pensamos que los estudiantes tienen que dar un paso más y no sólo adquirir una formación teórica en este campo. Consideramos imprescindible que conozcan a las empresas y a los empresarios de primera mano, que vean cómo funcionan en la práctica y sepan qué cualidades y características tienen.

Pero además, no basta con conocerlos. Es muy importante que tengan iniciativa personal, que rompan los miedos a lanzarse al mercado y que sean capaces de crear su propio negocio. Para ello se propone la organización de diversas actividades transversales que promuevan ese espíritu de emprendimiento tan necesario hoy en día. Además, nos proponemos crear un grupo de trabajo permanente en este campo para que se puedan mantener en el tiempo los objetivos perseguidos.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS

Se han desarrollado todas las actividades planteadas en la solicitud, estando aún en proceso la tutorización de TFG relacionados con el emprendimiento y el Premio Creación de Empresas. Se han ajustado las fechas de celebración a fin de facilitar que más estudiantes presenten su idea de empresa. Muchos de ellos elaboran planes de empresa para el TFG; nuestro deseo es que tengan opción de poder presentarlos al Premio Creación de Empresas durante el mismo curso académico.



Figura 1. Cartel anunciador IX edición Premio Creación de Empresas

Los premiados en esta IX edición han sido:

- 1er PREMIO: LA CAJA 42 presentado por Héctor Bombín Pérez, Alberto Morales García y Azucena Pérez Martín
- 2º PREMIO: ATC GESTIÓN presentado por Itziar Barbachano Sanz y Francisca Sanz Garrido
- 3er PREMIO: BIKEFREE presentado por Bernardo del Campo García y Natalia Bono Perucho



Figura 2. Premiados VIII Edición Premio Creación de Empresas

Taller de Creación de Empresas (VIII edición):



Figura 3. Cartel anunciador VIII edición Taller Creación de Empresas

Se ha celebrado con éxito la VIII edición del “Taller de Creación de Empresas”, que ha comprendido las charlas impartidas que se citan a continuación:

- 24 de septiembre: ¿Qué harías si no pudieras fallar? Por dónde empezar a emprender, por Enrique Hormigo
- 1 de octubre: ¿De dónde surgen las ideas?, por Prudencio Herrero
- 8 de octubre: Aspectos clave del modelo de negocio, por Luis Sendino
- 15 de octubre: El modelo Canvas en la práctica, por Erika Cembranos

Además, se ha continuado también con “La Voz de los Emprendedores”. Esta actividad da respuesta a la demanda de los propios estudiantes y completa su formación dentro del Taller de Creación de Empresas, permitiéndoles conocer y compartir las experiencias reales de los emprendedores contadas en primera persona.



Figura 4. Cartel anunciador III Jornadas La Voz del Emprendedor

Las charlas realizadas en el marco de estas III Jornadas de La Voz se indican a continuación:

- 24 de septiembre: Emprendiendo a ritmo de beats, por María de Miguel, DJ & CLUBTURE
- 1 de octubre: ¿Sabes cuánto impactan tus mensajes?, por Elena Martín, SOCIOGRAPH NEUROMARKETING
- 8 de octubre: Una bodega pequeña nadando a contracorriente, por Beatriz Herranz, BARCO DEL COMETA –
- 15 de octubre: Emprendimiento social, héroes frente al cáncer, por Ana del Fraile, WE CAN BE HÉROES



Figura 5. Cuarta Jornada de La Voz del Emprendedor

**Feria del emprendedor:**

La Feria del Emprendedor se celebró el viernes 19 de noviembre de 2015 con una masiva asistencia, superando incluso las previsiones establecidas.



Figura 6. Cartel anunciador de la Feria del Emprendedor

**COMUNICACIÓN**

**Instituciones y empresarios se dan cita mañana en la Feria del Emprendedor de Comercio**

Se celebra de 10 a 13 horas en el hall de la Facultad, además a las 13 horas habrá una mesa redonda en el Aula Magna Rector Fernando Tejerina con los emprendedores presentes en la feria

De forma paralela, se han organizado viajes en globo y en la cafetería se ofrecerán hamburguesas y platos combinados con carne 100 % de conejo

Instituciones y empresarios se mostrarán mañana jueves, 19 de noviembre, en el hall de la Facultad de Comercio en los distintos stands previstos para celebrar la Feria del Emprendedor que organiza un año más el centro de la UvA. La Feria estará abierta entre las 10 y 13 horas, tras lo cual habrá una mesa redonda con los emprendedores presentes en la feria, que se celebrará en el Aula Magna Rector Tejerina.

[18/11/2015] noviembre 2015  
Gabinete de Comunicación de la UvA Valladolid

De manera paralela, y como novedad, se incorporan los viajes en globo de la mano de la empresa Vallaglobo, patrocinado por Idealfruits, y en la cafetería de nuestra Facultad se ofrecerán hamburguesas y platos combinados con carne 100% de conejo, que aportará el grupo HERMI. Cada una de las instituciones y empresarios dispone de su propio stand para darse a conocer, así como sus productos y servicios, y de esta forma poder resolver las posibles dudas de nuestro público.

Las instituciones que apoyan a los emprendedores presentes en la feria son Parque Científico UvA, Agencia de Innovación y Desarrollo Económico (Ayuntamiento de Valladolid), Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios de Valladolid, Confederación Vallesoleana de Empresarios (CVE), ADE Emprendedores (Junta de Castilla y León), Diputación de Valladolid, SECOT, Club Emprende, Asociación Inicativas Empresariales, Circulo de Nuevos Emprendedores con la colaboración de AJE Valladolid, Asociación de Inventores de España, Seguros Bilbao y EspañolDuero (Grupo Unicaja). En la feria también participarán, emprendedores de la Facultad de Comercio, que han montado su propia empresa, como son: Ideal Fruits, Somnui, Calzados Sandó, Yogo, Smart Advices y Cont@one. Además estarán presentes otras empresas colaboradoras como Sociograph Neuromarketing, Artzazana, Vallaglobo y Grupo Hermi.

Figura 8. Comunicación UVA

**Visitas a empresas:**

Las visitas a empresas realizadas durante el curso 2015-16 han sido las siguientes:

- 3 de noviembre: CARRETILLAS MAYOR –
- 11 de noviembre: BODEGA CEPA 21
- 24 de noviembre: IKEA
- 2 de diciembre: PHILIPS
- 11 de marzo: PROSOL
- 6 de abril: CASTILLA Y LEÓN TELEVISIÓN
- 21 de abril: ABADÍA RETUERTA
- 6 de mayo: FAURECIA

Se muestran a continuación varias imágenes de las diferentes visitas a empresas realizadas.



Figura 7. Asistentes a la Feria del Emprendedor



Visita con los estudiantes de la Facultad de Comercio UVa a FAURECIA (6-5-2016)



Visita con estudiantes de Facultad de Comercio a CASTILLA Y LEÓN TELEVISIÓN (6-4-2016)



Figura 9. Visitas a empresas

Por otra parte, no olvidamos nuestro objetivo de instaurar a medio plazo un GID que permita ir mejorando con el paso del tiempo la formación de sus miembros y la localización de contactos externos para intercambiar experiencias pedagógicas de este tipo de asignaturas.

PUNTOS FUERTES

- Siendo el tercer año que se realiza esta actividad, la respuesta ha sido importante, ya que un elevado porcentaje (no se puede concretar con exactitud hasta finalizado el plazo de la segunda convocatoria de presentación de TFG) de los estudiantes matriculados en la asignatura de TFG, han optado por la elaboración de planes de empresa como temática de su TFG bajo la tutela de miembros del PID.
- Se ha conseguido dar visibilidad entre el alumnado y el profesorado del Centro a las diferentes entidades que apoyan la labor de los emprendedores.
- Se ha conseguido un aumento tanto en la matrícula como en el rendimiento de los estudiantes, en las asignaturas de Creación de Empresas y Plan Económico y Financiero.
- Se ha conseguido concienciar a muchos estudiantes de la importancia del emprendimiento como mejora de los resultados académicos.

PUNTOS DÉBILES

Nuestro deseo sería la puesta en marcha y mantenimiento de una red de estudiantes para Networking. No obstante, esto supone un esfuerzo muy difícil de asimilar estando todos los miembros de este proyecto al 100% de carga docente. Consideramos que con un estudiante becado sí que sería posible la puesta en marcha de dicha red.

## **CONCLUSIONES**

Se trata de un proyecto muy útil, en el cual la participación de los estudiantes y la experiencia de muchos años de los profesores, han favorecido una mejor asimilación y puesta en práctica de las competencias propias del Grado en Comercio.

Todas las actividades desarrolladas han sido determinantes en la consecución de los objetivos propuestos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestro agradecimiento a la Universidad de Valladolid quien, a través de estos proyectos, nos ha permitido conocer otros magníficos recursos que favorecen la docencia y la consecución tanto de los objetivos como de las competencias propuestas, así como otros profesores cuya preocupación por mejorar la docencia y las aptitudes de nuestro alumnado nos alienta a seguir trabajando año tras año por mejorar. Nosotros somos emprendedores y nuestro deseo es que nuestros conocimientos y entusiasmo sean trasladados al colectivo estudiantil de la forma más fructífera posible.

También al equipo decanal del Centro, que ha puesto a nuestra disposición en todo momento todos los medios necesarios para un óptimo desarrollo de este proyecto.

# Evaluación del impacto formativo a largo plazo de la asignatura ‘Investigación Biomédica y Nuevas Tecnologías’ en la actividad profesional de los egresados de la Facultad de Medicina

Diego Sánchez Romero<sup>1</sup>, Marita Hernández Garrido<sup>1</sup>, M. Nieves Fernández García<sup>1</sup>, Alfredo Moreno Díaz-Calderón<sup>1</sup>, Eduardo Arranz Sanz<sup>2</sup>, José Manuel Marugán de Miguelsanz<sup>2,3</sup>, Raul López Izquierdo<sup>4</sup>, Bartolomé Rubia Avi<sup>5</sup>, Álvaro García Vergara<sup>5</sup>, M. Dolores Ganfornina Álvarez<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología, Facultad de Medicina, <sup>2</sup>Departamento de Pediatría e Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia, Facultad de Medicina, <sup>3</sup>Hospital Clínico Universitario, <sup>4</sup>Hospital Universitario Pío del Río Horteiga - Departamento de Dpto. Cirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología y Fisioterapia, <sup>5</sup>Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación.

\*email de la coordinadora: [opabinia@ibgm.uva.es](mailto:opabinia@ibgm.uva.es)

**RESUMEN:** La asignatura obligatoria INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS (IBNT) nace ante la necesidad de potenciar la figura del médico con formación investigadora. Nos proponemos evaluar si las actividades de enseñanza-aprendizaje de nuevo diseño que realizamos en IBNT, son adecuadas para conseguir, a largo plazo, que nuestros egresados sean médicos con competencias para la investigación. Hemos diseñado tres herramientas de evaluación que valoran la apreciación y el uso de competencias de investigación: (1) “Encuesta Inicial” para estudiantes de Medicina antes de cursar la asignatura. (2) “Encuesta para Egresados Fin de Carrera” para aplicar a estudiantes de Medicina de 6º curso y (3) “Encuesta para Egresados MIR”, incorporados al sistema de Residentes de Medicina. La primera *Encuesta Inicial* ha sido ejecutada durante dos años consecutivos (con 163 participantes), analizada y revisada por el equipo de trabajo. Las primeras *Encuestas para Egresados* siguen abiertas a la participación, pero tenemos ya los primeros resultados de alumnos de 6º curso y de Residentes recién incorporados a los Hospitales en Valladolid (35 y 46 participantes respectivamente). Además estamos realizando un seguimiento de la asignatura por parte de los miembros de la Facultad de Educación.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto innovación docente, evaluación de impacto docente, investigación en medicina, estudio longitudinal, equipo multidisciplinar.

## INTRODUCCIÓN

El reconocimiento de que la práctica médica esta sustentada en los conocimientos científicos generados a partir de la actividad investigadora, parece obvio. Sin embargo, sigue existiendo, sobre todo en nuestro país, una enorme barrera entre el profesional médico y el profesional investigador. La figura del médico con formación investigadora, o directamente del médico-investigador, está probadamente avalada en otras culturas, sobre todo en la anglosajona, pero no en la nuestra. Está demostrado que esta figura profesional se constituye en el motor de investigaciones punteras que generan revoluciones en la práctica médica y redundan, en plazos de tiempo razonables, en la calidad de vida y la salud humana

Un cambio en nuestro sistema de salud que permita y potencie esta figura del médico-investigador es necesario, pero, como siempre, el verdadero pilar fundamental sobre el que tenemos que basar este “cambio de actitud” en nuestros futuros médicos está en su educación. De nada sirven los cambios institucionales si los médicos egresados de nuestras facultades no aprecian la importancia de la investigación, no conocen sus metodologías, ni adquieren capacidad para valorar críticamente un resultado de investigación generado por ellos o por otros, y no tienen posibilidad de un contacto directo con el trabajo de investigación.

Con este objetivo, nace en los nuevos planes del Grado de Medicina de la Universidad de Valladolid la asignatura de INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS (IBNT). El núcleo de profesores que llevamos esta asignatura, de nuevo diseño, nos preguntamos si las actividades de

enseñanza-aprendizaje que estamos llevando a cabo, son adecuadas para conseguir, a largo plazo, que nuestros egresados se conviertan en médicos con plena capacidad para hacer fluir los resultados de la investigación biomédica en su práctica profesional.

Integrados y en equipo con profesionales de la educación con experiencia en evaluación de actividades de enseñanza-aprendizaje y con profesionales médicos dedicados a la formación de médicos residentes (MIR), nos planteamos este proyecto para diseñar un sistema de monitorización y evaluación del impacto de nuestra actividad docente en los egresados. Además creemos que el análisis de los resultados de este estudio longitudinal redundará en la optimización de la educación de nuestros futuros médicos no sólo en la UVA, sino en todo el ámbito educativo al que alcancemos con la difusión de nuestros resultados.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Las primeras encuestas de este estudio longitudinal, realizadas durante la anualidad 2014-2015, aplicadas a estudiantes de 2º y 6º curso que no han cursado la asignatura, revelan importantes necesidades formativas tanto conceptuales como de competencias. La asignatura debería ser capaz de cubrir esas competencias no contempladas anteriormente en la formación del médico. El seguimiento de varias promociones se hace por tanto necesario. En este objetivo a largo plazo hemos enmarcado nuestro trabajo para la anualidad 2015-16.

Para la realización de este proyecto habíamos propuesto cuatro objetivos concretos:

- **Objetivo 1:** Continuar el uso de las herramientas de evaluación diseñadas para valorar la evolución de la apreciación y el uso de competencias de investigación en poblaciones de alumnos de 2º curso del grado de Medicina, (antes de cursar la asignatura y durante el curso de la misma).
- **Objetivo 2:** Continuar el uso de las herramientas de evaluación diseñadas para valorar la evolución de la apreciación y el uso de competencias de investigación en poblaciones de alumnos de 6º curso del grado de Medicina.
- **Objetivo 3:** Usar las herramientas de evaluación diseñadas para valorar la evolución de la apreciación y el uso de competencias de investigación en poblaciones de futuros médicos en su primer año de residencia (MIR) en los dos Hospitales Universitarios de Valladolid.
- **Objetivo 4:** Adaptar las herramientas de evaluación diseñadas para su aplicación a otras universidades españolas.

En estos momentos se ha llevado a cabo el 100% del objetivo 1, el 80% de los objetivos 2 y 3 y el 25 % de objetivo 4.

Hemos diseñado tres herramientas de evaluación para valorar la apreciación y el uso de competencias de investigación: Una “Encuesta Inicial” para estudiantes de Medicina antes de cursar la asignatura y una “Encuesta para Egresados – Fin de carrera” para ser aplicada a estudiantes de Medicina de 6º curso y una “Encuesta para Egresados – MIR, para médicos incorporados al sistema de Médicos Internos Residentes (MIR). Hemos enfocado nuestro esfuerzo en el diseño de encuestas breves, focalizadas y fáciles de contestar para animar a la participación. Cada encuesta consta de tres dominios de interés: (1) Opinión-apreciación de la investigación en biomedicina. (2) Registro de los hábitos de uso de herramientas relacionadas con la investigación. (3) Evaluación de competencias concretas.

La Encuesta Inicial ha sido ya usada durante dos promociones consecutivas (Anexo 1). El análisis de los datos obtenidos hasta septiembre de 2015 fue presentado en el XXII Congreso de la Sociedad Española de Educación Médica (SEDEM) [1,2] (Anexos 4, y 5) y publicado en la Revista de la Fundación Educación Médica (Anexo 6). Con la nueva promoción que ahora podemos añadir, hemos conseguido un total de 163 participantes, reclutados mediante dos estrategias: una primera fase anunciada a través de Campus Virtual y realizada mediante la aplicación Google.Drive antes de comenzar el curso, y una segunda fase realizada en papel, en el aula, antes de comenzar el primer tema de la asignatura, constituyendo el 60% las respuestas directas realizadas en la aplicación web.

La primera Encuesta para Egresados fue construida cumplimentada, analizada y revisada por el equipo de trabajo durante el curso pasado. Para esto curso se optimizaron algunas de las preguntas iniciales que recogen datos demográficos, de forma que establecimos dos encuestas diferenciadas, una para 6º (Anexo 2) y otra para MIR (Anexo 3). Hasta la fecha tenemos analizados los resultados del primer grupo de alumnos 6º curso (con 35 participantes). La encuesta sigue aún en periodo de cumplimentación durante este curso. El primer grupo de alumnos de 6º es de especial importancia en el análisis comparativo de impacto, ya que pertenecen al plan de

estudios anterior y no cursaron ninguna asignatura dedicada a la investigación.

La Encuesta para Egresados preparada para los MIR sigue actualmente abierta a la participación en la aplicación Google.Drive para seguir captando nuevas respuestas. Hasta el momento hemos recopilado un total de 46 (de los cuales el 76% son recién incorporados). De nuevo, para potenciar la recogida de información se ha recurrido a combinar invitaciones a participar en web, con una sesión presencial en papel aprovechando las actividades de bienvenida a los residentes. Entre éstos, contamos con estudiantes que han cursado Medicina tanto en la UVa (un 45%) como en otras universidades. Hemos optimizado el bloque de preguntas de “sondeo demográfico” en esta encuesta para clasificar las respuestas según hayan o no cursado asignaturas dedicadas a la investigación biomédica. Solo el 50% tuvo alguna actividad relacionada con la investigación durante la carrera y el 67,4% no estuvo involucrado nunca en un proyecto de investigación. Estamos actualmente realizando el análisis completo de la muestra obtenida y preparando nuestra presentación para el Simposio sobre Docencia en el XXXVIII Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas (Zaragoza, septiembre 2016) [3] (Anexo 7).

Además de los objetivos propuestos inicialmente, el proyecto ha sido ampliado para incluir un seguimiento directo de la asignatura por parte de los miembros del área de Educación integrados en el equipo. Se realizaron observaciones de las diversas sesiones de enseñanza-aprendizaje de la asignatura (clases teóricas, prácticas de laboratorio y prácticas de aula), así como entrevistas a los participantes. Se realizaron una serie de entrevistas a los profesores, una en formato reunión conjunta, y otras entrevistas individuales con cada uno de los profesores. Hemos detectado una importante dificultad a la hora de reclutar alumnos que deseen opinar de la marcha de la asignatura, punto sobre el que trabajaremos en las siguientes fases de este proyecto.

## **DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS E INICIATIVAS DERIVADAS DE NUESTRO TRABAJO**

Hasta la fecha hemos presentado en 2 comunicaciones [1,2] los resultados de este proyecto en el XXII Congreso de la Sociedad Española de Educación Médica (SEDEM) que se celebró en Murcia durante los días 28 a 30 de octubre de 2015. SEDEM es el foro ideal para presentar la asignatura, su estructura e innovaciones educativas, además de la valoración por parte de los miembros de Educación del equipo. En una de las comunicaciones [1] presentamos el diseño de la asignatura, con sus innovaciones y estrategias de enseñanza-aprendizaje y en la segunda [2] presentamos el análisis de las Encuestas para Egresados y su comparación con la Encuesta Inicial, con los datos recopilados hasta septiembre de 2015.

Las comunicaciones generaron mucho interés y podemos resumir aquí algunos elementos de la retroalimentación recibida y las iniciativas generadas:

- (1) Importancia del análisis cualitativo: muchos de los *Investigadores en Educación* están actualmente preparándose para aprender sobre las técnicas disponibles.
- (2) Se debatió acerca de la pertinencia de que una asignatura como esta esté colocada en un curso temprano (2ª). El debate se decantó por 2ª (versus 5ª) entre otras cosas por la sólida opinión de los estudiantes que asistieron a las presentaciones: les

parecía útil para tener las herramientas y, sobre todo, para educar el espíritu crítico ante cualquier dato facilitado por los profesores a lo largo de la carrera.

- (3) La presentación se hizo en un simposio de "Investigación en Educación Médica". En un segundo simposio dentro de la misma temática se ideó formar un equipo multi-universidad (internacional "hispano-luso") para que cada uno de los proyectos presentados en los que fuera pertinente hacer comparaciones interuniversitarias (nuestro caso claramente, ver Objetivo 4) pudieran expandirse en forma de red. Esta red, que hemos denominado RED\_SEDEM\_15, ya se ha puesto en marcha y tenemos un listado de proyectos colaborativos interuniversitarios que están poco a poco poniéndose en marcha.

Desafortunadamente no hemos podido presentar nuestros resultados en el pasado Congreso de Innovación Docente de la UVA, celebrado el pasado 22 de abril, por coincidir temporalmente con clases de nuestra asignatura.

Todos los resultados, incluyendo el primer análisis de las poblaciones de MIR, se presentarán en la comunicación aceptada para el Simposio de Docencia del XXXVIII Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas (Zaragoza, Septiembre 2016) [3] (Anexo 7).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos de las primeras encuestas de nuestro estudio longitudinal desvelan importantes necesidades formativas tanto conceptuales como de competencias de nuestros estudiantes de Medicina en el ámbito de la investigación. En la Figura 1 se muestran, a modo de ejemplo, los resultados de una de las preguntas del primer dominio en cada encuesta, que explora la opinión y valoración de la investigación por parte de los estudiantes. En la Figura 2, como para algunas herramientas necesarias en el proceso de investigación, los estudiantes egresados del sistema de licenciatura, que no tenían una formación reglada en estas competencias, presentan importantes deficiencias. En la Figura 3, se muestra un ejemplo de valoración directa de dos competencias. En la interpretación de datos en forma gráfica, toda la población obtiene resultados muy pobres, un síntoma que se corrobora con otros datos (poco hábito de lectura científica, poco uso directo de datos. En las búsquedas de bibliografía científica, descubrimos que los alumnos que las conocen las realizan bien, pero muchos (el 69%) no las conocen).

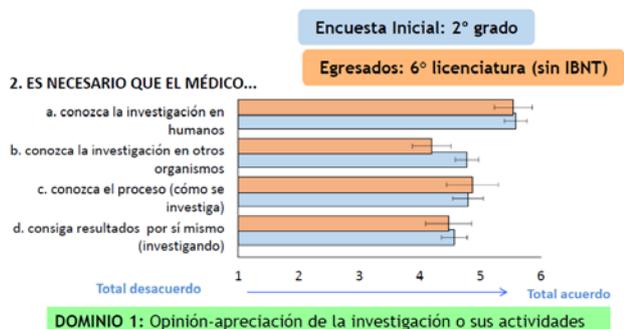


Figura 1. Comparación de opiniones entre egresados de licenciatura y primera promoción de grado antes de cursar la asignatura.

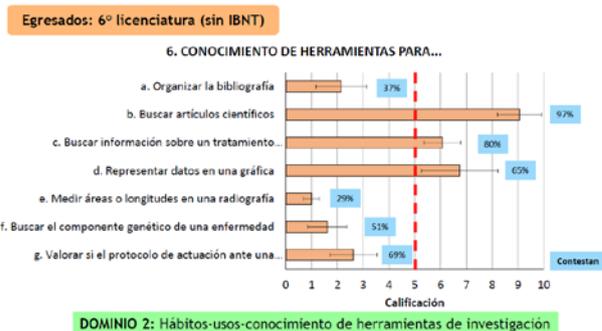


Figura 2. Detección de deficiencias en el conocimiento de herramientas usadas en investigación en los egresados de licenciatura.

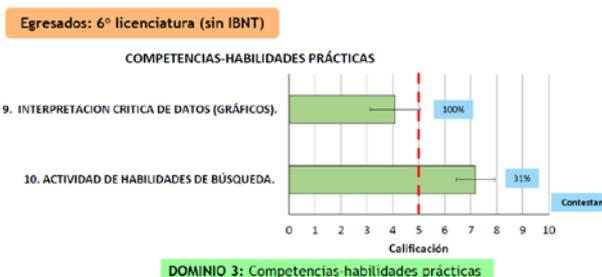


Figura 3. Detección de deficiencias en competencias prácticas, necesarias para la investigación, en los egresados de licenciatura.

Los datos hasta ahora recabados de los Residentes, indican deficiencias similares. Aunque en esta fase los futuros médicos conocen bien las bases de datos del tipo PubMed o UptoDate, las usan de forma esporádica y, a modo de ejemplo, conocen bien los apartados que contiene un artículo científico pero el 62,2% no sabría valorar su fiabilidad. Sólo 2 de los 46 participantes sabe en qué consiste un metanálisis y 4 conocen las guías clínicas.

Podemos concluir que la asignatura cubre unas competencias no contempladas anteriormente en la formación del médico. El seguimiento de varias promociones se hace por tanto necesario y es nuestro objetivo a largo plazo.

Como coordinadora del equipo he de resaltar que uno de los puntos fuertes de este proyecto es el equipo en si mismo: la sintonía y la eficiencia en el trabajo realizado hasta la fecha, en un equipo que une a profesores de Medicina de cinco áreas de conocimiento diferente, Médicos dedicados a la formación de residentes y profesores de Educación.

Un obstáculo encontrado tiene relación con las particularidades de las poblaciones de estudiantes y egresados que queremos explorar. Son estudiantes muy focalizados a los que cuesta hacer participar en actividades "anexas" a su educación. De ahí que para obtener un número relevante de participación en la Encuesta Inicial hayamos tenido que recurrir inicialmente a dos formatos, uno telemático y otro tradicional (en papel y en el aula). Esta estrategia de doble formato también está siendo usada para los egresados de 6º curso y MIR para lo que es esencial la participación de coordinadores de asignaturas de 6º y coordinadores de la formación de los residentes en nuestros dos hospitales.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La conclusión general que podemos extraer de nuestro estudio longitudinal hasta la fecha es que la asignatura troncal “Investigación Biomédica y Nuevas Tecnologías” cubre competencias no contempladas anteriormente en la formación del médico. Se hace por tanto necesario el seguimiento de varias promociones para comprobar si, de hecho, estamos consiguiendo el objetivo de cubrir dichas competencias.

Tras analizar los resultados de las encuestas este proyecto tiene como propósito ajustar y completar el diseño para su aplicación a largo plazo y su extensión fuera de la UVa (en el ámbito tanto nacional como internacional). El grupo está trabajando ya en estas adaptaciones para que, además de las poblaciones arriba mencionadas (enmarcadas en nuestro entorno, antes y después de vivir la asignatura), el estudio completo pueda contener poblaciones de estudiantes de otras universidades españolas en las que no existe una asignatura similar y poblaciones de estudiantes en universidades anglosajonas de sobrada tradición de educación en investigación dentro de su programa de enseñanza en Medicina.

## REFERENCIAS

1. MÉDICOS CON FORMACIÓN INVESTIGADORA: OBJETIVOS Y DISEÑO DE UNA ASIGNATURA TRONCAL DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA. Ganfornina MD, Hernández M, Fernández N, Moreno A, Arranz E, Rubia B, García-Vergara A, Maciel M, Sánchez D. XXII Congreso de la Sociedad Española de Educación Médica (SEDEM), Murcia, 28-30 octubre 2015.
2. EVALUACIÓN DE IMPACTO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA ‘INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS’ EN EL GRADO DE MEDICINA. Sánchez D, Hernández M, Fernández N, Moreno A, Arranz E, Rubia B, García-Vergara A, Maciel M, Ganfornina MD. XXII Congreso de la Sociedad Española de Educación Médica (SEDEM), Murcia, 28-30 octubre 2015.
3. RESEARCH ABILITIES IN MEDICAL EDUCATION: AIMS, DESIGN AND OUTCOME EVALUATION OF A CORE COURSE IN “BIOMEDICAL RESEARCH AND NEW TECHNOLOGIES” AT UNIVERSITY OF VALLADOLID. Sánchez D, Hernández M, Fernández N, Moreno A, Arranz E, Marugán JM, López-Izquierdo R, Rubia B, García-Vergara A, Maciel M, Ganfornina MD. XXXVIII Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas (SECF), Zaragoza, 13-16 septiembre 2016.

## ANEXOS

Se pueden consultar los anexos en:

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23474>

*PID1516\_92\_ANEXO 1\_ENCUESTA INICIAL.*

*PID1516\_92\_ANEXO 2\_ENCUESTA EGRESADOS MIR.*

*PID1516\_92\_ANEXO 3\_ENCUESTA EGRESADOS FIN CARRERA.*

*PID1516\_92\_ANEXO 4\_COMUNICACION 1 SEDEM.*

*PID1516\_92\_ANEXO 5\_COMUNICACION 2 SEDEM.*

*PID1516\_92\_ANEXO 6\_PUBLICACION EDUCACION MEDICA.*  
*PID1516\_92\_ANEXO 7\_COMUNICACION SECF.*

## AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a todos los alumnos y médicos residentes de los Hospitales Universitarios de Valladolid que participaron en las encuestas, y a Marcia Maciel de Campos (componente de este equipo de innovación docente durante el curso 2014-15, como estudiante de master) por la realización de las encuestas a los profesores, el análisis cualitativo de las mismas y la retroalimentación positiva a los profesores.

# CLÍNICA JURÍDICA. Una forma de aprendizaje-servicio para la protección de derechos humanos (continuación)

Javier García Medina

Observatorio de Derechos Humanos y Departamento de Derecho Penal e Historia y Teoría del Derecho. Facultad de Derecho

[jgmedina@der.uva.es](mailto:jgmedina@der.uva.es)

**RESUMEN:** El Proyecto constituye una continuación de lo que ha permitido consolidar la Clínica Jurídica que el proyecto anterior había posibilitado poner en marcha en sus elementos básicos.. Recordar que conceptualmente una “clínica jurídica” permite contribuir y ayudar a aquellos colectivos sociales más desfavorecidos al tiempo que posibilita a los estudiantes aproximarse de forma real y concreta a situaciones que serán objeto de su actividad profesional. Compromiso, responsabilidad y servicio son ejes fundamentales en este tipo de prácticas.

## AGRADECIMIENTOS:

A los estudiantes que han confiado en este proyecto y a las entidades que lo han apoyado.

**PALABRAS CLAVE:** clínica jurídica, derechos humanos, innovación docente, aprendizaje-servicio

## INTRODUCCIÓN

### *Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos*

La Clínica Jurídica en cuanto forma de aprendizaje-servicio tanto en su dimensión jurídica como educativa viene cumpliendo sus objetivos generales y específicos de forma plena y muy satisfactoria. La formación inicial que los estudiantes participantes en la actividad de la Clínica Jurídica requieren en aspectos relacionados con el contexto en el que iban a realizar su labor, se articuló a través de la Jornada CLÍNICA JURÍDICA: Una forma de Aprendizaje-Servicio para la educación y la protección de Derechos Humanos, 22 y 23 de octubre de 2015 Salón de Grados de la Facultad de Derecho (ANEXO 1.CARTEL). Esta Jornada contaba con los estudiantes, profesores, profesionales participantes el año anterior, pero sobre todo con los destinatarios del servicio, entidades del tercer sector, pero también las personas concretas con las que se había trabajado. Se articuló a través de talleres en los que se presentaba un caso real de los que se habían tratado el año anterior y los asistentes resolvían la cuestión. Los participantes en este encuentro mostraron su plena satisfacción con la actividad no solo en el aprendizaje de cuestiones jurídicas y educativas sino también, y quizás más importante, de los aspectos emocionales y personales que esta modalidad de aprendizaje implica. Los estudiantes valoraron mucho el darse cuenta de lo que sabían, de ponerlo al servicio de otras personas y la satisfacción de ver resuelto un problema o conflicto gracias a su intervención, ganando en seguridad y autoestima. Todos pusieron de relieve que es más lo que recibieron que lo que llevaron. La jornada ahondó en todos los valores que entran en juego, como el respeto mutuo, la solidaridad, la no discriminación.

La presencia en la Jornada de las entidades del tercer sector, ofrecía la posibilidad de obtener de modo directo información sobre la idiosincrasia, perfil, características, objetivos y ámbitos de actuación de cada de las entidades con las que se iba a colaborar. Eso daba a los estudiantes una información de primera mano dado que eran las entidades quienes realizaban tal presentación y respondían a las inquietudes de los estudiantes.

En relación a las actuaciones llevadas a cabo en el ámbito jurídico y educativo de la Clínica señalar que del conjunto de objetivos planteados inicialmente, que se

relacionan a continuación, se han cumplido con diferente alcance pero en términos muy positivos:

- Organizar teórica y metodológicamente el proceso educativo en diálogo con las necesidades detectadas y no cubiertas con las organizaciones participantes.

- Compartir información sobre cómo planificar, diseñar, implementar la acción socioeducativa y evaluar el Programa de Aprendizaje-Servicio para atender esas necesidades previamente mencionadas: métodos, contenidos, materiales y recursos.

- Elaborar materiales socioeducativos, herramientas metodológicas e instrumentos de evaluación con los grupos vulnerables destinatarios con los que trabajan estas entidades socias.

- Asesorar y/o formar a otros agentes y a alumnado de diversos niveles educativos y de formación continua.

- Evaluar el vínculo de los conocimientos adquiridos en el aprendizaje del alumnado participante en coherencia con los criterios de evaluación de las asignaturas participantes y el impacto que ha tenido en la mejora de la sociedad, en diálogo con las entidades que cooperen en este Programa.

- Difundir y publicar los resultados y productos obtenidos.

En el ámbito de la Clínica de Educación en Derechos Humanos (ANEXO 2), destacar el Premio especial concedido en la categoría Formación Profesional en el premio especial de Derechos Humanos concedido a la Fundación Secretariado Gitano de Valladolid (entidad social socia-colaboradora en nuestro Proyecto) junto con el IES Ferrari de Valladolid, en la I CONVOCATORIA DE PREMIOS APRENDIZAJE SERVICIO, en dicho proyecto titulado CHANELAR, SISASTRAR en la Fundación Secretariado Gitano (Conocer, Aprender en la Fundación Secretariado Gitano), han participado activamente dos alumnas de la Clínica. Se ha participado en la SEMANA DE ACCIÓN MUNDIAL POR LA EDUCACIÓN (SAME, Valladolid\_2016), que tiene lugar entre los días 25 y 30 de abril. Bajo el lema: “La educación nos protege, protejamos su financiación”, durante esa semana se organizan una serie de actividades centradas en la necesidad de solicitar a los representantes políticos que cumplan los compromisos internacionales contraídos por nuestro país y destinen los recursos necesarios para financiar la educación de todas las

personas del mundo. Se está desarrollando el Proyecto interdisciplinar de Aprendizaje-Servicio durante el curso académico 2015-2016: "Formación Universitaria con una educación que nos proteja" (Universidad de Valladolid: Facultad de Educación y Trabajo Social-Observatorio de Derechos Humanos y Observatorio de Cooperación Internacional al Desarrollo). Lo coordina Susana Lucas Mangas desde el Observatorio de Derechos Humanos y participan profesoras de diversas asignaturas de diversos títulos y cursos de la Facultad de Educación y Trabajo Social y profesorado de diversos departamentos.

Si este proyecto de Clínica puede continuar es por mantener un equipo de trabajo interuniversitario e interdisciplinar que ha despertado el interés y la confianza de colectivos sociales del tercer sector hasta tal punto que avalan la solicitud de continuidad de este proyecto, al valorar su metodología, los principios de los que parte y el potencial de apoyo y ayuda que puede constituir en la defensa concreta de los derechos humanos. Desde La Red Europea contra la Pobreza (EAPN), entidad que aglutina a organizaciones como ACCEM, PROCOMAR, FUNDACIÓN SECRETARIADO GITANO, CÁRITAS, CRUZ ROJA....) se sigue apoyando decididamente este proyecto al entender que toda labor en favor del conocimiento de los derechos humanos de las personas en situación de pobreza y exclusión, por parte de los estudiantes universitarios puede ayudar decididamente a cambiar la visión que de determinados grupos y colectivos tendrán los futuros profesionales.

**Difusión de los resultados** (congresos, jornadas, publicaciones redes sociales, etc),

La participación de profesores de otras universidades permita contar con más y mejores especialistas en las diferentes temas que se abordan en la Clínica (inmigración, extranjería, discapacidad, exclusión...) pero también conocer y enriquecerse con las actividades que estos profesores implicados en la innovación realizan en sus centros. El hecho de que, por ejemplo, profesores de la Universidad de Valladolid participen en proyectos de innovación en la Universidad de Valencia y al contrario ha dado como resultado la presentación de sendos posters (ANEXOS 3 Y 4) en las IV Jornadas de Innovación celebradas en la Universidad de Valladolid. La utilización de una metodología como el aprendizaje cooperativo une objetivos ya que es común al tratamiento que se realiza en ambos centros a la hora de abordar los Derechos Humanos, y es una metodología esencial para el trabajo en la Clínica Jurídica.

Son diversas las publicaciones (ANEXO 5) que se pueden señalar y que han supuesto la difusión de las distintas inquietudes y aspectos esenciales de la innovación docente en sus aspectos jurídicos y educativos

**Discusión de los resultados** (puntos fuertes y débiles, obstáculos encontrados, estrategias de resolución y propuesta de mejora) Como punto fuerte seguir subrayando que el proyecto sigue siendo una idea novedosa que a día de hoy no es muy frecuente en España, ya que mantiene intacto su valor de apoyo y ayuda a entidades del tercer sector especialmente implicadas en la defensa de los derechos humanos en todo lo que se refiere a su labor de incidencia y asesoramiento en causas internacionales que se solventan ante Tribunales Internacionales de Derechos Humanos. Un valor a destacar es que el profesorado va percibiendo la necesidad de formación y los profesionales se abren a nuevas perspectivas inexistentes cuando adquirieron su capacitación profesional.

El punto débil, no es en sí operativo sino que falta el reconocimiento por parte de la institución universitaria del esfuerzo y dedicación a una actividad que aporta tanto o más que la denominada formación reglada.

Los obstáculos son acompañar las necesidades de las entidades y los tiempos académicos, para poder ofrecer el servicio que sería oportuno y comprometido ofrecer. **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

La Clínica de Educación en Derechos Humanos, es una apuesta comprometida porque supone la formación de profesores de educación en derechos humanos y con ello la garantía de que en su actividad profesional los profesores afrontaran la educación (principal ascensor social) como agentes de realización de un derecho y como difusores de instrumentos que neutralizan comportamientos como la violencia de género, la desigualdad, la discriminación...

Por su parte el aspecto jurídico de las Clínicas garantizan que las personas cuyos derechos se ven vulnerados estén en mejores condiciones de ver protegidos sus derechos fundamentales, derechos humanos. Por ejemplo las personas con discapacidad vienen encontrando – quizá en mayor medida que otros colectivos en situación de vulnerabilidad – especiales dificultades a la hora de reaccionar frente a estas vulneraciones debido a la existencia de barreras de diferente naturaleza que les impiden acceder a la justicia en igualdad de condiciones que a los demás ciudadanos a lo que suma, en muchas ocasiones, la falta de recursos. En la actualidad los refugiados y solicitantes de asilo ven constantemente vulnerados sus derechos humanos, al carecer del debido acceso a la justicia.

Así este enfoque puede ser ampliado a otros sectores especialmente vulnerables.

Actividades realizadas en la Clínica Jurídica durante el curso 2015/16:

- Reunión con alumnos de la Universidad de Valladolid para organizar la realización de prácticas en distintas entidades.
- Firma de convenios con distintas entidades, para poder llevar a cabo dichas prácticas.
- Reunión con las entidades colaboradoras en este proyecto.
- Prácticas y distribución de TFG.
- Reuniones de seguimiento con los diversos participantes en la clínica.

#### **Prácticas externas**

Se adjuntan a esta memoria como Anexo I y Anexo II, las memorias de prácticas de dos estudiantes participantes en las clínicas jurídicas. Transcribir aquí únicamente sus conclusiones:

-"Estoy muy satisfecha con la labor realizada a lo largo de las prácticas externas, que, como ya he reiterado anteriormente, me han hecho crecer de manera personal y a nivel profesional, aumentando mis conocimientos y la resolución que tenía de los problemas prácticos.

Me han ayudado mucho a afrontar el cuarto curso en que me encuentro, relacionando todos los ámbitos estudiados y mejorando mi sistema y hábito de estudio. Pero, sobre todo, me ha ayudado a afrontar la vida real, a valorar que mucha gente necesita que se luche por la igualdad, la integración, la solidaridad y la paz; a que la realidad es muy cruel, pero

entre todos, granito a granito, y con proyectos como Clínica Jurídica, lograremos hacer nuestro entorno un poco mejor y a la vez ampliando nuestros conocimientos y poniéndolos en práctica”.

-“Después de valorar todos los argumentos esgrimidos a lo largo de los anteriores apartados de esta Memoria de Prácticas, no cabe alternativa a concluir que la evaluación es muy positiva. La integración en esta entidad tan relevante, como es COCEMFE, ha sido gratificante desde un primer momento.

Ya no sólo he sentido ser una más en todo este proyecto, sino que te dan un trato particular, intentan ayudarte en todo momento con lo que sea de tu necesidad. He aprendido mucho, tanto desde una perspectiva académica, como personalmente. Por ello, valoro muy positivamente la posibilidad que se ofrece a los alumnos del Grado de Derecho de la Universidad de Valladolid de poder llevar a cabo unas prácticas que complementen su formación y les hagan desenvolverse en las distintas situaciones actuales. Es, sin duda, una primera toma de contacto con todo lo que está por llegar cuando finalizamos nuestros estudios.

Como sugerencias de mejora lo único que sí me gustaría incluir es que, en mi opinión, deberían de fomentarse más estos proyectos de colaboración o cooperación con las entidades del tercer sector, aquellas que se ofrecen voluntariamente a participar en todo esto junto con el Observatorio de Derechos Humanos de la Universidad de Valladolid. En mi caso, si no llega a ser porque he cursado la asignatura optativa de “Teoría de los Derechos Humanos”, no hubiese llegado a percatarme de que existen este tipo de oportunidades. Sin duda, ha sido una experiencia totalmente gratificante para mí, repleta de ventajas de cara a un futuro laboral, para poder aplicar todos los conocimientos adquiridos, con mayor sensibilización y de manera más específica”.

# Docencia Universitaria Bilingüe Español-Inglés

## Luis Miguel Delgado Estirado

Departamento de Organización de Empresas y  
Comercialización e Investigación de Mercados  
Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la  
Comunicación Campus María Zambrano (Segovia)  
Universidad de Valladolid  
luismiguel.delgado.estirado@uva.es

## María del Carmen Garrido Hornos

Departamento de Filología Inglesa  
Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación

Campus María Zambrano  
(Segovia) Universidad de  
Valladolid  
mghornos@sjc.uva.es

### RESUMEN:

La internacionalización es una necesidad evidente para la Universidad como institución.

La Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación del Campus María Zambrano de Segovia ocupó el puesto número 6 de entre los 25 centros de la Universidad de Valladolid que contemplaron movilidad en el curso académico 2014/2015, con un total de 47 estudiantes disfrutando de estancias académicas fuera de España.

A pesar de la evidente actividad de nuestro Centro, es de nuestro mayor interés estar siempre abiertos a la búsqueda de nuevos convenios que sigan fomentando la inquietud de estudiantes y Personal Docente e Investigador y que les proporcionen oportunidades para adquirir una formación académica y/o pedagógica más completa e interdisciplinar.

El propósito fundamental del Proyecto de Innovación Docente titulado Docencia Universitaria Bilingüe Español-Inglés ha sido (y será, pues pretendemos que sea un proyecto de naturaleza plurianual) la implantación progresiva de una oferta de asignaturas en lengua inglesa que favorezca tanto la recepción de alumnos extranjeros que deseen cursar estudios en nuestra Facultad como la formación de nuestros estudiantes españoles en una modalidad mucho más competitiva y

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, educación bilingüe, internacionalización, movilidad.

### INTRODUCCIÓN

La Comisión de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid notificó el día 29 de octubre de 2015 la aprobación del Proyecto de Innovación Docente *Docencia Universitaria Bilingüe Español-Inglés*, un proyecto colectivo y centrado en:

- El desarrollo profesional docente
- La elaboración de objetos de aprendizaje
- La coordinación y la interdisciplinariedad

Orientado claramente hacia la internacionalización en materia de innovación, el PID perseguía el ambicioso propósito de encaminar al profesorado de la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación de la Universidad de Valladolid a la docencia en lengua inglesa como motor para la proyección de nuestra Institución, de nuestros estudiantes y egresados y de nuestro propio equipo humano.

### JUSTIFICACIÓN Y SENTIDO DEL PID

La colaboración entre distintos países —también entre distintos continentes— en materia de Educación Superior se ve cada día más favorecida con los programas de movilidad vigentes: *Erasmus+*, *Erasmus Mundus*, *Eurica*, *Babel*, *Amity*, etc.

Según cifras proporcionadas en septiembre de 2015 por el Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Valladolid, nuestra Institución ocupa el puesto número 29 en el listado de los 100 centros de Educación Superior con mayor porcentaje de movilidad a nivel internacional, el número 13 en materia de movilidad de estudiantes para cursar estudios de Grado fuera de nuestras fronteras entre un total de 160 instituciones y el número 9 en lo relativo a la movilidad de profesores con fines docentes entre 149 universidades más.

Durante el curso académico 2014/2015, 707 alumnos de nuestras Facultades cursaron estudios en universidades con las que la Universidad de Valladolid mantiene convenios vivos.

La Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación del Campus *María Zambrano* de Segovia mantiene a día de hoy un total de 54 convenios Erasmus con países como Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, Estados Unidos, Francia, Grecia, Irlanda, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa y Turquía. Asimismo, somos institución de acogida y beneficiarios de 2 Programas Marco con la Universidad de Ottawa (Canadá) y con la Universidad Hochschule de Wilhelmshaven (Alemania): el Grado en Turismo del Centro ofrece a sus estudiantes una Doble Titulación con esta Universidad gracias a un convenio que permite tanto a los estudiantes entrantes como a los salientes la obtención de dos títulos universitarios al finalizar su estancia.

El Documento de Plantilla del PDI de la Universidad de Valladolid —tras la modificación aprobada en el Consejo de Gobierno del 28 de febrero de 2014— recoge en su punto 6 (página 13) la posibilidad de impartir docencia en inglés como propósito transcendental:

Desde hace ya varios años la Universidad de Valladolid está comprometida con el fomento de la docencia en inglés, siendo este un objetivo estratégico de indudable interés. En este sentido, la docencia de los grupos en inglés que se creen para cualquier tipo de asignatura, tanto de estudios con planes a extinguir, como de títulos de grado, de máster con competencias profesionales y de “Erasmus Mundus”, se

reconocerá siempre que estas asignaturas en inglés tengan al menos 10 alumnos matriculados. Obviamente se excluyen de esta consideración las asignaturas de inglés en cualquier titulación.

Una oferta en lengua inglesa —que podría ser perfectamente extrapolable a nuestros propios estudiantes UVA, con alumnos extranjeros y españoles compartiendo aula y beneficiándose de la recepción de su asignatura en inglés— resulta, a nuestro entender, competente en lo concerniente a la demanda de futuras generaciones, pues:

- ⊗ Cualquier titulación bilingüe es un indicador de prestigio y supone un valor añadido a la oferta académica.
- ⊗ Supone un reclamo para alumnos internacionales.
- ⊗ Se trata de una herramienta para extender nuestras relaciones internacionales a países en alza como China, Japón, etc.
- ⊗ Proporciona una formación extra en lengua extranjera a los alumnos UVA que, de otro modo, no recibirían al no incluir asignaturas de inglés instrumental en sus programas.
- ⊗ Implica una experiencia intercultural.
- ⊗ Mejora las oportunidades profesionales de los egresados y su prospectiva movilidad laboral.
- ⊗ Parte considerable del alumnado entrante procede de estudios bilingües en Educación Primaria y Secundaria y las últimas modificaciones en la legislación vigente esperan que el estudiante acceda a la Universidad habiendo adquirido durante su formación un nivel B1 en la lengua extranjera.

#### **PUESTA EN MARCHA Y GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS**

La base de este Proyecto de Innovación Docente es, a día de hoy y sin duda alguna, la formación en inglés del profesorado de nuestro Centro para la prospectiva docencia de las materias de las que son responsables. Para arrancar el proyecto, se llevó a cabo un sondeo inicial entre los docentes de la Facultad, que se concibió como una llamada de participación voluntaria, sin obligación alguna de adherirse al programa si no era esta su voluntad.

De este tanteo inicial se concluyó que la Facultad dispone de una proporción razonable de personal docente e investigador con competencia suficiente para impartir sus clases en inglés. No obstante, su disparidad de niveles nos invitaba a una estructura docente flexible, heterogénea y, en algunos casos, casi bilingüe. Para ella, era indudable, se precisaba una formación previa adecuada y de larga duración.

La Comisión de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid concedió la calificación de “Favorable” (63,5 puntos sobre 100) al Proyecto de Innovación Docente *Docencia Universitaria Bilingüe Español-Inglés*, estimación que corresponde a un montante económico de 200 euros —cantidad claramente insuficiente para las necesidades del PID.

Así las cosas, el Decanato de la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación apoyó el proyecto nivel institucional, dando cuenta ante el Consejo de Gobierno de la Universidad de Valladolid de la necesidad de un soporte económico superior al recibido y mostrando su respaldo al objetivo académico por su pertinencia y carácter innovador. Asimismo, proporcionó la financiación necesaria para que se pudiera iniciar un curso de inglés instrumental dirigido a

todos aquellos profesores del Centro interesados en el proyecto piloto de docencia en lengua inglesa.

El día 2 de marzo de 2016 arrancó el *I Curso de Inglés Instrumental para PDI* impartido por Inés Iglesias González — profesora de inglés especialista en coordinación de secciones bilingües—, un seminario fundamentalmente práctico y con actividades destinadas a reforzar la competencia lingüística-comunicativa de los asistentes. Adjuntamos a esta memoria el programa del curso realizado y modelo de encuesta de satisfacción.

El curso —que se desarrolló a razón de dos días por semana y tuvo una carga lectiva de 12,5 ECTS— pasó a ser financiado por el Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente (Área de Formación Permanente e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid). Este seminario se vio además complementado por el *I Curso de Metodología CLIL* impartido por el Dr. Robert O’ Dowd (Departamento de Lenguas Modernas, Universidad de León), y la profesora Dña. María de los Ángeles Díez), que se desarrolló de forma intensiva los días 23 y 30 de junio de 2016 en las instalaciones del Campus *María Zambrano*. Para la gestión y organización de este seminario de 10 horas de duración se contó con la financiación del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Extensión Universitaria de la Universidad de Valladolid. Adjuntamos a esta memoria el programa del curso realizado.

Pero la implantación de un programa de estudios en lengua inglesa implica un apoyo logístico de evidente envergadura. Dada su complejidad, no es una apuesta que pueda implementarse a corto plazo, pues muchos son los factores que toman parte en el proceso: preparación del profesor en el idioma extranjero para la docencia presencial y/o virtual, adecuación de sus materiales y apoyo para la traducción de documentos de clase, reconocimiento de esta variante en el POD del docente, creación de desdobles para los alumnos que no deseen cursar la materia en inglés, reserva de espacios, infraestructura, etc.

La propuesta planteada asumía ya de entrada la imposibilidad de crear grupos adicionales a los ya existentes por restricciones económicas y motivos de espacio, de ahí que parta de una iniciativa que aúne la docencia en castellano con la docencia en inglés. El arranque del proyecto contemplará una estructura bilingüe, con materiales en lengua inglesa y docencia en castellano y/o viceversa. Este esquema resultará especialmente útil y asequible para aquellos profesores interesados en participar en el proyecto que han manifestado un manejo relativo del inglés y que siguen precisando formación. Los programas no tendrán por qué verse modificados en lo que a contenido se refiere: se espera una inmersión inicial en este estadio. Estos objetivos, como es evidente, habrán de ser evaluados más adelante.

#### **DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Ya adelantamos en nuestra solicitud de este Proyecto de Innovación Docente que resultaría complicado determinar un plan de difusión concreto, entre otras muchas cosas porque este dependerá en gran medida del éxito de la implantación y esta, a su vez, de la formación de nuestros profesores.

Aun así, seguía siendo nuestra intención divulgar los resultados en congresos que dieran cabida a la temática y en los que se pudieran intercambiar experiencias de proyectos bilingües similares en otras universidades. Por ello, el presupuesto concedido al PID se destinó íntegramente a la participación en el congreso *ACEDEDOT 2016 (XII Workshop in Operations Management and Technology)* celebrado en la Universidad de León los pasados 7 y 8 de abril de 2016.

## CONCLUSIONES

De la reflexión surgida en esta conferencia y del desarrollo del trabajo realizado podemos concluir:

### a) Puntos fuertes:

- Creemos que se trata de una propuesta innovadora para la UVa, pues solo un Centro (Escuela de Ingenierías Industriales, Campus de Valladolid) ofrece actualmente un programa de asignaturas en inglés.
- Es un proyecto de innovación docente que apuesta fuertemente por la internacionalización, objetivo contemplado en la convocatoria de PIDs y por la Universidad en general.
- Se fundamenta en la promoción de la docencia en inglés, medida recogida en el plan estratégico de la Universidad de Valladolid.
- Pretende crear una oferta más atractiva para estudiantes potenciales, ofreciendo una imagen mucho más competitiva de nuestra Facultad, capaz de competir ahora con otros centros limítrofes de Enseñanza Superior que ofertan este tipo de docencia.

### b) Puntos débiles y posibles estrategias de resolución

- Se precisa un apoyo institucional que implique a los Vicerrectorados de Ordenación Académica e Innovación Docente —en la aportación de medios para la implantación del proyecto y la traducción de material necesario para la enseñanza —, Profesorado —para que el PDI adscrito al proyecto piloto reciba un reconocimiento justo— e Internacional y Extensión Universitaria —que apoye al proyecto haciendo ver a la Institución su nivel de pertinencia real y su repercusión para la ampliación de nuestros convenios bilaterales.
- Bajo nivel de inglés de los profesores: que siguen demandando una formación que se dilate a lo largo del tiempo y que no se entienda como un entrenamiento general basado en seminarios aislados.

## PRÓXIMA LÍNEA DE ACTUACIÓN

Del montante económico destinado a este proyecto —ya lo hemos comentado—, unos 150 euros se dedicaron a la asistencia a un congreso internacional para la difusión de los resultados obtenidos hasta el momento. El dinero restante se empleará en la celebración de unas reuniones técnicas que se realizarán presumiblemente en el mes de septiembre en la Universidad Complutense de Madrid y en la Universidad Carlos III. Las visitas se realizarán con la intención de obtener datos informativos de relevancia proporcionados por profesores y miembros de equipos decanales ya inmersos en proyectos bilingües de similar naturaleza al nuestro. Informaremos de los resultados obtenidos de estas reuniones oportunamente.

# Dinamización de la Comunidad Matemática en el Ámbito de la UVA

Philippe T. Gimenez\*, C. Ana Núñez Jiménez\*, Javier de Frutos Baraja+

\*Departamento de Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología, Facultad de Ciencias, +Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias.

[pgimenez@agt.uva.es](mailto:pgimenez@agt.uva.es)

**RESUMEN:** Se trata de la continuación del Proyecto de Innovación Docente con el mismo título desarrollado durante las dos convocatorias anteriores. En esta fase del proyecto, nos hemos centrado en las actividades de divulgación dirigidas al alumnado de secundaria y que han dado sus frutos en las ediciones anteriores de proyecto. Nuestro objetivo es fortalecer la interacción con el profesorado de secundaria y seguir con nuestra labor de divulgación de las Matemáticas en la sociedad.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, matemáticas, docencia, visibilidad, divulgación, comunicación.

## INTRODUCCIÓN

Durante el curso 2012-13 finalizó la implantación del primer periodo de cuatro cursos del Grado en Matemáticas. El esfuerzo de organización básica que supuso esta tarea dejó un poco de lado algunos aspectos que considerábamos importantes y que hemos querido retomar. Anticipándonos a la evaluación a la que iba a ser cometido el Grado al inicio del curso 2014-15 de cara a la renovación de su acreditación, nace este Proyecto de Innovación Docente en el curso 2013-14 y su continuación durante los cursos 2014-15 y 2015-16. Como veremos en este informe, los resultados han sido muy satisfactorios (en particular la renovación de la acreditación obtenida a lo largo del curso 2014-15 fue favorable y no presentó ninguna dificultad). Nuestro objetivo es la formación de un Grupo de Innovación Docente (si la UVA proporciona esta posibilidad en el futuro) que pueda garantizar la continuidad en el tiempo de las acciones puestas en marcha en el marco de este Proyecto de Innovación Docente.

Durante las dos primeras fases del proyecto, éste tenía dos miradas con un único objetivo, que era la integración y coordinación de una comunidad, la matemática, algo dispersa a pesar de sus intereses comunes.

La primera mirada era interior, de cara sobre todo a nuestros estudiantes. El aspecto principal a desarrollar era una eficaz y coordinada acción tutelar dentro del grado, con el objetivo de que nuestros estudiantes se sientan apoyados por el profesorado e integrados en un sistema que les proporcione no solo conocimientos matemáticos sino una formación global de cara a su futuro. Dimos por concluidas las acciones relativas al desarrollo de la acción tutelar al final de la segunda anualidad del proyecto, dando por finalizada la construcción de la misma. Durante los próximos años, sólo será necesario asegurarnos de su mantenimiento y su correcto desarrollo.

La otra mirada era de cara al exterior, principalmente dirigida a personas con una evidente relación con las matemáticas -como profesores de secundaria del distrito o egresados de nuestras titulaciones- pero también hacia la sociedad que nos rodea. En esta tercera fase del proyecto nos hemos centrado en acciones destinadas a fomentar la relación con estos agentes para que el intercambio de ideas y recursos redunde en favor de todos.

Desde el Comité de Grado y la Sección de Matemáticas se habían hecho previamente esfuerzos que queríamos sistematizar creando herramientas que aseguren su continuidad y eficiencia.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El primer objetivo en esta tercera fase del proyecto era **mejorar la información disponible públicamente sobre los estudios de Matemáticas en la UVA** (Objetivo 1). En esta línea aún queda trabajo por hacer pero ya se ha creado una página web de la Sección de Matemáticas, aunque todavía hay que completar la información que contiene. Las fichas de las asignaturas del Grado en Matemáticas estuvieron todas disponibles en la página web de la UVA antes del inicio de la evaluación del título en septiembre de 2014. También se ha elaborado un nuevo díptico sobre el Grado que utilizamos durante nuestras visitas en centros de secundaria para informar a futuros estudiantes potenciales.

Nos propusimos también **continuar con la visibilidad en las redes sociales de la comunidad matemática de la UVA** (Objetivo 2). En esta línea seguimos manteniendo nuestra cuenta en twitter, @Mat\_UVA, que cuenta por ahora con más de 254 seguidores, número que sigue subiendo, y se ha mantenido bastante activa. Se ha creado un blog, *deltadetuepsilon.blogspot.com*, que tiene un Comité Editorial formado por un profesor y dos alumnos del Grado, y en el que ya se han escrito bastantes entradas, con la colaboración de otros profesores y alumnos de la Sección.

El tercer objetivo concreto de este proyecto era **establecer canales de comunicación y colaboración con el profesorado de Matemáticas de los Centros de Educación Secundaria del distrito de la UVA** (Objetivo 3). Este objetivo ha sido el que más hemos desarrollado en desde la segunda fase del proyecto. Se ha elaborado al inicio del curso 2014-15 una lista de conferencias de divulgación que ha sido actualizada al inicio del curso 2015-16 (*PID\_1516\_095\_Anexo1.pdf*). Nuestro propósito es ofrecer a profesores de secundaria al inicio del curso una lista de conferencias de divulgación que algunos profesores de la Sección de Matemáticas de la UVA están dispuestos a impartir en centros de enseñanza secundaria. Para ello, el censo realizado durante la primera fase del proyecto ha sido de gran ayuda. La propuesta ha recibido una acogida excepcional que superó lo esperado. Durante el curso 2014-15 se ha impartido un total de 54 conferencias en 28 centros distintos en todo el distrito de la UVA, mientras que en el curso 2015-16, hemos impartido 53 conferencias en 30 centros distintos (*PID\_1516\_095\_Anexo2.pdf*). Tenemos que señalar aquí que la demora en la resolución de la convocatoria de los PID este año ha entorpecido nuestra acción ya que no hemos podido ofertar las conferencias al inicio del curso que es cuando los profesores de secundaria planifican el curso y por tanto solicitan nuestra

colaboración. Aun así, gracias a la ayuda económica asociada a este proyecto, 29 de estas conferencias han podido impartirse fuera de la ciudad de Valladolid. Esta iniciativa ha permitido cumplir plenamente con nuestro objetivo y alcanzar unos magníficos resultados que desarrollaremos en el último apartado de este informe. Pensamos que el gran esfuerzo, tanto para coordinar esta actividad como para impartir esas conferencias, ha merecido la pena. Además de estrechar la relación entre la comunidad matemática de la UVa y la de los centros de secundaria, esta actividad contribuye a mejorar la imagen de las matemáticas que tiene la sociedad. Esto es una labor a muy largo plazo y esperamos continuar con ella en los próximos cursos.

Finalmente, nos propusimos **establecer canales de comunicación y colaboración con egresados tanto del Grado como de la antigua Licenciatura en Matemáticas de la UVa, y a través de ellos con empresas relacionadas** (Objetivo 4). Esto es complicado y aunque hemos avanzado estamos todavía lejos de lo que nos gustaría. El principal problema es que solo hemos dispuesto para el contacto con los egresados de nuestros propios medios, que se limitan a la relación personal con algunos antiguos alumnos y a través de ellos con otros. Con vistas a mantener los contactos y también a tener una herramienta para seguir en contacto con los actuales alumnos una vez terminen sus estudios, hemos creado también un grupo en LinkedIn que va, poco a poco, agrupando perfiles de antiguos alumnos.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El éxito alcanzado en el desarrollo del Objetivo 3 ha supuesto una gran visibilidad de la labor realizada en este proyecto. Cada conferencia de divulgación impartida en un centro de secundaria ha provocado una gran actividad en torno a las matemáticas. Como muestra, podemos observar la presencia de la actividad en las páginas web o redes sociales de algunos de los centros donde hemos impartido una conferencia:

[https://twitter.com/IESV\\_Espino/status/720891246894448640](https://twitter.com/IESV_Espino/status/720891246894448640)

[http://iesjimenezlozano.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wAccion=news&wid\\_news=298](http://iesjimenezlozano.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wAccion=news&wid_news=298)

<http://www.nunezdearce.es/actividades/noticias/asistenciadelosalumnosde2obachilleratoalaconferenciadedjavieranzcomoentenderlasmatematicasdeinfinitossumandosorganizadaporeldepartamentodematematicas>

[http://iespiodelriohortega.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid\\_seccion=7&wid\\_item=267](http://iespiodelriohortega.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid_seccion=7&wid_item=267)

<http://www.iesezequielgonzalez.com/matematicas/>

También hubo alguna reseña en un periódico:

[http://www.eladelantado.com/noticia/cuellar/227957/dimensiones\\_geometria\\_y\\_papirflexia\\_se\\_relacionan\\_con\\_las\\_matematicas](http://www.eladelantado.com/noticia/cuellar/227957/dimensiones_geometria_y_papirflexia_se_relacionan_con_las_matematicas)

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Acerca de los objetivos concretos 1 a 4 planteados en la memoria del PID, podemos decir lo siguiente:

1. Sobre el Objetivo 1, con el nuevo díptico editado y la nueva página web de la Sección de Matemáticas ya creada, nos falta desarrollar el contenido de esta

última. Esperamos que este funcionando con normalidad al final del curso 2015-16.

2. Damos por cumplido el Objetivo 3. Hace falta ahora mantener la actividad existente tanto en nuestra cuenta de twitter como en el blog de la Sección de Matemáticas.
3. El Objetivo 3 es el que más se ha desarrollado durante esta anualidad. La propuesta de conferencias de divulgación ha resultado ser un extraordinario canal de comunicación y colaboración con el profesorado de Matemáticas de los centros de secundaria. Los profesores de secundaria se sienten así apoyados en su dura labor diaria de enseñar las matemáticas y utilizan estas conferencias para ofrecer a sus alumnos otra visión de las Matemáticas. Queremos seguir con esta actividad y necesitaremos para ello continuidad en su financiación.
4. Seguiremos también con el desarrollo del Objetivo 4 en las siguientes anualidades ya que esto es un trabajo a largo plazo.

La principal debilidad del desarrollo del proyecto ha sido el que en algunos aspectos no hemos avanzado lo deseado, bien por falta de tiempo, bien por falta de medios:

- La demora en la resolución de los PID este año ha dificultado la puesta en marcha de nuestra principal actividad que son las conferencias de divulgación en los centros de secundaria. En efecto, antes de conocer el presupuesto del podíamos disponer, no pudimos mandar a los centros de secundaria la oferta para este curso.

- La falta de una plataforma tipo Moodle ha dificultado la gestión cómoda de la Acción Tutorial y de las relaciones con profesores y egresados. Esto ha impedido la realización de encuestas de satisfacción, anónimas, sobre las acciones realizadas. Sin embargo, ahora que estos objetivos están más avanzados, esperamos tener el tiempo y los medios necesarios para poner en marcha las dos plataformas previstas.

- La relación con los egresados ha sido limitada, debido sobre todo a la dificultad para localizarlos pero seguimos trabajando en esta dirección.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

A lo largo de este tercer año de funcionamiento hemos logrado desarrollar todas las acciones proyectadas. Algunas ya están funcionando con normalidad, mientras que otras necesitan un impulso adicional para cumplir con su función.

Estamos muy satisfechos con los resultados obtenidos. Hay una mayor integración de los alumnos del Grado con el profesorado, y una clara implicación de los mismos en el funcionamiento y la mejora de diversos aspectos. También se ha incrementado de manera importante la relación con los profesores de Matemáticas de secundaria, aspecto que consideramos muy importante y en que pensamos seguir insistiendo.

Algunos de los resultados esperados lo eran a medio o largo plazo, por lo que de momento es imposible medir con precisión el alcance del proyecto. Por ejemplo, las mejoras de las tasas de éxito y rendimiento de la titulación solo podrán apreciarse dentro de unos años. Sin embargo, ya podemos notar una clara mejora en el incremento del

número de alumnos de nuevo ingreso. En efecto, este año se ha llenado el cupo de plazas ofertadas lo cual ha generado que la nota de corte para entrar en el Grado en Matemáticas sea próxima a 8 (y mucho mayor en las dobles titulaciones en las cuales el Grado en Matemáticas está implicado). Las causas de este aumento son múltiples pero pensamos que las acciones desarrolladas en este Proyecto de Innovación Docente han podido influir de manera positiva en este fenómeno.

Respecto a la creación de canales y mecanismos de comunicación eficientes con profesores de secundaria y egresados, seguimos necesitando de la ayuda técnica de la UVa para que éstos tengan el alcance necesario para el cumplimiento pleno de nuestros objetivos.

Terminaremos este informe anual diciendo que la experiencia vivida este año con la extraordinaria acogida de nuestra oferta de conferencias de divulgación por los centros de secundaria nos hace pensar que éste es un excelente método para estrechar las relaciones entre la universidad y los centros de secundaria que podría sin duda experimentarse en otras áreas y disciplinas.

## ANEXOS

*Anexo1.* Oferta de conferencias de divulgación para centros de secundaria para el curso 2015- 16.

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/22318>

*Anexo2.* Lista de las centros de secundaria donde se han impartido conferencias de divulgación durante el curso 2015-16.

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/22320>

## AGREDECIMIENTOS

Además de los miembros de este proyecto, queremos agradecer su colaboración a todos aquellos profesores y alumnos de la Sección de Matemáticas que han colaborado en su desarrollo: a Luis M. Abia, Pedro C. Álvarez, Mari Paz Calvo, Begoña Cano, Alfonso Gordaliza y Santiago Pérez-Cacho por las conferencias impartidas y a Pablo Hervás, Diego Munuera y David Rábano por su participación en el Comité Editorial de nuestro blog. También a todos los profesores que han aceptado ser tutores de algún alumno del Grado, y a todos los alumnos que con tanto éxito nos ayudaron en las distintas actividades de divulgación que hemos organizado a lo largo de este curso (Jornada de Puertas Abiertas de la Facultad de Ciencias y distintas actividades organizadas en colaboración con la Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática “Miguel de Guzman”). Finalmente queremos agradecer a Begoña San Miguel Benito del Centro Buendía su eficiente colaboración para la gestión de la ayuda concedida en el marco de este proyecto.

# El uso de las redes sociales como herramienta auxiliar para la docencia en Dirección Comercial

Blanca García Gómez Alfonso Gómez Aguirre

\*Departamento de Organización de Empresas y CIM, Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo

alfonso.gomez@uva.es

**RESUMEN:** La implantación del EEES en la Universidad española ha obligado a realizar importantes cambios, a menudo difícilmente compatibles con la precariedad económica que impera en la actualidad. Así, es complicado conciliar una enseñanza que concibe al discente como eje central del proceso formativo, con un elevado número de alumnos por grupo.

Además, el docente ha debido adaptar sus métodos a una enseñanza basada en competencias, en la que su papel ha pasado de ser un transmisor de conocimiento, a desarrollar una labor facilitadora o de guía y estímulo.

Estos condicionantes obligan a buscar herramientas que permitan superar las limitaciones del modelo, a la par que cumplir con los objetivos del EEES. En este ánimo, las redes sociales emergen como un medio idóneo para la práctica docente; sin rebajar el nivel de exigencia permiten poner en valor métodos de aprendizaje activos basados en las TIC.

En este proyecto, trabajamos con un modelo experimental que emplea Facebook, Twitter y Pinterest al servicio de la docencia en Dirección Comercial II, asignatura de 3º del Grado en ADE, cuyo carácter práctico permite un uso idóneo de las citadas herramientas al objeto de optimizar el proceso de aprendizaje y de fomentar la participación del estudiante.

**PALABRAS CLAVE:** redes sociales, TIC, aprendizaje colaborativo, mejora continua, aprendizaje, interacción grupal

## INTRODUCCIÓN

El aprendizaje basado en competencias exige de profesores y alumnos un esfuerzo de partida consistente en comprender cuál es su rol en el proceso docente. La falta de medios materiales, unida a la soledad de un profesorado que, sin orientación alguna, ha tenido que adaptar sus herramientas a un escenario desconocido, han constituido la punta de lanza en la indagación de medios al servicio de los nuevos planteamientos.

En dicha búsqueda, ciertos docentes se han fijado en el potencial de las redes sociales como herramienta al servicio del aprendizaje. Muchos son los factores detonantes de su empleo en el aula; la familiaridad del discente con estos instrumentos, su ilimitada disponibilidad temporal y espacial o su carácter interactivo, son sólo algunos de ellos.

Cada red tiene sus rasgos característicos que le atribuyen un perfil más o menos idóneo para el desarrollo de determinadas actividades o tareas. Es por ello que el empleo combinado de varias redes diferentes permite optimizar los resultados globales, en términos de adquisición de competencias.

En este caso hemos optado por combinar el uso de tres redes con rasgos característicos muy diferentes entre sí. Por un lado, la inmediatez de una red de microblogging como Twitter, por otro la popularidad de Facebook y su capacidad para despertar el interés de los estudiantes y, finalmente, el carácter visual de Pinterest que favorece el desarrollo de la creatividad junto con la capacidad de sintetizar contenidos en una imagen.

El experimento se ha vinculado a una asignatura perteneciente al área de conocimiento de Comercialización e Investigación de Mercados, concretamente Dirección Comercial II. La elección de esta asignatura responde a su carácter dinámico, actual, basado en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes, además de estar ubicada en el momento idóneo para garantizar el aprovechamiento del aprendizaje por el estudiante.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos que nos han llevado a desarrollar este proyecto son los siguientes:

- Introducir en el aula, técnicas y herramientas más activas, que motiven al alumno a participar en su proceso formativo y en el de sus compañeros. En definitiva, conseguir que los discentes se conviertan en verdaderos protagonistas de su proceso de aprendizaje.
- Conocer los problemas derivados de la aplicación de estas herramientas en el proceso docente, al objeto de diseñar modelos y técnicas capaces de superar dichas dificultades.
- Mejorar el acceso a experiencias educativas avanzadas, permitiendo a estudiantes y profesores participar en comunidades de aprendizaje remoto, en tiempos y lugares adecuados, utilizando ordenadores en el hogar, en el campus o en el trabajo.
- Fomentar la creatividad de los estudiantes, tanto en el diseño de recursos, como en la concepción de herramientas e instrumentos que favorezcan el aprendizaje.
- Incentivar la participación activa del discente al servicio de un aprendizaje basado en competencias, más que en adquisición de conocimientos, todo ello a través del desarrollo de acciones y de la asunción de roles a lo largo del proceso formativo.
- Despertar y fomentar el espíritu crítico de los estudiantes a través de la valoración de las aportaciones del resto del grupo.
- Lograr que el estudiante comprenda las ventajas del trabajo colaborativo al servicio de la consecución de un resultado óptimo
- Desarrollar la capacidad de síntesis utilizando la imagen como medio de transmisión de información.

## METODOLOGÍA EMPLEADA

Este proyecto se inspira en uno desarrollado durante el curso académico 2013/14 y trata de superar las limitaciones de aquél para, a través de la mejora continua, lograr optimizar los resultados logrados en el aprendizaje del estudiante.

Ya en García y otros (2016) se reconocía, de acuerdo con gran parte de la literatura, el papel relevante que están adquiriendo las TIC en la docencia universitaria. Más

concretamente, el uso diario y cotidiano de las redes sociales por parte de los estudiantes, como una forma de relacionarse e interactuar con sus grupos de referencia, las erige en medios de gran valor para motivar al discente durante el proceso de aprendizaje.

El objetivo central del proyecto fue mejorar el proceso docente consiguiendo elevar el protagonismo del estudiante en su formación, aspecto que dejaba la labor del docente en un plano diferente al habitual al ser un guía, moderador, dinamizador y motivador dentro del mencionado proceso. El profesor aporta una base teórica sobre la que el estudiante comienza a trabajar y, poco a poco, va aportando herramientas a las que se añaden las que proponen los estudiantes y que logran enriquecer sobremanera el proceso docente. El estudiante combina el trabajo individualizado, en menor medida, con el grupal con mayor protagonismo, puesto que la primera tarea encomendada por el profesor fue la creación de los grupos de trabajo, la selección de una denominación consensuada por todos los integrantes y la elección de un producto o servicio sobre el que trabajar a lo largo del desarrollo de la asignatura. Así, el trabajo colaborativo cimienta todo el proceso docente vinculado a la asignatura elegida: Dirección Comercial II<sup>1</sup>.

Cada grupo debía desarrollar el plan de marketing del producto elegido, desde el análisis del entorno real en el que debían operar, hasta el diseño de la estrategia completa de marketing mix. Las redes sociales permitirían una mayor interacción entre estudiantes a la par que contribuyeron a la creación de un interesante banco de recursos para los estudiantes en el desarrollo de sus proyectos. Por otro lado, dado que la asignatura se combinó con otras actividades formativas tales como seminarios de expertos externos, jornadas monográficas o eventos protagonizados por empresas, las redes fueron el vehículo a través del que los estudiantes participaron de forma activa, interactuaron con los ponentes y opinó sobre sus lecciones logrando así un mayor provecho, tanto de las redes como de las jornadas en sí.

Antes de proceder a la planificación y puesta en marcha del proyecto debíamos seleccionar las redes con las que trabajar y ello exigió evaluar su idoneidad. Se trataba de estudiar su potencial y su capacidad para contribuir al logro de los objetivos propuestos.

De todas las redes nos decidimos por facebook, twitter y pinterest. La primera es idónea para plantear debates, resolver dudas de modo que todo el grupo pueda aprender y contribuir con su opinión, aportar recursos online, etc. Por su parte twitter, como red de microblogging, permitió servir de vehículo a través del que comentar aspectos relevantes de las diferentes actividades vinculadas a la asignatura, además de incentivar el aporte de opiniones sobre los temas propuestos a través de diferentes hashtags. Finalmente elegimos pinterest como medio a través del que mostrar las diferentes infografías en las que se plasmó el trabajo de los estudiantes y como herramienta al servicio del aprendizaje colaborativo al contribuir a la construcción de tableros dinámicos en los que los diferentes estudiantes podían realizar sus contribuciones y aportaciones al resto.

Seleccionadas las redes creamos los perfiles para posibilitar el desarrollo del trabajo. Para facebook se optó por un grupo cerrado para que los estudiantes se sintieran

<sup>1</sup> La justificación de la selección de la asignatura ya se aportó en García, Gómez y Vargas (2015): "Innovación docente y uso de las TIC aplicados al trabajo colaborativo y al fomento de la creatividad". Publicado por Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente. Universidad de Valladolid.

cómodos<sup>2</sup>, en el caso de twitter optamos por un perfil público y para pinterest empleamos el creado para el PID del curso anterior<sup>3</sup> puesto que en el estaban los tableros con las infografías de los estudiantes del año anterior que podían servir de ayuda y ejemplo para saber cómo desarrollar el trabajo. Evidentemente, dicho perfil se siguió nutriendo con las infografías desarrolladas por los estudiantes del curso 2015/16 de modo que, a día de hoy, existe un interesante repositorio de trabajos sobre estrategia de marketing.

## DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA. APLICACIONES EN EL PERFIL DE FACEBOOK

El perfil de Facebook, como hemos indicado, ha servido para generar un interesante y útil banco de recursos para la asignatura. Los estudiantes, a la par que investigaban para el desarrollo de sus respectivos proyectos, compartían aquellos artículos, post u otro tipo de documentos online que consideraban de ayuda para la fase del trabajo desarrollado en cada momento. Así se ha logrado disponer de un banco de más de 200 recursos acerca de aspectos clave del plan de marketing. La utilidad de cada uno de esos documentos se ha hecho patente por la interacción que ha generado entre el colectivo de estudiantes; esto es, a cada propuesta que un estudiante subía, el resto, tras la lectura, aportaba su opinión al respecto. Ello permitió determinar diferentes grados de interés por el recurso, derivados de su oportunidad de publicación, de la relevancia de la fuente y de la utilidad del contenido.

De otra parte, el perfil ha servido para que los estudiantes planteasen dudas puntuales sobre aspectos del trabajo. Ello permitió que, tanto el profesorado como ellos mismos, fuesen aportando soluciones y con ello se fuesen implicando en el trabajo del resto al objeto de optimizar el resultado; en definitiva, como apoyo al trabajo colaborativo que es, por otro lado, uno de los ejes centrales de este proyecto. Hemos de decir que este ha sido uno de los descubrimientos del uso de la herramienta que, en lo que a este uso respecta, ha alcanzado una participación record de los discentes, muy superior a la que se logra en un debate abierto en clase presencial.

Evidentemente, Facebook es una herramienta social, que posibilita el compartir eventos, bien con comentarios, bien con vídeos o con imágenes. Es precisamente esta otra de las utilidades que ha destacado el uso de la red social. Sobre todo con motivo de la celebración de eventos de diferente índole como jornadas monográficas, visitas a empresas, reuniones con empresarios o charlas de profesionales en el aula, los estudiantes maximizaron el uso de la red que se convirtió en un fantástico instrumento de medición de la utilidad de dichos eventos para la formación del estudiante, además de servir de test para conocer el grado de aceptación de los mismos por parte del colectivo de discentes.

<sup>2</sup> Una de las críticas recibidas en el PID anterior por parte de algunos discentes fue precisamente el empleo de un perfil público, con el que ciertos individuos se sintieron cohibidos. Es por ello que decidimos en esta ocasión optar por un grupo cerrado gestionado por los docentes, pese a los problemas de monitorización que ello conlleva al no permitir el uso de google analytics en este caso, lo que nos obligó a realizar el análisis de forma "manual".

<sup>3</sup> Nos referimos al PID Innovación "Innovación docente y uso de las TIC aplicados al trabajo colaborativo y al fomento de la creatividad".

## DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA. APLICACIONES EN TWITTER

Twitter es una herramienta menos popular entre los estudiantes objeto del proyecto, algunos de los cuales ni siquiera la habían usado antes de cursar la asignatura Dirección Comercial II.

Desde el inicio quisimos que el estudiante aprendiese a usar esta herramienta de gran valor profesional si se emplea adecuadamente. Es por ello que, al ver que inicialmente apenas hacían uso de ella, volcando casi de modo exclusivo su interés por Facebook, quisimos provocar una mayor implicación de los estudiantes. Para ello les propusimos el reto de ser ellos, por grupos (los mismos que han trabajado a lo largo de todo el cuatrimestre), quienes dinamizaran y evaluaran el trabajo de sus compañeros en la red, a través de lo que ya se conoce como “evaluación entre iguales”. Aceptaron el reto con ilusión y ganas y no defraudaron.

Se crearon más de 40 hashtags, #marketingcalle, #erroresprecio, #empresarrss, #emailmarketing, #mksmartphone, son sólo algunos ejemplos.

Los estudiantes decidieron evaluar tres aspectos clave: el uso o no del hashtag, la frecuencia y constancia de las publicaciones y la utilidad del contenido.

Los hashtags usados, siempre estaban relacionados, bien con el tema tratado en clase, esto es, con la parte del trabajo a desarrollar en ese momento, bien con el evento en marcha (jornada, charla, visita u otros).

Especial atención merece la interacción entre estudiantes y profesionales a través de este medio, con motivo de las intervenciones de éstos en los diferentes eventos organizados por la Facultad. Entendemos que esto favorece la comunicación de los discentes con los representantes de las empresas de un modo real, tal y como lo harían en una situación de mercado. Ello apoya la formación del estudiante, profesionalizándola y dándole así un complemento formativo de gran valor.

Dicha interacción entre profesionales y estudiantes ha sido muy gratificante, para unos y otros. Ambos colectivos han sacado gran provecho e interesantes lecciones de dicho feed-back.

## DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA. APLICACIONES EN PINTEREST

A través de Pinterest se pudo trabajar en equipo, en la forma de un tablero compartido. Ello permitió que cada grupo compartiese con el resto los avances de su infografía, a la par que éstos podían realizar aportaciones en la forma de modificaciones directas en la imagen. Este recurso tiene gran relevancia si tenemos en cuenta que permite que estudiantes de otros centros puedan contribuir con sus conocimientos a la mejora de los trabajos, como pretendemos que suceda durante el próximo curso académico en el que se pretende invitar a estudiantes del Grado en Diseño procedentes de la Escuela de Artes y Superior de Diseño de Soria con quienes la Facultad tiene un acuerdo de colaboración firmado a tal efecto.

Por otro lado, la plataforma sirvió de mural en el que colgar los resultados definitivos logrados por los estudiantes. Dividida en seis tableros, agrupa los trabajos de cada grupo de estudiantes, tanto de este curso académico, como del pasado. Una muestra del aspecto del perfil puede consultarse en la imagen.



## CONCLUSIONES

Concluimos esta memoria subrayando la importancia de introducir ciertos cambios metodológicos en la enseñanza universitaria; modificaciones capaces de formar en competencias a la par que implicar e ilusionar a los estudiantes, convirtiéndoles en parte de su proceso formativo.

El usar las redes sociales como un medio de comunicación vivo, continuado y versátil ha favorecido una actitud proactiva dentro del colectivo de estudiantes, que se han sentido capaces de ayudar a sus compañeros con sus aportaciones. Por otro lado, el uso de la red ha favorecido su participación en debates y trabajos colaborativos, achacamos al carácter no presencial del medio una mayor libertad y seguridad entre los estudiantes que han podido pensar antes de realizar sus comentarios o sugerencias.

Además, dar al estudiante las riendas de cierta red, durante un periodo determinado, ha servido para elevar su protagonismo e implicación, junto con la incentivación del trabajo en equipo y la empatía con el resto de estudiantes.

En cierta medida, enfrentar al estudiante a un medio que conoce, pero del que hace un uso totalmente diferente (casi de forma exclusiva lúdico y personal), ha permitido fomentar su creatividad, tanto a la hora de buscar recursos para aportar, como en el momento de realizar comentarios adaptados a las características de las diferentes redes empleadas. Ello unido al uso, por segundo año consecutivo, de la infografía como herramienta de transmisión de información, ha supuesto un reto para los discentes acostumbrados a una metodología de estudio en su mayor parte tradicional. El resultado ha sido fantástico, no solo por la notable mejora del resultado puramente académico, sino por el nivel de compañerismo e ilusión que los estudiantes han mostrado a lo largo de todo el proceso.

Un aspecto de gran relevancia que consideramos ha servido para implicar a los estudiantes en su participación en las redes sociales deriva de la organización de eventos ligados al desarrollo de la asignatura que han contribuido a complementar la formación de los estudiantes. El recurrir a profesionales, antiguos alumnos o empresas colaboradoras, entre otros, para impartir acciones formativas de diferente índole ya de por sí es ilusionante para el discente, dado que supone una forma de salir de la rutina y de conocer de cerca lo que hacen las empresas en su día a día. Si además tienen la oportunidad de interactuar con ellos a través de las redes sociales, así como de comentar diferentes aspectos de las intervenciones, tenemos el caldo de cultivo óptimo para conseguir unos buenos resultados en términos de aprovechamiento y aprendizaje.

## LÍNEAS DE ACCIÓN FUTURAS

A partir de la experiencia y aprendizaje generados en este proyecto hemos identificado diferentes líneas de acción; exponemos a continuación a modo de ejemplo algunas de ellas:

- Diseño de una rúbrica con Evalcomix para el sistema de evaluación desarrollada en este PID.
- Inclusión dentro del grupo de estudiantes de otros procedentes de la Escuela de Artes y Superior de Diseño de Soria al objeto de mejorar la formación de ambos colectivos de estudiantes en aquellas materias y competencias en las que cada grupo tiene su punto fuerte. Concretamente se pretende fomentar la faceta creativa de los estudiantes de ADE a través del diseño de imagen y vídeo, a la par que se mejora la formación de los estudiantes de Diseño en tareas de redacción y elaboración de informes económicos. En este contexto, el uso de las redes sociales puede ser una herramienta de gran valor para facilitar la comunicación entre estudiantes, así como para compartir recursos especializados de cada colectivo.

# Creación de un ambiente informal de aprendizaje a través de un entorno virtual y propuesta de una nueva identidad digital para el profesor utilizando aprendizaje cooperativo y co-evaluación

Alfonso Gómez Bravo<sup>\*</sup>, Sara Molpeceres Arnáiz<sup>†</sup>

<sup>\*</sup> Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Área de Ingeniería Mecánica, Escuela de Ingenierías Industriales.

<sup>†</sup> Literatura Española y Teoría de la Literatura y Literatura Comparada. Facultad de Filosofía y Letras.

[agomez@eii.uva.es](mailto:agomez@eii.uva.es)

**RESUMEN:** En el presente proyecto de innovación se ha comprobado la efectividad educacional de utilizar un entorno virtual de aprendizaje (EVA) como apoyo docente en cualquier asignatura universitaria (y no universitaria) dentro del marco de una actividad de aprendizaje cooperativo y en dos campos diferentes, enseñanza técnica y en letras. Por otro lado, y en particular, dentro del EVA se ha propuesto que el profesor, aparte de tener su identidad digital habitual asociada a su persona real, tenga una identidad digital adicional y ficticia como pseudo-alumno con el cometido de dinamizar la comunidad para activarla, reforzar conceptos, mostrar conexiones con otros campos,... etc. Finalmente, la evaluación de las actividades de trabajo cooperativo se abordó mediante una co-evaluación en base a los criterios descritos en una rúbrica.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje cooperativo, co-evaluación, rúbrica, EVA.

## INTRODUCCIÓN

El Espacio Europeo de Educación superior ha forzado a que la figura del profesor como mero repetidor de contenidos sea relegado al siglo XX y, actualmente, el protagonismo de los alumnos y alumnas es acentuado dentro de una serie de metodologías que intentan reforzar ciertas competencias transversales imprescindibles para los futuros graduados [1] aparte de las competencias específicas propias de cada título. Dichas competencias transversales son propias del trabajo en equipo, la presentación oral, la resolución de problemas, el aprendizaje y trabajo autónomo y el razonamiento crítico, entre otras.

Para abordar todas esas competencias, las metodologías propias del actual EEES recurren, fundamentalmente, a la cooperación entre individuos, ya sea entre alumnos o entre alumnos y profesor. Por otro lado, dentro de este marco educativo las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) tienen un papel destacado.

En particular, las interacciones virtuales entre estudiantes, así como también entre estudiantes y profesores, pueden conducir a un aprendizaje enriquecedor por medio de la generación de motivación y el intercambio y compartición de ideas. Estos elementos propios de la web 2.0 [2] son característicos de adecuados Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Los EVAs son espacios alojados en la web equipados con suficientes herramientas de software para posibilitar un cierto aprendizaje.

A causa de la gran tipología de individuos dentro de un EVA en cuanto a su nivel social, académico y cultural, en ocasiones, el contenido de los mismos se ve ennegrecido por aportes sin fundamento. En contraposición, también existen individuos cuyo comportamiento genera situaciones óptimas de aprendizaje dinamizando el EVA o sitio web, en cierta manera, sería un paso más allá a la figura contractual de community manager.

Entre las múltiples opciones docentes posibles, aquellas metodologías docentes basadas en el aprendizaje cooperativo son fieles al cambio del paradigma educativo pues refuerzan competencias transversales que no podrían implantarse en una clase magistral [4, 5]. Sin embargo, aparece la dificultad de evaluar todos los contenidos y dichas competencias transversales. Mencionada dificultad puede ser salvada mediante una evaluación cooperativa (co-evaluación), en base a unos mismos criterios utilizando rúbricas para minimizar las posibles diferencias entre individuos.

En innumerables trabajos se corrobora la alta correlación entre las puntuaciones de los alumnos y del profesor en una situación de co-evaluación como por ejemplo en [6] y en un trabajo anterior del autor principal [7].

Finalmente, los resultados del presente PID han surgido de realizar una dinámica de aprendizaje cooperativo cuya evaluación se ha ejecutado por los alumnos y el profesor a través de una co-evaluación mediante el uso de una rúbrica abarcando aspectos extrínsecos e intrínsecos y del trabajo en grupo, y por otro lado, de crear un EVA como soporte de una asignatura universitaria y en donde se propone que el profesor tenga un doble rol como se explicará más adelante.

## METODOLOGÍA DOCENTE

En particular, el presente PID proponía ejecutar la dinámica siguiente en dos asignaturas de campos de conocimiento antagónicos. En particular, en las asignaturas de 2º curso de carácter obligatorio “Mecánica para Máquinas y mecanismos” (MMM) en el marco de la ingeniería y “Teoría de la Literatura” (TL) del Grado en Lenguas Modernas y sus literaturas.

En la asignatura de MMM se creó un EVA en Google+ apoyo docente durante todo el curso, que es una plataforma gratuita e integrada en cualquier

dispositivo portátil. Dado el grupo, el número de matriculados y la materia a tratar en la asignatura TL se decidió no tener un EVA como soporte educativo. La participación en el EVA fue opcional. El papel dentro del EVA del profesor se propuso doble: aparte de tener su identidad digital habitual asociada a su persona real, el responsable tuvo una identidad digital adicional y ficticia como pseudo-alumno (para favorecer el aprendizaje informal entre iguales) con el cometido de dinamizar la comunidad para activarla, reforzar conceptos, mostrar conexiones con otros campos,... etc.

Por medio de varios seminarios de aprendizaje cooperativo se abordó parte de las asignaturas. Básicamente, los alumnos y alumnas, en grupos de trabajo de 3 ó 4 individuos, debían realizar un trabajo escrito y defenderlo oralmente. Según la disponibilidad horaria se realizaron dos sesiones de seminarios. Una primera sesión de dos horas en donde se informó al alumnado acerca de la metodología y de cómo iban a ser evaluados y en la segunda sesión de seminarios, después de ofrecer a los equipos un tiempo suficiente para realizar los trabajos (2 ó 3 semanas en función del subgrupo de seminario), se presentaron oralmente, evaluándose colectivamente y se realizó una evaluación conjunta sobre todos los temas.

La evaluación puede ser dividida en tres partes. En primer lugar, la evaluación del trabajo escrito de la cual se responsabiliza únicamente el profesor de la asignatura. Todos los equipos debían entregar el trabajo en el campus virtual de la asignatura mediante una tarea "Turnitin" (sistema anticopia). Evidentemente, en base al porcentaje de las partes copiadas por los alumnos y de la lectura completa de los manuscritos, el responsable puede valorar si es un escrito trabajado o no. Por otra parte, la evaluación correspondiente a la valoración de las defensas orales. Para lo cual se recurrió a una co-evaluación. Después de cada una de las defensas, todos los alumnos y el profesor debían evaluar las presentaciones en base a las rúbricas descritas en el anexo PID\_15\_97\_Anexo 1.pdf. Finalmente, como tercera y última parte, una evaluación individual conjunta sobre todos los conceptos expuestos en las defensas orales. En este caso, los alumnos podían tomar apuntes y con ayuda de los mismos realizaban el control. Esta parte de la evaluación podía ser apto (alumno atento) o no apto (alumno no atento).

La nota final obtenida por los alumnos tenía en cuenta las evaluaciones anteriores con el peso porcentual siguiente: trabajo escrito 40%, defensa oral 50% y evaluación conjunta 10%.

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

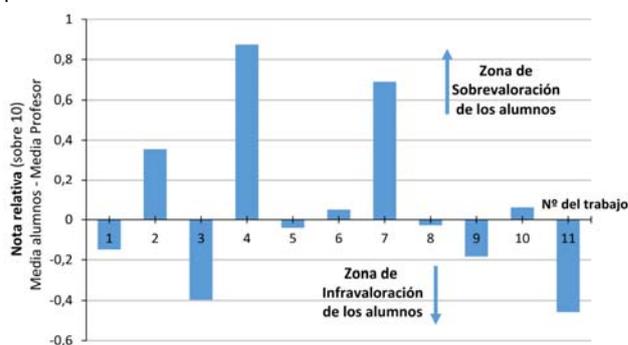
Aunque la participación en el EVA no fue elevada (11%), los alumnos que participaron en el entorno dejaron constancia de su agrado según una pequeña encuesta y superaron la asignatura con las mejores notas. Evidentemente, la no obligatoriedad implicó el bajo porcentaje de participación y en virtud del mínimo esfuerzo los alumnos no quisieron destinar cierto tiempo digital al aprendizaje de los contenidos de la asignatura.

Por otro lado, respecto a la doble identidad del profesor, como responsable de la asignatura y como pseudo-alumno, la experiencia fue positiva por dos causas. La primera se debe a que la identidad digital del profesor no fue necesaria prácticamente, porque los

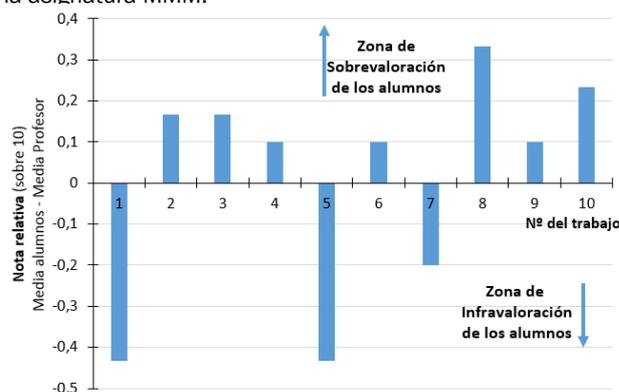
propios alumnos se encargaban de autosostener el buen funcionamiento del entorno. Y segundo, la buena aceptación de la figura del pseudo-alumno como un igual.

La tabla 3 del anexo PID\_15\_97\_Anexo 1.pdf presenta una rúbrica que pretende evaluar los aspectos del trabajo en equipo. Los resultados, por parte de los alumnos, de evaluar la dinámica según los criterios de mencionada rúbrica, en el caso de ambas asignaturas, MMM y TL, indicaron que este tipo de metodologías docentes no son desconocidas para los alumnos y que la propuesta era adecuada dentro de un marco universitario dando lugar al entrenamiento y mejora de competencias transversales.

En las figura 1 y 2 se representan, respectivamente, para las asignaturas MMM y TL, una nota relativa (para cada trabajo y sobre 10 puntos) resultado de restar la nota media obtenida en todos los apartados de las rúbricas (tablas 1 y 2 del anexo PID\_15\_97\_Anexo 1.pdf) según el criterio de los alumnos menos la nota media correspondiente al juicio del profesor.



**Figura 1.** Diferencias de las notas medias de los alumnos y las notas del profesor para todas las defensas en la asignatura MMM.

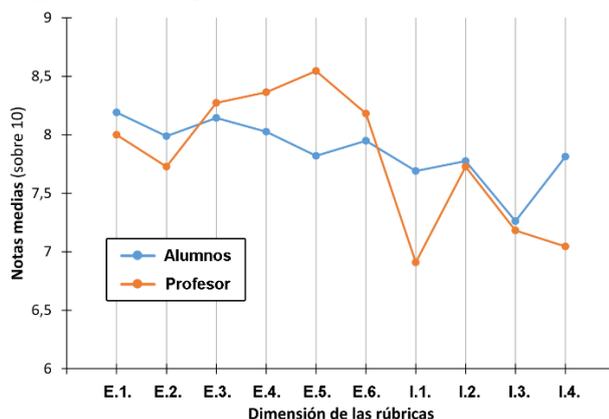


**Figura 2.** Diferencias de las notas medias de los alumnos y las notas del profesor para todas las defensas en la asignatura TL.

Las zonas por encima del eje de abscisas en las figuras 1 y 2 se manifiestan como zonas de sobrevaloración de los alumnos porque le han dado al trabajo correspondiente una nota mayor que el profesor y al contrario para la zona por debajo. En casi la totalidad de los casos indicados, se comprueba que las notas sugeridas por los alumnos y el profesor difieren en  $\pm 0.5$  puntos sobre 10. Por otro lado, se observa que existen más de la mitad de situaciones en donde la diferencia es únicamente de  $\pm 0.2$  puntos sobre 10, lo que refuerza

eficazmente el uso de rúbricas para realizar una co-evaluación.

En la figura 3 se muestran las notas medias (sobre 10 puntos) de todos los trabajos, en el caso de la asignatura MMM, según el criterio de los alumnos en comparación con las notas medias determinadas por el profesor, para cada una de las dimensiones de las rúbricas de las tablas 1 y 2 del anexo *PID\_15\_97\_Anexo 1.pdf* que abarcan cuestiones intrínsecas y extrínsecas de las defensas. Así, es posible poseer una percepción general de la calidad que alcanzan los grupos de trabajo.



**Figura 3.** Promedio de las evaluaciones de los alumnos y del profesor a las dimensiones correspondientes de las rúbricas de las Tablas 1 y 2 del anexo 1 para MMM.

Para el caso de la asignatura TL, en última instancia y dadas las aptitudes y actitudes del grupo en el curso académico actual, se determinó usar una rúbrica mucho más sencilla evaluando en su totalidad los dos apartados de contenido (aspectos intrínsecos) y forma (aspectos extrínsecos) de la defensa. En particular, las notas sobre 10 según el criterio de los alumnos y de la profesora, respectivamente, en el caso de la forma fueron de 7.74 y 7.36 puntos y para el caso del contenido 7.73 y 7.8 puntos. Con el fin de comparar ambas situaciones en las dos asignaturas las medias de las dimensiones “E” e “I” en el caso de MMM para los alumnos y el profesor fueron, respectivamente, las siguientes: forma 8.02 Y 8.18 puntos y contenido 7.63 Y 7.22 puntos.

Los resultados presentados en la figura 3 e indicados en el párrafo anterior indican verazmente que fijando los criterios de lo que evalúa sin ambigüedad por medio de rúbricas se consigue que los criterios de todos los integrantes del aula se equiparen. A pesar de la afirmación anterior, cabe decir que existe cierta diferencia en las dimensiones I.1. y I.4. (ver figura 3). Evidentemente, la diferencia se justifica a causa de que el profesor es diestro en los contenidos a tratar y posee una perspectiva diferente que los alumnos siendo éstos profanos inicialmente respecto a mencionados contenidos.

Finalmente, más del 90% de los participantes superaron la evaluación conjunta final en ambas asignaturas lo que fue un indicador valiosísimo del buen interés que los alumnos y alumnas prestaron a sus compañeros generándose una excelente situación de aprendizaje adicional fuera de las fronteras de cada trabajo.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La propuesta docente del PID se realizó satisfactoriamente dentro de la docencia de las dos asignaturas universitarias de campos de conocimiento antagónicos, salvo algunas diferencias explicadas en secciones precedentes.

El nuevo rol del profesor dentro del EVA con una identidad digital de pseudo-alumno fue aceptado y dio lugar a un aprendizaje informal de contenidos específicos.

Los resultados empíricos indicaron que el uso de rúbricas es muy recomendable para evaluar las defensas orales de los alumnos y aunar e igualar criterios.

Finalmente, es evidente que los resultados del PID indican que esta metodología es extrapolable a cualquier campo o asignatura con un grado de aceptación y satisfacción alto por parte de los alumnos y de los profesores.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Todos los objetivos del PID fueron prácticamente abarcados salvo, a causa de la situación en la asignatura TL, la creación del EVA y la modificación particular de la co-evaluación comentada en apartados anteriores.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Un trabajo que recoge los resultados de la dinámica propuesta en el caso de la asignatura MMM ha sido aceptado en el Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica que se celebrará en Elche (Alicante) en Noviembre de 2016.

Por otro lado, es posible en un futuro no muy lejano generar otra contribución de los resultados en su conjunto en otro congreso o en alguna revista científica.

## REFERENCIAS

- [1] A J. González, R. Wagenaar. Tuning educational structures in Europe, Publicaciones de la Universidad de Deusto (2ª edición), 2008. ISBN: 978-84-9830-644-6.
- [2] R. Grangel, C. Campos, C. Rebollo, et al. A Software Engineering-Based Methodology for Selecting and Implementing Web 2.0 Technologies for Teaching, International Journal of Engineering Education, 31, (2015), 1645-1660.
- [3] I.O. Dlala, D. Attiaoui, A. Martin, B.B. Trolls Identification within an Uncertain Framework. 26th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI). Limassol, Cyprus, (2013).
- [4] M. Daniels, A. Cajander, T. Clear, R. McDermott. Collaborative Technologies in Global Engineering: New Competencies and Challenges, International Journal of Engineering Education, 31, (2015), 267–281.
- [5] D. Gnaur, K. Svidt, M.K. Thygesen. Developing Students’ Collaborative Skills in Interdisciplinary

Learning Environments, *International Journal of Engineering Education*, 31, (2015), 257–266.

- [6] R.A. Mulder, J.M. Pearce, C. Baik. Peer review in higher education: Student perceptions before and after participation, *Active Learning in Higher Education*, 15, (2014), 157-171.
- [7] A. Gómez. Metodología SACC y Co-Evaluación en el Aula de Ingeniería. Caso Práctico: Mecánica para Máquinas y Mecanismos. XXII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Almadén, España, (2014).

## **ANEXOS**

*Anexo 1*

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22258>

## Laboratorio de Proyectos Arquitectónicos 4. Investigando la tradición y la modernidad

Eduardo Miguel González Fraile\*, José Ramón Sola Alonso\*, José Luis Lanao Eizaguirre\*, Salvador Mata Pérez\*, Javier Blanco Martín\*, Jorge Ramos Jular\*, Javier Encinas Hernández\*

\*Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. UVA,

email del coordinador: [egfproye@tap.uva.es](mailto:egfproye@tap.uva.es) [egfraile2@gmail.com](mailto:egfraile2@gmail.com)

### RESUMEN:

El Proyecto de Innovación Docente da continuidad al iniciado en 2009, titulado LABORATORIO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS 1. Y continuando hasta 2015 con el 2 y el 3.

En esta FASE 4 se trata de hacer un ESTUDIO REFLEXIVO, un ANÁLISIS COMPARADO, una INVESTIGACIÓN SELECTIVA de las condiciones técnicas y de contorno que afectan a un PROYECTO de este tipo de arquitecturas, fundamentados en casos reales de:

1. Arquitecturas tradicionales, sean de los pueblos nómadas de pastoreo; asentando provisionalmente un grupo estable de población; o de transporte y viaje como las caravanas de las distintas rutas comerciales; o militares, de imagen y medios impresionantes en hibernaciones, asedios y expediciones; etc.

2. Arquitecturas contemporáneas con un carácter principal de movilidad, de industrialización, de seriación y prefabricación, de modulación, de transparencia, etc., propio de algunos tipos de construcciones muy actuales. Es el caso de las arquitecturas de reciclaje mediante contenedores y sobre materiales composites; de las arquitecturas de emergencia, socorriendo eventos y catástrofes no predecibles; de la arquitectura para auxilios y consultas sanitarios, llegando a los lugares más inhóspitos de forma regular; de las arquitecturas de refugiados, para cubrir migraciones y desplazamientos masivos; de las arquitecturas eco-sostenibles, anticontaminantes, de eficiencia energética, etc.

Esta pausa en la proyectación de los diseños definitivos, nos hará conocer en profundidad muchas construcciones que muestran variantes de gran interés en cuanto a la disposición de barras, ya sean de materiales tradicionales o de acero; en cuanto a su forma envolvente, para cubrir el espacio mediante pieles, tierra o tableros prefabricados; etc.; y, también, en cuanto a la forma de habitar y al lugar de ubicación para solventar problemas funcionales e inclemencias del tiempo.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, docente, docencia, evaluación, continua, tutoría, aprendizaje, colaborativo, prácticas, laboratorio, taller...

### INTRODUCCIÓN

#### *Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos*

Como así se manifestaba en el Informe de Seguimiento, no ha habido ninguna modificación substancial, desde la presentación del Proyecto de Innovación Docente hasta el momento actual, si nos atenemos al contenido esencial de la propuesta, a su desarrollo y a lo que puede compararse con respecto a la propuesta inicial.

El grado de cumplimiento de objetivos y plazos es netamente satisfactorio en su resultado global, si bien no se consigue toda la homogeneidad deseada de una concepción innovadora educativa unitaria, debido a que la transversalidad comporta siempre discontinuidades, cambios de ritmo y de conciencia de la significación de las propias acciones.

Sin embargo, en paralelo se ha suscitado el debate de la diversidad, es decir, cómo la merma de homogeneidad iba enriqueciendo puntos de vista y descubriendo nuevas posibilidades. Las etapas se han desarrollado correctamente hasta el final. Este Proyecto de Innovación viene gestándose ya desde el año académico 2009-2011 y en continuidad durante el año académico 2013-2014 y 2014-2015, y es fruto de diversos conocimientos e investigaciones sobre la pedagogía de la arquitectura, de las propuestas modernas sobre la enseñanza en las Escuelas de Arquitectura de Vanguardia y, en concreto, de los Proyectos Arquitectónicos.

#### *Difusión de los resultados*

Se han presentado ponencias y trabajos relacionados en los siguientes Congresos Internacionales, Jornadas y Seminarios:

**ICEUBI 2015** Universidad de Beira Interior **Covilha, Portugal**. 2, 3 y 4 de Diciembre 2015.

**Jornadas Internacionales** de Reflexión en Patrimonio Cultural Universidad de La Salle. **Bogotá, Colombia** 2 y 3 de Septiembre 2015

II Simposio Internacional **Arquitectura Universitaria** en Ciudades Patrimonio Mundial. **Universidad de Alcalá** (Madrid) 1, 2 y 3 de Octubre 2015

Seminario "Visoes sobre Intervencao no Património Edificado" Covilha (Portugal). **Faculdade das Engenharias, Universidade da Beira Interior, Portugal**. 30 Marzo 2016

**VI Jornada de Innovación Docente Universidad de Valladolid** 22 Abril 2016.

Día de PUERTAS ABIERTAS en la ETSA donde se expusieron diferentes trabajos de los estudiantes y las jornadas de **INNOVACION DOCENTE de la UVA**.

**XIII FORO INTERNACIONAL SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN Y DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (FECIES)**, presentando seis ponencias en el marco del **SIMPOSIO INVITADO "COMPRENDER Y APREHENDER LA ARQUITECTURA"** Granada, 30 de junio de 2016.

Se adjuntan varios enlaces que redirigen a webs en las que aparecen reflejados o citados los resultados provisionales de esta investigación:

[Jornada Innovación Docente ETSAVa](#)

- “Universos docentes paralelos en la enseñanza de la Arquitectura”, del Proyecto de Innovación Docente “Laboratorio de proyectos arquitectónicos 4. investigando la tradición y la modernidad” en la [VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid](#).

XIII Foro Internacional sobre Evaluación de la Calidad de la Investigación y la Educación Superior Granada 30 de junio-2 de julio de 2016. Universidad de Granada. Simposio: Comprender y Aprehender la Arquitectura.

[http://www.ugr.es/~aepc/FECIES\\_13/presentacion.html](http://www.ugr.es/~aepc/FECIES_13/presentacion.html)

Además se han publicado los siguientes libros:

**Módulo Asistencial Nómada (MAN).** Proyecto Piloto de Carácter Industrializado de pequeña escala. Editorial NUN, 2015 Madrid, ISBN 978-84-60838-82-1. Salvador Mata y Eduardo González Fraile.

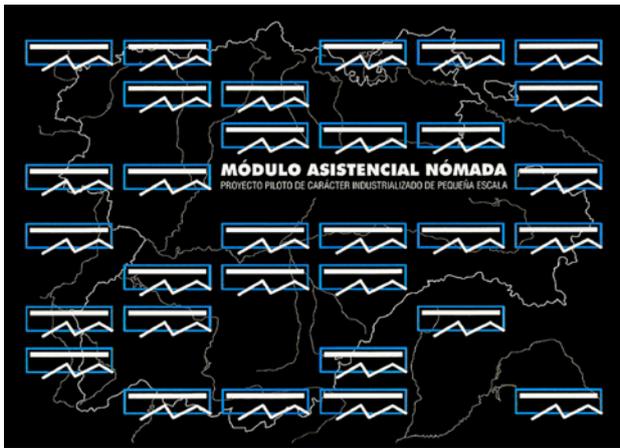


Figura 1. Portada del libro Módulo Asistencial Nómada (MAN).



Figura 2. Arquitectura Móvil. H.F. Ullmann

**Discusión de los resultados**

En un equipo numeroso y diverso que ataca la innovación docente desde aspectos tan diversificados como la arquitectura misma hay que señalar

**PUNTOS FUERTES:**

- 1.-El intenso enriquecimiento y el revulsivo de reformas que produce el cruce de experiencias.
- 2.-La cualidad espacial de la materia de trabajo produce una especial fijación, que desarrolla la comprensión e inteligencia de las coordenadas tridimensionales y que permite estudiar con mayor rendimiento, ya que la retentiva y la visualización de las propuestas es absoluta.
- 3.- La capacidad de construcción que se atribuye el propio estudiante al crear algo material con sus manos y su intelecto. La íntima satisfacción del acto creativo. El estímulo se ve así retroalimentado por el propio proceso, que actúa de motor de arranque, primando y facilitando las iniciativas frente a las inercias
- 4.- Se trabaja sobre el objetivo de un resultado material, lo que hace de la innovación una actividad juzgada por los alumnos como muy positiva. La crítica se introyecta en los propios estudiantes, descubriendo afinidades y venciendo los temores que infunde la falta de experiencia en los juicios.
- 5.- La coordinación y la planificación, tan necesarias en el mundo actual, son imprescindibles en el trabajo de innovación de los futuros arquitectos. La conformación de un esquema mental que indaga y prevé el desarrollo de los trabajos acostumbra al estudiante a saber situarse y reconocer en que paso del procedimiento se encuentra.
- 6.- La asunción y permanente desarrollo y actualización de las nuevas tecnologías. Cuestión obligada, tanto en su asunción como en la permanente puesta al día.
- 7.- La transversalidad, vertical y horizontal. Horizontal por su natural definición y vertical porque las jerarquías son sólo roles diferentes de cada uno de los miembros que configuran el progreso de un colectivo en movimiento.

**PUNTOS DÉBILES:**

El debate suscitado por las diferentes concepciones a que son proclives disciplinas o tendencias distintas. No obstante, se han visto también aspectos positivos en la apertura de tal debate, aspectos que, en un futuro, se van a potenciar.

La dispersión dificulta la organización y la pertenencia a diferentes asignaturas hace correr el riesgo de mermar la aglutinación del grupo.

**OBSTÁCULOS ENCONTRADOS:**

La no coincidencia de los tiempos en el ritmo o la duración de los trabajos en los profesores implicados.

Las enormes dificultades para arrostrar la carga de trabajo a que están sometidos los profesores en los meses de mayo y junio, máxime si se tiene en cuenta las reformas implantados por el espacio Europeo de Educación Superior.

**ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN:**

- 1.-Asignación de tareas claras y concretas.

- 2. Mejor cumplimiento anticipado del calendario, para no tener apretones de trabajo los últimos días.
- 3. No dejar inconcluso ningún debate, por nimio que parezca.
- 4. Dotar al proceso de un sistema de experiencias previas para abordar los objetivos finales con antecedentes que permitan enfocar mejor las directrices y llevarlas a cabo.

**PROPUESTA DE MEJORA:**

Fijación de reuniones operativas de las que no sólo salen los criterios, sino que también deben producirse documentos sobre la marcha.

Formación de grupos de parejas para la generación de los trabajos en sana competencia con los otros grupos. Estimular con concursos, viajes, etc.

Cumplimiento de las estrategias anteriores.

**Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

Se parte ya de que una de las condiciones de las experimentaciones de innovación, al menos en arquitectura, sean experiencias generalizadas.

No se duda del éxito del LABORATORIO 4, mayor cuanto más joven es la edad de aprendizaje. Pero la puesta en marcha es compleja y requiere herramientas espaciales o de visión espacial.

Se abordarán las previsiones programadas para el próximo Laboratorio de Proyectos Arquitectónicos 5, que va a poner sobre el tapete un repaso a la metodología practicada hasta ahora.



Figura 3.-Proyecto del alumno Pablo Manteca Martín

**OTRAS SECCIONES**

**PROCESO DE TRABAJO**

El seguimiento de las diferentes etapas del ejercicio se llevó a cabo mediante un sistema de entregas escalonadas o hitos, en la medida que el proyecto va avanzando.

El curso se ha planteado como taller integrado por tanto es clave el seguimiento del ejercicio por parte de los

profesores del taller que tendrán presencia continuada en el horario de mañana de los días señalados en el calendario.

De esta forma el proceso continuado del proyecto análogo al de un ejercicio profesional, se organiza en una serie de etapas que se concretan en tomas de decisiones y se formalizan en presentaciones sucesivas en sesiones críticas. (Ver Anexos).



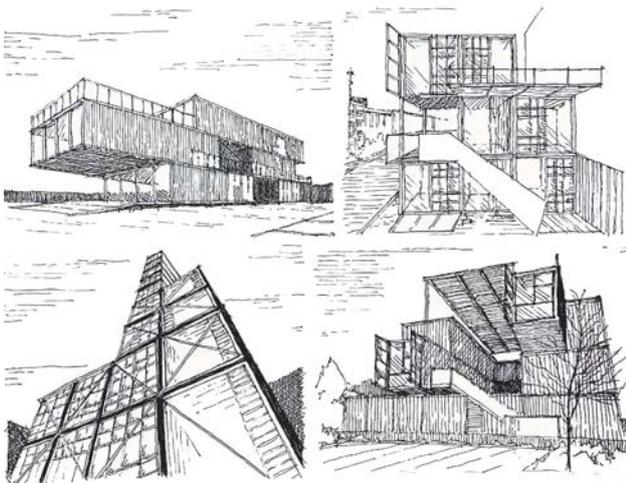
Figura 4.-Proyecto de la alumna Veronica Yarza Ortega

Se trata de concretar el estado de la cuestión en cada momento, para establecer el ritmo de trabajo, y ser argumento de reflexión continuo.

Así pues, y dentro del PID, nos hemos centrado en el desarrollo didáctico y metodológico de temas relacionados con los conceptos de ciudad histórica, paisaje urbano, percepción, patrimonio y nuevas tecnologías, en alumnos de los últimos niveles de la ETSA con el doble fin de abrir vías de acceso al Curso Máster, pero sobre todo, en este caso, desarrollar competencias útiles en relación a la experiencia de la arquitectura en a ámbitos de la ciudad histórica.



Figura 5.-Maison L\_Christian Pottgiesser



**Figura 6.** Tienda itinerante “Puma City” Vivienda experimental en Alemania. Tienda de informática Amsterdam. Proyecto experimental en Liubiana.

**METODOLOGÍA**

En el proceso pudieron hacerse revisiones para la incorporación de una educación "por" y "para" la arquitectura partiendo del concepto de lo modular y estandarizado, (desde un tratamiento puntual hasta su integración en el proyecto curricular del centro).



**Figura 7.-**Proyecto del alumno Juan Pérez García

Entre ambas situaciones puede enunciarse una amplia gama intermedia que, según su grado creciente de compromiso y nuestro propio interés de cara al diseño de una experiencia didáctica.

- La Realización de semanas culturales en los propios centros ("[Semana de la Ingeniería y de la Arquitectura](#)" de la Universidad de Zaragoza; o el curso introductorio "[Arquitectura 0.0](#)" de la Escuela del Vallés).

- La introducción de temas de arquitectura, tecnología y portabilidad, abriendo la posibilidad de colaboración interdisciplinar con otras asignaturas y áreas de

conocimiento (inmersos en lo que ya se conoce como [Project Base Learning](#)).



**Figura 8.-** Ponencia para el II Simposio Internacional Arquitectura Universitaria en Ciudades Patrimonio Mundial. Universidad de Alcalá

**TRABAJO CON LOS ALUMNOS PREUNIVERSITARIOS**



Se trata de algunas escuelas de Arquitectura que apuestan por la **proyección** de sus enseñanzas en **niveles educativos previos al universitario**, destacándose iniciativas promovidas para primaria, secundaria y bachillerato.

En la República Francesa se incide sobre todo en las **estrategias de intervención** desde la **enseñanza obligatoria**.

En nuestro país comienzan a proponerse experiencias de colaboración con centros de educación reglada.

El PID para el que se presenta informe final, también se ha centrado en el desarrollo didáctico con alumnos entre los 12 y los 18 años de edad, con el doble fin de abrir vías de acceso a estudios superiores.



Figura 9.- Trabajos en taller con alumnos preuniversitarios



Figura 11.-Kengo Kuma. Muebles Chidori

## CONCLUSIONES

Sigue siendo uno de los problemas más importantes de los profesores el de la conciencia y carácter del aprendizaje transversal. Se ha decidido consolidar antes las relaciones de estabilidad del grupo, pues si el grupo tiene vocación de ejercer la docencia integral y transversal, la realidad es que choca con la diversidad de Planes de Estudios y la desviación o falta de ideario programático conjunto de las asignaturas.

En lo demás, como los temas han ido según lo previsto, no hay cosas reseñables y su revisión nos remite a los temas incluidos en los apartados anteriores. Aun hay acciones pendientes, que se están prolongando, lo cual no es preocupante, ya que pertenecen a la lógica de su propio transcurso.



Figura 12.-Sou Fujimoto. Serpentine Gallery, London 2013

## REFERENCIAS



Figura 10.-Shigeru Ban, Japanese Pavilion, Hannover 2000

A continuación se adjuntan varios enlaces que redirigen a webs en las que aparecen reflejados o citados los resultados provisionales de esta investigación:

1. ACTAS del IX Congreso Internacional AR&PA “Sociedad y Patrimonio”
2. III Encuentro Internacional de Educación en Arquitectura para la Infancia y la Juventud en Frontera D y el blog de Stepienybarno
3. Infància i entorn urbà en Polièdrica
4. “Formación en arquitectura desde la Educación Reglada: algunas líneas para el debate”. En: III Encuentro Internacional de Educación en Arquitectura
5. Javier Encinas. Arquitectos al instituto. (Jorge Raedó para Frontera D).
6. “Arquitectura Temprana: estrategias didácticas de formación arquitectónica en el sistema educativo actual desde la enseñanza secundaria” en Teseo
7. “CLASSROOMS TOWARDS A SUSTAINABLE SOCIETY: Engineering and Architecture from Compulsory Education” at ICEUBI 2015
8. ACTAS del VIII Congreso DOCOMOMO Ibérico: la arquitectura del Movimiento Moderno y la educación

9. “Futuros arquitectos formadores: didáctica de la Arquitectura en la escuela”
10. “Patrimonio Arquitectónico y Educación Obligatoria: de la realidad europea al reto español” en AR&PA Biennial of Heritage, Restoration and Management
11. Manifiesto sobre educación, arquitectura e infancia
12. PLAYGROUNDS. Encuentros de Arquitectura e Infancia (.pdf)
13. AACC BCN 2014: 2a Trobada “Playgrounds” d’Arquitectura i Infància
14. Arquitectura e infancia en Barcelona
15. Encuentro Playgrounds de Arquitectura e Infancia en el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.
16. I Encounter people teaching architecture to children in Spain
17. I Encuentro de Educación de Arquitectura para Niños
18. EL JUEGO, un lema ¿subversivo?
19. I Encounter people teaching architecture to children in Spain
20. Playgrounds, reinventar la plaza
21. “Arquitectos a medias”, en International Workshop ARCHITECTURE, EDUCATION AND SOCIETY. Towards a Worldwide Dialogical Revolution on Architectural Critical Education
22. Arquitectura y Educación en Docomomo Ibérico
23. Los niños: pequeños arquitectos, grandes ideas.
24. “Arquitectos al Instituto”, en La arquitectura del Movimiento Moderno y la Educación.
25. Informe sobre educación arquitectónica para niños en España y Latinoamérica
26. <https://arquitecturayeduacion.wordpress.com/>
27. <http://arquitecturayensenanza.tumblr.com/>
28. <http://javierencinas.tumblr.com/>

## ANEXOS

### Anexo 1

Presenta los ejercicios realizados por los alumnos de Proyectos V, PROGRAMA: MATERIA, LUZ Y COLOR

Profesores:

EDUARDO GONZÁLEZ FRAILE

JOSÉ LANA O EIZAGUIRRE

JOSÉ RAMÓN SOLA ALONSO

JORGE RAMOS JULAR

### Anexo 2

Presenta los ejercicios realizados por los alumnos de Proyectos V, PROGRAMA: MATERIA, LUZ Y COLOR

Profesores:

EDUARDO GONZÁLEZ FRAILE

JOSÉ LANA O EIZAGUIRRE

JOSÉ RAMÓN SOLA ALONSO

JORGE RAMOS JULAR

### Anexo 3

Presenta los ejercicios realizados por los alumnos de Proyectos VI, PROGRAMA: MATERIA, LUZ Y COLOR

Profesores:

EDUARDO GONZÁLEZ FRAILE

JOSÉ LANA O EIZAGUIRRE

JOSÉ RAMÓN SOLA ALONSO

JORGE RAMOS JULAR

### Anexo 4

Presenta los ejercicios y trabajos realizados por los alumnos de Arquitectura Temática Comparada.

Profesor:

SALVADOR MATA PÉREZ.

### Anexo 5

Presenta los ejercicios y trabajos realizados por los alumnos del Profesor:

JAVIER ENCINAS HERNÁNDEZ

### Anexo 6

Presenta los trabajos realizados por el módulo: El laboratorio de ILUMINACIÓN de la arquitectura como campo de experimentación en la docencia.

Profesor:

JAVIER BLANCO MARTÍN

### Anexo 7

Presenta el trabajo de tutoración Fin de Máster realizado por los alumnos de la Universidad de Beira.

Profesor:

JORGE RAMOS JULAR

Los anexos pueden consultarse en

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22298>

## AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a los alumnos de Proyectos V y Proyectos VI de los cursos 2012/13, 2013/14 y 2014/15. 2015/16.

Igualmente a los de las asignaturas optativas Proyectos de Restauración Arquitectónica y Arquitectura Temática.

## El proyecto arquitectónico en Paisajes Culturales: experiencias internacionales de innovación docente

Miguel Ángel de la Iglesia Santamaría\*, Darío Álvarez Álvarez\*, Eduardo González Fraile\*, Sagrario Fernández Raga\*, Carlos Rodríguez Fernández\*, Flavia Zelli\*, Nieves Fernández Villalobos\*, Javier Pérez Gil\*, Rodrigo Almonacid Canseco\*, Luigi Franciosini\*\*, Cristina Casadei\*\*, Pedro Alarcao\*\*\*

\*Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

\*\*Facoltà di Architettura, Università degli Studi Roma Tre, Italia.

\*\*\*Faculdade de Arquitectura, Universidade do Porto, Portugal.

iglesia@arq.uva.es / dario@tap.uva.es

**RESUMEN:** Este proyecto se construye en continuidad con las experiencias docentes y de investigación desarrolladas en los últimos años entre los equipos de la Universidade do Porto (Portugal), Università degli Studi RomaTre (Italia) y la Universidad de Valladolid, que plantean una nueva metodología de intervención arquitectónica en el Paisaje Cultural. En esta experiencia educativa de segundo ciclo se imparten simultáneamente materias similares e integradas en los planes de estudio de las tres universidades, mediante la realización de ejercicios prácticos con temas afines y una metodología experimental común: el workshop intensivo. La internacionalización del proyecto de innovación docente se convierte en uno de los puntos clave, con la participación de profesores de las tres universidades en cada uno de los programas, que se desarrollan durante jornadas de trabajo intensivas, aprovechando y optimizando los programas de movilidad Erasmus y de personal investigador. En la Universidad de Valladolid el esfuerzo se concentra en la celebración del Workshop Internacional *El proyecto arquitectónico en Paisajes Culturales: Mota del Marqués*, celebrado entre noviembre y diciembre de 2015, como trabajo conjunto de las materias “Paisaje, Arquitectura y Patrimonio” y “Proyectos de Restauración Arquitectónica”, ambas asignaturas optativas del Máster en Arquitectura. Para ello se ha contado con una amplia cobertura docente e interdisciplinar de la UVA y una presencia de profesores internacionales invitados, que han llevado a cabo una continua supervisión de los proyectos desarrollados por los estudiantes, cuyos resultados finales han alcanzado un alto nivel.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, internacionalización, workshop, arquitectura, paisaje cultural, patrimonio.

### INTRODUCCIÓN

El proyecto tiene como claro antecedente la experiencia obtenida en la realización de un Programa Intensivo Erasmus a lo largo de tres cursos académicos 2012/13 – 2013/14 y 2014/15 con las Universidades de Roma Tre (Italia) y Porto (Portugal) coordinado por la UVA y valorado con excelentes resultados. El objetivo principal del Programa Intensivo era el de ampliar la docencia reglada en planes de estudio y ofertar una disciplina específica como es la del proyecto arquitectónico en paisajes patrimoniales y culturales, de gran importancia en los últimos tiempos y que en principio no contaba con una presencia mayoritaria en los planes de estudio. Lo que en principio parecía una experiencia educativa transversal se ha incorporado recientemente en los planes de estudios de las titulaciones nuevas, especialmente en los estudios de segundo ciclo Máster en Arquitectura, donde se imparten por primera vez estas materias. El proyecto de innovación docente aprovecha la inercia obtenida y servirse de la relación establecida a través de convenios Erasmus entre los tres centros citados: Facoltà di Architettura della Università di Roma Tre, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid y Faculdade de Arquitectura de la Universidade do Porto, con la que se ha cerrado acuerdo el presente año.

Las materias que se imparten por primera vez este año son:

- Universidad de Valladolid, Master en Arquitectura “Paisaje, Arquitectura y Patrimonio” y “Proyectos de Restauración Arquitectónica”.
- Università degli Studi Roma Tre, Laboratorio di Laurea, “Riconessioni urbane seguendo il tracciato dell’antica via Latina: cinque casi di studio”.
- Universidade do Porto, Maestrado Integrado em Arquitectura “Intervencao Arquitectonica em Contexto Arqueologico”.

El proyecto se inicia con el principal objetivo de compartir las experiencias educativas mediante la realización de trabajos prácticos en las tres universidades con un desarrollo paralelo en las asignaturas descritas y de ejercicios prácticos de forma simultánea.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS. HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

A lo largo de estos años, la colaboración entre los equipos de investigación y las experiencias educativas entre las tres universidades citadas de Italia, Portugal y España, han permitido la definición de una metodología de trabajo con alumnos en proyectos que abordan desde la disciplina de la arquitectura el ámbito del paisaje patrimonial y cultural, fundamental a la hora de desarrollar este programa.

Siguiendo este modelo, se ha concentrado una parte importante de la docencia de las asignaturas optativas del Máster de Arquitectura “Paisaje, Arquitectura y Patrimonio” y “Proyectos de Restauración Arquitectónica” en un Workshop Internacional, en el que se ha trabajado conjuntamente por parte de ambas asignaturas, complementado a su vez con un curso del Centro Buendía de la Universidad de Valladolid “El Proyecto Arquitectónico en Paisajes Culturales: Mota del Marqués”. El tema de trabajo elegido para ambas asignaturas es el paisaje patrimonial, histórico y cultural de Mota del Marqués, dominado por los restos del castillo y por la presencia de varias iglesias en la ladera de la colina, bajo la que se asienta la población. La elección y conveniencia de este tema de trabajo se hace considerando la numerosa presencia de estos enclaves paisajísticos en los países vecinos de la cultura mediterránea como Italia y Portugal, donde las poblaciones medievales ocupan puntos estratégicos como el de Mota del Marqués.

**Workshop Internacional** UVA

**El proyecto arquitectónico en paisajes culturales**

# Mota del Marqués

**Dirección:**  
Dario Álvarez Álvarez y Miguel Ángel de la Iglesia Santamaría  
GIR Laboratorio para la Investigación e Intervención en el Paisaje Arquitectónico, Patrimonial y Cultural  
Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos  
Universidad de Valladolid

**Profesorado**  
Dario Álvarez Álvarez  
Miguel Ángel de la Iglesia  
Eduardo González Fraile  
Nieves Fernández Villalobos  
Javier Pérez Gil  
Rodrigo Almonacid Canseco  
Flavia Zelli  
Sagrario Fernández Raga  
Alberto López del Río  
Carlos Rodríguez Fernández

**Calendario**  
26,27 noviembre  
10,11 diciembre  
**taller de proyectos**  
18 diciembre  
**presentación proyectos jurado internacional**

**2015**

**Profesores invitados**  
Pedro Alarcão  
Universidade do Porto, Portugal  
Luigi Franciosini  
Università Roma Tre, Italia  
Eugenio Baraja Rodríguez  
Universidad de Valladolid  
Germán Dellbes de Castro  
Universidad de Valladolid

Organizado por:  
**Centro Buendía**  
LAB | P | A | P |

**Figura 1.** Cartel anunciador del Workshop Internacional *El proyecto arquitectónico en paisajes culturales: Mota del Marqués*. Universidad de Valladolid. Noviembre-Diciembre de 2015

El proyecto desarrollado en paralelo durante el curso 2015/2016 en la Facultad de Arquitectura de la Universidade do Porto, ha sido coordinado por el profesor Pedro Alarcão, responsable de la asignatura “Intervenção Arquitectónica em Contexto Arqueológico” del Maestrado Integrado em Arquitectura y ha contado con la presencia y colaboración de los docentes Luigi Franciosini, Miguel Ángel de la Iglesia, Carlos Rodríguez y Sagrario Fernández Raga, miembros todos del presente Proyecto de Innovación Docente. El contexto y temática elegido ha sido la población de Freixo, un pequeño núcleo medieval situado sobre las

ruinas del Yacimiento Arqueológico de Tongobriga, en el Municipio de Marco de Canaveses. Construido aprovechando las estructuras pre-existentes, el paisaje de Freixo se ha convertido en un palimpsesto de tiempos pasados y presentes de extremado interés para el desarrollo de proyectos arquitectónicos en paisajes culturales.

En el caso de la Università degli Studi Roma Tre, el proyecto realizado en el Laboratorio di Laurea se ha centrado en un área a las afueras de Roma, coincidente con el trazado de la antigua Vía Latina, que abandona la ciudad alejándose hacia el sureste. Coordinado por el profesor Luigi Franciosini, ha contado con la presencia y colaboración de los profesores Dario Álvarez, Miguel Ángel de la Iglesia y Pedro Alarcão en el desarrollo de varios Workshop de trabajo, como son el celebrado entre los días 2 y 6 de mayo de 2016: “*Il paesaggio stratificato. La discontinuità topografica del Centro monumentale di roma tra Città antica e moderna, da porta Capena a piazza Venezia, percorrendo La via dei Fori Imperiali*” y el que el celebrado entre los días 16 y 20 de mayo de 2016: “*Protezione e Musealizzazione dell’Auditorium di Adriano nel contesto monumentale di piazza Venezia a Roma*”.

La intervención arquitectónica en estos lugares, objetivo docente de los diferentes cursos, potencian el valor cultural, paisajístico y por consiguiente turístico de estos lugares. Se cumple de esta forma uno de los objetivos principales que se habían fijado de antemano, introduciendo al estudiante de segundo ciclo en el contexto internacional de las disciplinas que estudia, con referencias constantes a proyectos desarrollados en el paisaje patrimonial en otros países.

**ROMA TRE**

**W O R K S H O P**

**16.5 Protezione e Musealizzazione**  
**20.5 dell’Auditorium di Adriano**  
**2016 nel contesto monumentale di piazza Venezia a Roma**  
Laboratorio di Tesi di Laurea “**Tri-connessioni urbane lungo il tracciato dell’antica via Latina**”

Coordinatore e responsabile del vs: prof. Luigi Franciosini  
Professori invitati: Pedro Alarcão (Porto), Miguel Ángel de la Iglesia Santamaría (UVA), collaboratori: Massimo Aclio, Cristina Casadei, Luca Confalone, Giulio Cervini, Cecilia Pallavicini.

**PROGRAMMA**

Lunedì 16  
Presentazione del tema, sopralluogo e attività laboratoriale  
Martedì 17  
Conferenze e attività laboratoriale  
Mercoledì 18  
Attività laboratoriale ed interventi didattici  
Giovedì 19  
Attività laboratoriale ed interventi didattici  
Venerdì 20  
Difesa della tesi finale  
ore 18: presentazione della tesi finale e distribuzione del premio

Lavoro di ricerca, sviluppo della piazza della Madonna di Loreto, dominio dell’occupazione spaziale del fronte settentrionale della collina. Trattato di base urbanistico che si apre sulla collina di piazza Venezia, lo spazio buco di centro, tra il Campo Marzio e la valle dei Fori Imperiali, a lambire le imposture strutturali di via Trionfale, delle Mole di viale della Vittoria, della Basilica di Santa Maria in Via, a definire un’architettura di grande monumentalità, composta da una serie di edifici disposti a “grappoli”. Identificati per come parti del cosiddetto Auditorium di Adriano (191-198 d.C.).

Il tema punta di essere sempre in dialogo significativo con una parte, la necessità di protezione di uno spazio archeologico e, d’altro lato, quella di integrare la copertura storica con il sistema urbano di piazza Venezia.

Permette la scoperta estrema della copertura storica presentando il rilievo tutto agli spazi interni dell’Auditorium rispetto al resto di città che lo circonda, dove il campo perimetrale è l’organizzazione delle strutture attuali, mediante la superficie di un sistema protettivo e ricongiungendo una parzialmente adiacente, disassiale e cadente verso piazza Venezia, affollata di edifici monumentali che lavorano in diverse scale. La strategia di intervento dovrà articolarsi rispondendo alle seguenti questioni: riorganizzazione, ricomposizione, rinascita e valorizzazione.

**Figura 2.** Cartel anunciador del Workshop *Protezione e Musealizzazione dell’Auditorium di Adriano nel contesto monumentale di Piazza Venezia a Roma*. Università degli Studi Roma Tre, Italia. Abril de 2016

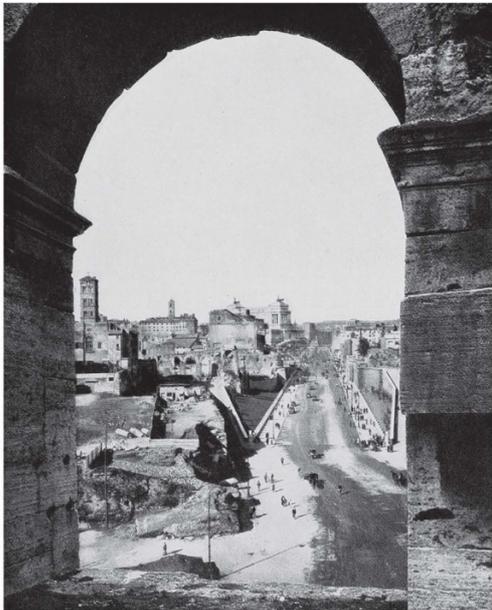
DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA/UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE

02. MAGGIO. 2016 - 06. MAGGIO. 2016

**IL PAESAGGIO STRATIFICATO**

La discontinuità topografica del centro monumentale di Roma tra città antica e moderna, da Porta Capena a Piazza Venezia, percorrendo la via dei Fori Imperiali

**Docenti**  
Luigi Franciosini  
Dario Álvarez Álvarez  
Maria Grazia Cianci  
Lucina Caravaggi  
Francesca Geremia  
**Collaboratori**  
Giulia Cervini  
Cecilia Pallottini



documento a cura di  
Luigi Franciosini, Alessandra Carlini, Cristina Casadei

**Figura 3.** Cartel anunciador del Workshop // *Paesaggio Stratificato*. Università degli Studi Roma Tre, Italia. Mayo de 2016

**Workshop Internacional: Metodología de trabajo experimental**

El Workshop organizado desde la Universidad de Valladolid, como principal producto de este Proyecto de Innovación Docente, se lleva a cabo con una metodología de experimental en un taller de trabajo con grupos de 4 alumnos y presencia en todos los equipos de alumnos de las dos asignaturas optativas “Paisaje, Arquitectura y Patrimonio” y “Proyectos de Restauración Arquitectónica” que trabajan conjuntamente. Cada grupo realiza una propuesta de intervención arquitectónica que incluye a la población de Mota del Marqués, accesos e itinerarios patrimoniales y con especial relevancia en la recuperación y restauración específica de alguno de los restos monumentales, a decisión de cada equipo, lo que enriqueció de manera notable las propuestas finales de los trabajos, que atendían a la gran diversidad y necesidades de todo el conjunto cultural de Mota del Marqués.

El trabajo se desarrolla en una serie de **sesiones intensivas**, jornadas de trabajo de mañana y tarde que concentran la actividad e incentivan la participación y el debate, tanto de alumnos como de profesores, con una presencia continuada a lo largo de todo el taller, algo que repercutió positivamente en el resultado final. El **calendario** desarrollado ha sido el siguiente:

**26 noviembre:** Visita a Mota del Marqués por parte de alumnos y profesores. Recorrido por el casco histórico, visita del palacio de los Ulloa y la iglesia de San Martín, con

explicación de las obras de restauración a cargo de Marco Antonio Garcés, jefe de Servicio de Restauración de la Junta de Castilla y León. Se realiza desde el pueblo un recorrido e itinerario paisajístico en ladera, con los restos de la iglesia del Salvador y el castillo, dominando la colina, donde aparecen restos de fosos y de las fortificaciones, como uno de los puntos de máximo interés del proyecto.



**Figura 4.** Visita a Mota del Marqués. Monasterio de los Ulloa (arriba) y explicación de la Iglesia de San Martín a cargo de Marco Antonio garcés, jefe del Servicio de Restauración de la Junta de Castilla y León.





**Figura 5.** Visita a Mota del Marqués. Iglesia de San Salvador (arriba), foso y restos del castillo y vinculación con el territorio circundante. 26 de noviembre

**27 noviembre y 10-11 diciembre:** Trabajo en aula de los alumnos, con un formato de taller de proyectos, trabajando con el material gráfico y fotográfico proporcionado por los profesores y por la toma de datos realizada directamente in situ durante la visita a la zona de actuación. En el taller de trabajo resulta de gran importancia la revisión de los trabajos por parte de los profesores, directamente en el lugar de trabajo de los grupos, con una presencia constante y prolongada durante todas las sesiones para resolver problemas y apoyar el desarrollo de los proyectos. Asimismo, se realizan dos correcciones públicas intermedias en el aula, con proyección de los avances del trabajo de los grupos y discusión de las propuestas (27 de noviembre y 11 de diciembre, 13.00 h.)



**Figura 5.** Instantes en el desarrollo de los trabajos del workshop. Discusión de la propuesta para Mota del Marqués sobre un mosaico fotográfico del paisaje de Mota del Marqués montado por la organización del Workshop (abajo)



**Figura 6.** Puesta en común y discusión del desarrollo de los trabajos del Workshop reunidos en torno a la maqueta del territorio. Con Germán Delibes de Castro (arriba) y Eugenio Baraja Rodríguez (abajo), 27 de noviembre.

**18 diciembre:** Presentación final de los trabajos, con exposición multimedia de los diferentes grupos de estudiantes, explicando verbalmente los mismos. En paralelo, se comentan y debaten las propuestas presentadas por todos los profesores participantes y por los propios alumnos, recogiendo opiniones muy positivas de los trabajos. Se valora especialmente la participación activa de los alumnos en la sesión de clausura, que transmiten opiniones muy positivas sobre la experiencia.

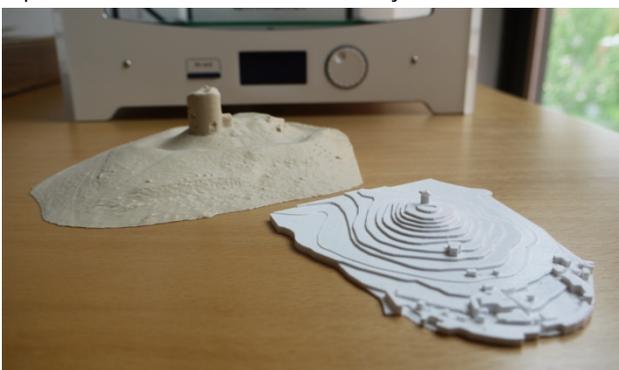




**Figura 7.** Presentación final de los trabajos del workshop. 18 de diciembre. Luigi Franciosini y Pedro Alarcao, profesores internacionales invitados (arriba). Profesores y alumnos participantes en el workshop (abajo)

La condición de **internacionalidad** y el fortalecimiento de las relaciones entre centros se presentaba como uno de los objetivos principales del proyecto, algo que se garantiza totalmente con la presencia de profesores de reconocido prestigio y experiencia directa en trabajos de esta índole de las universidades extranjeras de RomaTre (Luigi Franciosini) y Porto (Pedro Alarcao). Además, a mayores de lo propuesto en la solicitud del Programa de Innovación y en una búsqueda de la optimización de los recursos de la universidad, la docencia se implementa con la presencia de profesores de la Uva de otras disciplinas relacionadas con el Paisaje Cultural: Germán Delibes de Castro (Catedrático de Prehistoria) y Eugenio Baraja Rodríguez (Profesor Titular de Análisis Geográfico Regional). Esto refuerza notablemente la condición **interdisciplinar** de la docencia del curso, algo que se considera fundamental a la hora de trabajar en temas de Paisaje Cultural.

Una de las apuestas del Workshop ha sido la utilización de **nuevas tecnologías** en el desarrollo de los trabajos, como la utilización de documentación aérea con múltiples fuentes: Instituto Geográfico Nacional, Infraestructura de Datos Espaciales de la Junta de Castilla y León, así como levantamientos fotogramétricos de la zona de trabajo y la implementación de modelos tridimensionales digitales y la impresión 3D de los mismos, empleando técnicas punteras en el desarrollo de trabajos de este tipo, incluso superiores a los empleados profesionalmente. Parte de este material se elaboró expresamente para el Workshop por parte del equipo docente y que fue compartida vía Dropbox como material de trabajo. Con este acercamiento de estos nuevos medios a los estudiantes se ha incentivado la creatividad y la comprensión del proyecto, al mismo tiempo que ha repercutido notablemente en una mejora de los resultados



**Figura 8.** Modelos tridimensionales a escala del cerro y castillo de Mota realizados con tecnología de impresión 3D.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El proyecto de innovación docente ha tenido desde el comienzo una difusión continua en medios digitales, para la difusión principalmente del Workshop Internacional, que ha centrado en este primer año los mayores recursos de organización y difusión. Se han aprovechado las plataformas digitales existentes y en funcionamiento con las que cuentan los grupos implicados en este PID:

- Blog del Master en Arquitectura:  
[http://masterarquitecturavalladolid.blogspot.com.es/2016\\_01\\_01\\_archive.html](http://masterarquitecturavalladolid.blogspot.com.es/2016_01_01_archive.html)
- Página web del Centro Buendía:  
<http://www.buendia.uva.es/workshop-internacional-el-proyecto-arquitectonico-en-paisajesculturales-mota-del-marques> así como sus medios de difusión habituales de cartelera y folletos
- Web del Grupo de Investigación *Laboratorio para la Investigación e Intervención en el Paisaje Arquitectónico, Patrimonial y Cultural* LABPAP, al que pertenecen los profesores coordinadores de este Proyecto de innovación y una parte muy importante de sus representantes.  
<http://cargocollective.com/labpap/filter/investigacion/Workshop-Mota-del-Marques>

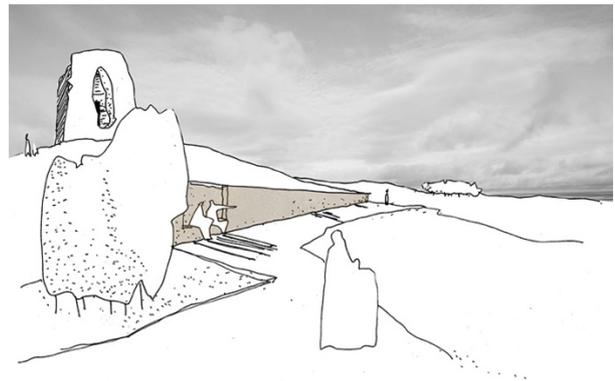
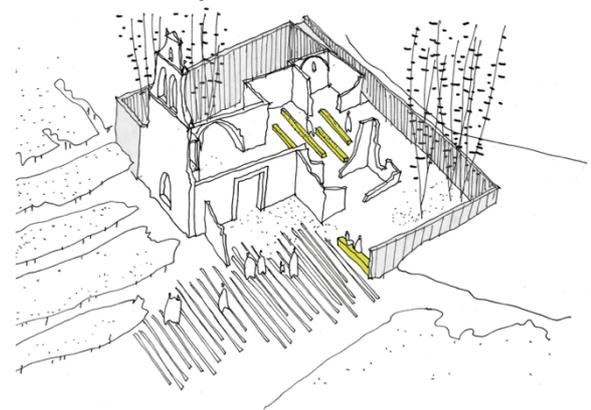
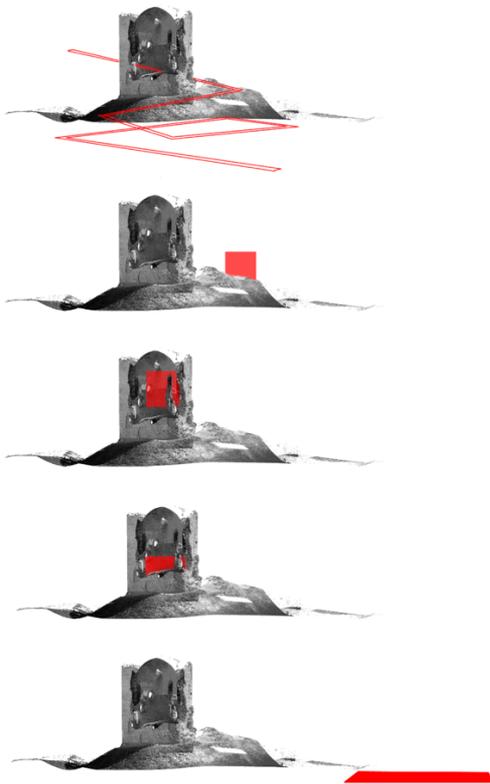
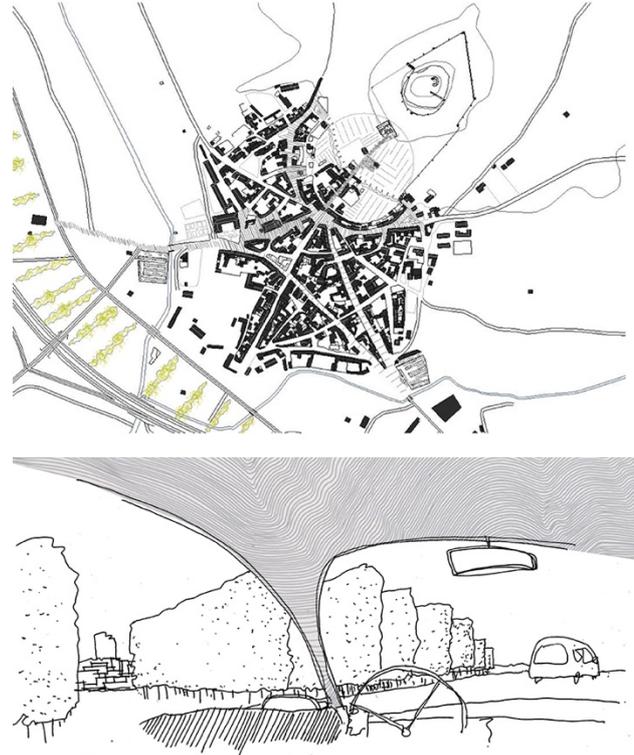
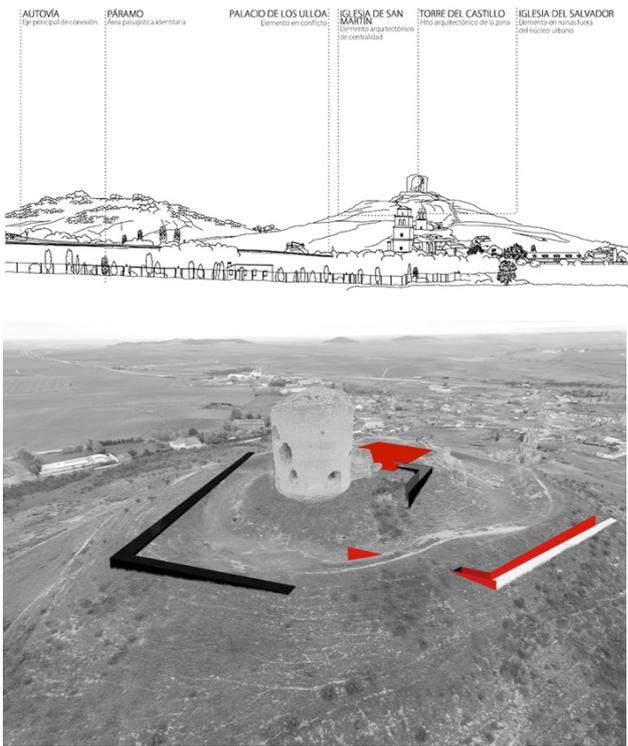
Esta última ha sido la plataforma principal a través de la que se ha dado a conocer el tema de trabajo entre alumnos y profesores, el desarrollo del mismo y los resultados finales, con la publicación de fotografías e información relativa a todo el proceso.

Asimismo, se hace mención a los objetivos y metodología del proyecto de innovación en la páginas web correspondientes de las Universidades de RomaTre y Oporto a través de los programas y la información de las asignaturas participantes.

- Università degli Studi RomaTre (Italia):  
[http://architettura.uniroma3.it/?page\\_id=6680](http://architettura.uniroma3.it/?page_id=6680)
- Universidade do Porto (Portugal):  
[https://sigarra.up.pt/faup/pt/ucurr\\_geral.ficha\\_uc\\_view?pv\\_ocorrenca\\_id=375483](https://sigarra.up.pt/faup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrenca_id=375483)

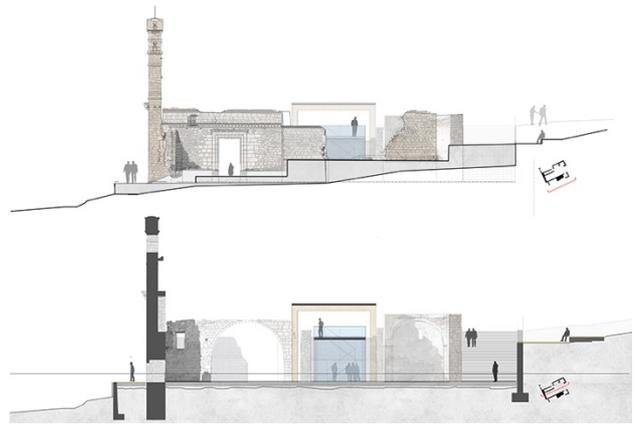
Una información y documentación que ha servido como un primer vínculo entre el trabajo realizado en los distintos países y que será implementada en próximas ediciones, para permitir establecer lazos más personales y directos entre los propios estudiantes.

El proyecto se ha dado a conocer en algunos medios de comunicación digital de la Universidad de Valladolid, como la plataforma Informauva, a partir de una nota publicada el 3 de diciembre de 2015. (<http://www.informauva.com/los-arquitectos-de-la-uva-ponen-el-foco-en-mota-del-marques/>)

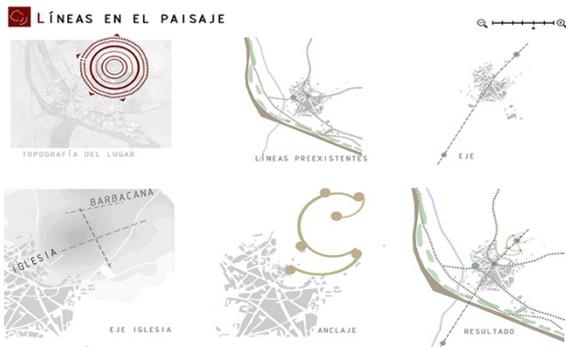


**Figura 9.** Trabajo desarrollado por el grupo de estudiantes formado por Katalin Rodríguez Martín, Antonio Olavarrieta Acebo y Paloma Vera Herrero.

**Figura 10.** Trabajo desarrollado por el grupo de estudiantes formado por Gonzalo Basulto Calvo, Lucía de Blas Noval y Estefanía Martín Carbajo.



**Figura 11.** Trabajo desarrollado por el grupo de estudiantes formado por María Elena Calderón Alonso, José Manuel Escudero Ledesma y Alberto Galán Muñoz



**Figura 13.** Trabajo desarrollado por el grupo de estudiantes formado por Alba Zarza Arribas, Boris Aparicio Tejido, David Sánchez Marcos y Mónica González Calleja.

**Figura 12.** Trabajo desarrollado por el grupo de estudiantes formado por María Fátima Jiménez Romero, Verónica Junco Cofiño, Marta López Miguez, Irene Sánchez Ramos

## CONCLUSIONES

La experiencia de este Proyecto de Innovación hay que entenderla inevitablemente como parte de una línea de investigación y docencia continuada en los últimos años entre las Universidades de Porto, RomaTre y Valladolid, en continuidad con otras experiencias anteriores y como paso intermedio para organizar experiencias futuras. En este sentido, esta experiencia docente que se ha llevado a cabo con asignaturas integradas en los planes de estudio y el resultado ha sido plenamente satisfactorio, tanto por el grado de implicación de los profesores, como por parte de la gran acogida que ha tenido entre los estudiantes. Esto se refleja en un aumento del interés de los alumnos a partir de la realización del Workshop, con un incremento de los trabajos TFG con temas relativos al Paisaje Cultural, así como la presentación de los trabajos desarrollados en el mismo a concursos y exposiciones internacionales como el 6º Premio Schindler España (2016) o el Premio otorgado a las Escuelas de Arquitectura del Paisaje en la IX Bienal Internacional de Arquitectura del Paisaje de Barcelona (2016)

Hay que destacar la importancia del Proyecto de Innovación Docente en cuanto a su grado de internacionalización, con una colaboración constante entre los equipos de Roma, Oporto y Valladolid y en especial de su personal docente e investigador, integrando y orientando los proyectos y trabajos en el ámbito del Paisaje Cultural, para contribuir de esta forma a la necesaria difusión de la cultura como un producto con carácter universal.

Investigador, que ha apoyado económicamente algunas de las movilidades del profesorado integrante de este PID.

Se agradece muy especialmente la participación del catedrático Germán Delibes de Castro y del profesor Eugenio Baraja Rodríguez, ambos de la Universidad de Valladolid, que no habiendo sido incluidos a priori en la solicitud del PID, han participado activamente en el desarrollo del mismo.

## REFERENCIAS

1. Carvalho, Mariana; Fernández, Sagrario, Pujia, Laura; Rocha, Charles; Rodríguez, Carlos y Zelli, Flavia, *Architecture, Archaeology and Landscape, An Interdisciplinary Educational Experience in Archaeological Sites*, Procedia Chemistry, Volume 8, 2013, pp. 292-301. ISSN 1876-6196, <http://dx.doi.org/10.1016/j.proche.2013.03.036>.
2. AA.VV., Alarcao, Pedro (ed.), *Intervenção arquitectónica em contexto arqueológico. Propostas e desafios para a cidade de Braga*. Porto: FAUP publicações, 2014 ISBN: 978-989-8527-05-9.
3. AA.VV., Franciosini, Luigi y Casadei, Cristina (ed.), *Architettura e Patrimonio: progettare in un paese antico*. Roma: Mancosu Editore, 2015. ISBN: 978-88-96589-23-6.

## ANEXOS

Anexo 1\_DOSSIER GRÁFICO

Anexo 2\_PRESENTACIÓN DE RESULTADOS FINALES

Se pueden consultar en

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22284>

## AGRADECIMIENTOS

Este proyecto de innovación docente debe su apoyo al Servicio de Relaciones Internacionales y al Servicio de Investigación de la Universidad de Valladolid, por las ayudas concedidas para la Movilidad de Personal Docente e

# Análisis y diseño de metodología para evaluación de proyectos técnicos

María Isabel Jiménez\*, David Rodríguez†

\*Departamento CMelM EGI ICGF IM IPF, Escuela de Ingenierías Industriales, †PAS

mariaisabel.jimenez@egi.uva.es

**RESUMEN:** El objeto de este Proyecto de Innovación Docente ha sido realizar un análisis formal de los requerimientos básicos necesarios para elaborar una metodología que permita evaluar los proyectos técnicos realizados por los estudiantes. Para ello, se han analizado todos los requisitos establecidos, así como las diferentes posibilidades de ampliación, revisión y opciones futuras. El marco de Bolonia para la enseñanza universitaria propone unas pautas claras, definidas y específicas en las que los estudiantes deben ser el centro de su propio proceso de aprendizaje. Por ello, el espíritu y objetivo primordial de este proyecto ha sido plantear el análisis y diseño de la metodología desde el punto de vista del aprendizaje, para que la evaluación de las tareas vinculadas a los proyectos técnicos que realizan los estudiantes mantenga coherencia con el planteamiento pedagógico de partida.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, proyectos técnicos, diseño, evaluación

## INTRODUCCIÓN

Este Proyecto de Innovación Docente intenta dar una respuesta a la complejidad existente en la valoración y evaluación de los proyectos técnicos realizados por los estudiantes universitarios en los Grados de Ingeniería.

Los estudiantes, como protagonistas de su propio proceso individual de aprendizaje, van desarrollando su capacidad para realizar la valoración de su propio trabajo, en términos de objetivos, resultados y calidad global, puesto que durante la realización de sus tareas, van adquiriendo un nivel de conocimiento elevado (casi experto) en el ámbito específico de su trabajo en su proyecto técnico.

De igual forma, su nivel de conocimiento permite considerar su habilidad para implicar a dichos estudiantes de forma responsable y rigurosa en la evaluación de los proyectos técnicos realizados por los demás compañeros, tanto de aula, como de curso, en su mismo grado de ingeniería.

Por todo ello, se incorpora en esta metodología de evaluación de los proyectos técnicos, la capacidad de evaluación del trabajo de los iguales (demás estudiantes realizando las tareas de sus proyectos técnicos), además de la autoevaluación de sus propias tareas de su proyecto técnico personal.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El planteamiento inicial propuesto cuando se presentó este proyecto de innovación docente estaba más orientado a una herramienta informática que fuera de utilidad para la gestión de ciertos procesos de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, esto ha sido finalmente descartado, entendiendo que lo crítico, urgente y necesario era desarrollar primero una metodología sólida y eficiente para el reto docente existente, de forma independiente a los medios TIC que se utilizarán para tal fin.

Debido a esta modificación en el enfoque de este proyecto de innovación docente, los objetivos alcanzados

son referidos al nuevo planteamiento, y no al propuesto en su inicio.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

En este proyecto de innovación docente, debido al cambio de enfoque experimentado durante el desarrollo del propio trabajo realizado por los autores, se decidió renunciar a las ayudas económicas concedidas, por honradez en cuanto al cambio sustancial elegido, y que nos gustaría constara en esta memoria como muestra de nuestra responsabilidad para con dicho proyecto de innovación docente.

## DIFUSIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados de este proyecto de innovación docente son por el momento teóricos y de naturaleza abstracta considerable como para poder presentar resultados tangibles o bien aplicables en el estado en que este nuevo proyecto se encuentra, debido a la modificación esencial realizada.

Por tanto, su difusión no ha lugar.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Los resultados iniciales obtenidos en la realización de este trabajo constituyen la base, necesaria y esencial, para la construcción de una metodología global completa que se espera desarrollar en un futuro próximo.

Sin embargo, en este momento, este proyecto no está suficientemente maduro como para ofrecer resultados generalizables aún.

Asimismo, si bien este proyecto de innovación docente se enmarca dentro del ámbito de los grados de ingeniería, puesto que los proyectos técnicos se ubican en estas titulaciones, sería extrapolable al ámbito de cualquier grado, para la asignatura específica del Trabajo

Fin de Grado, y también la asignatura del Trabajo Fin de Máster de los diferentes másteres.

## REFERENCIAS

1. Valverde, J., Ciudad, A. El uso de e-rúbricas para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios. Estudio sobre fiabilidad del instrumento. Revista de docencia universitaria. Vol. 12 (1), pp. 49-79. **2014**.
2. Jiménez Gómez, María Isabel. Skills evaluation system for technical projects subject in industrial engineering degree. International Technology, Education and Development Conference (INTED). **2015**.
3. Panadero, E., Jonsson, A. The use of scoring rubrics for formative assessment purposes revisited: A review. Educational Research Review, 9(0), pp. 129-144. **2013**.
4. Milam, J. H. Knowledge management for higher education. Eric Digest. Eric, clearinghouse on higher education: Washington DC. **2001**.
5. Barragán, A. Aproximación a una taxonomía de gestión del conocimiento. Intangilbe Capital, 5(1): 65-101. **2009**.

## Aprendizaje colaborativo: docentes y discentes

Lourdes Jiménez Navascués\* Beatriz García Alcalde\*\*

\* Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería Campus Soria. \*\* Departamento de Filología Inglesa, Facultad de Enfermería Campus Soria.

email de la coordinadora: lourji@enf.uva.es

**RESUMEN:** La propuesta del proyecto de innovación docente pretende profundizar sobre los elementos que se deben tener en cuenta en el diseño de una metodología de aprendizaje colaborativo entre profesores de distintas disciplinas y analizar las fortalezas y debilidades que perciben los estudiantes y profesores con esta práctica docente. Estudios previos aportan que aprendizaje colaborativo facilita el aprendizaje de los estudiantes, genera actitudes positivas de trabajo en equipo y desarrolla su autoconcepto, pero apenas hay información sobre la colaboración entre profesores de diferentes disciplinas. Metodología: se diseña un plan de aprendizaje y enseñanza colaborativa entre profesores de las materias de Inglés y Metodología de la investigación, para estudiantes de 2º curso de grado de enfermería. Resultados: durante el proceso de planificación es conveniente valorar aspectos como las competencias a evaluar, cronograma de las asignaturas, actividades susceptibles de colaboración, criterios para configurar los grupos. El análisis de los resultados de la puesta en práctica del primer año, indican debilidades de la metodología: carga de trabajo, dificultades en la evaluación individualizada, compromiso poco homogéneo entre los estudiantes, disparidad de niveles. Entre las fortalezas destacan: mejora en competencias como el liderazgo y la comunicación, en la toma de decisiones; optimización del material docente, y refuerzo de las estrategias de resolución de conflictos.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje, colaborativo, inglés, metodología, investigación.

### INTRODUCCIÓN

El proyecto “Aprendizaje colaborativo: docentes y discentes” es una propuesta de innovación docente basada en la colaboración entre docentes de distintas materias y la incentivación del aprendizaje colaborativo entre los estudiantes matriculados en las dos asignaturas.

El cambio de paradigma didáctico de la Universidad ha planteado la posibilidad de potenciar valores como el trabajo en equipo, la comunicación en diferentes idiomas, la capacidad de toma de decisiones..., sin duda esenciales para el desarrollo profesional. Este cambio de paradigma requiere nuevas formas de hacer. En nuestro proyecto planteamos analizar un modelo de aprendizaje colaborativo.

De acuerdo con Collazos, consideramos el aprendizaje colaborativo un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. El aprendizaje colaborativo requiere una vinculación de objetivos entre los participantes, de manera que solo se puedan alcanzar si cada miembro consigue los suyos y parte de una organización de clase en pequeños grupos donde los estudiantes trabajan de forma coordinada para resolver tareas académicas y desarrollar su propio aprendizaje. El contexto en el que desarrollamos el proyecto cumple estos requisitos.

El aprendizaje colaborativo, a pesar de ser un modelo implantado desde hace tiempo, según los resultados de diversos estudios, se centra principalmente en el diseño de la colaboración entre estudiantes. La innovación de nuestra propuesta radica en ampliar esta colaboración a los profesores responsables de dos materias

del Grado de Enfermería, en la Facultad de Soria, Inglés Técnico y Metodología de la Investigación. La primera facilita a los estudiantes potenciar sus habilidades comunicativas en lengua inglesa y de esta forma adaptarse mejor a las actividades de investigación en Enfermería. La asignatura Metodología de la Investigación precisa que los estudiantes manejen el inglés para una mejor consecución de sus objetivos.

Los estudiantes llegan a la universidad con unos conocimientos de inglés no contextualizados, con el hábito de realizar ejercicios mecánicos de gramática. Los profesores de inglés tienen el reto de partir de esta situación y conseguir que los alumnos adquieran un dominio suficiente del idioma que les ayude tanto en su labor futura de investigación como en su carrera profesional.

La colaboración entre estas asignaturas permite la integración del idioma en sus estudios y convertirlo en una herramienta y un medio para conseguir un fin. La investigación es el medio para ampliar el campo de conocimientos de la disciplina y se potencia a través de reuniones científicas, congresos, conferencias y artículos científicos y un número muy importante de trabajos se publican en inglés.

Proponemos un modelo de aprendizaje en el que los docentes y discentes sumen esfuerzos, talentos y competencias para lograr metas, reforzar su pensamiento crítico, resolver problemas en distintos contextos y construir nuevo conocimiento a partir del estudio y actividades propuestas desde las asignaturas implicadas. Sin olvidar el desarrollo de la capacidad de reflexión, de autonomía de pensamiento y de las habilidades de comunicación e interpersonales.

## OBJETIVOS

Determinar los elementos que se deben considerar en la implantación de un diseño colaborativo eficiente.

Establecer que ventajas e inconvenientes ofrece el aprendizaje colaborativo en el desarrollo de competencias a través de la participación más activa entre los diferentes actores del proceso de aprendizaje.

- Analizar las fortalezas y debilidades que ofrece el diseño de aprendizaje colaborativo entre profesores de distintas materias.
- Analizar las fortalezas y debilidades que para los estudiantes sugiere este tipo de aprendizaje más activo.

## METODOLOGÍA

El total de estudiantes en la asignatura de inglés es de 50 y de metodología de la investigación 53. El perfil del estudiante medio es una joven de veinte años con conocimientos básicos de inglés con dificultad para leer textos y para las conversaciones sencillas. El nivel que requiere la asignatura es el de B1 del Marco Común Europeo. En cuanto a los conocimientos básicos sobre metodología de la investigación, la mayoría de los estudiantes no han tenido una formación previa.

Era la primera vez que las profesoras impartían estas asignaturas y no se conocían previamente. Se han adaptado metodologías más activas que impliquen al estudiante en su propio aprendizaje, que le ayuden a integrar sus conocimientos y habilidades previas con los que van adquiriendo a lo largo del desarrollo de la asignatura y la oportunidad de aprender a través de los conocimientos y experiencias de sus compañeros.

Formulación del plan e implementación del plan y evaluación del mismo, según proyecto presentado.

## RESULTADOS

La puesta en práctica de este proyecto requiere de etapas claramente diferenciadas en cuanto a los elementos que facilitan el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes y los docentes de las dos asignaturas, la fase de planificación, implementación y evaluación.

En la fase de planificación, el primer elemento a tener en cuenta son las competencias y objetivos de aprendizaje incorporados en las guías docentes de cada asignatura. Para valorar la posibilidad real de colaborar, es preciso que existan objetivos complementarios y competencias transversales que se puedan potenciar desde las dos materias. Como bien sabemos, el idioma y la investigación científica se complementan. Además, se proponen competencias comunes en las guías: capacidad para trabajar en equipo, de aprender y expresarse en otras lenguas.

Otro requisito es que las asignaturas impartan docencia durante el mismo periodo lectivo además de ser flexibles en el diseño de las asignaturas, en cuanto al cronograma de las actividades propuestas por los diferentes

profesores. Las actividades susceptibles de facilitar un aprendizaje colaborativo entre asignaturas deben estar claramente establecidas desde el inicio de curso. El proyecto establece una actividad común que permite a cada asignatura desarrollar los objetivos de aprendizaje especificados en sendas materias.

Los criterios de evaluación es otro elemento a tener en cuenta: se diseñan y comparten las rúbricas con idénticos criterios para los trabajos escritos y la coevaluación del trabajo en equipo. Se acuerda las habilidades personales que fomentan el trabajo colaborativo y se valoran para la conformación de los equipos.

En la fase de implementación y evaluación cada asignatura lleva a cabo las actividades propuestas en la planificación, se comparte la presentación del proyecto y la conformación de los subgrupos. El cambio de profesorado una vez iniciadas las primeras clases ha influido en el desarrollo del proyecto. La gestión de los contratos de los profesores, los concursos no resueltos al inicio del curso académico, pueden desestabilizar y entorpecer la dinámica de colaboración, ésta queda supeditada a la flexibilidad y voluntad de personas recién incorporadas.

Integrar en el aula nuevas dinámicas de trabajo no siempre es fácil, plantea resistencias. Los estudiantes tienen experiencia de trabajos en grupo, pero en proyectos a corto plazo y los conflictos surgen a largo plazo. Durante las primeras actividades todos fueron más permisivos con las actitudes negativas de los compañeros (falta de compromiso, irresponsabilidad en los horarios, pasividad en la toma de decisiones...), al final no.

La conformación de los grupos teniendo en cuenta las habilidades personales para el trabajo en equipo inicialmente fue bien valorada, pero los estudiantes priorizaron otros criterios como las preferencias de compañeros, compatibilidad de horarios, etc., recordemos que son estudiantes de segundo que ya se conocen y han tenido otras oportunidades de trabajar juntos. Finalmente los grupos se formaron teniendo en cuenta la rueda de competencias elaborada por las profesoras y los aspectos propuestos por los estudiantes.

Durante el desarrollo de las asignaturas, la comunicación entre las profesoras responsables ha sido fluida y en el momento que ha surgido alguna incidencia se ha tenido en cuenta y si ha sido posible, se ha resuelto. Algunos de los aspectos que han influido en el desarrollo del proyecto han sido: la falta de compromiso por parte de algunos estudiantes con las asignaturas (falta de asistencia), que ha dificultado la realización de algunas actividades tanto presenciales como no presenciales; la motivación hacia las asignaturas no era homogénea; la existencia de grupos cuyos componentes no estaban matriculados en las dos asignaturas; los diferentes hábitos de trabajo por parte de los estudiantes, la tendencia a trabajar por separado repartiendo las tareas e incumpliendo por tanto los objetivos propuestos, la falta de homogeneidad de la exigencia personal, o la renuncia por parte de algún componente del grupo a continuar con el equipo.

La percepción de las profesoras implicadas en el proyecto una vez realizada la evaluación final de las asignaturas y teniendo en cuenta las aportaciones realizadas por los estudiantes, se resume en la tabla 1. La valoración general es positiva si bien sería necesario mejorar para el próximo año aspectos del proyecto y de las asignaturas, con el fin de optimizar la colaboración e intentar aumentar el nivel de satisfacción entre los alumnos.

Se realizó una valoración en cada asignatura con un cuestionario y unas preguntas abiertas para que los estudiantes pudiesen expresar con libertad sus opiniones sobre las ventajas y desventajas que habían percibido en el proyecto. Estas herramientas han servido para valorar su grado de implicación y responsabilidad y sus opiniones son muy útiles para incorporar mejoras en el proyecto. Resumen en figuras 1 y 2 y tabla 2.

Algunos estudiantes consideran, por ejemplo, que sus compañeros entorpecen su trabajo en lugar de aportar ideas. También es interesante observar que los alumnos puntúan su participación muy positivamente, cuando muchas veces ni siquiera traían el material de trabajo a clase o no hacían las tareas, solo uno de los alumnos lo ha reconocido en el cuestionario cuando era un problema generalizado.

Las personas que valoran positivamente las actividades realizadas son las que han participado en ellas. Por otro lado, muchos que no asistían a las clases valoran que no se han realizado suficientes actividades o sugieren acciones contradictorias (como trabajar más y menos). Los estudiantes solicitan incrementar el número de horas para desarrollar ambas asignaturas. Algunos valoraban que cada asignatura por separado les ha aportado unos conocimientos que no tenían, pero no han percibido la necesidad de actividades colaborativas entre ambas asignaturas.

Destaca la percepción de haber mejorado las habilidades de trabajo en equipo, especialmente entre aquellos estudiantes que han tenido problemas muy manifiestos. Señalan que han aprendido a evitar discusiones, aceptar las ideas y la opinión de los demás, pensar antes de hablar, escuchar, evitar distracciones, aprender a decir que no y a mejorar el control personal la paciencia, la seguridad en sí mismos -al disminuir su miedo a aportar ideas- y la capacidad de organización-coordinación.

**TABLAS y FIGURAS**

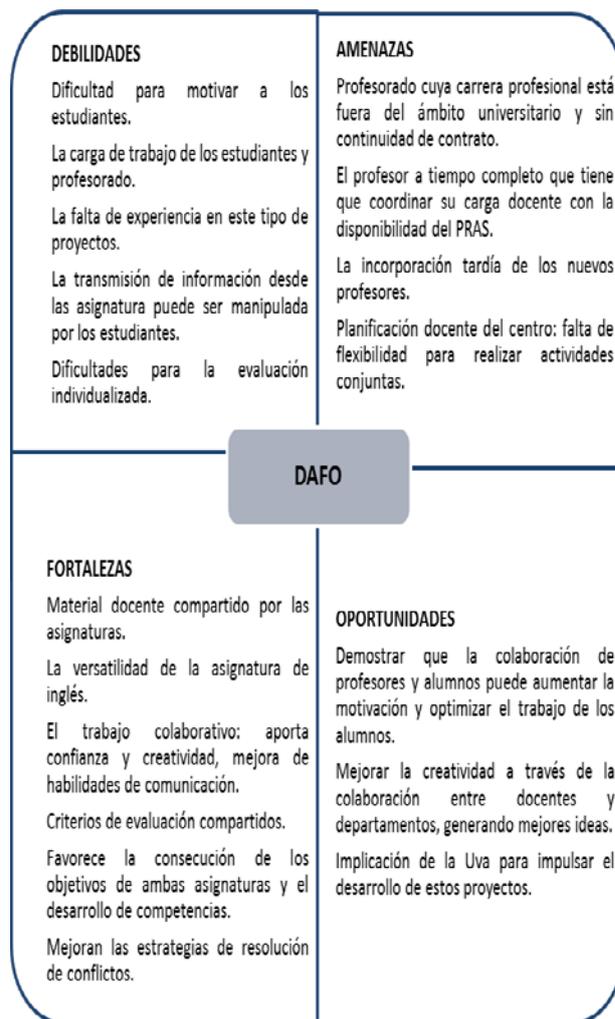


Tabla 1. Resumen de las valoraciones de las profesoras estructuradas en un análisis DAFO.

<p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>Motivación muy dispar, dificultades para trabajar en equipo, heterogeneidad grupo.</p> <p>Poca homogeneidad en responsabilidad. Falta de compromiso. No saber decir "NO".</p> <p>Falta de liderazgo y gestión del tiempo.</p> <p>Disparidad en el nivel de inglés.</p> <p>Actividades no presenciales consideradas trabajo extra.</p> <p>Resistencia a las nuevas formas de trabajo.</p> <p>Absentismo de los estudiantes.</p>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <p>La carga de trabajo de otras asignaturas. Los exámenes parciales interfieren en la realización de las actividades indicadas.</p> <p>No todos los alumnos comparten ambas materias.</p> <p>Falta de continuidad del profesorado.</p> <p>Interiorización de dinámicas de aprendizaje basadas en el trabajo pasivo.</p>
<b>DAFO</b>	
<p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>Importancia del inglés en la actividad investigadora.</p> <p>Favorece: la capacidad de comunicación.</p> <p>Mejora la gestión de la información y manejo de las TIC; de liderazgo y creatividad; dinámica de aprendizaje.</p> <p>Incrementa la capacidad de resolución de problemas, de realizar y aceptar las críticas constructivas de los compañeros.</p> <p>Favorece valorar las opiniones e ideas de los compañeros y a decir "no".</p> <p>Mejora la capacidad de escucha, la autoconfianza al tomar decisiones y expresar opiniones.</p>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>La innovación favorece el interés y la implicación.</p> <p>Grupos relativamente pequeños que favorecen las dinámicas de aprendizaje colaborativo.</p> <p>Interiorizado que el conocimiento del inglés favorece la investigación.</p> <p>Disponibilidad de tutorías grupales e individuales en ambas asignaturas..</p>

Tabla 2. Resumen de las valoraciones de los estudiantes estructuradas en un análisis DAFO

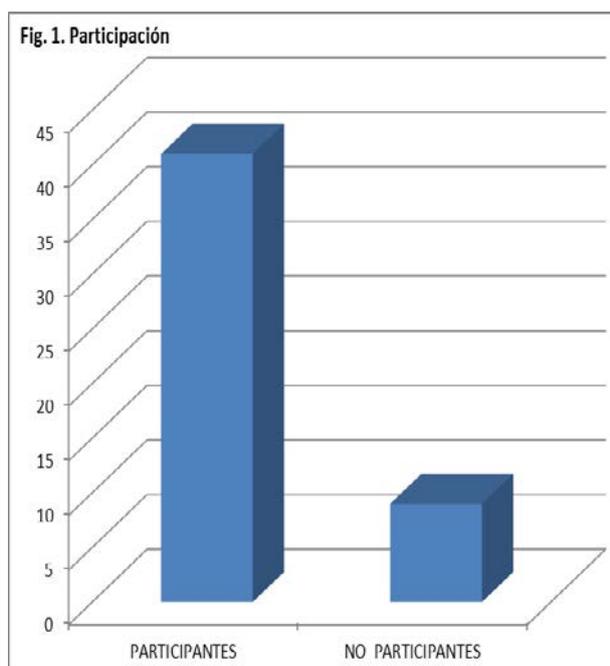


Figura 1. Participación estudiantes

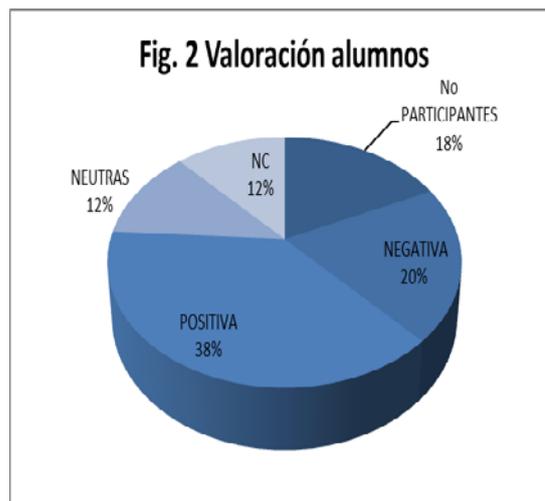


Figura 2. Valoración de los estudiantes

**CONCLUSIONES**

Tras realizar esta primera fase del estudio, se proponen una serie de modificaciones para mejorar las debilidades detectadas en el proyecto, gestionar las amenazas en la medida de lo posible y potenciar las fortalezas y oportunidades.

Tutelar la formación de grupos: valorando, sí, las habilidades, pero también la idoneidad de los mismos. Proponer un líder desde la segunda semana de trabajo que coordine y se responsabilice de las actividades del grupo. Del mismo modo, asignar tareas o roles específicos a los demás miembros.

Fomentar la asunción de responsabilidades. Buscar un premio que sirva de motivación a los alumnos, como un contrato pedagógico que premie el esfuerzo con algo distinto a la nota, pues esta no resulta motivación suficiente más que en la época de exámenes.

Poner en cada grupo a un alumno con buenos conocimientos de inglés para hacerlos lo más equitativamente posible. Mejorar la planificación con actividades concretas en las que los alumnos perciban de forma clara el carácter interdisciplinar de su trabajo. Se podría, por ejemplo, compartir tutorías de grupo o seminarios.

Dar a los alumnos la oportunidad de decidir si participan o no con el proyecto, asignando compromisos concretos para fomentar la responsabilidad y la implicación.

Añadir al cronograma una tutoría de resolución de conflictos en las que sean los propios alumnos, moderados por el docente, los que identifiquen los problemas del grupo y busquen y propongan soluciones. Se fomentaría así la independencia, la toma de decisiones y la responsabilidad entre otros.

**BILIOGRAFÍA**

Muñoz-Repiso, A. G. V., Martín, A. H., & Payo, A. R. (2012). La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de

profesores y alumnos. *Revista complutense de educación*, 23(1), 161-188.

Collazos, C.; Guerrero, L.; Vergara, A. (2001) Aprendizaje Colaborativo: Un cambio en el rol del profesor. *Pro-ceedings of the 3rd Workshop on Education on Computing, Punta Arenas, Chile*.

Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula. *Educación y educadores*, 9(2), 61-76.

Ramos Feijóo, Clarisa; Ariño Altuna, Miren; Berasaluze Correa, Ainhoa; Dellavalle, Marilena; Lorenzo García, Josefa & al. (2015). Estrategias de aprendizaje colaborativo en Trabajo Social. *Universidad de Alicante*.

Noguera-Fructuoso, I., & Gros-Salvat, B. (2009). El rol del profesor en el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2(3), 66-82.

García-Carpintero Blas, E., Siles González, J., Martínez Roche, M. E., Martínez de Miguel, E., González Cervantes, S., & Pulido Mendoza, R. (2015). El estudiante como protagonista de su aprendizaje: la necesidad del uso del portafolio en enfermería dentro del contexto de educación superior. *Index de Enfermería*, 24(1-2), 93-97.

## AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes que han participado en el proyecto.

## UVa Inclusiva: elaboración de materiales didácticos accesibles para personas con discapacidad visual

Ana M<sup>a</sup> Mallo Lapuerta, R. Consuelo Gonzalo García, Ana M<sup>a</sup> Muñoz Gascón, Rafael de la Puente, Ana M<sup>a</sup> Calvo Montaña, Alba Lapuerta Trabado, Enrique García Garcés, M<sup>a</sup> Teresa Amido Lozano, Antonio Bueno García,

\*Departamento de Lengua Española, Facultad de Traducción e Interpretación

amallo@lesp.uva.es

**RESUMEN:** Este proyecto pretende hacer accesible el material universitario —en concreto, el material bibliográfico recomendado en las guías docentes del primer curso del Grado de Traducción e Interpretación (obras de referencia, monografías y revistas especializadas)— para personas con discapacidad visual, con el objetivo de garantizar la igualdad de oportunidades en la universidad a los futuros estudiantes ciegos.

Tras el proceso de digitalización de los documentos, se procederá a adaptarlos a un sistema de voz mediante instrumentos que permitan la lectura de los textos impresos, creando así el material tiflotécnico, es decir, un material específico para ciegos y deficientes visuales, con el fin de favorecer su autonomía personal y su plena integración social, educativa y laboral.

Gracias a la digitalización y su posterior adaptación mediante software de reconocimiento de voz, se podrá crear y organizar una «biblioteca virtual especializada» del material didáctico universitario para su posterior consulta e intercambio entre personas con discapacidad visual u otro tipo de discapacidad que impida o limite la lectura convencional. De este modo, se pretende dar respuesta a una de las necesidades y demandas informativas del alumnado invidente, así como velar por su integración y su igualdad en la universidad española y, más concretamente, en la Universidad de Valladolid.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, universidad inclusiva, Traducción e Interpretación, discente, material didáctico accesible, discapacidad visual.

### INTRODUCCIÓN

Atendiendo al *Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos* y planteados en la primera fase (octubre-abril) del proyecto presentado, avanzamos conforme a los plazos establecidos, de acuerdo con los siguientes objetivos:

1. Contribuir a garantizar la igualdad de oportunidades en la universidad para que los estudiantes ciegos puedan desarrollar sus aptitudes.
2. Atender las necesidades presentadas por el colectivo de personas con discapacidad visual ante la falta de material universitario accesible en la universidad española.
3. Crear material universitario accesible: manuales de traducción, revistas especializadas y bibliografía destacada en las Guías Docentes del primer curso del Grado en Traducción e Interpretación.

Para poder llevarlo a cabo, se han planteado una serie de acciones:

#### **Acción 1: Estudio y selección del material bibliográfico.**

Relación de obras de referencia en formato impreso, fundamentales en el Grado de Traducción e Interpretación.

Durante los cuatro primeros meses de desarrollo del proyecto (de octubre a enero), el trabajo de los miembros del equipo a quienes se les había asignado esta tarea ha consistido, principalmente, en la selección de las obras susceptibles de convertirse en material accesible para personas con discapacidad visual. Para ello, además de realizar un estudio exhaustivo de la bibliografía más relevante y recomendada en el primer curso del Grado en Traducción e Interpretación —tal y como se detalla en el proyecto—, se han mantenido reuniones con diferentes

responsables de bibliotecas especializadas en el ámbito que nos ocupa (ONCE). Del mismo modo, para comprobar de primera mano las necesidades reales de este colectivo, se ha establecido contacto con otras asociaciones de discapacitados que vienen solicitando públicamente, a través de los medios de comunicación, la adaptación del material didáctico y pedagógico para alumnos de diferentes niveles educativos.

#### **Acción 2. Proceso de digitalización.**

Creación de archivos digitales de las obras en papel y su posterior conversión a archivos accesibles para poder ser consultados por personas con discapacidad.

Revisión de los textos digitalizados.

Desde diciembre hasta la fecha, se están llevando a cabo los trabajos de digitalización de las obras seleccionadas susceptibles de convertirse en material accesible para personas con discapacidad visual.

Para realizar esta labor de forma rápida y eficaz, se ha dispuesto de un escáner de documentos con bandeja de alimentación. Previamente, para conseguir un escaneado perfecto, ha sido necesario desencuadernar y cortar cada una de las obras. Según hemos podido comprobar, el escaneado manual de un libro sin desencuadernar, además de suponer un elevado tiempo su realización, aumentaría de manera significativa el número de palabras no reconocidas o detectadas de manera errónea en la posterior conversión con el sistema OCR de reconocimiento de texto, lo que dificultaría claramente nuestra tarea. No olvidemos que el objetivo de nuestro trabajo es lograr textos perfectamente comprensibles y que luego puedan ser transformados en material accesible con el sistema de lectura adecuado.

Una vez digitalizada la obra, se ha introducido en el programa de software adecuado que, de forma automática, procede a alinear y corregir las posibles páginas que se hayan podido quedar inclinadas para poder realizar, de

manera correcta, la lectura de caracteres mediante OCR. Aunque este sistema es bastante efectivo, hay que tener en cuenta que tanto los posibles fallos de impresión como las erratas de imprenta del original pueden derivar en una incorrecta digitalización. Por este motivo, también se ha realizado un trabajo de comprobación de todas las palabras detectadas como erróneas, así como de las que no aparecen en el diccionario de nuestro programa.

Las cubiertas de los libros, que suelen ser de un grosor o tamaño que imposibilita su escaneado con un escáner documental, han sido tratadas con un escáner de tamaño A3 y añadidas, posteriormente, a la obra digitalizada.

Finalmente, se ha llevado a cabo el proceso de encuadernación y pegado de la obra para devolverle su morfología natural.

### **Acción 3: Adaptación al sistema de voz.**

Adaptación de los archivos resultantes en la fase previa a archivos compatibles y accesibles para personas con discapacidad visual (material *tiflotécnico*).

Esta acción se encuentra ahora mismo en desarrollo y pleno proceso de trabajo. Es una de las fases más importantes de nuestro proyecto, que se alargará, previsiblemente, hasta el mes de septiembre de 2016, ya que será necesario trabajar eficazmente en la adaptación de los archivos digitalizados obtenidos a archivos de audio compatibles para las personas con discapacidad visual, objetivo clave de nuestro proyecto.

Tras el proceso de digitalización de cada una de las obras seleccionadas, se está procediendo a su adaptación a un sistema de voz mediante instrumentos que permiten leer textos impresos. De este modo, se está creando el material *tiflotécnico*, es decir, un material específico para ciegos y deficientes visuales, con el que se pretende favorecer la autonomía personal y la plena integración social, educativa y laboral de las personas que conforman este colectivo.

Mediante un software de reconocimiento de voz, se está generando una «biblioteca virtual especializada» de material didáctico universitario para su posterior consulta e intercambio entre personas con discapacidad visual o con cualquier otro tipo de discapacidad que no les permita la lectura convencional. De esta forma, se pretende dar respuesta a una de las principales necesidades y demandas informativas de este alumnado, así como velar por su integración y su igualdad en la universidad española y, particularmente, en la Universidad de Valladolid. Como ya hemos explicado, el factor clave de nuestro proyecto es la responsabilidad social en el ámbito educativo.

El sistema de lectura para la adaptación bibliográfica puede presentarse en varios formatos en función de los diferentes factores que se están analizando y teniendo en cuenta las posibles necesidades del futuro alumnado a quien va dirigido el trabajo. Dado que este estudio se está llevando a cabo a través de los servicios sociales de la UVa y de la ONCE, el modo seleccionado más adecuado contará con las mayores garantías y tratará de dar respuesta a las necesidades del futuro alumno/lector. Para ello, la ONCE cuenta con un servicio especializado que nos asesora en todo momento a la hora de adaptar las obras al nivel educativo de las personas a las que va dirigido este proyecto. De hecho, según hemos señalado anteriormente, la dificultad para acceder a los materiales educativos universitarios es uno de los principales escollos con los que se enfrentan las personas con discapacidad visual que desean completar sus estudios. Además, esta limitación incide directamente en sus condiciones de empleabilidad, en su desarrollo personal y en su inclusión social.

En este momento, el equipo sigue trabajando en las acciones expuestas y, durante el último periodo (de junio a septiembre), intentará alcanzar la última acción —tal y como estaba previsto en el proyecto—, es decir, la divulgación del proyecto y de los primeros resultados en reuniones y foros científicos sobre universidad y discapacidad. Evidentemente, ya se está trabajando y se están estableciendo los contactos pertinentes para lograr este fin.

### **Herramientas y recursos utilizados (y modificaciones sobre los propuestos).**

Las herramientas utilizadas hasta el momento son las que se han señalado en los apartados anteriores, aunque, de cara al final del proyecto, se incorporarán nuevos recursos (que ya se están analizando).

**Difusión de los resultados** (congresos, jornadas, publicaciones, redes sociales, etc.), **Discusión de los resultados** (puntos fuertes y débiles, obstáculos encontrados, estrategias de resolución y propuesta de mejora) y **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

Estos apartados se cumplimentarán en la memoria final, puesto que, actualmente, el proyecto está sus primeras fases de desarrollo. Naturalmente, se están considerando distintas vías de difusión académica y científica de los primeros resultados obtenidos (seminarios, congresos y publicaciones)

## **CONCLUSIONES**

Creemos firmemente en la necesidad de garantizar la igualdad de oportunidades en la universidad a los estudiantes ciegos, ofreciéndoles para ello los medios, apoyos y recursos necesarios para su acceso a los estudios superiores. Precisamente, para ofrecer soluciones a los futuros universitarios con deficiencia visual y, más en concreto, a los potenciales estudiantes del Grado en Traducción e Interpretación, estamos creando el material accesible y de innovación a través de su digitalización y posterior adaptación de voz.

Con este proyecto, se pretenden obtener los siguientes resultados:

- Dar respuesta al colectivo de ciegos y personas con discapacidad visual, facilitando su inclusión en la Universidad de Valladolid.
- Garantizar el derecho a la educación de personas con discapacidad, facilitando su acceso a la universidad y eliminando algunas de las barreras con las que se enfrentan día a día.
- Sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la necesidad de garantizar los derechos de personas con discapacidad.
- Obtener un material bibliográfico accesible para el Grado en Traducción e Interpretación (UVa).

La participación y presentación del proyecto y de sus primeros resultados en reuniones científicas de ámbito nacional e internacional dará a conocer nuestro trabajo y dejará constancia del apoyo que, desde la UVa, se está brindando para la integración plena de personas con discapacidad visual.

**REFERENCIAS**

BUENO GARCÍA, A. y J. GARCÍA-MEDALL VILLANUEVA. *La traducción: De la teoría a la práctica*. Valladolid. SAE, Universidad de Valladolid. 1998.

HURTADO ALBIR, A. *Traducción y traductología: Introducción a la traductología*, Madrid. Cátedra. 2002.

MOYA, V. *La selva de la traducción: Teorías traductológicas contemporáneas*. Madrid. Cátedra. 2004.

<http://www.once.es/new> Último acceso el 15 de marzo de 2016.

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/version/v2/fr/> Último acceso el 6 de febrero de 2016.

[http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/unidad\\_10/m10\\_tiflotecnologia.htm](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/unidad_10/m10_tiflotecnologia.htm) Último acceso el 17 de enero de 2016.

# Aprendizaje activo en Producción Animal: gestión integral de explotaciones ganaderas

Teresa Manso Alonso<sup>1\*</sup>, Beatriz Gallardo García<sup>1</sup>, Ángel Ruiz Mantecón<sup>2</sup>, Paz Lavín González<sup>2</sup>, Miriam Matilla Rodríguez<sup>3</sup>, Raquel García Antón<sup>3</sup>, Beatriz Caballero Sánchez<sup>3</sup>, Jorge Gutierrez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Agroforestales. ETS de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. <sup>2</sup>Instituto de Ganadería de Montaña (CSIC-ULE), <sup>3</sup>Centro de Formación Agraria Viñalta. Consejería de Agricultura y Ganadería. Junta de Castilla y León. <sup>4</sup>MSD Animal Health.

\*tmanso@agro.uva.es

**RESUMEN:** Una de las salidas profesionales de mayor interés en el campo de la producción animal es la gestión de explotaciones ganaderas. Para que los alumnos adquieran esta competencia es preciso disponer en el aula de casos reales de explotaciones, así como de herramientas informáticas profesionales que ayuden a los alumnos a manejar el gran número de datos e índices técnicos que se generan en cada explotación, así como a disponer de informes en tiempo real que les ayude a tomar decisiones y a comprobar el impacto de éstas en las explotaciones ganaderas. En la primera fase del proyecto se implementó el programa informático G10 desarrollado por la empresa MSD Animal Health con datos de explotaciones reales para la gestión de explotaciones de ganado ovino y caprino, y en esta segunda fase del proyecto se está adaptando la programación de las asignaturas de producción animal en la ETS de Ingenierías Agrarias y se ha elaborado material y guías de aprendizaje con vistas a la autoformación y a la posible virtualización de la enseñanza.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje activo, gestión de explotaciones ganaderas

## INTRODUCCIÓN

Una de las competencias de las titulaciones de Grado y Master en Ingeniería Agronómica, y que constituye una de las salidas profesionales con mayor futuro en el campo de la producción animal, es la Gestión Técnico-Económica de explotaciones ganaderas. Para que los alumnos puedan adquirir dicha competencia en su totalidad, se hace necesario el empleo de metodologías de aprendizaje activo. Estas técnicas precisan disponer en el aula de casos reales de explotaciones ganaderas, así como de herramientas informáticas profesionales que les ayuden a manejar el gran número de datos y los índices técnicos que se generan en cada explotación.

En un proyecto inicial se inició la creación de un equipo de trabajo orientado al desarrollo de metodologías de aprendizaje activo con el fin de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje relativo a la gestión de explotaciones donde se implementó el programa informático G10 desarrollado por la empresa MSD Animal Health con datos de explotaciones reales para la gestión de explotaciones de ganado ovino y caprino. En este segundo año, y a la vista de los cambios en los planes de estudios en la ETS Ingenierías Agrarias, se pretende revisar la programación de las asignaturas de producción animal y también la redacción de apuntes y guías docentes en relación con la gestión de explotaciones ganaderas para el empleo de técnicas de aprendizaje activo y la posible virtualización de la enseñanza.

## OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto es mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de producción animal de Grado y Post-grado que se imparten en la ETS de Ingenierías Agrarias mediante la creación de un grupo de trabajo orientado al desarrollo de metodologías de aprendizaje activo.

Para lograr este objetivo se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- **Objetivo específico 1:** A la vista de los cambios en los planes de estudio de las titulaciones de Grado en Ingeniería agrícola y del medio rural y del grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias en la ETS de Ingenierías Agrarias del Campus de Palencia, se pretende realizar la programación de las asignaturas que se imparten en el área de Producción Animal con el fin de implantar técnicas de aprendizaje activo en relación con el proyecto de innovación docente presentado sobre gestión de explotaciones ganaderas. Esta programación se realizará de forma coordinada con la docencia que se imparte en el Centro de Formación Agraria “Viñalta”.
- **Objetivo específico 2:** Redactar material y guías de aprendizaje con los conceptos a impartir en cada curso sobre gestión de explotaciones de ganado ovino de acuerdo con la programación de las asignaturas de producción animal en el Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural. La redacción de estas guías de aprendizaje se realizará con vistas a la virtualización del aprendizaje en gestión de explotaciones ganaderas.
- **Objetivo específico 3.** Impartir un curso con los resultados del proyecto destinado a alumnos y a todos los profesionales interesados en la gestión técnico económica de explotaciones ganaderas

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

De acuerdo con los objetivos específicos planteados y con el plan de trabajo establecido, se han realizado las siguientes tareas planteadas en el proyecto:

- Programación de las asignaturas de Producción animal para el empleo de técnicas de aprendizaje activo sobre gestión de explotaciones ganaderas con vistas a la virtualización de la enseñanza. Concretamente se ha programado el bloque temático de Gestión de explotaciones ganaderas en la asignatura de “Producción de Rumiantes” del Grado en Ingeniería agrícola y del Medio Rural y la

asignatura de “Producción ovina” del Master en Ingeniería Agronómica.

- Redacción de guías de aprendizaje basadas en videos tutoriales para la asignatura de producción de Rumiantes de 3er curso del Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural en relación la gestión de explotaciones de pequeños rumiantes y para la asignatura de “Producción Ovina” del Master en Ingeniería Agronómica en relación con la gestión de explotaciones de ganado ovino.
- Se ha analizado la Programación de la docencia en la “Finca Viñalta” para los alumnos del Grado superior en relación con la gestión de explotaciones de ganado ovino con el fin de que exista una correcta coordinación entre los distintos niveles académicos (formación profesional y Universidad).
- Se ha organizado un curso sobre gestión de explotaciones de ganado ovino dirigido a los alumnos y a todos los profesionales del sector que esta previsto impartir en el mes de septiembre.

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Aunque los resultados del proyecto, en particular la elaboración de materiales de aprendizaje, están dirigidos principalmente a los alumnos de la ETS de Ingenierías Agrarias, está prevista la transferencia de los avances en gestión de explotaciones de pequeños rumiantes al sector productivo a través de la implicación en este proyecto de los alumnos de los ciclos formativos de grado medio y superior que estudian en el centro de Formación Agraria de “Viñalta” y a los profesionales del sector a través de las empresas y organismos de investigación que colaboran en este proyecto. Los materiales elaborados, con especial referencia a los videos tutoriales y el acceso gratuito al software informático desarrollado por la empresa MSD Animal Health, permite la virtualización del aprendizaje y la formación continua tanto de los alumnos como de los profesionales interesados en la gestión técnico-económica de explotaciones ganaderas.

A medio y largo plazo con la continuación de este proyecto, se espera poder ampliar la colaboración de mayor número de profesores de otros departamentos implicados en la docencia de grado y master de la ETS de Ingenierías Agrarias e implementar el proceso de aprendizaje de los alumnos de producción animal con técnicas de aprendizaje activo como es el aprendizaje basado en proyectos (APB) incluyendo el conjunto de la explotación, todas las actividades agrícolas, ganaderas y/o de diversificación que afectan la explotación ganadera en ámbitos como la producción vegetal, la ingeniería agrícola y forestal y la economía agraria.

### CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Este proyecto constituye una segunda fase de un proyecto a más largo plazo.

La coordinación de las tareas entre los miembros del equipo de trabajo ha sido altamente satisfactoria.

Por otra parte, la proximidad de la Finca Viñalta y las tareas de colaboración desarrolladas entre los miembros del equipo previamente ha permitido que los trabajos realizados se hayan realizado de forma coordinada.

Posiblemente, las mayores dificultades se encuentren cuando las actividades y los materiales elaborados se trasladen al aula. En este sentido, las tareas realizadas en este proyecto, en particular lo referente a la planificación de la enseñanza de los distintos cursos y los materiales elaborados con vistas al autoaprendizaje y a la posible virtualización de la enseñanza resultaran de gran ayuda.

El éxito de estas estrategias requieren además de la coordinación entre asignaturas del Área de Producción Animal, también de Áreas de conocimiento de otros Departamentos que forman parte del plan de estudios. Sin duda, la colaboración de todos los profesores que forman parte de los distintos planes de estudios es imprescindible para poder alcanzar los objetivos planteados y alcanzar la excelencia docente que se pretende.

### ANEXOS

Se adjunta con esta Memoria los siguientes materiales elaborados:

- Programación de la asignatura de “Producción de Rumiantes” del grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural y de la Asignatura de “Producción Ovina” del Máster en Ingeniería Agronómica que se imparte en la E.T.S. de Ingenierías Agrarias donde se incluye la gestión de explotaciones de pequeños rumiantes. También se incluye la Programación del Modulo Superior del ciclo formativo que se impartirá en el Centro de Formación Agraria de “Viñalta” en relación con la Ganadería.
- Se incluyen como ANEXOS a la programación docente las guías docentes de las asignaturas que se imparten en la ETS de Ingenierías Agrarias y el manual para la realización de prospecciones y posterior gestión integral de explotaciones ganaderas.
- Videos de autoaprendizaje sobre gestión técnico económica donde se incluye el empleo del Programa G10 para gestión integral de explotaciones ganaderas en las asignaturas de grado y Master. Se incluyen 9 videos de autoaprendizaje donde se incluyen los parámetros que hay que considerar, los datos necesarios y los aspectos a tener en cuenta en la gestión integral de explotaciones ganaderas. Los videos se han elaborado con vistas al autoaprendizaje y la posible virtualización del mismo.
- Póster presentado en la VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid.

### AGRADECIMIENTOS

El equipo de este proyecto agradece la colaboración de la empresa MSD Animal Health y las facilidades proporcionadas para la instalación y el empleo en la docencia de la herramienta informática de gestión de explotaciones (Programa G10).

# Competencias transversales del directivo de futuro a través de un aprendizaje activo en la docencia universitaria

Natalia Martín Cruz\*, Juan Hernangómez Barahona, Víctor Martín Pérez, Pilar Pérez Santana, Isabel Prieto Pastor, Víctor Hermano Rebolledo, César Gámez Alcalde

Departamento de Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Valladolid.

\*Contacto: Directora del PID ([ambiela@eco.uva.es](mailto:ambiela@eco.uva.es))

**RESUMEN:** Con el objetivo de preparar alumnos con una preparación completa/global a la hora de enfrentarse a buscar empleo o crear su propia empresa, se persigue, a través de diversas metodologías activas de aprendizaje (*learning by doing*), enseñar/potenciar en los estudiantes universitarios de últimos cursos, de diversos grados A.D.E. (3º y 4º), D.A.D.E. (5º) y M.I.M. (3º y 4º), competencias transversales claves para ser emprendedores/directivos en su futuro profesional; al observar la carencia de dichas competencias en los estudios universitarios reglados. En particular, se utilizan diversas opciones docentes complementarias entre sí: dinámicas de grupo, estudios de casos y simulación empresarial, que persiguen desarrollar o enriquecer este tipo de capacidades en el alumnado universitario: creatividad, trabajo en equipo, negociación, liderazgo, espíritu crítico, capacidad de reacción, toma de decisiones estratégicas, entre otras.

**PALABRAS CLAVE:** Proyecto, innovación, docente, *Learning by doing*, competencias transversales, simulación empresarial, trabajo en equipo, negociación, creatividad, liderazgo, inglés.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el mercado laboral está demandando estudiantes universitarios completos, que además de su perfil académico/técnico posean una serie de competencias transversales, cada vez más relevantes, ya sea ocupando posiciones de dirección/emprendedores como cualquier posición en la organización. Esto nos ha empujado, a los profesores de este PID, a seguir apostando por utilizar técnicas docentes de aprendizaje activo (*learning by doing*), para desarrollar en ellos, algunas de estas competencias (deficientes en muchos estudiantes universitarios): trabajo en equipo, liderazgo, negociación, creatividad e inglés. En particular, nos centramos en los estudiantes de últimos cursos (3º, 4º y 5º) de: A.D.E., D.A.D.E Y M.I.M. (grados de la Facultad de CC. EE y Empresariales y de Derecho). En este sentido, se plantearon actividades, tanto dentro de la docencia reglada como fuera de ella, siendo complementarias entre sí.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El objetivo de este curso para nuestro grupo de innovación docente, era insistir en crear/enriquecer ciertas competencias transversales claves para el futuro profesional de los alumnos de nuestra facultad, tanto para desempeñar funciones directivas en las organizaciones como para crear sus propias empresas.

En cuanto a la docencia reglada se ha culminado con éxito todas la actividades previstas, siendo la primera vez que se incorporaba, las dinámicas de grupo, en la asignatura de dirección de recursos humanos (como parte de la evaluación grupal de la misma):

- En la asignatura de dirección de recursos humanos (de 5º de DADE y 3º de ADE), se han desarrollado, a través de dinámicas de grupo y talleres para enseñar: trabajo en equipo, negociación, liderazgo y creatividad.
- En la asignatura de dirección estratégica de (4º de ADE y MIM), se han desarrollado en equipo estudios de casos de empresas reales, en equipo. Lo que ha supuesto insistir en competencias de *trabajo en equipo y toma de decisiones grupales, así como, expresión oral en público.*
- En la asignatura de simulación de empresas (optativa de ADE), se han potenciado la toma de decisiones directivas, simuladas virtualmente, en equipo –a través de un simulador en inglés-. Lo que ha supuesto mejorar el trabajo en equipo, la negociación entre equipos competidores y la mejora del inglés escrito.

En cuanto a las actividades previstas fuera de la docencia reglada: *talleres de creatividad avanzado y grupos de discusión de noticias empresariales en inglés*, no se han desarrollado porque desde la UVA no se ha respondido a nuestra propuesta de actividades complementarias y, con ello, no nos ha concedido los créditos de libre configuración para los alumnos que quisieran cursarlas (incentivo fundamental para conseguir la implicación del alumno en ellas).

No obstante, en próximas convocatorias se ofertarán de nuevo, ya que estamos convencidos de su necesidad en el alumnado universitario, siendo ellos, los que nos están reclamando su interés por este tipo de aprendizajes

En resumen, el grado de satisfacción con los objetivos propuestos es alto, pero no completo por la necesidad de completar las actividades regladas con otras no regladas y de carácter voluntario para el alumno.

## RECURSOS UTILIZADOS

- Aula de informática y ordenadores portátiles (uno por equipo)
- Aula con mesas móviles de la Fac. CC.EE y EE.
- Material diverso de papelería (cartulinas, post it, pegamento, tijeras, rotuladores, etc)
- Programa simulación empresarial
- Licencias para usar el simulador (1 por alumno)
- Manual docente del simulador (*Thompson, A.A., Stappenbeck, G.J. y Reidenbach, M.A. (2016): The business strategy game. Competing in a global marketplace*). Editorial McGraw-hill Education.
- Pizarra digital

## DIFUSION DE RESULTADOS

Se ha participado, con dos poster, en las Jornadas de Innovación Docente de la UVA 2016: (se adjunta en esta convocatoria de seguimiento tanto los resúmenes enviados como los poster publicados):

- “Aprender a desarrollar competencias de negociación: una asignatura pendiente”
- “Team building: competencias decisorias versus competencias relacionales”

Se reconoce que la difusión de nuestras actividades no ha sido muy amplia. En el futuro, se deberá insistir en acudir a próximas convocatorias de congresos o seminarios relacionados con el tema.

Del mismo modo, se debería intentar publicar alguno de los resultados observados en estas actividades, apoyándolos con literatura pertinente al respecto. Dando, así, una mayor visibilidad al aprendizaje activo y sus consecuencias, con publicaciones en revistas de impacto.

Por último, sería muy interesante “abrirse las redes sociales” para difusión de lo que hacemos, así como, para fomentar el *networking* con otros profesores que trabajen en campos similares en innovación docente, aprendiendo la colaboración virtual como una herramienta más para potenciar un cambio en la universidad.

## DISCUSION DE RESULTADOS

Los puntos fuertes de las anteriores actividades son varios:

- a) Enriquecimiento de los alumnos en capacidades poco o nada desarrolladas en la Universidad: negociación, trabajo en equipo, etc.
- b) **Enriquecimiento del docente que al enseñar este tipo de competencias, se enriquece en capacidades deficientes** en el profesorado: comunicación multidireccional, organización de grandes equipos, coaching de equipos, etc.
- c) Bajo coste de las actividades (ej. Material de papelería).
- d) Naturaleza lúdica de las actividades, con satisfacción para el alumno y el profesor.

Los puntos débiles:

- a) No se han desarrollado todas las actividades previstas por falta de concesión de créditos (ej. Taller de creatividad o grupos de discusión en inglés).
- b) No se ha obtenido presupuesto para las actividades relativas al simulador de decisiones empresariales, que supone un coste de 35 dólares por alumno para conseguir las licencias.
- c) Los profesores docentes tienen mucha carga en su POD para poder atender, a mayores, actividades fuera de la docencia.

Acciones de mejora:

- 1) Ampliación de estas actividades a otros grupos de alumnos: de otras facultades (ej. Ingeniería), de primeros cursos, etc.
- 2) Difundir nuestras actividades de innovación docente, además de por medios de comunicación tradicionales, por redes sociales, para llegar a un mayor público.

## CONCLUSIONES Y GENERALIZACION DE LA EXPERIENCIA

En este curso, hemos seguido el camino ya iniciado hace años por este grupo de innovación docente, focalizado en desarrollar en el alumnado universitario, competencias transversales que son muy demandadas por el mercado laboral y, sin embargo, no se potencian, suficientemente, en las enseñanzas regladas actuales.

Por ello, vamos a ofrecer diversas actividades de aprendizaje activo, tanto fuera como dentro de la docencia reglada universitaria. En este curso, en particular, hemos potenciado: el trabajo en equipo, la toma de decisiones grupales, la negociación inter-equipos y la creatividad grupal.

Estas actividades, pueden tener consecuencias positivas en una triple vertiente:

En términos de aprendizaje por parte del alumnado de competencias transversales. Se ha trabajado en las competencias de liderazgo, trabajo en equipo, toma de decisiones, coordinación, creatividad, e inglés.

En términos de satisfacción por parte del profesorado implicado. Los profesores que participan en este grupo de innovación docente observan, en las asignaturas regladas de grado, la falta de las competencias transversales que pretendemos desarrollar con este proyecto de innovación docente. Por tanto, con este proyecto conseguimos de forma inmediata unas competencias que pueden utilizar en el desarrollo de sus asignaturas durante el grado, obteniendo mejores resultados.

En términos de la sociedad. Los directivos y emprendedores con quienes estamos en continuo contacto, nos demandan la formación en las competencias transversales que son objeto de aprendizaje en el presente proyecto de innovación docente. Por tanto, consideramos que nuestros estudiantes podrán salir al mercado laboral en mejores condiciones de poder contribuir con sus conocimientos, de forma efectiva, en las organizaciones que les contraten o creen ellos mismos.

Por último, y con el objeto de ampliar y generalizar el camino iniciado en la enseñanza de competencias transversales, proponemos otras opciones. En el futuro, nuestro propósito sería ampliar el desarrollo de estas competencias, con un curso propedéutico en el curso académico 2016-2017 si las restricciones actuales de profesorado se suprimen en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales que permita a los estudiantes obtener estas competencias antes de sus estudios universitarios. También, se pretende ampliar estas actividades para alumnos de 1º de diversos grados (ADE, MIM, FBS, ECO) con el objeto de poder combinarles y/o compararles con alumnos de últimos cursos (3º y 4º y 5º), de forma que se pueda “sembrar” este tipo de competencias desde el inicio en sus carreras universitarias.

Nuestro grado de satisfacción es alto, y el de los alumnos también. Sin embargo, nuestro afán de mejora nos impulsa a seguir creando “nuevas formas de enseñar”, mucho más activas, mucho más enriquecedoras para todos los agentes implicados en la enseñanza universitaria. Esta será una de las mayores aportaciones y valor añadido que la Universidad puede ofrecer a la Sociedad: alumnos que sean personas completas, superando un aprendizaje meramente técnico y, en su mayor parte, teórico.

## REFERENCIAS

Arthur, J.B. y Huntley, C.L. (2005): “Ramping up the organizational learning curve: Assessing the impact of deliberate learning on organizational performance under gainsharing”. *Academy of Management Journal*, 48(6), pp. 1159-1170.

Ballenato, G. (2005): *Trabajo en equipo. Dinámica y participación en los grupos*. Cap.7. Ed. Desclèe Brower, Bilbao.

Bailey, J. y Ford, C. (1996): “Management as service versus management as practice in postgraduate business education”. *Business Strategy Review*, 7(4), pp 7-12.

Gray, D.; Brown, S. and Macanudo, J. (2012): *Game storming. 83 juegos para inconformistas y generadores de cambio*. Ed. O'Reilly, Deusto, Barcelona.

Greiner, L.E.; Bhambri, A. y Cummings, T.G. (2003): “Searching for a strategy to teach strategy”. *Academy of Management Learning and Education*, 2(4), pp. 402-420.

Hernández, J., Martín, N., Martín, V., Martín, C. y Pérez, P. (2007): *La formación para enseñar a trabajar en equipo: auto-gestión versus interpersonal. Un análisis experimental*. *Revista de Empresa*, nº 20, diciembre, pp.18-38.

Hernández, J., Martín, N., Martín, V., Martín, C. y Pérez, P. (2007): *Conocimientos, habilidades y destrezas para el trabajo en equipo. La simulación estratégica como técnica de aprendizaje experimental*. *Revista Asturiana de Economía*, vol.38, pp.57-78.

Johnson, D. and Johnson, F. (2003): *Joining together: Group Theory and Group Skills*. Cap. 9. Ed. Pearson, USA. Kagan, S. (1994). *Cooperative learning*. Kagan Publications, San Clemente, CA: USA.

Martín, N.; Martín, V.; Pérez, P.; Hernández J. y Martín, C. (2007): “Conocimientos, habilidades y destrezas para el trabajo en equipo. La simulación estratégica como técnica de aprendizaje experimental”. *Revista Asturiana de Economía*, 38, pp. 57-78.

Martin, N.; Martin, V. and Pérez, P. (2012): *Learning teamwork knowledge, skills and abilities: The role of strategic management simulations*. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, nº3-4, pp.21-34.

Martin, N.; Martin, V. and Pérez, P. (2013): *Learning-by-doing teamwork KSA: Business simulations versus case studies*. *International Journal of Management in Education*, vol.7, nº 4, pp.376-392.

Mintzberg, H. y Gosling, J. (2002): “Educating managers beyond borders”, *Academy of Management Learning and Education*, 1(1), pp. 64-75.

Pfeffer, J. y Fong, T.F. (2002): “The end of business schools? Less success than meets the eye”. *Academy of Management Learning and Education*, 1(1), pp. 1-17.

Thompson, A.A., Stappenbeck, G.J. y Reidenbach, M.A. (2016): *The business strategy game. Competing in a global marketplace*. Editorial McGraw-hill Education.

# Autoevaluación y *feedback* basado en rúbricas en la titulación en Derecho

Coordinador del proyecto: Enrique J. Martínez Pérez

[quique@der.uva.es](mailto:quique@der.uva.es)

Departamento Derecho Público

Facultad de Derecho

**RESUMEN:** Las rúbricas son instrumentos de evaluación destinadas a facilitar la evaluación de competencias. Posibilitan evaluar el grado de cumplimiento de los diferentes aspectos que constituyen el objeto de la evaluación. Pero, amén de valorar su trabajo, facilitan la retroalimentación o *feedback*, esto es, comentarios de los profesores que no sólo sirven para justificar una valoración sino también para mejorar tareas futuras. El propósito de este trabajo es desarrollar diversas rúbricas que permitan adquirir competencias en la titulación de Derecho.

**PALABRAS CLAVE:** innovación docente, autoevaluación, Evaluación de competencias, herramientas de evaluación, sistemas de evaluación, EVALCOMIX.

## A) Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos

Hemos cumplido con los cinco objetivos propuestos. En primer lugar, hemos celebrado las primeras reuniones para clarificar los requisitos que deben cumplir estas herramientas de evaluación. En segundo lugar, pasamos a valorar las diferentes propuestas de las guías docentes. Realizamos los cursos de formación docente sobre el Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas. Y, finalmente, diseñamos las rúbricas tal como se puede comprobar en doc. adjunto.

## B) Difusión de los resultados.

Bajo la dirección de E. Martínez Pérez se ha impartido un curso sobre Evaluación de Calificaciones en Moodle en el cual confeccionamos diferentes rúbricas.

\*La baja por enfermedad del coordinador hizo que no presentáramos en poster deseado en las jornadas de innovación docente.

## C) Discusión de los resultados

Cuando se habla de *feedback* personalizado no consideramos sólo el *feedback* que va dirigido a un estudiante, sino que también se considera el *feedback* personalizado grupal: aquel que va dirigido al grupo pero que aporta información suficientemente específica para que cada estudiante pueda verse reflejado. Estos dos tipos de *feedback* (general y personalizado grupal) se caracterizan porque requieren que los estudiantes hagan un ejercicio de autoevaluación. Es decir, el docente da el *feedback* a los estudiantes pero estos se tienen que responsabilizar de leerlo y compararlo con contestación que han entregado. Es necesario informar a los estudiantes de la necesidad de este ejercicio de autoevaluación, en caso de que no se hiciera, el *feedback* perdería valor.

## D) Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.

Nuestro trabajo es extrapolable a todos los equipos docentes de la Universidad. Nuestras conclusiones, obtenidas a partir de varios campos de conocimiento, serán, así, fácilmente aplicables a las asignaturas de diferentes planes de estudio de la UVA.

Tal y como hemos articulado nuestro sistema de difusión de resultados (online de acceso abierto en algún repositorio de la Universidad), puede ser igualmente de interés para los docentes externos a nuestra Universidad.

## REFERENCIAS

CONSUELO SAINZ MANZANARES, M. y BOL ARREBA, A., Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas en educación superior, *Suma Psicol.* 21 (1), 2014, pp. 28-35.

GARCIA ROS, R., Diseño y utilización de rúbricas en la enseñanza universitaria, en *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10 (3), 2012, pp. 1477-1492.

HATTIE, J.; TIMPERLEY, H. , The Power of Feed Back. *Review of Educational Research*, 77 (1), 2007, pp. 81-112.

SHUTE, V., Focus on formative *feedback*. *Review of Educational Research*, 78 (1), 2008, pp. 153-189.

# PROYECTO MENTUM: Proyecto de MENTorización en la E.T.S.I. Telecomunicación de la Universidad de Valladolid

Noemí Merayo, Patricia Fernández, J. Emiliano Rubio, Ramón J. Durán, Rubén M. Lorenzo, María Jesús Verdú, Lourdes Enríquez

E.T.S.I. Telecomunicación, Universidad of Valladolid (España), Campus Miguel Delibes, Camino del Cementerio s/n, 47011 Valladolid, España, Tel: +34 983 423000 ext. 5549, Fax: +34 983 42366, e-mail: noemer@tel.uva.es

**RESUMEN:** Las necesidades y carencias detectadas en los estudiantes de nuevo ingreso unido a la falta de motivación de los estudiantes de últimos cursos de todas las Titulaciones de la E.T.S.I. Telecomunicación, nos han llevado a plantear esta iniciativa de Mentoría formal pionera y atractiva dentro de la propia Escuela como proyecto piloto en el presente curso lectivo 2015-2016. Este proyecto propone que un conjunto de alumnos mentores de últimos cursos den apoyo e incentiven el aprendizaje e integración de alumnos de primer curso. Todo este proceso es tutelado por profesorado de la propia escuela para coordinar y facilitar el trabajo de los alumnos Mentores y la adaptación de los nuevos alumnos. Para realizar este proceso de modo eficiente, se contrató a una empresa de *coaching* para dar un curso de formación específico a los alumnos y profesores.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, mentorización, *coaching*, apoyo, competencias sociales.

## INTRODUCCIÓN

El Proyecto MENTUM surge en la E.T.S.I. Telecomunicación en el curso 2015-2016 como estrategia de innovación educativa para orientar e integrar de una manera motivadora al alumnado universitario de nuevo ingreso a través de un proceso de mentorización formal. Esta necesidad parte de que los nuevos alumnos sufren muchas carencias, tales como poca orientación previa a la Universidad, necesidad de orientación en el ámbito personal, académico y profesional, gran heterogeneidad del alumnado, alto índice de fracaso académico y poca orientación en la perspectiva laboral. Hasta el curso académico 2014-2015, dentro de la Escuela se llevaba realizando un plan de Acción Tutorial en la que profesores tutorizan la evolución de alumnos de nuevo ingreso. Sin embargo, esta propuesta pretende dar otra visión más innovadora y atractiva, siendo alumnos de últimos cursos los que actúan como Mentores para apoyar e incentivar el aprendizaje e integración de los alumnos de primer curso. Todo este proceso está siendo tutelado por profesorado de la Escuela para coordinar y facilitar el trabajo de los Alumnos Mentores y la adaptación de los nuevos alumnos (Figura 1). En esta primera experiencia piloto (curso 2015-2016) comenzaron el proyecto de mentorización 50 alumnos de primer curso, siendo supervisada su mentorización por 15 alumnos de Cuarto curso y Máster. Para realizar esta mentorización, se contrató a una empresa de *coaching* que formó a los alumnos Mentores y a los profesores Tutores.

Nuestra propuesta pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje introduciendo técnicas de innovación educativa motivadoras y atractivas en tres dimensiones distintas. Por un lado, dar respuesta a las necesidades del alumnado de nuevo ingreso y hacer más plausible su transición al ámbito de la Universidad y a su Titulación. Por otro lado, promover que alumnos de últimos cursos adquieran competencias para su inmediata inserción laboral (liderazgo, habilidades sociales, inteligencia emocional, motivación). Finalmente, incentivar la adquisición de motivación y competencias transversales en el Profesorado Tutor involucrado.

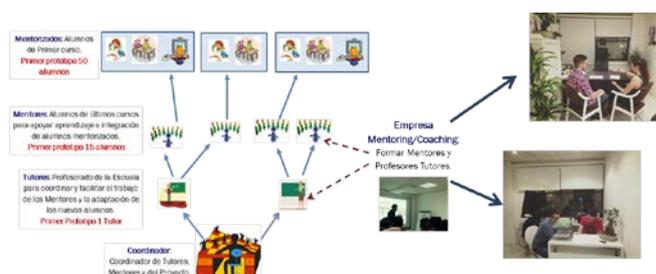


Figura 1. Estructura jerárquica del Proyecto MENTUM

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Los resultados obtenidos acordes al cumplimiento de los objetivos propuestos son los siguientes:

- ❖ **OBJETIVO 1:** Diseño de un sistema de selección de alumnos Mentores, Mentorizados y Profesorado Tutor. Es necesario reclutar y seleccionar al conjunto de alumnos Mentores y profesores Tutores basándonos en su experiencia, trayectoria y personalidad. Se plantean dos fuentes de búsqueda: contacto personal con alumnos y un periodo abierto para apuntarse. Posteriormente, se hicieron entrevistas personales para discernir a los mejores candidatos, que cumplieren los requisitos o competencias básicas.
- ❖ **OBJETIVO 2:** Puesta en marcha de un proceso de formación inicial previa al proceso de mentoría. El proceso ha sido dirigido al alumnado Mentor y al Profesorado Tutor involucrado en el proyecto antes y durante el proceso de mentoría (Figura 2). Así, un profesional externo experto en *coaching* impartió una pequeña formación (15 horas) que cubría aspectos primordiales del proceso de mentorización:
  - Inteligencia emocional y autoconocimiento.
  - Procesos y herramientas de *coaching* y motivación.
  - Gestión y mantenimientos de equipos de trabajo.



Figura 2. Proceso de formación inicial de Alumnos Mentores y Profesores Tutores en la empresa.

De forma complementaria, la empresa está presente en algunas reuniones con los Alumnos Mentores para realizar seguimiento más eficaz del proceso de mentorización, detectando las carencias y guiando a los mentores hacia la mejor gestión de su equipo (Figura 3).



Figura 3. Proceso de seguimiento del proceso de mentorización realizado por empresa.

❖ **OBJETIVO 3:** Diseño de sistema de mentoría formal planificada, sistemática y eficaz. La mentorización formal requiere un control, planificación y seguimiento de las acciones llevadas a cabo a lo largo del curso. Por lo tanto, es necesario marcar unos hitos, objetivos y acciones a complementar de manera periódica a lo largo del curso. Nosotros hemos diseñado el siguiente esquema:

- **Definición y diseño de un ciclo de Mentoría homogéneo basado en foco de acciones.** Se ha planteado el diseño un ciclo de acciones del proceso de mentorización para homogeneizarlo entre todos los equipos de trabajo.
- **Asignación de los equipos de trabajo.** Según el número de alumnos apuntados al proyecto, se asignará a cada Mentor hasta un máximo de 6 alumnos. Así mismo, cada Tutor será asignado hasta un número máximo de cuatro equipos.
- **Establecimiento de reuniones periódicas entre los diferentes roles del proyecto.** Se han establecido reuniones periódicas programadas para controlar la evolución de los equipos de trabajo:
  - **Reuniones Mentor-Mentorizados.** Se establecen reuniones mensuales para analizar la evolución, problemas y necesidades de los alumnos mentorizados, donde se sacarán

ciertos datos (plantillas de seguimiento), para que el Mentor plantee estrategias de aprendizaje y de superación de los problemas encontrados.

- **Reuniones Alumno Mentor-Profesor Tutor.** Se establecen reuniones mensuales
  - **Reuniones Profesores Tutores-Coordinador.** Se establece una reunión al principio y final de cada cuatrimestre.
  - **Diseño de un sistema de plantillas de seguimiento y evolución del alumnado.** Se ha diseñado de un sistema de plantillas para realizar un seguimiento y evolución de cada uno de los alumnos a lo largo del curso.
- ❖ **OBJETIVO 4:** Diseño de un estudio cualitativo y cuantitativo basado en los datos recogidos a lo largo del cuatrimestre. Se está realizando un análisis de los resultados a partir de un estudio cualitativo y cuantitativo basado en las encuestas y plantillas diseñadas. En la Figura 4, se muestran estadísticas del tanto por ciento de alumnos que conocen la Titulación y en qué medida, así como los lugares de estudio que utilizan en sus horas de estudio. Estas encuestas servirán para analizar el nivel de satisfacción y de éxito del alumnado respecto al proceso de mentorización, proporcionando una retroalimentación para mejorar el enfoque y su puesta en marcha en cursos posteriores.

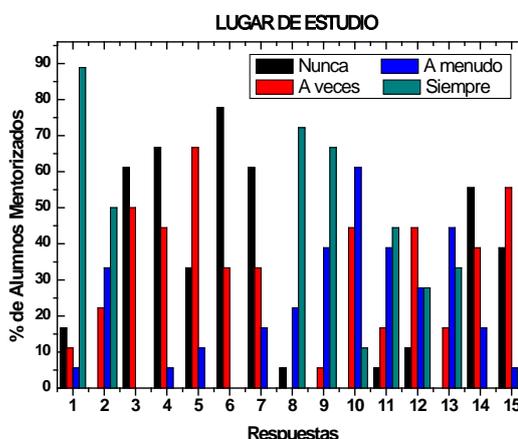
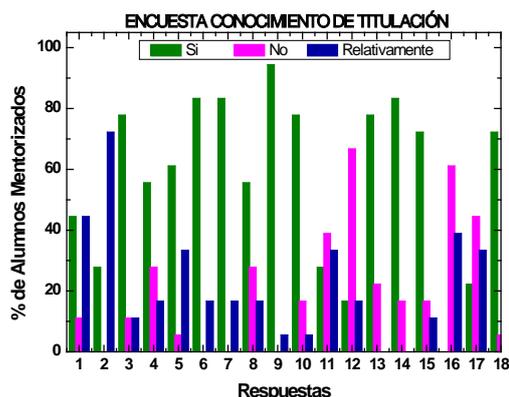


Figura 4. Gráficas con estadísticas el estudio analítico realizado.

❖ **OBJETIVO 5:** Difusión y publicidad de proyecto MENTUm. Se han diseñado un conjunto de acciones para publicitar

y difundir MENTUM entre los estudiantes y miembros dentro y fuera de la Universidad de Valladolid. Así, se ha diseñado una página web dedicada al proyecto (Figura 5) y los alumnos Mentores han creado vídeos contando su experiencia y su aportación al programa MENTUM, incentivando y animando a otros alumnos a participar en próximas ediciones (Figura 6).



Figura 5. Página web del Proyecto MENTUM.



Figura 6. Vídeos realizados por los alumnos Mentores.

Todos estos resultados están relacionados con la puesta en marcha de MENTUM para homogeneizar el proceso de mentorización y el propio proyecto. Sin embargo, MENTUM es más ambicioso y va mucho más allá en el tiempo, de tal manera, que a largo plazo MENTUM persigue:

- ❖ **OBJETIVO 6:** Crear un servicio de orientación y mentorización dentro de la E.S.T.I. Telecomunicación atractivo. Consolidar un servicio de ayuda y orientación para el alumnado de nuevo ingreso, aplicando

estrategias que optimicen su aprendizaje y desarrollen su máximo potencial ayudándoles a integrarse en su Titulación universitaria de un modo motivador y atractivo.

- ❖ **OBJETIVO 7:** Mejorar la interacción, relaciones y comunicación en la E.T.S.I. Telecomunicación. Se busca crear un ambiente de comunicación más cercano y directo entre el profesorado y alumnado, integrando a los alumnos y profesores en actividades complementarias que mejoren la calidad docente del centro y la implicación de todos los agentes protagonistas en la educación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- ❖ **OBJETIVO 8:** Crear un sistema de ayuda para conocer más la institución a la que pertenecen. Se les introduciría de una forma fácil y rápida metodologías docentes, métodos de evaluación y conocimiento de los diferentes órganos y jerarquía dentro del Centro.
- ❖ **OBJETIVO 9:** Potenciar el desarrollo de competencias académicas y profesionales del alumnado Mentor y Mentorizado.
- ❖ **OBJETIVO 10:** Potenciar el desarrollo de competencias sociales del alumnado Mentor y Mentorizado y Profesorado Tutor.

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Las conclusiones obtenidas en el proyecto se han publicado a día de hoy en la siguiente Jornada de Innovación Educativa:

- ❖ *Noemí Merayo, et al., "MENTUM: Proyecto de Mentorización en la E.T.S.I. Telecomunicación de la Universidad de Valladolid", Proceedings de la VI Jornada de Innovación Docente de la Uva, Los Universos Docentes, Universidad de Valladolid, Abril de 2016.*

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La integración de este proceso de mentorización dentro de la E.T.S.I. Telecomunicación responde a ciertas necesidades y carencias del alumnado de nuevo ingreso de los últimos años, así como de la alta tasa de abandonos e índice de fracasos, y la baja motivación del alumnado. Sin embargo, también se han detectado ciertas carencias del alumnado de últimos cursos, relacionados con la falta implicación, interés, responsabilidad y búsqueda de alternativas profesionales, lo que se traduce en un cierto pesimismo respecto a su Titulación y a su futuro profesional. En este sentido, nos pareció de gran interés abordar el diseño de un proceso de mentorización formal liderado por alumnos de últimos cursos, con el objetivo de crear y consolidar a largo plazo un sistema de Mentoría eficiente dentro de la E.T.S.I. Telecomunicación. Además, MENTUM persigue generar una atmósfera dinámica y atractiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de nuestro Centro, incentivando la motivación del profesorado y del alumnado y su interacción personal.

El Proyecto MENTUM está repercutiendo a nivel de Escuela, intentado solventar algunas de las necesidades y carencias detectadas. Es reseñable indicar la gran aceptación del proyecto dentro del alumnado, puesto que se inscribieron 50 alumnos de Primer Curso y más de 20 alumnos Mentores (finalmente se escogieron 15). Cabe también destacar que a día de hoy casi todos los alumnos Mentorizados que comenzaron el proyecto siguen adelante con las reuniones periódicas con sus Mentores. Además, los alumnos Mentores están demostrando su alto nivel de implicación y

responsabilidad tanto a nivel personal como académico, pues están en continuo contacto con sus Mentorizados a través de grupos de *whats up*, correos electrónicos y reuniones personales.

### **CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Es importante reseñar la gran potencialidad de esta propuesta, planteada a nivel de Escuela, y su alto grado de interdisciplinariedad, puesto que podrá ser directamente extrapolada a otras instituciones educativas. Además, indicar su gran heterogeneidad, pues cuenta con profesionales de ramas pedagógicas relacionadas con el *coaching* y la gestión emocional para aplicar estos principios y mejorar la calidad docente de nuestra Escuela y los Grados impartidos.

Sin embargo, esta nueva propuesta incrementará más su impacto en un futuro inmediato, pues se pretende integrar los dos Programas de Acción Tutorial llevados a cabo dentro la E.T.S.I. Telecomunicación, esto es, MENTUm y Orienta. Esta integración resultará altamente novedosa dentro de nuestra Escuela y de la Universidad de Valladolid de modo que los Profesores del programa Orienta y los alumnos Mentores se comuniquen de una forma coordinada para poder gestionar de una forma más global y eficaz el progreso de los alumnos Mentorizados comunes asignados.

### **Agradecimientos**

Agradecemos la colaboración de los Alumnos Mentores de la E.T.S.I. Telecomunicación por su trabajo dentro del MENTUm a lo largo del curso académico 2015-2016.

# Tecnologías geoespaciales en el aula y el campo: storymaps y capas aumentadas

Ignacio Molina de la Torre\*, Luis Carlos Martínez Fernández†

\*Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, †Departamento de Geografía, Facultad de Educación (Segovia).

imolina@fyl.uva.es

**RESUMEN:** A lo largo del curso 2015-2016, el PID 110 ha ido centrándose en obtener algunos resultados derivados del trabajo de los últimos cursos. En particular, se ha incidido en el uso de las tecnologías geoespaciales en el aula, como es el uso, por parte de profesores y alumnos, de las herramientas de storymaps. Asimismo, en colaboración con profesionales de otras universidades, se ha avanzado en el uso de las herramientas de realidad aumentada para el estudio del paisaje.

**PALABRAS CLAVE:** realidad aumentada, storymap, storytelling, proyecto, innovación, docente, docencia

## INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Innovación Docente 110, “” ha continuado la línea de trabajo de los últimos años, centrándose este año de forma significativa en aplicaciones ya en aula o en el campo. Por ello, en este informe de seguimiento se hace especial énfasis en los storymaps y las capas de realidad aumentada.

Así, se presentan en primer lugar los objetivos propuestos en relación con el grado de cumplimiento alcanzado, para, posteriormente, centrarnos en la difusión de resultados que se ha realizado.

En la discusión de los resultados plantearemos tanto los aspectos más positivos como aquellos que, desde nuestro punto de vista, han resultado incompletos o, en algunos casos, fallidos. Finalmente, plantearemos conclusiones que son, en todo caso, provisionales y potenciales líneas de trabajo para la generalización de la experiencia.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

De acuerdo con los objetivos que estableció el equipo de trabajo del PID, a lo largo del curso 2015-16 se ha avanzado de forma significativa en algunos de ellos, mientras aún se está trabajando para progresar en aquellos elementos en los que no se ha podido hacer de igual forma.

En este sentido, el objetivo en el que más se ha avanzado ha sido en el primero, referido a la creación de materiales didácticos para diferentes asignaturas de contenido geográfico.

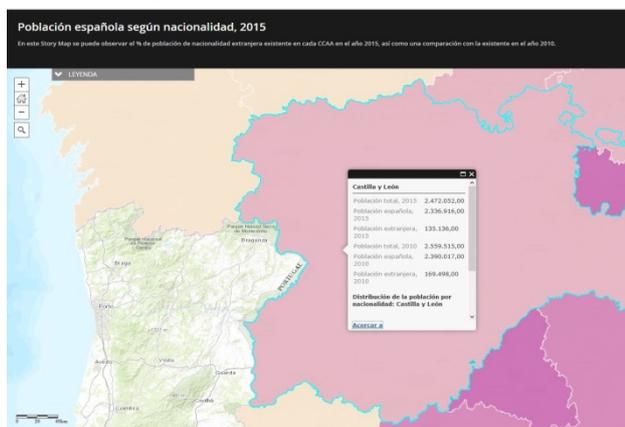


Figura 1. SIG online realizado por alumnos en la asignatura de Dinámicas Demográficas.

En concreto, se han desarrollado storymaps para las asignaturas de Ordenación del Territorio I y Dinámicas Demográficas, en el grado en Geografía y Ordenación del Territorio, y para Geografía y Sociedad en el Grado en Educación Primaria (Segovia).

También se ha avanzado significativamente en los objetivos 4 y 6, de tal forma que se ha trabajado de forma coordinada tanto con los miembros de Burgos y Oviedo, como en el profesor de educación secundaria que forma parte del proyecto. Así, mientras en el caso del trabajo con los miembros de la Universidad de Oviedo se ha centrado en compartir experiencias y prácticas del uso de la realidad aumentada para el estudio geográfico y del paisaje, con el profesor de la Universidad de Burgos y de educación secundaria se ha trabajado más en el ámbito del storymap y el uso de los SIG online.

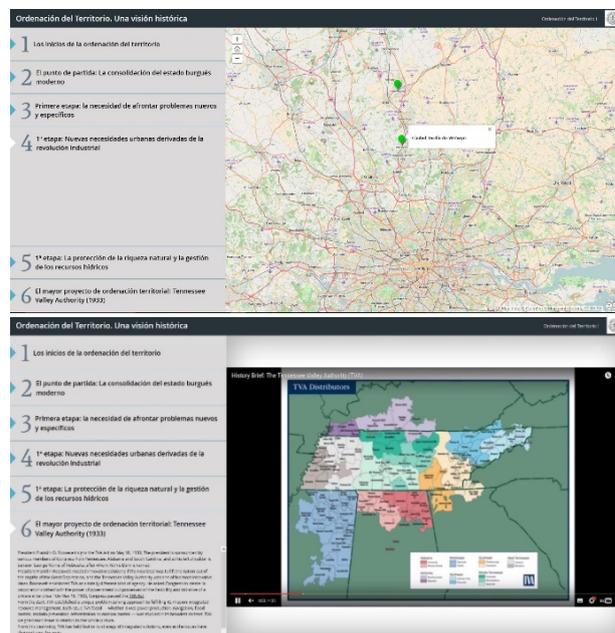
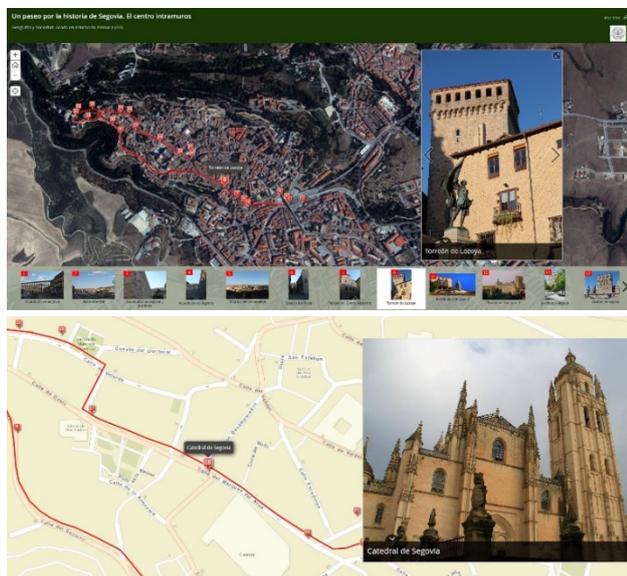


Figura 2. Storymap realizado mediante trabajo en equipo en la asignatura de Ordenación del Territorio I.

En cuanto al objetivo 2, se ha trabajado en la visualización de los SIG online y de los storymaps en dispositivos móviles y tablets. Sin embargo, y a pesar de ser uno de los apoyos técnicos con los que disponía el proyecto, no hemos podido utilizar un espacio web para la creación de una necesaria base de datos MySQL que nos permitiera

avanzar en el uso de algunas herramientas de realidad aumentada como LAYAR. Aunque se realizó la petición a través de los cauces formales establecidos por el Servicio de Tecnología de la Información y la Comunicación de la UVA en el mes de enero, y se repitió posteriormente dicha solicitud, no hemos recibido contestación oficial. Por tanto, este objetivo aún está en proceso.



**Figura 3.** Storymap realizado para la asignatura de Geografía y Sociedad.

De igual forma, no se ha avanzado significativamente en el objetivo 3, en la medida en que se espera poder contar con un espacio web específico para esta función. No obstante, sí se ha trabajado en la forma en que deben desarrollarse los storymaps. Como se señalará en la discusión de los resultados, la forma en la que ESRI ha planteado la plataforma online exige trabajar de una forma precisa, que no es necesariamente la más intuitiva, de cara a poder sistematizar la construcción y la generalización de este tipo de herramientas.

Finalmente, en cuanto al objetivo quinto, el equipo de trabajo está en fase de debate y discusión sobre las características que debe tener una metodología que permita sistematizar el uso de estas herramientas, a partir de las experiencias en aula y campo tanto de profesores como de alumnos.

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Como en el curso anterior, algunas de las experiencias llevadas a cabo han sido presentadas a diferentes congresos, coloquios y publicaciones.

En este sentido, en el mes de noviembre se presentó la comunicación “Utilización de la realidad aumentada en el trabajo de campo geográfico: posibilidades y dificultades para su uso docente” en el VII Congreso Ibérico de Didáctica de la Geografía, celebrado en Alicante. Se adjunta como anexo un PDF con el texto definitivo de la comunicación (*anexo I*).

Asimismo, se ha presentado en la Jornada de Innovación Docente de la UVA un póster acerca del “Uso de storymaps en el aula: la construcción de relatos cartográficos en la docencia de la Geografía”, y que también se presenta como anexo (*anexo II*).

En lo referente al uso de la realidad aumentada en el estudio del paisaje, en el que están trabajando fundamentalmente los miembros de la Universidad de Oviedo, se ha contribuido a la elaboración de los materiales sobre Realidad Aumentada incluidos dentro las exposiciones:

- Vrbe I. La construcción histórica de la ciudad de Oviedo.
- Vrbe II. La construcción histórica de la ciudad de Gijón.
- Vrbe III. La construcción histórica de la ciudad de Avilés.

Para la elaboración de los materiales objeto de exposición se pudo comprobar como buena parte de estos ofrecían la posibilidad de generar contenidos complementarios a escala de detalle, así como del desarrollo de aplicaciones interactivas. La inclusión de estos materiales en la exposición suponía la necesidad de adquirir hardware específico que permitiera correcta difusión (pantallas táctiles), lo cual implicaba un aumento de costes. Sin embargo, estas funcionalidades están incluidas en los dispositivos de telefonía móvil y tablet, por ello, se pensó en diseñar aplicaciones que permitieran difundir estos materiales mediante códigos QR. Dentro de ello, se han generado contenidos que permiten comparativas de fotografías aéreas, gifs animados que explican las transformaciones barrio a barrio o la posibilidad de acceder a fotografía aérea oblicua, así como al contenido multimedia.

En relación con el objetivo quinto, el equipo de trabajo está trabajando en la presentación de un artículo científico a una revista de impacto geográfica, en inglés, que recoja las principales aportaciones metodológicas en cuanto al uso de storymaps en el aula por parte de profesores y alumnos. De acuerdo con el cronograma previsto, se espera que el texto esté enviado antes de la presentación del informe final del PID, aunque su evaluación se espera para el próximo curso.

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En relación con los resultados que se han ido obteniendo en este proyecto, y que son una continuación del trabajo que se ha ido realizando, debemos plantear tres aspectos significativos que contribuyen al debate sobre la introducción de estas herramientas en el aprendizaje.

- En primer lugar, hay que indicar que la plataforma de Storymaps creada por ESRI ha evolucionado considerablemente, de tal forma que, en la actualidad su uso es más sencillo y las posibilidades muy superiores a la hora de representar información geográfica o espacial por parte de profesores y alumnos, sin necesidad de conocimientos específicos de SIG. Esto hace que esta herramienta tenga un enorme potencial también en otros niveles educativos, como la secundaria.
- No obstante, la plataforma está pensada en la actualidad para dos usos distintos y no compatibles. Por un lado, el uso individual, a través de cuentas gratuitas (las habituales), y cuyos resultados se pueden compartir públicamente, pero no se pueden replicar (cada storymap es un elemento individual, y no se pueden copiar o

modificar parcialmente para construir un segundo storymap). Y, por otro lado, el uso a través de organizaciones. En este caso, la UVa cuenta con la posibilidad de usar cuentas de organización dentro de ArcGIS.com, lo que es un aspecto muy positivo, pero debe plantearse este uso desde el primer momento, dado que luego no se pueden exportar los storymaps desde las cuentas básicas. Esto supone un cierto problema para el uso en educación secundaria, al no disponer habitualmente de cuentas de organización.

- En cuanto a la realidad aumentada, debemos destacar que seguimos encontrando dificultades para alcanzar suficiente precisión en las capas geolocalizadas, a pesar de su potencial para la docencia y el aprendizaje fuera del aula. Sin embargo, como hemos podido comprobar en el caso del trabajo para las ciudades astures, el uso de códigos QR y similares también permite un uso muy interesante dentro del trabajo de campo geográfico, y es una vía en la que debe avanzarse posteriormente.

Póster, en Jornada de Innovación Docente de la UVa, 2016.

3. Fernández García, F., Herrera Arenas, D., Olay Varillas, D. y Fernández Bustamante, C. (2016): "Atlas aéreo de Oviedo. Ochenta años de cambios en imágenes aéreas". En CALLEJA PUERTA, M., FERNÁNDEZ CUESTA, G. y FERNÁNDEZ GARCÍA, F. (dirs.): Urbe I. La construcción histórica de la ciudad de Oviedo. Ed. Universidad de Oviedo, Oviedo, pp.105-138.
4. Fernández García, F., Herrera Arenas, D., Olay Varillas, D. y Fernández Bustamante, C. (2016): "Atlas aéreo de Gijón. Ochenta años de cambios en imágenes aéreas". En Fernández Cuesta, G. (dir.): Urbe II. La construcción histórica de la ciudad de Gijón. Ed. Universidad de Oviedo, Oviedo, pp.101-135.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

El trabajo en el que se ha avanzado este curso permite destacar una serie de conclusiones:

- Los storymaps están evolucionando, y sus capacidades han aumentado a lo largo de los últimos 18-20 meses, confirmando lo que, en 2014, era poco más que una intuición docente. El hecho de que se haya extendido su uso en la docencia del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio y en otras asignaturas del área, y que hayan participado tanto otros profesores como alumnos en su diseño nos permite valorar como una herramienta de largo recorrido.
- Se hace preciso trabajar en metodologías docentes que faciliten la construcción de este tipo de materiales, en la medida en que, en ocasiones, algunos docentes y alumnos ya los están usando, aunque más a partir del trabajo autodidacta que favoreciendo el compartir experiencias.
- La realidad aumentada nos sigue pareciendo una de las herramientas con mayor potencial para la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía, pero la tecnología actual sólo nos permite acercarnos parcialmente a este fenómeno. El uso de QR en los proyectos anteriormente citados nos ha abierto una puerta a nuevos proyectos que utilicen estas herramientas.

## REFERENCIAS

1. Molina de la Torre, I., Martínez Fernández, L. C., & Andrés López, G. (2015). "Utilización de la realidad aumentada en el trabajo de campo geográfico: posibilidades y dificultades para su uso docente", en . Sebastiá, R. y Tonda, E.M. (coord): *Investigar para innovar en la enseñanza de la Geografía*, Alicante, AGE, pp.634-649.
2. Molina de la Torre, I., Martínez Fernández, L.C. (2016): "Uso de storymaps en el aula: la construcción de relatos cartográficos en la docencia de la Geografía",

# Diseño y elaboración de rúbricas de evaluación de competencias del Trabajo Fin de Grado y del Prácticum en el Grado de Trabajo Social.

Teresa Del Álamo Martín\*, Rogelio Gómez García\*, Jezabel A. Lucas Marín+, María del Carmen Peñaranda Cólera\*, Juan María Prieto Lobato\*; Pablo De la Rosa Gimeno\* y María del Carmen Del Valle López\*

\*Departamento de Sociología y Trabajo Social, Facultad de Educación y Trabajo Social, Universidad de Valladolid. +Departamento de Sociología y Trabajo Social, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Valladolid.

mariacarmen.penaranda@uva.es

**RESUMEN:** El actual modelo de aprendizaje de competencias en el Espacio Europeo de Educación Superior requiere de la implementación de nuevas formas de evaluación. El Trabajo de Fin de Grado y el Prácticum I y II del Grado de Trabajo Social de la UVA se caracterizan por tener un carácter profesionalizador y contribuir a la transferencia de conocimientos a situaciones profesionales. Ante las dificultades encontradas en el proceso de evaluación del *saber hacer* y del *saber ser*, se ha considerado pertinente reflexionar sobre el propio proceso de evaluación y sobre los instrumentos existentes para desarrollar tal actividad. Es por ello que en este proyecto de innovación docente se ha reflexionado sobre el proceso de evaluación de competencias para a posteriori, diseñar y elaborar un conjunto de instrumentos y/o rúbricas que faciliten la evaluación de las mismas. Para ello, se ha desarrollado y sistematizado un modelo de evaluación consensuado entre los/as profesores/as participantes en el proyecto, con el fin de facilitar el proceso evaluativo así como el seguimiento del proceso formativo y la tutorización/supervisión de los/as estudiantes. El modelo de evaluación mediante rúbricas está pendiente de ser validado, a partir de un proceso de triangulación metodológica, por el resto de participantes en el proceso de evaluación (estudiantes, tutores/as del centro de prácticas, tutores/as académicos y otros/as profesores/as evaluadores/as).

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, evaluación de competencias, rúbricas de evaluación, Trabajo Fin de Grado, Prácticum, prácticas externas, carácter profesionalizador, Grado de Trabajo Social.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de implementación del nuevo Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) ha promovido cambios importantes en el modelo de enseñanza en las universidades españolas (RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias). Este nuevo modelo apuesta por un aprendizaje centrado en el estudiante, donde el/la profesor/a asume más bien un rol de facilitador. Asimismo, apuesta por una formación continua e integral, centrada en el desarrollo y adquisición de competencias (en vez de enfocarse en los contenidos), con un carácter profesionalizador, y orientada a la transferencia y aplicabilidad de los conocimientos, de manera que permita conectar a los/as estudiantes con el mundo laboral en respuesta a las nuevas demandas del mercado de trabajo.

Esta orientación profesionalizadora y de transferencia de conocimientos a situaciones profesionales ha sido asumida por el Grado de Trabajo Social de la Universidad de Valladolid, apostando por una formación teórico-práctica en el desarrollo e implementación de sus estudios, tal y como se recomienda en el Libro Blanco del Título de Trabajo Social (ANECA, 2004). En este sentido, y como se apunta en la Memoria formalizada reducida de la Universidad de Valladolid para la verificación de las titulaciones oficiales (Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias), dentro de esta formación específica en Trabajo Social, se le otorga una importancia notoria a la realización de las prácticas profesionales y de una tesis de grado (resultante del trabajo fin de grado). Esta formación teórico-práctica tiene como finalidad que los/as futuros/as trabajadores/as

sociales conozcan el trabajo social como disciplina, pero también que adquieran los conocimientos necesarios para el desarrollo de competencias y habilidades profesionales específicas necesarias para el ejercicio profesional (Universidad de Valladolid, 2010). Por este motivo, “la titulación debe capacitar para el ejercicio profesional como trabajador(a) social y facultar para la utilización y aplicación de la valoración diagnóstica, el pronóstico, el tratamiento y la resolución de problemas sociales, aplicando la metodología específica de la intervención social de caso, familia, grupo y comunidad, y capacitar para planificar, programar, proyectar, aplicar, coordinar y evaluar servicios y políticas sociales” (Universidad de Valladolid, 2010, pp.12). Específicamente, y en la línea de lo señalado, la materialización de este interés se recoge en el módulo E del plan de estudios de Trabajo Social, a partir de las asignaturas del Prácticum I, Prácticum II, Sistematización de la práctica y el Trabajo Fin de Grado. Es sobre tres de estas asignaturas (Prácticum I, Prácticum II y Trabajo Fin de Grado) sobre las que versa el trabajo que presentaremos en esta comunicación.

La evaluación de las competencias a adquirir en las asignaturas del Prácticum I, Prácticum II y Trabajo Fin de Grado se ha llevado a cabo, hasta el momento, de manera satisfactoria durante la implantación del Grado de Trabajo Social en la Universidad de Valladolid. De todos modos, la revisión de este proceso de evaluación ha permitido detectar algunos aspectos que valdría la pena considerar de nuevo, especialmente en dos sentidos: por un lado, con el objetivo de construir instrumentos de evaluación que organicen, sistematicen y faciliten el proceso de evaluación de estas competencias, teniendo en consideración aquellas que son comunes y compartidas en ambas asignaturas, así

como aquellas que nos permiten evaluar las habilidades y competencias profesionales que, siendo tan importantes en el ejercicio profesional del/de la trabajador/a social, son tan complicadas de evaluar por su carácter inmaterial; y, por otro lado, con la intención de hacer partícipes a los diferentes agentes que participan del proceso de evaluación (profesorado, tutores/as académicos/as, tutores/as de los centros donde se desarrollan las prácticas profesionales, estudiantes, etc.) de la construcción de un modelo de evaluación consensuado, homogéneo y coordinado, con el que se sientan interpelados y que les facilite su labor de evaluación

## **GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS**

Desde el inicio del proyecto, hemos realizado una exhaustiva actualización bibliográfica y revisión de documentación. La revisión de documentación ha consistido en la búsqueda y localización de instrumentos de evaluación de competencias utilizados en el Grado de Trabajo Social de otras universidades españolas, así como en Grados de otras áreas de conocimiento. Aunque nos hemos centrado principalmente en la búsqueda de otras experiencias de evaluación del Trabajo Fin de Grado y de las prácticas externas y/o prácticas profesionales, también hemos revisado otras experiencias en las que se abordaba la evaluación de rúbricas genéricas y transversales que eran compartidas por las asignaturas objeto de nuestro trabajo (nos referimos, por ejemplo, a competencias del tipo trabajo en equipo, capacidad de análisis, razonamiento crítico, compromiso ético, creatividad, iniciativa, etc.). Esta revisión de experiencias de evaluación nos ha permitido valorar y apreciar la dificultad del proceso de evaluación de competencias, y clarificar los pasos que hay que llevar a cabo para elaborar rúbricas que, efectivamente, permitan la evaluación de dichas capacidades adquiridas.

Nuestra participación en el II Congreso Internacional de Trabajo Social – XI Congreso de Facultades y escuelas de Trabajo Social, se desarrolló en una mesa que llevaba por título “Relación entre las Prácticas Externas y el Trabajo Fin de Grado: Identificación de Elementos Comunes e Incentivos para los Estudiantes del Grado en Trabajo Social”. En esta mesa, no solo pudimos presentar y compartir nuestro trabajo, sino que pudimos conocer la experiencia de evaluación mediante rúbricas del prácticum y del TFG de otros grados en Trabajo Social de otras universidades españolas y discutir sobre las posibilidades y dificultades de este tipo de evaluación. A partir de este primer contacto con los/as compañeros/as que habían participado en esta mesa, pudimos acceder a otros ejemplos de rúbricas que se están utilizando actualmente y que, de otro modo, habría sido muy complicado (ya suelen tratarse de documentos internos que no están disponibles en las páginas web de los Grados).

A partir de la revisión bibliográfica realizada, así como las experiencias y ejemplos de rúbricas de otros Grados de Trabajo Social, se ha llevado a cabo un análisis por parte del equipo del proyecto en diferentes reuniones de trabajo colectivo. Esto nos ha permitido adquirir conocimientos sobre el proceso de evaluación de competencias y de construcción de rúbricas de evaluación.

Asimismo, hemos procedido a realizar un análisis de las competencias asignadas al Trabajo de Fin de Grado y al Prácticum I y II, para valorar la pertinencia de las mismas y el formato de evaluación que se había llevado a cabo hasta el momento. El objetivo de este análisis ha sido la elaboración de un diagnóstico del proceso de evaluación actual a partir de la identificación de las potencialidades y dificultades en el proceso de evaluación así como la valoración de la pertinencia de las evidencias de aprendizaje para tal fin. Como hemos apuntado previamente, el TFG y las prácticas externas comparten su carácter profesionalizador y de transferencia de conocimientos a situaciones profesionales. En este sentido, hemos realizado también un ejercicio comparativo de las competencias asignadas a cada una de las asignaturas, con el objetivo de analizar qué aspectos de la práctica profesional están recogidos y planteados en la evaluación de las tres asignaturas y cuales no. Este análisis de las competencias ha permitido, a su vez, corroborar el análisis realizado por el Comité Académico y de Calidad del Grado en Trabajo Social, quien ha iniciado un proceso de modificación de los planes de estudio, siendo la redefinición de las competencias generales y específicas uno de los objetivos de esta modificación. En cierta manera, este análisis confirma la necesidad de clarificar las competencias del Título.

A la finalización del plazo de entrega de esta memoria final, el equipo ha elaborado los borradores de las rúbricas de evaluación del Trabajo Fin de Grado y del Prácticum I y II (Ver Anexo 1 y Anexo 2) Para ello se ha procedido a un análisis de las competencias de aprendizaje asignadas en las tres asignaturas, con el fin de identificar los componentes de cada competencia que queremos evaluar. En este proceso se ha comenzado a identificar la necesidad de modificar y/o adaptar algunos aspectos de las competencias y de las evidencias de aprendizaje que se utilizaban hasta el momento para evaluar a los estudiantes. Se tenía previsto que estos borradores fueran sometidos a un proceso de triangulación y validación, donde el objetivo era compartir los resultados en una jornada de trabajo con el resto de agentes implicados en el proceso de evaluación: otros/as docentes tutores/as del TFG y/o implicados en los procesos de evaluación del mismo, profesionales encargados/as de tutorizar las prácticas profesionales y estudiantes. Este objetivo no se ha podido cumplir por el momento ya que dadas las fechas de finalización de los borradores de las rúbricas (junio de 2016) se han tenido dificultades para contar con la asistencia de estos agentes a la jornada de trabajo. Se tiene previsto desarrollar esta jornada en septiembre/octubre de 2016, ya que el equipo considera necesario validar dichas rúbricas con el resto de agentes implicados para adecuarlas a los objetivos de evaluación así como para potenciar su utilidad evaluativa.

## **DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

El trabajo desarrollado en el presente proyecto fue presentado en el II Congreso Internacional de Trabajo Social (CIFETS) – XI Congreso de Facultades y Escuelas de Trabajo Social, organizado por la Universidad de La Rioja, entre los días 20 y 22 de abril de 2016, celebrado en Logroño. En este congreso, propio de la disciplina del Trabajo Social, se presentó la comunicación “Sinergias entre las Prácticas Externas y el Trabajo Fin de Grado: Análisis a partir de las rúbricas de Evaluación”, donde se abordaron las primeras reflexiones derivadas del ejercicio analítico sobre la práctica

docente y la evaluación de las asignaturas del TFG y las prácticas externas. Como hemos mencionado previamente, la participación en este congreso fue especialmente enriquecedora, dado que pudimos compartir nuestras primeras impresiones y reflexiones con otros/as compañeros/as interesados/as e implicados/as en los procesos de evaluación del TFG y de las prácticas profesionales en el Grado en Trabajo Social. A pesar de que muchas dificultades son compartidas por los diferentes grados, trabajar con compañeros/as de la misma disciplina permitió afinar la identificación de dificultades y potencialidades en el proceso de evaluación de ambas asignaturas.

Apuntar que la asistencia a este congreso por parte de todo el equipo de proyecto impidió que pudiéramos participar en las Jornadas de Innovación Docente que organizó la UVA en estas mismas fechas.

Por otro lado, y a pesar de que fue aceptada nuestra participación mediante un póster en el IX Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación 2016 – Impactos de la innovación en la docencia y el aprendizaje, que se ha celebrado en Barcelona entre el 5 y el 7 de julio de 2016, finalmente no hemos participado en el mismo. Las fechas marcadas para el envío del texto final coincidieron con el todavía proceso de elaboración de las rúbricas. Por ese motivo, el equipo decidió no presentar un proyecto no finalizado, sino esperar a acabarlo para poder participar en otro congreso. En este sentido, estamos pendientes de la publicación de nuevas convocatorias de congresos y jornadas para poder participar en las mismas con el proyecto finalizado.

En cuanto a la difusión del proyecto en redes sociales, la Facultad de Educación y Trabajo Social ha publicado en su web, en el apartado de innovación, el listado de proyectos de innovación docente desarrollados desde la propia facultad (<http://www.feyts.uva.es/?q=node/1436>). Asimismo, estamos pendientes de la finalización del proyecto para poder compartirlo en la web del Título (<http://trabajosocial.sitios.uva.es/>) y en la cuenta twitter del Título (@TsocialUVA).

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### *Puntos débiles*

En la memoria parcial del presente proyecto, señalamos los siguientes puntos débiles que identificamos estaban influyendo en el proceso de evaluación actual:

- Dificultades nombradas por los/as tutores/as de los centros de prácticas externas para llevar a cabo la evaluación de los/as estudiantes a partir de la encuesta que se les proporciona para tal cometido.
- Heterogeneidad en las evidencias de aprendizaje solicitadas por los/as diferentes tutores/as académicos/as a los/as estudiantes.
- Falta de criterios específicos que orienten y guíen la evaluación. Esto genera que haya cierta disparidad a la hora de realizar la evaluación, especialmente entre los/as tutores/as de las prácticas externas. A esto se añade la disparidad que se presenta en los/as evaluadores/as de los TFG que pertenecen a distintas áreas de conocimiento. Asimismo, esta falta de

clarificación en los criterios de evaluación genera incertidumbre en los/as estudiantes.

A estos, podemos añadir los siguientes:

- Las dificultades propias de los procesos de definición y evaluación por competencias, y su traducción a rúbricas de evaluación. Se da por supuesto que es una tarea fácil, pero ésta ha sido, bajo nuestro punto de vista, una tarea compleja. Fue en este sentido que solicitamos en la propuesta de proyecto una partida del presupuesto para la formación del equipo y, conforme hemos desarrollado el proyecto, hemos sido más conscientes de la necesidad de ello. Esta dificultad es compartida por otros/as compañeros/as que están desarrollando procesos de evaluación en este sentido. Además, el análisis de otras experiencias de evaluación nos ha confirmado, hasta cierto punto, la disparidad en la comprensión de lo que son las competencias, en cómo definir las y en cómo evaluarlas. Estas dificultades las hemos abordado a partir de lecturas y consulta a otros/as compañeros/as inmersos en procesos similares. Queda pendiente la consulta a expertos/as que puedan validar, de alguna forma, el trabajo desarrollado.
- La práctica profesional del Trabajo Social entraña múltiples matices y consideraciones, actividades y procesos, actitudes y aptitudes, etc. En este sentido, es complejo recoger y sistematizar toda esta riqueza en una rúbrica de evaluación, que no deja de ser una protocolización del aprendizaje que se pretende llevar a cabo. Y es todavía más complejo cuando es necesario evaluar cuestiones que están en un plano de lo inmaterial. Éste ha sido un reto en el desarrollo del proyecto que esperamos haber conseguido recoger en los borradores de las rúbricas. De este modo, esperamos que el proceso de triangulación valide, corrija y, en el caso de que sea necesario, incorpore aquellos aspectos que den cuenta de la complejidad y riqueza del aprendizaje de la profesión del Trabajo Social.

### *Puntos fuertes*

Del mismo modo, en la memoria parcial identificamos algunos puntos fuertes en este proceso de evaluación:

- La dilatada experiencia de los/as tutores/as de los centros de prácticas y tutores/as académicos/as en los procesos de evaluación, que conlleva una experticia que puede ser de gran ayuda en este proceso de trabajo. En este sentido, el reto consiste en sistematizar y traducir esta experticia y conocimiento de la profesión del Trabajo Social en la definición de competencias y en la elaboración de las rúbricas de evaluación.
- En este proyecto se apuesta por la evaluación no tanto del resultado final, sino del proceso formativo y de aprendizaje. De todos modos, y a pesar de existir un acuerdo consensuado sobre la necesidad de realizar evaluaciones formativas y no tanto sumativas, se comparte la dificultad de evaluar este proceso de aprendizaje.

Añadimos a estos puntos fuertes, los siguientes:

- La propia riqueza de la profesión, que ha sido nombrada como dificultad a la hora de ser traducida a una rúbrica de evaluación, ha supuesto un reto así como un ejercicio de reconocimiento de los múltiples

matices de la misma. En este sentido, se ha pretendido que las rúbricas recojan de manera sistemática todos estos matices, particularidades y especificidades de la práctica profesional de Trabajo Social, con la finalidad de guiar al estudiante en el proceso de aprendizaje y de proporcionar al/a la evaluador/a herramientas útiles que faciliten el proceso evaluativo.

- Se ha hecho una apuesta fuerte por recoger en las rúbricas de evaluación el aspecto procesual del aprendizaje de los/as estudiantes, tanto en el TFG como en las prácticas profesionales. De esta manera, la evaluación no se centra solo en el resultado final, sino que también recoge cómo se ha desarrollado el proceso de aprendizaje, cómo se ha planificado y afrontado, dando mucha importancia al proceso autónomo, reflexivo y de autoconocimiento del/de la estudiante respecto a su proceso formativo y la adquisición de competencias profesionales.
- En las rúbricas de evaluación, se han incorporado aspectos que hemos considerado importantes para la formación de profesionales comprometidos, sensibles y críticos. Por ello, hemos introducido cuestiones como: capacidad reflexiva y de análisis crítico; compromiso ético; responsabilidad en el ejercicio de la profesión; respeto a la diversidad e incorporación de la perspectiva de género, etc. Hemos considerado que este tipo de competencias son fundamentales en el ejercicio de la profesión del Trabajo Social y que, por lo tanto, el/la estudiante tiene que reconocerlas y adquirirlas.

### **Propuestas de mejora**

A continuación, pasamos a mencionar las propuestas de mejora que nos hemos planteado llevar a cabo para hacer frente a los puntos débiles identificados, teniendo como perspectiva la continuidad del proyecto:

- Consideramos que es fundamental llevar a cabo el proceso de triangulación con el resto de agentes que participan en el proceso de evaluación con el objetivo de validar, corregir e incorporar todos aquellos aspectos que hayan quedado fuera y que se consideren fundamentales en la evaluación de la adquisición de las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión. Como hemos mencionado previamente, este ejercicio de triangulación se llevará a cabo durante los meses de septiembre/octubre de 2016.
- Las rúbricas de evaluación recogen, como también hemos mencionado, la complejidad y riqueza de la práctica profesional del Trabajo Social. Por ello, una primera valoración que ha hecho el equipo es que quizás sean un poco extensas. Aunque consideramos que los elementos que ahí se recogen dan cuenta del proceso de aprendizaje, también consideramos que las rúbricas tienen que ser instrumentos que faciliten el proceso de evaluación. Por ello, creemos que será necesario atender a este aspecto en este ejercicio de validación y valorar, con los/as tutores/as académicos y con los/as tutores/as de los centros de prácticas, si la herramienta se ajusta a las necesidades de evaluación o si comporta algún tipo de dificultad en su aplicación.
- Aunque en principio se ha considerado hacer una rúbrica de evaluación común para el Prácticum I y el Prácticum II, este equipo considera que dada la especificidad de cada uno de ellos (el Prácticum I supone el primer contacto con la práctica profesional y

con la institución/entidad de prácticas y el Prácticum II requiere ya del desarrollo de más actividades y funciones propias del Trabajo Social), quizás fuera pertinente hacer rúbricas por separado que recojan esta especificidad. Finalmente, se ha mantenido una rúbrica para las dos asignaturas, dado que se ha considerado que una única rúbrica podría facilitar el proceso de evaluación, aunque se pierda especificidad (que podría matizarse en el apartado de comentarios). De todos modos, éste es un aspecto a tratar y trabajar con los/as tutores/as de los centros de prácticas.

- Es necesario revisar y realizar un ajuste de los porcentajes asignados a las diferentes evidencias de aprendizaje que se tienen en consideración para la evaluación del TFG y del Prácticum I y II. Esta tarea trasciende a las competencias de este equipo, por lo que se trasladará al Comité de Título la necesidad de hacer un ejercicio de revisión de estos aspectos evaluativos.
- Asimismo, se ha apostado por un sistema de evaluación en términos cuantitativos: <5, 5-6,9, 7-8,9, 9-10. Durante el desarrollo de las rúbricas, se ha valorado el uso de otro tipo de sistemas de puntuación, como una escala tipo likert de 5 opciones, o tres opciones de respuesta (0) No superado; 1) Alguno de los aspectos no está superado; 2) Superado). Este será otro de los aspectos a valorar con los/as profesionales y tutores/as de TFG en el sentido de buscar el sistema de puntuación que facilite en mayor medida la evaluación de los estudiantes.

### **CONCLUSIONES**

Aunque a estas alturas del curso, este proyecto debería estar acabado, está, sin embargo, y tal y como hemos mencionado previamente, en proceso de desarrollo. La incursión en el campo de la evaluación de competencias ha en su evidencia la dificultad de su definición y, por lo tanto, de su evaluación. El proceso de desarrollo del proyecto ha sido rico y ha generado muchas cuestiones y aprendizajes. Es por ello que tomamos el proyecto como algo todavía en desarrollo, sobre lo que hay que seguir trabajando y, por supuesto, mejorando. Dado que la idea es que estas rúbricas pasen a formar parte del sistema de evaluación del Trabajo de Fin de Grado y del Prácticum I y Prácticum II, el equipo ha considerado que debía tomarse tiempo para llevar a cabo un buen trabajo, dada la responsabilidad que comporta.

La principal dificultad en este proceso de sistematización de la evaluación de estas tres asignaturas radica en el carácter profesionalizador de las mismas. Atender a todos los aspectos y matices que caracterizan el ejercicio de la profesión del Trabajo Social es una tarea compleja, y no puede hacerse sin llevar a cabo un trabajo conjunto de reflexión y valoración de las competencias trabajadas en estas asignaturas y de su aplicación directa en el campo profesional. Mejorar la formación como profesional del trabajador social pasa por realizar un ejercicio de reflexión crítica sobre la implementación de estas materias. Es en este sentido que seguimos trabajando y, es en este sentido que creemos que ofrecer instrumentos de evaluación contribuirá a este ejercicio de búsqueda de sinergias entre estas asignaturas al tiempo que nos permita reflexionar de manera consciente, planificada y orientada a dirigir los esfuerzos hacia mejores niveles de ejecución y formación profesional.

Para finalizar, nos gustaría apuntar que del mismo modo que el trabajo de evaluación de competencias y disponer de las rúbricas de evaluación realizadas por otros/as compañeros/as del Grado de Trabajo Social de otras universidades, así como de otros Grados de otras áreas de conocimiento, nos ha servido como referente y modelo para reflexionar sobre el proceso de evaluación y para iniciar el diseño de nuestras propias rúbricas de evaluación, entendemos que el resultado final de nuestro proyecto podrá ser de utilidad para otros/a docentes que participen de procesos similares, siendo éste generalizable. Salvando las características específicas de cada Grado y área de conocimiento, así como la formulación específica de competencias, resultados y evidencias de aprendizaje, el proceso seguido por nuestro equipo, así como las rúbricas finales, podrían servir de guía y/o de modelo para otros procesos de diseño y elaboración de instrumentos de evaluación similares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) (2004). *Libro Blanco. Título de Grado en Trabajo Social*. Disponible en [http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_trbjsocial\\_def.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_trbjsocial_def.pdf) Consultado el 20 de enero de 2016.

Alsina, J. (Coord.) (2013). *Rúbricas para la evaluación de competencias*. Barcelona: ICE y Ediciones Octaedro.

Buján, K., Rekalde, I. Y Aramendi, P. (2011). *La evaluación de competencias en la educación superior. Las rúbricas como instrumento de evaluación*. Sevilla: Editorial MAD.

Prat, M., Parra, B. y López, A. (2014). La capacidad de análisis en la formación de trabajadores sociales: diseño de una rúbrica de evaluación de la competencia. *Cuadernos de Trabajo Social*, 27(2), 365-374.

Universidad de Valladolid (2010). *Graduado/a en Trabajo Social. Memoria formalizada reducida de la Universidad de Valladolid para la verificación de las titulaciones oficiales. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias*. Universidad de Valladolid.

Villa, A. y Poblete, M. (Dir.) (2007) *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Vicerrectorado de Innovación y Calidad. ICE de la Universidad de Deusto.

## ANEXOS

Anexo 1. Ficha de Evaluación – Trabajo Fin de Grado – Grado en Trabajo Social.  
<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22403>

Anexo 2. Ficha de Evaluación – Prácticum I y II – Grado en Trabajo Social.  
<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22404>

# La planificación de actividades paralelas al programa curricular como vehículo de aprendizaje

Beatriz Sainz de Abajo\*, Miguel López-Coronado Sánchez-Fortún\*, Isabel de la Torre Díez\*, Carlos Gómez Peña\*, Carlos de Castro Lozano<sup>+</sup>

\*Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación

<sup>+</sup>Director del Grupo de investigación EATCO (Enseñanza y Aprendizaje por Tecnología de la Comunicación), Universidad de Córdoba

[beatriz.sainz@tel.uva.es](mailto:beatriz.sainz@tel.uva.es)

**RESUMEN:** El objetivo de este proyecto es implementar, como estrategia de aprendizaje, la experiencia asociada al conocimiento teórico de los conceptos. Esta acción está orientada a atender la diversidad del alumnado de una asignatura que integra a un grupo heterogéneo, de diferentes generaciones (algunos, incluso, padres de alumnos universitarios), con titulaciones dispares y en su mayoría profesionales que trabajan desde hace muchos años y con cargas familiares. La dificultad que presentan es la falta de hábito y que se sienten “desentrenados” frente al estudio tras muchos años de inactividad. Abordar el contenido teórico les resulta tedioso e incluso los conceptos les son farragosos. Y el modo más amable de motivarles, para que comprendan de forma clara el uso de aquello que se aprende, es través de la experiencia. Con esta estrategia didáctica adquieren conocimientos de forma autónoma, observan, analizan los conceptos que se ven en la clase de teoría y por tanto se movilizan actitudes y valores hacia aquello que se presenta en el aula.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aplicabilidad, experiencia, participación, competencia, intergeneracional, integración, compañerismo.

## INTRODUCCIÓN

La asistencia a cursos y jornadas de innovación, brinda al docente la posibilidad de conocer múltiples herramientas de aplicación en los diferentes ámbitos y disciplinas. Pero como nos suelen recordar también, no todas son adecuadas en las diversas áreas de conocimiento. Será la experiencia y las características del grupo discente, además de la lógica, la que dicte la más recomendable para favorecer la meta propuesta: la comprensión de los contenidos y mejor asimilación del temario.

En este sentido vamos a justificar la metodología seguida en este Proyecto de Innovación Docente (PID), donde se planificaron diferentes visitas estrechamente relacionadas con los contenidos previstos en la guía docente de la asignatura, entroncando los conocimientos que se desarrollan en el temario, todo ello teniendo en cuenta la diversidad del alumnado, y buscando ofrecer, a través de la experiencia, una mejor comprensión de la materia siéndoles lo menos tedioso posible su aprendizaje.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Inicialmente para este PID se plantearon ocho objetivos. El cumplimiento de los mismos ha sido total. Los revisamos en este documento:

- Objetivo 1. Analizar experiencias previas llevadas a cabo dentro y fuera de la Universidad de Valladolid.
- Objetivo 2. Ajustar el programa de la asignatura “Recursos Documentales e Informáticos” para la incorporación de la nueva metodología, mejorando la disposición de los estudiantes ante la materia, desarrollando competencias transversales como la capacidad de análisis y comprensión.
- Objetivo 3. Planificar diferentes visitas relacionadas con los contenidos previstos en la guía docente de la asignatura.
- Objetivo 4. Búsqueda de vídeos divulgativos, accesibles en la red y a ser posibles gratuitos, que faciliten la comprensión de la materia. Planificación de sesiones

formativas en el aula de informática para poner en práctica los contenidos que se desarrollan, siguiendo la máxima de “aprender-haciendo”.

- Objetivo 5. Actualizar y mejorar el curso Moodle de la asignatura “Recursos Documentales e Informáticos”.
- Objetivo 6. Valorar la experiencia educativa en cuanto a la eficacia del cumplimiento de los objetivos propuestos para su futura difusión en Congresos de Innovación Educativa.
- Objetivo 7. Establecer métodos de evaluación para determinar el grado de satisfacción de alumnos y profesores a raíz de la nueva metodología docente.
- Objetivo 8. Publicación de los resultados en Congresos/Jornadas de Innovación Docente.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

### Contexto

Se ha incorporado la metodología propuesta en el plan de trabajo de la asignatura “Recursos Documentales e Informáticos” durante el curso 2015/2016, buscando mejorar la disposición de los estudiantes ante la materia que de por sí resulta densa, desarrollando competencias transversales como la capacidad de análisis y comprensión.

La adquisición de conceptos a través de la experiencia real facilita un mejor conocimiento de la asignatura. Estas visitas y charlas, que sitúan a los alumnos fuera de su zona de comodidad y dirigidas por personal cualificado, les motiva a pensar la aplicabilidad de los contenidos teóricos y por tanto se movilizan actitudes y valores hacia aquello que se presenta en el aula.

De la misma manera y para facilitar el acceso a los contenidos y un mejor seguimiento de la asignatura, se ha mantenido actualizado el material del curso en el Campus Virtual de la asignatura, que emplea Moodle como sistema de gestión para tareas de educación gracias a sus características: mejora de las comunicaciones [1, 2] y la

interactividad profesor-alumno y alumno-alumno, así como la colaboración entre iguales [3, 4]. También permite informar de las actividades planificadas, gracias a su eficaz sistema de avisos, dado que no sólo se les informa días antes del lugar de la actividad a través del calendario de la asignatura, sino mediante el correo personal, otra de las opciones de Moodle.

### Organización de visitas a empresas y charlas de profesionales del sector.

Para la gestión de las visitas programadas externas y las charlas en el aula, se contactó por teléfono en la mayoría de los casos y para hacerlo de forma más formal, se envió solicitud por escrito a la persona responsable tras el contacto telefónico. Para la visita a las dependencias de la Comisaría del Cuerpo Nacional de la Policía hubo que solicitar por escrito, a través del Coordinador del Grado en Criminología, permiso a Subdelegación de Gobierno de Valladolid, para su aprobación e inclusión en la planificación de visitas programadas.

Buscando siempre evitar los costes de realizar visitas fuera del entorno y que supondrían un coste a la universidad o el departamento, toda la planificación se ha hecho para que sean actividades dentro de la ciudad. Igualmente se ha contado con la colaboración desinteresada del Personal de Administración y Servicios (PAS) de la propia institución. Como ejemplo de ello, citar la visita al Archivo de la Universidad de Valladolid y la charla formativa sobre Fuentes de Información Especializada, a cargo de la Directora de la Biblioteca de la Facultad de Derecho.

### Encuesta realizada a los alumnos

La metodología propuesta ha sido evaluada a través de una encuesta anónima donde se les ha solicitado que respondan a su interés por las visitas realizadas, de forma que la realimentación proporcionada por alumnos permita ajustar los fallos detectados. Del análisis de los datos extraídos a través de las encuestas podremos mejorar la experiencia beneficiando al propio equipo implicado y, por supuesto, a los estudiantes

Para los distintos ítems se hacía la siguiente valoración (siendo 5-Muy de acuerdo, 4-De acuerdo, 3-Normal, 2-Poco de acuerdo, 1-Nada de acuerdo, NC-No contesta/No ha realizado la visita). Las cuestiones planteadas se muestran a continuación:

1. Se ha informado suficientemente sobre las actividades (fecha de realización, duración, lugar, etc.) previamente a su realización.
2. La duración de las actividades ha sido adecuada. Si está poco o nada de acuerdo indique el porqué.
3. Las actividades se han realizado dentro del horario de la asignatura.
4. Los técnicos que han realizado las visitas han sido amables, dispuestos y dominan el tema.
5. Las actividades han facilitado el entendimiento de los contenidos vistos en la clase teórica logrando el objetivo de la actividad, que era relacionar esos contenidos con su aplicación práctica y afianzar dichos conocimientos.
6. Valore el grado de satisfacción con las diferentes actividades desarrolladas durante este curso:

- 6a. Visita al Archivo de la Universidad de Valladolid.
- 6b. Visita a la Biblioteca Pública de Castilla y León.
- 6c. Seminario, sobre fuentes de Información especializada en legislación y jurisprudencia, con la ponencia de la Directora de la Biblioteca de Derecho de la UVA.
- 6d. Visita a dependencias de la Policía Nacional para conocer las bases de datos y recursos.
- 6e. Práctica sobre la herramienta para análisis estadístico de datos SPSS.
- 6f. Práctica sobre el gestor de referencias bibliográfico RefWorks.
7. Respecto al grado de satisfacción, EN GENERAL, con las actividades desarrolladas está...
8. Señale, si lo considera oportuno, otro elemento o factor que contribuiría, en su opinión, a mejorar las actividades.
9. ¿Le parece adecuado que se impartan actividades en esta asignatura? Si su respuesta es afirmativa y quiere sugerir alguna actividad de cara a próximos cursos indique cual.

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Una comunicación en formato poster se ha presentado el pasado 22 de abril de 2016 en la VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid. También, bajo el título "La adecuación a un grupo heterogéneo de los contenidos de "Recursos Documentales e Informáticos", se presentará una comunicación oral en las XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria, que se celebran el 30 de junio y 1 de julio de 2016 en la Universidad de Alicante. Más información sobre este congreso se puede ver en la página web:

• <http://web.ua.es/va/ice/jornadas-redes-2016/>

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A partir de la valoración del grado de satisfacción de los alumnos sobre diferentes aspectos de las actividades que se han programado, se analizaron los resultados.

Para lograr que fuera contestada por el máximo número de alumnos matriculados en la asignatura se les facilitó la encuesta de forma previa al inicio del examen de la convocatoria ordinaria. La encuesta fue completada por el total de los alumnos matriculados. Se adjunta el anexo PID1516\_117\_Anexo 1.pdf, con la copia escaneada de todas las encuestas recogidas. Cabe destacar que, en general, los alumnos estuvieron muy satisfechos, tal y como puede verse en la gráfica correspondiente a la cuestión 7, siendo la totalidad de las respuestas "muy de acuerdo" o "de acuerdo". Todos los resultados se adjuntan en anexo aparte: PID1516\_117\_Anexo 2.pdf.

Destacar que únicamente la respuesta 2, relativa a la duración de la actividad desarrollada, recibió por parte de 1 persona la valoración "Nada de acuerdo", y donde exponía que en su opinión consideraba que eran necesarias más horas lectivas para el desarrollo de la materia. Estoy totalmente de acuerdo con que esta asignatura, que tiene asignada 6 créditos ECTS, y donde únicamente se cursan 30 horas presenciales, necesitaría 60 presenciales para el desarrollo adecuado del programa previsto.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDAD DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

El fin último de la inclusión de estas actividades de forma paralela al temario de la asignatura, es la motivación en el estudio de los contenidos, de forma que el discente vea su aplicabilidad fuera del aula y supere su evaluación de forma satisfactoria. Los alumnos asimilan mejor la materia y por tanto se hace presente el alcance de los beneficios potenciales de la experiencia.

Dada la satisfacción de los estudiantes, se han realizado visitas relacionadas con los contenidos de la guía en la asignatura “Aplicaciones Multidisciplinares de las TIC”, durante el segundo cuatrimestre, del Master en Ingeniería de Telecomunicación. En opinión de los profesores que forman parte de este PID, esta metodología es totalmente extrapolable a las asignaturas de otras áreas de formación.

## ANEXOS

Anexo 1

Anexo 2

Los anexos se pueden obtener poniéndose en contacto a través del correo electrónico de la coordinadora del PID.

## REFERENCIAS

1. Perkins, M. & Pfaffman, J. (2006). Using a course management system to improve classroom communication. *Science Teacher*, 73(7), 33-37.
2. Barr, H., Gower, B. & Clayton, J. (2008). Faculty Response to the Implementation of an Open Source Learning Management System in Three Tertiary Institutions in New Zealand. *Computers in the Schools*, 24(3-4), 125-137.
3. Klebl, M. (2006). Usability of a runtime environment for the use of IMS learning design in mixed mode higher education. *Educational Technology & Society*, 9(1), 146-157.
4. Cavus, N., Uzunboylu, H. & Ibrahim, D. (2006). Combining collaborative learning with learning management systems in teaching programming language. En: *Second International Open & Distance Learning Symposium*. Eskisehir, Turkey: Anadolu Universit.

## AGRADECIMIENTOS

Este PID no hubiera sido posible sin el apoyo proporcionado por el Vicerrectorado de Docencia de la UVA (PID N° 117: La planificación de actividades paralelas al programa curricular de la asignatura “Recursos Documentales e Informáticos” como vehículo del aprendizaje).

# DESARROLLO Y APLICACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA LA EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE DESTREZAS Y HABILIDADES EN ASIGNATURAS DE INGENIERÍA

Francisco Santos Martín\*, Manuel San Juan Blanco\*, Óscar Martín Llorente\*, Roberto López Ruiz\*, M<sup>a</sup> del Pilar de Tiedra Frontaura\*

\*Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería; Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación, Escuela de Ingenierías Industriales.

[frasan@eii.uva.es](mailto:frasan@eii.uva.es)

**RESUMEN:** La evaluación es un aspecto clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno, permitiendo determinar su avance en su proceso formativo, y también a su vez, es una herramienta para que el docente pueda valorar su propia actuación, obteniendo la información necesaria para reflexionar sobre la eficiencia del modelo formativo que desarrolla. La evaluación como tal, debe ser un proceso objetivo y transparente.

El objeto de este proyecto es el desarrollo de una herramienta de evaluación, que permita valorar el grado de progreso del alumno, de una forma clara, objetiva y precisa, consiguiendo la motivación e implicación del alumno en el propio proceso evaluativo. De esta manera, se presenta un modelo de evaluación aplicado, principalmente, a asignaturas técnicas de Ingeniería, pero no exento de poder ser empleado en otras disciplinas, si el docente así lo considera adecuado.

Esta herramienta de evaluación se basa en la obtención de una calificación cuantitativa del alumno, en función de aspectos como el nivel de exactitud y la precisión de los resultados, teniendo en cuenta el grado de aproximación con respecto a una referencia. Dicha herramienta se basa en la forma de evaluar ciertos resultados profesionales en el entorno laboral de un Ingeniero, y es comúnmente aceptada como herramienta de evaluación tanto a nivel nacional como internacional.

Como herramienta de evaluación que es, debe promover efectos sobre el alumno, como son la estimulación del sentimiento de superación, la mejora de las habilidades y destrezas y la implicación del alumno en su propio proceso formativo.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, docencia, herramientas de evaluación, prácticas.

## INTRODUCCIÓN

La infraestructura de la calidad de un país se apoya básicamente en cuatro pilares (R.D. 2200, 1995): normalización, certificación, acreditación y los laboratorios de ensayo y calibración. Para poder obtener el reconocimiento de la competencia de los recursos humanos (UNE-EN ISO 9001, 2015) y de la propia institución, es necesario que los laboratorios desarrollen ejercicios de comparación, en los que se determina si son compatibles entre sí y con la referencia utilizada.

En muchos aspectos, el proceso de evaluación de las competencias adquiridas por un alumno, es similar al proceso de garantía de la competencia técnica (UNE-EN ISO/IEC 17025, 2005). Por tanto, es posible aplicar técnicas basadas en la determinación de la precisión (incertidumbre) y la exactitud para poder discernir de una forma clara, concisa y libre de ambigüedades si un alumno ha adquirido una determinada competencia.

El presente proyecto pretende aplicar una técnica de evaluación de resultados que se emplea en actividades profesionales (G-ENAC-14, 2008), como es la Metrología, al proceso de evaluación de las destrezas y habilidades conseguidas por los alumnos de una titulación de Ingeniería. Entendemos que el desarrollo de esta herramienta de evaluación, además de garantizar una calificación objetiva e imparcial, proporciona al alumno una fuente de motivación, que activa la implicación personal en su proceso formativo y que promueve la excelencia en el trabajo realizado.

La herramienta de evaluación se aplicará de forma piloto en una asignatura optativa de 4º curso del Grado en Ingeniería Mecánica: Metrología Avanzada y Calidad

Industrial, con el objeto de validar su eficiencia y contrastar las posibles aplicaciones a otras asignaturas. La evaluación de la citada asignatura persigue la constatación de que el alumno ha desarrollado la Competencia Específica nº 26 del Título: conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad. Para poder garantizar esta competencia es necesario que el alumno demuestre que ha desarrollado las habilidades y destrezas necesarias para, por ejemplo, el manejo correcto de sistemas de medida de primer nivel. Un porcentaje de la evaluación del alumno se basa en la realización de unas pruebas prácticas en las que, en grupos de dos personas, los alumnos miden piezas industriales o verifican equipos de fabricación. Los resultados de dichas medidas deben ser analizados junto a su correspondiente incertidumbre de medida (parámetro que caracterizará la precisión del resultado), calculada conforme a (CEM, 2000) y (Perruchet, 2001), y posteriormente contrastados con la referencia (caracterización de la exactitud del resultado). Así, de esta manera, se obtiene un índice de compatibilidad que demuestra si las medidas obtenidas son suficientemente exactas y precisas (AENOR, 1999) como para demostrar que se han desarrollado las habilidades y destrezas necesarias. Los resultados finales son presentados en gráficos que muestran el grado de compatibilidad de los grupos participantes, y permiten obtener una calificación cuantitativa. La innovación de este proyecto consiste en la aplicación de una técnica de evaluación de la precisión y exactitud de las medidas, empleada a nivel nacional e internacional en aplicaciones profesionales de primer nivel, llevándola hasta el terreno de la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los objetivos que inicialmente se han definido son los siguientes:

- Proponer una herramienta de evaluación cuantitativa de las destrezas y habilidades alcanzadas por el alumno en una asignatura de Ingeniería.
- Desarrollar un sistema de evaluación cuantitativa claro, objetivo y libre de posibles ambigüedades.
- Fomentar la superación del alumno a través del sistema de evaluación de habilidades y destrezas alcanzadas.
- Implicar al alumno en su propio proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Aplicar la herramienta desarrollada en una asignatura técnica del Grado en Ingeniería Mecánica, con el objeto de evaluar su grado de eficiencia y la consecución de los objetivos planteados en este proyecto de innovación docente.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS**

El grado de cumplimiento de los objetivos propuestos se ha ajustado al plan inicialmente definido.

- Se ha definido la metodología que permite el cálculo de los indicadores de compatibilidad de los ejercicios de habilidad que los alumnos de la asignatura Metrología Avanzada y Calidad Industrial del Grado en Ingeniería Mecánica.
- Se han realizado los ejercicios de habilidades prácticas en el Aula de Metrología de la Escuela de Ingenierías Industriales.
- Se han calculado los índices de compatibilidad de los resultados presentados por los alumnos.
- Se ha realizado la evaluación final conforme a los pesos determinados.
- Finalmente, se ha realizado una encuesta entre los alumnos participantes, de manera que se pueda determinar el grado de satisfacción alcanzada, así como poder identificar los potenciales inconvenientes que podrían haber surgido.

Todo este trabajo ha sido realizado antes del 30 de junio de 2016, tal y como se ha recogido en la solicitud del proyecto.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

La difusión de los resultados de la primera fase de este proyecto se ha realizado en la VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid (jiduva2016), celebrada el 22 de abril de 2016 en el Palacio de Congresos Conde Ansúrez de Valladolid.

Se presentó en dicha jornada una comunicación tipo póster (Figura 1), describiendo el procedimiento de elaboración de la herramienta de evaluación, aplicada a la asignatura: Metrología Avanzada y Calidad Industrial de 4º curso del Grado en Ingeniería Mecánica. Tras la presentación de los objetivos del proyecto se presentó la metodología de cálculo que permite determinar el grado de compatibilidad de los resultados de los ejercicios de habilidad a realizar por los alumnos. Así mismo, se presentó una simulación gráfica de los resultados que se podrían obtener.

**VI Jornada de Innovación Docente**  
 “Los Universos Docentes”  
 Palacio de Congresos “Conde Ansúrez”  
 22 de abril 2016



**Desarrollo y aplicación de una herramienta para la evaluación cuantitativa de destrezas y habilidades en asignaturas de Ingeniería.**

**Justificación:**  
 En muchos aspectos, el proceso de evaluación de las competencias adquiridas por un alumno, es similar al proceso de aseguramiento de la competencia técnica que se aplica en los laboratorios de ensayo y calibración presentes en la infraestructura de la calidad de un país desarrollado. Así de esta manera, es posible aplicar técnicas basadas en la determinación de la precisión (incertidumbre) y la exactitud para poder diagnosticar de una forma clara, concisa y libre de ambigüedades si un alumno ha adquirido una determinada competencia.

**Descripción:**

- El presente proyecto pretende aplicar una técnica de evaluación de resultados que se emplea en actividades profesionales, como es la Metrología, al proceso de evaluación de las destrezas y habilidades conseguidas por los alumnos de una titulación de Ingeniería.
- El desarrollo de esta herramienta de evaluación, además de garantizar una calificación objetiva e imparcial, proporciona al alumno una fuente de motivación, que active la implicación personal en su proceso formativo y que promueva la excelencia en el trabajo realizado.
- La herramienta de evaluación se ha aplicado de forma piloto en una asignatura optativa de 4º curso del Grado en Ingeniería Mecánica: Metrología Avanzada y Calidad Industrial, con el objeto de validar su eficiencia y contrastar las posibles aplicaciones a otras asignaturas.
- Para poder garantizar esta competencia es necesario que el alumno demuestre que ha desarrollado las habilidades y destrezas necesarias para, por ejemplo, el manejo correcto de sistemas de medida de primer nivel.
- Un porcentaje de la evaluación del alumno se basa en la realización de unas pruebas prácticas en las que, en grupos de dos personas, los alumnos miden pesos industriales o verifican equipos de fabricación. Los resultados de dichas medidas son analizados junto a su correspondiente incertidumbre de medida (parámetro que caracteriza la precisión del resultado) y contrastados con la referencia (caracterización de la exactitud del resultado). Los resultados finales son presentados en gráficos que muestran el grado de compatibilidad de los grupos participantes, y permiten obtener una calificación cuantitativa.

**Resultados:**

- La evaluación de los resultados se hace mediante el cálculo de la diferencia (dn) existente entre la medida (x ± U(x)) de cada grupo de prácticas y la medida tomada como referencia (yref ± U(yref)).
- A cada diferencia (dn) se le asigna una incertidumbre combinada de la medida del grupo de prácticas y la tomada como referencia, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$U(dn) = U(x) + U(yref)$$

- Si hay consistencia con el valor de referencia debe verificarse:  $abs(dn) < U(dn)$
- Los resultados finales son presentados en gráficos que muestran el grado de compatibilidad de los grupos participantes, y permiten obtener una calificación cuantitativa.



Figura 1. Comunicación presentada en la VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid.

Posteriormente, y en paralelo con el proceso de finalización del proyecto, se ha presentado una comunicación al 24 Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET), que se celebrará en Cádiz entre el 21 y el 23 de septiembre de 2016. Dicha comunicación ha sido aceptada por el Comité Organizador, estando únicamente pendiente la formalización de la inscripción en el Congreso, con el objeto de realizar la presentación formal del proyecto.

**EXPERIMENTAL**

El desarrollo experimental de este proyecto se ha llevado a cabo dentro de la asignatura optativa de 4º curso del Grado en Ingeniería Mecánica: Metrología Avanzada y Calidad Industrial, consistiendo en la ejecución, por parte de todos los alumnos, de dos ejercicios prácticos. Los alumnos han sido agrupados conforme a la misma distribución de los grupos de prácticas configurados a lo largo de todo el curso, disponiendo de un tiempo máximo de 2 horas para cada uno de los ejercicios planteados.

Además de ahondar en el desarrollo de la Competencia Específica de la asignatura, la propuesta de trabajo en grupo y la propia ejecución de los ejercicios de habilidades prácticas, se ha puesto de manifiesto el grado de consecución, por parte de los alumnos, de las Competencias Genéricas del Título, mostradas en la Tabla 1.

CG2	Capacidad de organización y planificación del tiempo.
CG4	Capacidad de expresión escrita.
CG6	Capacidad de resolución de problemas
CG7	Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico
CG8	Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica
CG9	Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
CG10	Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.
CG12	Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.

**Tabla 2.** Competencias genéricas (CG) desarrolladas.

Los ejercicios realizados han sido los siguientes:

- a) Medición tridimensional de una pieza fresada:  
El desarrollo del ejercicio se hace con una medidora tridimensional (MMC) Brown & Sharpe, dotada con el software de medición tridimensional: PC-DMIS CAD ++.



**Figura 2.** Práctica de medición tridimensional. Aula de Metrología, EII-Pº del Cauce.

- b) Verificación de máquina-herramienta (M.H.) con interferómetro láser:  
El desarrollo de este ejercicio se hacer con una fresadora CNC Nicolás Correa, junto con un interferómetro láser HP 5529A, dotado con un software específico y las lentes necesarias. Para ello, se caracterizará el error de rectitud en un plano vertical, del Eje Y de la M.H., abarcando el máximo recorrido del cabezal.



**Figura 3.** Práctica de verificación de máquina-herramienta. Taller de Fabricación, EII-Pº del Cauce.

**ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Para la evaluación de los resultados se han fijado 3 niveles de habilidad/destreza (Tabla 2), de manera que se permita obtener una calificación numérica. Cada uno de estos 3 niveles tiene un peso final en la nota, que puede ser ajustado por parte del docente en función de la aplicación que se haga a otro tipo de asignatura.

Niveles:		Peso:
N1	Puesta a punto del sistema de medida. Implica:	30%
	Capacidad para el montaje y manipulación de los equipos de medida. Capacidad para la correcta manipulación del mensurando.	
N2	Ejecución del procedimiento de medida. Implica:	30%
	Capacidad para la utilización de los equipos de medida, bajo un entorno real de trabajo. Resultado final de la medida. Implica:	
N3	Grado de exactitud y precisión del resultado final.	40%
	Definición del índice de compatibilidad del resultado.	

**Tabla 2.** Niveles de habilidad/destreza.

La evaluación apta del primer nivel se obtiene al comprobar que el grupo de trabajo es capaz de realizar de forma autónoma el montaje de los sistemas de medida, así como de la correcta manipulación de los ítems de medida.

La evaluación apta del segundo nivel se consigue cuando el grupo de trabajo es capaz de llegar a un resultado de medida, lo cual implica a su vez el correcto uso de los equipos y software asociados, así como la generación de un informe con los resultados de las medidas.

Finalmente, el tercer nivel trata de calificar la exactitud y precisión del resultado, o lo que es lo mismo, el nivel de calidad obtenido. Para ello se determina un índice de compatibilidad (I.C.), que tendrá que ser menor que 1 para demostrar que el resultado obtenido es compatible.

A continuación se describen los resultados obtenidos:

- a) **Medición tridimensional de una pieza fresada:**

La evaluación de los resultados se hace mediante el cálculo de la diferencia ( $d_n$ ) existente entre la medida y su correspondiente incertidumbre expandida ( $x \pm U(x)$ ) de cada grupo de expresión y la medida tomada como referencia ( $v_{ref} \pm U(ref)$ ).

A cada diferencia ( $d_n$ ) se le asigna una incertidumbre combinada de la medida del grupo de expresión y la tomada como referencia, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$U^2(d_n) = U^2(x) + U^2(\text{ref})$$

Si hay consistencia con el valor de referencia debe verificarse:

$$|d_n| \leq U(d_n)$$

O lo que es lo mismo, que el I.C. es menor o igual a 1:

$$I.C. = |d_n| / \sqrt{U_x^2 + U_{ref}^2} \leq 1$$

A continuación se muestran los resultados gráficos obtenidos en alguna de las cotas más significativas:

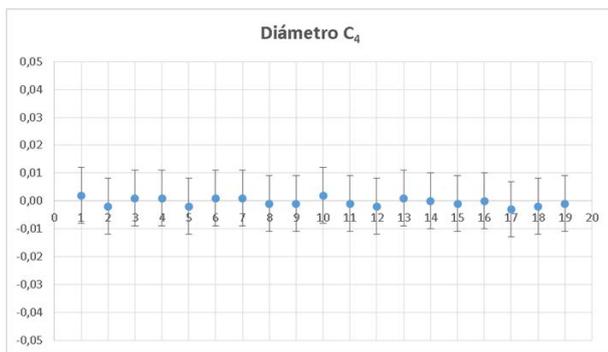


Figura 3. Representación de los índices de compatibilidad, medición diámetro C4.

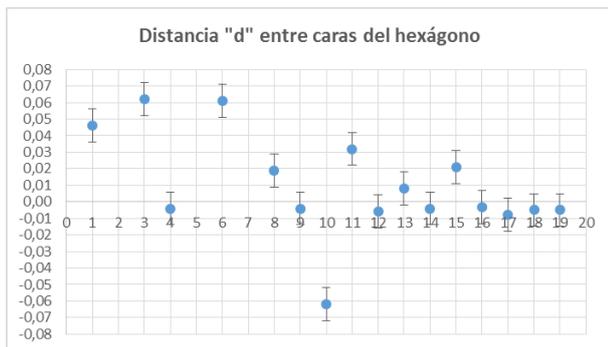


Figura 4. Representación de los índices de compatibilidad, medición distancia entre caras.

**b) Verificación de máquina-herramienta (M.H.) con interferómetro láser:**

La evaluación de los resultados se hace mediante el mismo índice definido anteriormente, sin embargo, dado que en esta ocasión, el resultado de la medida aporta una componente de variabilidad significativa, en esta ocasión se establece un factor de calificación, que califica la dispersión del resultado de cada grupo de prácticas, asignando una categoría (A, B, C) a la que posteriormente se le asigna un peso en la nota final.

A continuación se muestran los resultados gráficos obtenidos en la determinación del error de rectitud de la bancada de la fresadora.

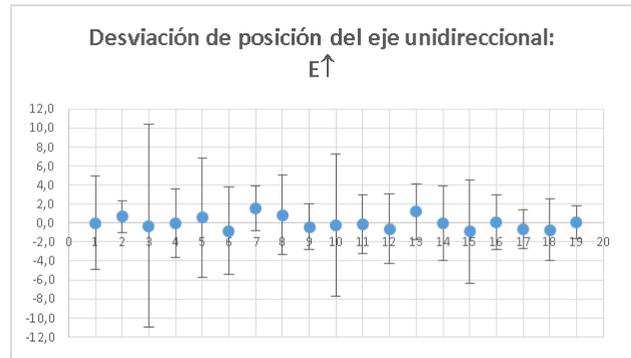


Figura 5. Representación de los índices de compatibilidad, verificación error de rectitud en fresadora.

**CONCLUSIONES**

Una vez concluido el proyecto, los resultados obtenidos indican que se ha conseguido aplicar, de manera satisfactoria, una herramienta de comparación cuantitativa de los resultados presentados por los alumnos. Esta valoración permite una evaluación de nuestros alumnos de manera clara, objetiva y precisa, evitando ambigüedades. El método propuesto supone potenciar la implicación del alumno en su propio proceso, y a juzgar por los resultados de las encuestas realizadas, ha sido un procedimiento claramente motivador. Los objetivos previamente definidos se han cumplido y quedaría como línea futura de trabajo buscar nuevas aplicaciones en otras asignaturas en las que la herramienta propuesta pudiera ser adecuada.

**REFERENCIAS**

AENOR. (1999). Metrología. Práctica de la medida en la industria. AENOR.

CEM. (2000). Guía para la expresión de la incertidumbre de medida. Centro Español de Metrología.

G-ENAC-14 Rev. 1. (2008). Guía sobre la participación en programas de intercomparaciones. ENAC.

Perruchet C, Priel M.(2001). Estimación de la incertidumbre. Medidas y ensayos. AENOR.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

UNE-EN ISO/IEC 17025. (2005). Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. AENOR.

UNE-EN ISO 9001. (2015). Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015). AENOR

**ANEXOS**

- PID\_EVALCuantitativa\_Anexo 1.pdf
- PID\_EVALCuantitativa\_Anexo 2.pdf

# LeanApps: estudio y desarrollo de aplicaciones móviles basadas en la filosofía Lean Manufacturing y el proyecto formativo de la Escuela Lean

Pedro Sanz Angulo, Juan José de Benito Martín, Alfonso Redondo Castán, Ángel Manuel Gento Muncio, José Antonio Pascual Ruano, Segismundo Samuel Izquierdo Millán, Jesús Galindo Melero, Luzdivina Galindo Melero\*, Jesús González Babón, Carlos Vallejo Gago, Teófilo Solana Miguel, Laura Cuello Martínez, Roberto Escudero Salamanca

Departamento de Organización de Empresas y C. e I.M., Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Valladolid

\*Gabinete de Estudios y Evaluación de la Universidad de Valladolid

psangulo@eii.uva.es

**RESUMEN:** El presente Proyecto de Innovación Docente (PID) surge a raíz del trabajo desarrollado en el proyecto PID1415\_080, titulado “Escuela Lean: estudio y desarrollo de diversas líneas de mejora dirigidas al apoyo de la labor docente y el aprendizaje de los alumnos dentro del marco del EEES”, presentado en la convocatoria anterior. Partiendo de la misma motivación y del trabajo de investigación realizado, en el presente proyecto estamos desarrollando una línea concreta de mejora detectada en dicho PID: la construcción de apps basadas en herramientas y conceptos Lean.

Estas aplicaciones se están desarrollando, inicialmente, para tablets y smartphones con sistema operativo Android, ya que son dispositivos que nuestros alumnos utilizan en cualquier lugar y situación, lo que facilita su uso tanto dentro como fuera del aula. Consideramos que el desarrollo de estas apps hará posible que descubran y utilicen las herramientas y metodologías de la filosofía Lean de una forma entretenida y motivadora, complementando las posibilidades formativas de la propia Escuela Lean y de las distintas herramientas desarrolladas en otros PID.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, EEES, escuela lean, Lean Manufacturing, apps, tablets, smartphones, android.

## INTRODUCCIÓN

El Lean Management es una forma de entender la actividad empresarial que se ha revelado a nivel mundial como referente a la hora de diseñar una organización capaz de mejorar continuamente sus expectativas. Por este motivo, Renault Consulting y la Universidad de Valladolid inauguraron en 2014, en la Escuela de Ingenierías Industriales, la primera Escuela de aprendizaje Lean en España. En ella se trata de enseñar a los alumnos<sup>1</sup>, de forma práctica, cómo eliminar de los procesos (productivos, logísticos, o de servicio) todo aquello que no aporta valor para, de este modo, ganar en competitividad.

Gracias a esta instalación, y al uso de los recursos que alberga, los profesores de la sección de Ingenierías Industriales del Departamento de Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados logramos que la docencia del Lean Manufacturing en asignaturas de diferentes másteres y grados de la Uva adquiriera un carácter más práctico y motivador. No obstante, y a pesar de la gran ventaja que supone, consideramos que aún existen multitud de formas de mejorar la docencia y el aprendizaje de los conceptos y herramientas relacionadas con el Lean.

Por eso, en la convocatoria anterior desarrollamos el proyecto de innovación PID1415\_080, en el que se trabajaron diferentes líneas de actuación como, por ejemplo, el desarrollo de nuevos productos que incorporar

al taller, simulaciones de la escuela Lean con Witness, la aplicación de la metodología de aprendizaje SACC, la creación de modelos Lean en MineCraft, etc., y la investigación de nuevas líneas de mejora.

Fruto de esta investigación, en el presente proyecto hemos afrontado una de las líneas de actuación identificadas: la creación de apps que permitan a los alumnos descubrir y utilizar las herramientas y conceptos Lean de una forma entretenida y motivadora. Estas aplicaciones se están desarrollando para dispositivos móviles, principalmente para tablets y smartphones con sistema operativo Android, ya que son las herramientas tecnológicas con las que interaccionan, cada vez más, nuestros alumnos.

Aunque este proyecto de innovación docente surge en un contexto concreto y de unas necesidades específicas, los desarrollos que logremos serán útiles no sólo para nuestros alumnos, sino para multitud de estudiantes, profesores y profesionales de todo el mundo que demandan este tipo de herramientas. De hecho, existe un nicho de mercado para este tipo de aplicaciones, ya que el número de apps enfocadas a la docencia del Lean es significativamente pequeño.

El presente documento describe el trabajo que se ha desarrollado en el proyecto. En concreto, analiza y discute el grado de cumplimiento de los objetivos inicialmente propuestos, la difusión realizada y las conclusiones más relevantes en relación a las posibilidades de generalización y las líneas de actuación a seguir a partir del trabajo desarrollado.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El presente PID surgió con dos líneas de actuación principales: 1) el desarrollo de apps destinadas a apoyar la

<sup>1</sup> En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en este documento hacen referencia a miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeña.

labor formativa de la Escuela Lean, y 2) el estudio y diseño de las distintas formas de emplear dichas apps. No podemos olvidarnos de otros aspectos clave como son 3) la difusión del proyecto, que analizaremos en el siguiente apartado, y guiar el desarrollo de todo el trabajo dentro del contexto de la responsabilidad social.

En estos meses de trabajo nos hemos centrado principalmente en el **objetivo 1**, ya que es el que precisa una mayor labor práctica. Comenzamos el proyecto con el estudio de las distintas formas de afrontar el desarrollo de aplicaciones móviles. En particular, hemos estudiado el SDK que ofrece Android para los programadores (véase Figura 1.), y que permite desarrollar apps nativas desde cero, el desarrollo de aplicaciones web móviles a través de HTML5, así como algunas aplicaciones y plataformas que agilizan el desarrollo de apps (2Stacks, MobinCube, The App Builder, AppMachine, Upplcation, AndroidCreator, App Inventor 2, etc.). También hemos estudiado la posibilidad de crear apps basadas en motores gráficos del tipo Unreal o Unity.



Figura 1. Android Studio: la IDE oficial para Android.

Una vez identificadas las múltiples posibilidades a la hora de crear apps, el siguiente paso ha consistido en analizar las aplicaciones existentes relacionadas con el Lean Manufacturing y los conceptos relacionados. Se han estudiado 120 aplicaciones diferentes, que se han estructurado en ocho categorías, tal y como se muestra en la Tabla 1<sup>2</sup>.

Tabla 1. Clasificación de las Apps analizadas.

Categoría	Número de aplicaciones	Porcentaje
Teoría	33	27,5
Cálculo de indicadores	25	20,83
Gestión de proyectos	17	14,17
Test	16	13,33
Noticias	15	12,5
Auditorías	15	12,5
Cálculos estadísticos	9	7,5
Simulación Kanban	2	1,67

Aunque algunas de estas aplicaciones pueden ser útiles para apoyar la labor docente que aquí nos ocupa, consideramos que es preciso desarrollar nuevas apps personalizadas para conseguir nuestros objetivos de aprendizaje. Por ese motivo, hemos trabajado, y seguimos trabajando, en la conceptualización, definición, diseño y desarrollo de diversas aplicaciones, considerando las dos opciones principales (SDK, y apps de desarrollo). En

<sup>2</sup> Se puede observar que la suma de todas las aplicaciones es superior a las 120 de la muestra. Esto se debe a que algunas aplicaciones pertenecen a dos grupos diferentes; por ejemplo, una aplicación puede contener teoría y, asociado a ésta, un test.

concreto, estamos desarrollando seis apps con diferentes temáticas: contestar preguntas con varias respuestas posibles tipo trivial (Figura 2), identificar conceptos a través de imágenes (Figura 3), resolución de problemas, etc. Una vez completemos su desarrollo, entraremos en las fases de validación, publicación y registro de la propiedad.

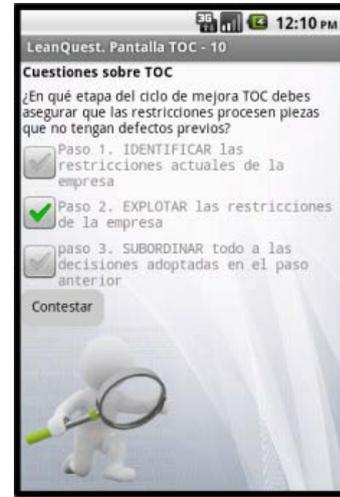


Figura 2. Ejemplo de una de las pantallas de la aplicación LeanQuest construida mediante la herramienta App Inventor 2<sup>3</sup>.



Figura 3. Ejemplo de una de las pantallas de la aplicación LeanImagen.

El **objetivo 2**, por su parte, está estrechamente entrelazado con el objetivo 1. En la actualidad, hemos planteado distintas formas de utilizar estas herramientas, tanto dentro del aula (en las sesiones de teoría, problemas, seminarios, y talleres) como fuera, vinculándolas con el contenido de las asignaturas y su desarrollo. Fruto de este análisis, y de la estrecha relación con el objetivo 1, estamos considerando el desarrollo de aplicaciones que permitan actividades formativas colaborativas fuera del aula. Este juego seguiría una dinámica basada en la gamificación, con un sistema de puntos que los alumnos podrían conseguir trabajando en grupo durante las semanas que dure la formación. Para desarrollar esta aplicación colaborativa consideramos que puede ser interesante emplear la

<sup>3</sup> App Inventor parte de una idea conjunta del Instituto Tecnológico de Massachusetts y de un equipo de Google Education.

plataforma multiagente Jade y las funcionalidades que ofrece para dispositivos móviles.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Cabe destacar que resulta muy difícil lograr una difusión académica del PID cuando la mayoría de los resultados que se pretenden lograr todavía están por llegar. Por este motivo, la publicación en congresos o revistas de investigación se plantea como un objetivo a lograr a medida que vayan publicándose las aplicaciones y se vaya conociendo su utilidad como herramienta de aprendizaje, tanto dentro como fuera del aula. Esto es, precisamente, lo que ha sucedido con el PID del que parte el presente proyecto, ya que los resultados de difusión del trabajo realizado en él han empezado a dar sus frutos en el presente curso académico.

Un ejemplo es el artículo "Aplicación de Minecraft al aprendizaje de conceptos y herramientas del Lean Manufacturing en carreras de ingeniería industrial" publicado en el último número de la Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información, RISTI [1]. También hemos participado en el Workshop The New Industrial Organization, con dos ponencias [2][3], van a publicarse dos artículos en el bookseries "Lecture Notes in Management and Industrial Engineering" de Springer [4][5], y también participaremos en el 5th World Production and Operations Management Conference, P&OM Havana 2016.

No obstante, esto no significa que no se esté trabajando en la difusión del proyecto, tanto a nivel interno como externo. Por ejemplo, estamos aprovechando las estructuras creadas en proyectos anteriores (blogs en el entorno UVa). También, diversos medios de prensa se han hecho eco de nuestro trabajo [6]. Por último, indicar que el trabajo desarrollado por esta línea de investigación docente ha sido reconocido por el Consejo Social de la UVa a través de los premios de innovación docente 2015.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El principal resultado que busca este proyecto es conseguir que los alumnos aprendan los conceptos y herramientas relacionados con el Lean Manufacturing de una manera fácil y entretenida, al mismo tiempo que se facilita la labor de los docentes dentro del marco establecido por el EEES. Este resultado podrá verificarse plenamente una vez estén completamente desarrolladas las aplicaciones y los alumnos las puedan emplear para reforzar su aprendizaje, tanto dentro como fuera del aula, por lo que será preciso seguir trabajando en esta línea en proyectos de innovación docente futuros.

Por otro lado, este proyecto también está contribuyendo a la consolidación del grupo de innovación docente, ya que la mayoría de sus integrantes hemos participado, y estamos participando, en diversos Proyectos de Investigación y de Innovación Docente.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Como principal conclusión, debemos mencionar que el PID se está desarrollando positivamente, gracias a la aportación de sus integrantes. Si bien es cierto que todavía no hemos conseguido finalizar el desarrollo completo de ninguna aplicación, creemos que los resultados son muy prometedores en las apps en las que estamos trabajando; además, han surgido numerosas ideas para nuevas apps, incluidas las de tipo colaborativo. Por tanto, todavía queda

mucho camino que recorrer: terminar el desarrollo y validación de las aplicaciones; aplicarlas en el proceso formativo; empezar a desarrollar nuevas aplicaciones; trabajar en la difusión del proyecto; seguir investigando nuevas líneas de actuación, etc.

En relación a las posibilidades de generalización, cabe destacar que las apps que vayamos desarrollando servirán tanto a nuestros alumnos como a multitud de estudiantes, profesores y profesionales que demanden este tipo de herramientas. Por otro lado, el conocimiento que estamos adquiriendo y desarrollando en relación a la creación de apps docentes puede servir de base para nuevos PID relacionados con otras materias o áreas, favoreciendo tanto el aprendizaje de los alumnos como la labor de los docentes.

## REFERENCIAS

1. Lindo-Salado-Echeverría, C., Sanz-Angulo, P., Galindo-Melero, J. & De-Benito-Martín, J.J. (2015). Aplicación de Minecraft al aprendizaje de conceptos y herramientas del Lean Manufacturing en carreras de ingeniería industrial. RISTI, Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información, (16), 60-75. DOI: 10.17013/risti.16.60-75. ISSN: 1646-9895.
2. Innovación Docente desarrollada en el Área de Organización de Empresas de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid. The New Industrial Organization: Challenges in the XXI Century. Valladolid, España, 23th October, 2015.
3. Escuela Lean: un espacio práctico de aprendizaje cooperativo. The New Industrial Organization: Challenges in the XXI Century. Valladolid, España, 23th October, 2015.
4. Sanz-Angulo P., Benito-Martín J.J., Gento-Municio A.M., Redondo-Castán, A., Pascual-Ruano, J.A., Galindo-Melero J., Javato-Martín M. (2016). A review of the innovative teaching activities carried out by the School of Industrial Engineering of the University of Valladolid in the field of Business Organization. *Lecture Notes in Management and Industrial Engineering*. ISSN: 2198-0772
5. Gento AM, de Benito JJ, Sanz P, Pascual JA. (2016). Lean School: a practical space of cooperative learning. *Lecture Notes in Management and Industrial Engineering*. ISSN: 2198-0772
6. Encinas, A.G. (2016). Un grupo de la UVA aplica el videojuego Minecraft para mejorar el aprendizaje de los futuros ingenieros. *El Norte de Castilla*. pp. 8-9. Disponible en <https://acceso360.acceso.com/uva/es-ES/?mod=TrackingPressViewer&task=default&external=1&companyNewsId=356670556&newsDate=1457305200&sig=4d83e941c5588145f20162f2164bdf8de70598089a0aa0e13e13e68abe635597>.

# Explorar, investigar, compartir, difundir. De la enseñanza al aprendizaje

Valeriano Sierra Morillo (Coordinador), Eusebio Alonso García, Miguel Ángel de la Iglesia Santamaría, Paloma Gil Giménez, José Manuel Martínez Rodríguez, Francisco Javier Blanco Martín, Jesús de los Ojos del Moral, José Antonio Lozano García, Ángel Iglesias Velasco y Flavia Zelli.

Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid

email del coordinador/ [ruaoscura@gmail.com](mailto:ruaoscura@gmail.com)

**RESUMEN:** La docencia de proyectos arquitectónicos se ha realizado tradicionalmente en el marco de un taller en el que el alumno, asesorado y tutorado por el profesor, desarrolla de forma individual el proyecto propuesto. El trabajo es fundamentalmente práctico, las correcciones son individualizadas, aunque públicas, y el conocimiento se transmite del profesor al alumno a través del análisis y la crítica sobre el propio proyecto que realiza. Esta tarea se complementa con clases magistrales impartidas por el profesor de forma regular.

En paralelo a este marco docente base, en que el profesor asume en solitario la tarea de enseñar, el PID que hemos llevado a cabo introduce puntualmente dos variantes: el desarrollo del proyecto en grupo y la transferencia parcial de la misión de enseñar a los propios alumnos, apoyada en una investigación previa.

Con este fin, el profesor selecciona ejemplos significativos, similares al proyecto planteado, que los equipos de trabajo deben analizar. Los resultados de este análisis se sintetizan en un póster y en una presentación con el fin de transferirlos al resto de los equipos. Los alumnos se convierten de esta manera en profesores de sus propios compañeros y en generadores de material didáctico propio que queda al servicio del colectivo.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje, docencia, taller, proyectos arquitectónicos

## MARCO DE TRABAJO

El PID se ha desarrollado como investigación de apoyo a la enseñanza de Proyectos Arquitectónicos en los talleres correspondientes a las asignaturas de **Proyectos III y Proyectos IV del Curso 3º del Grado en Arquitectura y del Grado en Fundamentos de la Arquitectura.**

Se planteó en dos fases de trabajo correspondientes a los dos semestres del curso y su ejecución se llevó a cabo coordinada con el segundo de los tres proyectos de cada semestre, aprovechando su realización en equipo.

### PRIMERA FASE (primer semestre)

Asignatura: **PROYECTOS III**  
Temática: Edificios públicos d pequeño programa  
Proy. de curso: Gimnasio de barrio. Casa de la música  
Biblioteca de apoyo al colegio.  
Ubicación: Barrio de la Victoria, Valladolid  
nº de talleres: 8  
nº de equipos: 32, 4/5 alumnos/equipo

### SEGUNDA FASE (Segundo semestre)

Asignatura: **PROYECTOS IV**  
Temática: Agrupaciones residenciales: escala, lenguaje caráy cter.  
Proy. de curso: Completar la manzana: vivienda tipo y variantes. Construir la ciudad: viviendas para ancianos y para jóvenes. Ubicación: Barrio de la Victoria, Valladolid nº de talleres: 8  
nº de equipos 40, 3/4 alumnos/equipo

## PROGRAMA DE TRABAJO

En ambas fases de trabajo los profesores responsables de cada uno de los 8 talleres de proyectos, seleccionaron los temas sobre los que desarrollar la investigación y los adjudicaron a los equipos formados al efecto.

Para la primera fase se trataba de 32 edificios significativos de la arquitectura española contemporánea de temática y tamaño similares a los proyectos del programa de la asignatura de P. III: Edificios públicos de pequeño programa. Mientras que para la segunda fase se eligieron 40 proyectos urbanos con problemática y tamaño asimilables a la intervención urbana propuesta en el barrio de la Victoria como tema de al asignatura de P. IV.

Cada equipo de investigación analizó uno de los edificios o proyectos urbanos seleccionados en base a los objetivos planteados en cada una de las dos asignaturas y reflejó las conclusiones mediante la elaboración de un póster y una presentación en formato Pecha-Kucha.

El diseño del póster DIN A-1 supone la realización de una importante labor de síntesis de las conclusiones, así como de experimentación con la capacidad de transmitir el conocimiento mediante el uso exclusivo de la expresión gráfica, que al fin y al cabo es la herramienta fundamental del arquitecto.

Por otro lado, el montaje de la presentación en formato Pecha-Kucha incide en la misma necesidad de síntesis y autolimitación, pero desde los medios audiovisuales, que ya son la base tanto de la comunicación interpersonal como de la transferencia genérica de conocimiento.

**OBJETIVOS**

EXPLORAR. Renovar la metodología

- Temáticas similares a las propuestas de proyectos de curso
- Alternativas de presentación de resultados: gráficos, diagramas, fotomontajes
- Nuevos soportes de difusión: pósters, Pecha-Kucha, exposiciones

INVESTIGAR. Selección y análisis de temáticas específicas

- Organización programática
- Estrategia formal-sistema envolvente
- Armazón estructural-sistema espacial
- Desarrollo constructivo
- Implantación y compromiso con el lugar

COMPARTIR. Transmisión interna de resultados

- Transferencia del trabajo individual al colaborativo
- Fomento del debate y la crítica
- Síntesis gráfica de resultados
- Elaboración del documento resumen: póster
- Presentación en formato Pecha-Kucha

DIFUNDIR. Comunicación externa de resultados

- Volcado de pósters en Blog de curso.
- Montaje de exposición en la Escuela de Arquitectura
- Publicación del dossier/manual como material didáctico propio
- Presentación de resultados. VI Jornada innovación UVA

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS**

Podemos considerar que el grado de cumplimiento de los objetivos ha sido óptimo, ya que se han llevado a cabo la práctica totalidad de los apartados relacionados en el epígrafe anterior.

Se ha conseguido, también, aportar un nuevo sistema para incrementar el bagaje arquitectónico del alumno que no descansa en la enseñanza del profesor, como único transmisor de conocimiento en el aula, sino en el propio trabajo de los alumnos y la capacidad de transmitir los resultados a sus compañeros.

Y por último, se ha generado un material didáctico propio e inédito que queda al servicio del colectivo para posteriores consultas e investigaciones.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Distinguiremos en este apartado dos planos diferentes de difusión, el interno, vinculado al curso y apoyado en el propio trabajo de investigación, y el externo, que atiende a la metodología y a su carácter innovador, abierto al resto del profesorado de la escuela y a otros ámbitos del entorno universitario.

Respecto al primer apartado las actuaciones fueron las siguientes:

- Elaboración de un póster en formato DIN A-1 que sintetizara gráficamente la investigación realizada.
- Presentación en formato Pecha-Kucha de los resultados: 20 imágenes, 20 segundos por imagen.
- Montaje de una exposición con todos los pósters en la Sala de Exposiciones de la Escuela, de modo que todo el alumnado del centro tuvo conocimiento y acceso a la información.
- Volcado en el Blog del curso.

En relación a la difusión exterior se han realizado las siguientes actuaciones:

- Elaboración de resumen y póster de presentación en la VI Jornada de Innovación de la Uva.
- Está pendiente la elaboración del dossier/manual didáctico y su publicación.

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

El resultado más significativo que apreciamos ha sido la aplicación directa e inmediata, en los proyectos desarrollados por los alumnos, de las temáticas investigadas. Los ejemplos estudiados y los aspectos concretos analizados sobre ellos: estrategias formales, espaciales, constructivo-estructurales o de implantación en el medio urbano, fueron reflejados masivamente en sus propias propuestas, de modo que podemos constatar que la transmisión de conocimiento desde cada uno de los equipos al resto del alumnado se produjo correctamente.

Se detectó, por tanto, un aumento muy significativo de las referencias a las arquitecturas estudiadas, así como la traslación y reinterpretación sistemática de mecanismos compositivos, estrategias urbanas o citas formales que suponen un enriquecimiento del bagaje arquitectónico necesario para el ejercicio de la proyectación.

Otro aspecto a reseñar es el desarrollo de la capacidad analítica en base a la discusión en el seno del equipo y el intercambio de diferentes puntos de vista, donde los profesores hemos hecho el papel de moderadores y de garantes de los necesarios consensos, poniendo de manifiesto la riqueza y diversidad de opiniones.

La elaboración del póster ha supuesto un esfuerzo de clarificación y de síntesis de los resultados en base a su necesidad de transmisión al resto a través de medios gráficos precisos y adecuados, que tiene su paralelo audiovisual en la elaboración de la presentación en formato Pecha-Kucha. La limitación estricta, tanto gráfica sobre papel (un DIN A-1), visual (20 imágenes en PowerPoint) como oral (6 seg. por imagen), se convirtió en uno de los ejes fundamentales del debate en grupo.

El análisis de los resultados de la primera fase de desarrollo del PID determinó la modificación de dos aspectos del plan de trabajo que debían ajustarse en la segunda fase: el solape de proyecto e investigación y el número de integrantes de cada equipo y por tanto el número de temas tratados.

En la primera fase el desarrollo de la investigación coincidió con el inicio del proyecto, de modo que la exposición de los pósters y las presentaciones públicas se realizaron con el trabajo ya muy adelantado. En la segunda fase, adelantamos la formación de grupos y la investigación al inicio del semestre, de modo que los resultados estaban a disposición de los alumnos en el momento de iniciar el proyecto al que iban destinados.

También redujimos el número de integrantes de cada equipo de investigación para hacerlos más ágiles y operativos, aumentando, de paso, la cantidad de ejemplos estudiados.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Consolidación de grupos de trabajo.

La formación de equipos de trabajo en el inicio del curso cohesionan de tal modo al alumnado que las relaciones de grupo que se establecen, se mantienen incluso cuando ya no realizan el trabajo en conjunto. En este sentido, la generación de debates, el intercambio de información y la ayuda mutua se incrementan notablemente, disminuyendo el aislamiento y la incomunicación. La recepción e integración en el curso de los estudiantes extranjeros se suma como una ventaja más y especialmente apreciable del sistema

### Ampliación del bagaje proyectual individual y colectivo.

La transmisión de conocimiento se multiplica, ya que cada alumno es un investigador y un divulgador de sus propios descubrimientos, que pone a disposición de sus compañeros, en paralelo a los que aporta el profesor. Hemos constatado, desde esta renovada forma de aprender, que los alumnos son especialmente receptivos a la transmisión de conocimiento por parte de sus compañeros.

### Mejora de resultados académicos.

Se produce como consecuencia de la aplicación de los dos aspectos anteriores, una mayor eficacia en el trabajo que redundan en una mejora significativa de los proyectos. La multiplicación de los referentes incide en la maduración del criterio y en la agilidad en la toma de decisiones, aspectos claves en la consecución, a tiempo, de los objetivos; y por tanto en los resultados.

### Generación de material didáctico propio.

El soporte gráfico sistematizado en formato y contenido (póster A-1), así como las presentaciones en formato Pecha-Kucha (PowerPoint), constituyen un material especialmente didáctico por abordar análisis específicos de arquitectura y por estar elaborado por los propios alumnos. A través del Blog del curso y de la prevista publicación, papel y on-line, todo este material se pone a disposición del alumnado con el fin de que sirva de consulta y estudio.

## VI Jornada de Innovación Docente “Los Universos Docentes” Palacio de Congresos “Conde Ansúrez” 22 de abril 2016



### Taller Colaborativo de Investigación en el Aula en Proyectos Arquitectónicos

**RESUMEN**  
El PID se propone como investigación de apoyo a la enseñanza de Proyectos Arquitectónicos de los talleres correspondientes a las asignaturas de P. III y P. IV del Curso 3º del Grado en Arquitectura y del Grado en Fundamentos de la Arquitectura. Presenta dos fases de desarrollo correspondientes a los dos semestres del tercer curso. Se ha completado la primera fase, dejando la segunda por hacer.

**PROGRAMA DE TRABAJO PID**  
Formación de grupos de investigación: 27 equipos.  
Selección de temas: 27 edificios significativos de la arquitectura española contemporánea de temática similar a las propuestas de proyectos de curso.  
Cada grupo de investigación analiza uno de los edificios propuestos y elabora el resto las conclusiones del trabajo con el fin de que sirva de apoyo pedagógico y didáctico a los proyectos del curso.

**OBJETIVOS**

- EXPLORAR:** Renovar la metodología
  - Temáticas similares a las propuestas de proyectos de curso.
  - Alternativas de presentación de resultados: gráficos, diagramas, fotomontajes.
  - Nuevos soportes de difusión: pósters, pecha-kucha, exposiciones.
- INVESTIGAR:** Selección y análisis de temáticas específicas
  - Organización programática.
  - Estrategia formal-sistema envolvente.
  - Formación estructural-sistema espacial.
  - Desarrollo constructivo.
  - Implantación y compromiso con el lugar.
- COMPARTIR:** Transmisión interna de resultados
  - Transferencia del trabajo individual al colaborativo.
  - Fomento del debate y la crítica.
  - Síntesis gráfica de resultados.
  - Elaboración del documento resumen póster.
  - Presentación en formato Pecha-kucha.
- DIFFUNDIR:** Comunicación externa de resultados
  - Elaboración de pósters en Blog de curso.
  - Montaje de exposición en la Escuela de Arquitectura.
  - Publicación del dossier/manual como material didáctico propio.
  - Presentación de resultados VI Jornada de Innovación Docente.

**RESULTADOS**

- Consolidación de grupos de trabajo.
- Ampliación del bagaje proyectual individual y colectivo.
- Mejora de resultados académicos. 2 talleres no tuvieron ningún suceso.
- Generación de material didáctico propio.

**PALABRAS CLAVE:** proyectos, innovación, aprendizaje, innovación docente

Valeriano Sierra Morillo, Coordinador  
valsierra@gmail.com

Eusebio Alonso García, Miguel Ángel de la Iglesia Santamaría, Patricia Gil Simón, José Manuel Martínez Rodríguez, Francisco Javier Blanco Martín, Jesús de los Ojos del Moral, José Antonio Lozano García, Ángel Iglesias Velasco y Flavia Zelli.

Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la colaboración y al apoyo facilitado por:

- Área de Formación Permanente e Innovación Docente. Universidad de Valladolid
- Biblioteca de la ETS de Arquitectura de Valladolid y a su personal

# BooktUva: Objetos de aprendizaje, redes sociales y fomento de la lectura a través de la cultura de la participación

Alba Torrego González\*, Alfonso Gutiérrez Martín\*

\*Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación de Segovia

alba.torrego@uva.es

**RESUMEN:** En este trabajo se describen las acciones llevadas a cabo por el PID “Objetos de aprendizaje, redes sociales y fomento de la lectura a través de la cultura de la participación” y los resultados conseguidos. Este proyecto tiene como fin dar pautas sobre educación lectora a las familias y a la comunidad educativa a través de vídeos/ objetos de aprendizaje colgados en Youtube. Para la elaboración de estos vídeos se han tenido en cuenta las características de la Cultura de la Participación y del movimiento “Booktuber”. Este proyecto, que cuenta con más de 2000 visualizaciones, pretende contribuir a acercar a las familias a las nuevas exigencias de la Era de la Convergencia. Así, se pretende contribuir a la mejora de la alfabetización digital de docentes y familias y a permitir sacar del aula escolar y universitaria las buenas prácticas de educación lectora.

Para la difusión de los vídeos se ha empleado un canal de Youtube llamado “BooktUva” así como redes sociales y un MOOC, que ha sido el resultado de los procesos de investigación y de creación de vídeos.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, objetos de aprendizaje, redes sociales, MOOC, educación lectora, Youtube, cultura de la participación, adolescentes, niños.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, nos encontramos en lo que algunos denominan la era de la convergencia, una convergencia mediática y educativa que se está produciendo de forma paralela y conjunta con otras convergencias: tecnológica, sectorial, empresarial, financiera, cultural, política, institucional...

Jenkins (2006), en el título y en la introducción a uno de sus libros más populares, nos da la bienvenida a la “cultura de la convergencia”, una cultura participativa basada en la inteligencia colectiva que se hace posible en un entorno donde los tradicionales medios de comunicación convergen con los nuevos; donde las grandes empresas de comunicación se encuentran con los medios de base.

En este contexto de convergencia y participación nace el proyecto de innovación “Objetos de aprendizaje, redes sociales y fomento de la lectura a través de la cultura de la participación”, un proyecto donde “convergen”, como no podría ser de otro modo, distintas disciplinas educativas y profesionales: docentes, bibliotecarios, estudiantes y otros profesionales que provienen de varios ámbitos: la pedagogía, la comunicación, la didáctica de la literatura y la tecnología digital. Los integrantes de este equipo multidisciplinar, conscientes además de la convergencia entre agentes educativos, parten de la necesidad de conectar el conocimiento producido en la universidad con la realidad de las familias y de la comunidad educativa en general.

Pensamos que el trabajo conjunto puede extrapolarse a las aulas universitarias y que podría ser el revulsivo que potenciara que el alumnado que se encuentra cursando las carreras de Magisterio reflexionara sobre las nuevas necesidades de la sociedad y los fenómenos sociales que están desarrollándose en la era de la convergencia. Por otro lado, al diseñar el proyecto, también éramos conscientes de la necesidad de hacer reflexionar al alumnado sobre el fomento de la lectura, en sus distintos lenguajes y soportes, que según establece la Ley Orgánica de Educación española, es uno de los factores claves para la calidad de la enseñanza.

Con el ideal de potenciar una multialfabetización global en diferentes contextos educativos, se ha puesto en

marcha este proyecto, cuyo objetivo es la elaboración de objetos de aprendizaje accesibles en Youtube que permitan la promoción de la lectura y contribuyan a hacer a las familias, maestros y otros agentes educativos conscientes de su papel en el fomento de la lectura en niños y adolescentes. A los profesores que trabajamos en la formación del profesorado, el proyecto nos ha servido para involucrar al alumnado, en su mayoría futuros docentes, tanto en el análisis de los usos más habituales de las TIC como en el diseño, creación e implementación de objetos de aprendizaje adaptados a las necesidades de la sociedad.

El uso de las redes, la creación de un canal de Youtube, y nuestro propio blog, nos han servido de nuevas y atractivas formas de transferir el conocimiento generado en la Universidad a al resto de la sociedad española y latinoamericana, contribuyendo así a la internacionalización. El ámbito de nuestro proyecto, aunque centrado en la innovación docente universitaria, no queda limitado ni por el nivel educativo ni por el entorno de educación formal donde se origina, sino que se extiende a la sociedad en general a través de entornos reales y virtuales

En este proyecto nos servimos de las TIC para crear objetos de aprendizaje, consistentes en:

- Vídeos, siguiendo las características del movimiento “Booktuber”, que tratan temas relacionados con el fomento de la lectura y que tienen como principal destinatario a las familias y a la comunidad educativa.
- Blogs y redes sociales que den a conocer los vídeos elaborados y aspectos relacionados con los temas tratados en los vídeos de forma divulgativa.
- MOOC donde se abordan aspectos relacionados con la Cultura de la Participación y la educación literaria

Así, el eje de este proyecto gira en torno al movimiento Booktuber, que está integrado por personas que realizan sus propios vídeos hablando sobre literatura y los cuelgan en Youtube. Estos vídeos, con una duración media de cinco

a diez minutos, constituyen un claro e interesante ejemplo de la nueva cultura popular en la era digital, y llegan a cientos de miles de personas de países donde se habla español. En este ámbito, la Universidad puede cumplir una gran labor social produciendo objetos de aprendizaje que contribuyan al fomento de la literatura y la multialfabetización crítica desde un punto de vista científico, sin perder de vista la necesidad de emplear un lenguaje sencillo y una estructura atractiva.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS**

- Objetivo 1: Elaborar objetos de aprendizaje accesibles en Youtube que permitan la promoción de la lectura y contribuyan a concienciar a las familias en su papel en el fomento de la lectura en niños y adolescentes. El objetivo principal de nuestro trabajo es la elaboración de objetos de aprendizaje, que estén accesibles en Youtube y que permitan la promoción de la lectura y a la conciencia de las familias sobre la importancia del fomento de la lectura en niños y adolescentes. El inesperado éxito de nuestras primeras producciones nos animó a incrementar el ritmo de producción inicialmente previsto y, a día de hoy, podemos decir que se han elaborado 12 vídeos sobre las siguientes temáticas:

- Recomendaciones de libros
- Vinculación entre la lectura y el desarrollo de la competencia comunicativa
- Técnicas para trabajar cuentos y otros libros con niños y adolescentes
- Lectura y valores
- Tratamiento de las Necesidades Educativas Especiales a través de la Lectura

Estos vídeos se encuentran en nuestro canal de Youtube llamado “BookTuva” ([goo.gl/f1vbo3](http://goo.gl/f1vbo3)). En algunos de estos vídeos se ha superado ya el medio millar de visitas y el canal cuenta con más de 2500 visionados y 30 suscriptores.



Figura 1. Canal de Youtube.

- Objetivo 2: Establecer un grupo de trabajo y redes de colaboración entre estudiantes y profesionales del ámbito educativo y estudiantes y profesionales del ámbito de la comunicación así como personal externo a la Universidad dedicado al análisis de las TIC y especializado en la cultura de la participación en Internet. La consecución de este objetivo se inició con la elección de los componentes del grupo, integrado por profesores e investigadores de distintas universidades, bibliotecarias y expertos en marketing y difusión. La variedad de perfiles y ámbitos de procedencia facilita la posibilidad de conexión entre las redes a las que cada uno previamente ya pertenecíamos. El MOOC que hemos elaborado está

también concebido como una forma más de establecer contactos y lazos de unión en el ciberespacio.

- Objetivo 3: Involucrar al alumnado en el análisis del uso de las TIC como medio para crear y promover objetos de aprendizajes adaptados a las necesidades de la sociedad. Para conseguir este objetivo principal, se ha establecido un grupo de trabajo entre estudiantes y profesionales del ámbito educativo. Así, el alumnado de primer curso de los Grados en Educación Primaria y Educación Infantil de la Facultad de Educación de Segovia ha participado en la escritura de guion de los vídeos y aparecen en alguno de ellos. En la asignatura “TIC aplicadas a la educación” el alumnado ha analizado la influencia de las TIC y de la cultura de la participación. Este proyecto también se ha abordado desde otras materias como en “Educación para la paz y la igualdad” donde los alumnos han trabajado los valores y los cuentos y han grabado un vídeo sobre ello. De nuevo la convergencia, en este caso de distintas asignaturas y titulaciones, aparece como fundamento teórico de nuestro proyecto

- Objetivo 4: Favorecer la reflexión y la acción en relación al fomento de la lectura, que, como se establece en Ley Orgánica de Educación, es uno de los factores clave para la calidad de la enseñanza. Las prácticas con vídeo mencionadas en el apartado anterior se han integrado como parte de las asignaturas arriba también citadas para contextualizarlas en un entorno del análisis y reflexión propios de la educación reglada. Hemos tratado de que todas las acciones llevadas a cabo para el fomento de la lectura y la multialfabetización en nuestro proyecto fuesen acompañadas de las correspondientes reflexiones por parte de los educadores y futuros educadores que las han llevado a cabo.

- Objetivo 5: Encontrar nuevas formas atractivas de transferir el conocimiento generado en la Universidad de forma divulgativa al resto de la sociedad española y latinoamericana, contribuyendo así a la internacionalización. A estas alturas del proyecto podemos ya decir que se han puesto en práctica nuevas formas atractivas de transferir el conocimiento generado en la Universidad a la sociedad en general. Tanto nuestra página WEB, como el canal de YouTube, como el MOOC, nacieron con vocación divulgativa más allá de los muros de nuestra institución y de las fronteras de nuestro país.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los vídeos creados se difunden a través de nuestro canal de Youtube. Además, para que lleguen a más personas se emplean las redes sociales Twitter (<https://twitter.com/booktuva>) y Facebook (<https://www.facebook.com/booktuva/>), que se actualizan con frecuencia y que cuentan con cientos de seguidores.



Figura 2. Perfiles en Facebook y Twitter.

Además, se ha puesto en marcha una web específica ([www.booktuva.com](http://www.booktuva.com)) del PID donde se incluye información sobre el proyecto y documentos de ampliación sobre los vídeos.

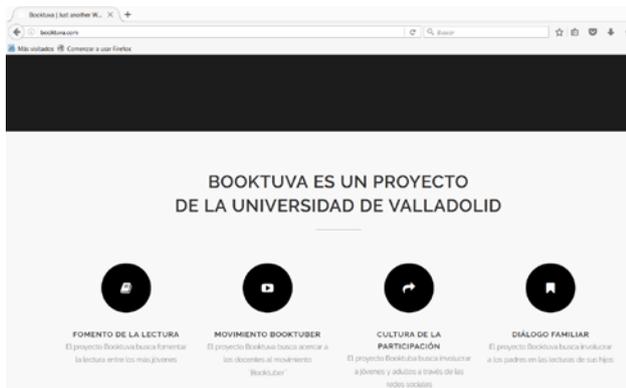


Figura 3. Página web del proyecto.

A esto hay que sumar que, gracias al proyecto de investigación europeo “ECO-Elearning, Communication and Open-data: Massive Mobile, Ubiquitous and Open Learning”, se ha puesto en marcha el MOOC “La literatura infantil y juvenil en la era de la convergencia” ([goo.gl/7ldgOV](http://goo.gl/7ldgOV)), que se ha construido a través de los vídeos e investigaciones realizadas por los miembros del PID. En la descripción del curso se especifica que todos los profesores son miembros del PID y se enlaza al canal de Youtube, web y redes sociales. Este curso duró del 9 de mayo al 5 de junio de 2016 en su primera edición. Ha contado con 155 alumnos matriculados de Europa y Latinoamérica, con diferentes perfiles como profesores universitarios, maestros, bibliotecarios, trabajadores de editoriales o familias.



Figura 4. MOOC “Literatura infantil y juvenil en la era de la convergencia” realizado por los integrantes del PID.

Por otro lado, también se han difundido los resultados en las siguientes reuniones científicas: una comunicación presentada en la IV Conferência Ibérica Inovação na Educação com TIC - ieTIC2016, que tuvo lugar en ragança (Portugal) los días 6 y 7 de mayo de 2016- comunicación disponible en el libro de actas (<https://cloud.ipb.pt/f/a4fcb0db3c/?raw=1>); dos comunicaciones aceptadas en el Congreso Virtual Iberoamericano sobre Recursos Educativos Innovadores, que tuvo lugar entre el 6 y 12 de junio de 2016 (una de las comunicaciones recibió el premio a la mejor comunicación) y un póster presentado a la VI Jornada de Innovación

Docente, organizada por la Universidad de Valladolid y que tuvo lugar el 22 de abril de 2016.

**RESULTADOS OBTENIDOS HASTA LA FECHA**

El principal logro del proyecto “BooktUva” es que colectivos como las familias, los docentes o el resto de la comunidad educativa han sido conscientes de nuevas formas de narrativa transmedia. Así, han conocido las posibilidades de Youtube y se han convertido en partícipes de la Cultura de Participación compartiendo los vídeos en sus redes sociales. Otro aspecto positivo de la realización de estos vídeos es que hemos podido llegar a personas a las que no conocemos. Así, hemos visto la manera de transmitir el conocimiento generado en la Universidad y en la práctica docente y sacarlo fuera del aula.

Otro de los puntos fuertes del proyecto es que se ha conseguido motivar al alumnado de los grados de Educación a leer e investigar sobre la influencia de las TIC y sobre el fomento de la lectura. Además, se han mostrado interesados en el aprendizaje de técnicas de edición de vídeo o de redacción de textos y se han dado cuenta de la importancia de las redes sociales para transmitir el conocimiento que generaban. Además, se han podido relacionar con un grupo interdisciplinar de profesionales de la comunicación y de la lectura.

Por otro lado, también hemos encontrado algunas dificultades. La principal traba a la que nos hemos enfrentado es que los adultos no están acostumbrados a ver vídeos en Youtube; esta es una plataforma a la que acceden en pocas ocasiones y siempre buscando algo muy concreto. Por ello, hemos visto que el formato les resulta algo extraño. A raíz del análisis de los datos que nos proporciona Youtube Analytics, también hemos comprobado que únicamente se ven los primeros minutos del vídeo, algo que hemos intentado solucionar haciendo los vídeos más cortos. Por último, creemos que las familias, los docentes y otros adultos deberían mejorar su alfabetización digital.

**CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

El grado de consecución de los objetivos propuestos supera con creces nuestras expectativas, lo que no es óbice para que también seamos conscientes de nuestras limitaciones, derivadas en parte de la dificultad de conseguir la diseminación de resultados en la Red y numerosos seguidores en un tiempo tan corto como el transcurrido.

Sí hemos tenido la ocasión de comprobar que, a través de estos modernos medios de comunicación y de difusión de la información, el conocimiento generado por la Universidad puede llegar a las familias y otros educadores, y que diferentes colectivos como profesionales de la comunicación, bibliotecarios, PDI, PAS y estudiantes pueden trabajar de forma conjunta, creando objetos de aprendizaje que contribuyen tanto a nuestra propia formación e innovación docente como a la de posibles destinatarios de los materiales elaborados

En cuanto a la generalización del proyecto, además de las distintas acciones ya apuntadas, actualmente se está colaborando con el PID “TitiriUva”, para hacer objetos de aprendizaje que tengan como tema los títeres y el fomento de la lectura.

**REFERENCIAS**

1. Jenkins, H. *Convergence Culture: La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Paidós. 2008.

# Tercer año de aplicación de actividades conjuntas en Edafología y Climatología y Química de titulaciones de Grado de la ETSIIAA de Palencia centradas en el ABP y trabajo en equipo

María-Belén Turrión Nieves, Rafael Mulas Fernández, Francisco Lafuente Álvarez, Olga López Carcelén, César Ruipérez Cantera, Teresa de los Bueis Mellado.

\*Departamento de Ciencias Agroforestales, Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia, Universidad de Valladolid  
[bturrión@agro.uva.es](mailto:bturrión@agro.uva.es)

**RESUMEN:** El presente Proyecto de Innovación Docente (PID) se ha venido desarrollando durante tres años consecutivos y en él se ha profundizado en la competencia de trabajo en equipo y se ha aplicado el aprendizaje basado en proyectos (ABP) en las asignaturas de Química y de Edafología y Climatología del primer curso de las titulaciones de Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural; de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural y de Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias que se imparten en la ETSIIAA de Palencia. En el curso académico 2015-16 se ha hecho especial hincapié en la motivación del alumnado y en el seguimiento y evaluación de las actividades planteadas. La experiencia ha resultado satisfactoria tanto para los profesores como para los alumnos. Los alumnos en general consideran que la actividad es interesante y creen que han mejorado sus aptitudes para el trabajo en equipo y de autoaprendizaje. Además mediante la coordinación de las asignaturas implicadas se logra una mayor percepción del interés práctico profesional de ambas y mediante el aprendizaje colaborativo se alcanzan los objetivos y competencias de ambas asignaturas de una forma integrada.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje, colaborativo, ABP, equipo, motivación.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto desarrollado se enmarca en las asignaturas de Química (9 ECTS, anual) y Edafología y Climatología (6ECTS, 2º cuatrimestre) impartidas en el primer curso de los Grados de Ingeniería Forestal y del Medio Natural (GIFMN), Ingeniería Agrícola y del Medio Rural (GIAMR) e Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias (GIIAA) de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia (ETSIIAA). En las mencionadas titulaciones los alumnos de primer curso deben trabajar la competencia de trabajo en equipo en dichas asignaturas. Durante los tres últimos cursos académicos los profesores implicados en la docencia de estas asignaturas han desarrollado un Proyecto de Innovación Docente sobre *Trabajo en equipo y aprendizaje basado en proyectos en las asignaturas de Edafología y Climatología y Química*.

La actividad que se plantea implica el desarrollo de un proyecto de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en equipo integrado para las asignaturas implicadas, considerando las prácticas de laboratorio dentro del propio proyecto ABP (Figura 1). Para ello se constituyen equipos de trabajo comunes para las dos asignaturas y se trabaja en ambas asignaturas sobre una misma localización geográfica, realizándose actividades complementarias. Concretamente en Química se estudian las aguas de la zona y en Edafología y Climatología sus características edáficas y su clima. Es importante resaltar que en el proyecto se incluyen distintos aspectos de la docencia de las dos asignaturas, comprendiendo tanto la docencia en el aula como las prácticas de laboratorio, de informática y de campo, en las que los alumnos deben trabajar en equipo.

En la asignatura de Química, que por comenzarse a impartir desde principio de curso es la que ha de presentar inicialmente la actividad a los alumnos, se ha decidido poner énfasis en el aprendizaje de la competencia de trabajo en equipo, aportando documentación de apoyo, en parte elaborada por el profesorado implicado en el proyecto, y realizando algunos seminarios y tutorías grupales al respecto, mientras que en la de Edafología y Climatología,

que se imparte en el segundo cuatrimestre, el énfasis se pone en la realización del trabajo ABP, de manera que la evaluación de esta actividad supone una contribución esencial a la calificación de esta asignatura.

El material que se ha elaborado y que se emplea como base en las asignaturas, tanto el relacionado con el trabajo en equipo como el específico del proyecto que han de realizar, ha sido puesto a disposición de los alumnos en la plataforma MOODLE de las asignaturas.

Se trata de que las actividades propuestas en el marco de la Química y de la Edafología y Climatología no sean percibidas como algo específico de cada asignatura sino parte de un todo que tiene sentido en su conjunto, y que tiene su proyección en las actividades que los alumnos tendrán que realizar a lo largo de sus estudios de Grado y en el desarrollo de su vida profesional.

En la figura 1 se muestra un esquema de las actividades planteadas en el proyecto.

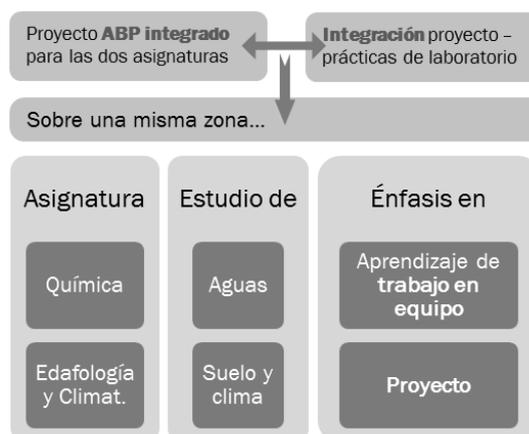


Figura 1. Esquema de la actividad ABP integrada.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

En el actual curso académico los objetivos específicos planteados han sido:

**Objetivo 1.** Mejorar las habilidades del equipo docente en relación a los siguientes aspectos concretos:

- \* Planteamiento motivador de las actividades a desarrollar desde el inicio del curso académico

- \* Seguimiento activo de los equipos de trabajo por parte de los profesores, con el fin de reorientar el desarrollo académico de los mismos si fuera necesario y de resolver los posibles conflictos que pudieran surgir

- \* Evaluación de la actividad propuesta y su desarrollo así como de las competencias adquiridas por los alumnos.

**Objetivo 2.** Favorecer la coordinación entre docentes para la definición de las capacidades a adquirir en cada asignatura implicada. El necesario conocimiento mutuo de las metodologías docentes y temarios llevará inevitablemente al establecimiento de sinergias didácticas entre profesores y a la elaboración de material conjunto que facilite el aprendizaje.

**Objetivo 3.** Establecer sinergias y coordinación docente, metodológicas y de contenidos, entre los responsables de las dos asignaturas implicadas en el proyecto dentro de cada titulación.

El grado de cumplimiento ha sido notable, aunque queda tarea por realizar en algunos casos en cuanto a motivación de los estudiantes para la implicación en la actividad, fundamentalmente en la asignatura de Química, como se comenta más adelante, y en cuanto al seguimiento del funcionamiento de los equipos.

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A lo largo del curso académico 2015-16 se ha puesto especial énfasis en la motivación del alumnado y en el seguimiento de actividades en equipo. Para ello, al inicio del curso se desarrollaron sesiones de presentación de las actividades que se plantean en las asignaturas implicadas relacionándolas con actividades que los alumnos deberán llevar a cabo en su futura actividad profesional.

La experiencia del equipo docente tras tres años de desarrollo de este PID hace que los posibles conflictos entre alumnos sean abordados de manera adecuada y se resuelvan sencillamente.

El equipo docente, además, ha mejorado en su capacidad de evaluación de las competencias adquiridas por el alumno en relación al trabajo en equipo, desarrollando habilidades que le permiten un mayor y más adecuado seguimiento de las actividades planteadas. Para ello se han establecido, entre otras cosas, plazos intermedios de presentación de tareas, que son evaluadas y comentadas con los alumnos para conducir el desarrollo del trabajo. El grado de seguimiento del plan general previsto y de cumplimiento de plazos es diferente según asignaturas: notablemente mejor en las tareas de Edafología y Climatología que en las de Química. Atribuimos esta diferencia a la distinta ponderación de las tareas respectivas en la calificación final, notablemente mayor en la asignatura de Edafología y Climatología.

Durante el desarrollo del PID se han mejorado las guías docentes de las asignaturas participantes en el proyecto y se han completado y actualizado los recursos docentes utilizados en el desarrollo de las actividades planteadas, estando a disposición de los alumnos en la plataforma Moodle de las asignaturas.

Para la evaluación de la percepción de los alumnos en relación a las actividades planteadas se han realizado unas encuestas a final de curso (Tabla 1 y Tabla 2) que contenían una serie de aspectos a valorar con una escala de 1 (muy mal, muy poco, muy pobre) a 5 (muy bien, mucho, excelente). Asimismo, como se viene detectando un notable nivel de abandono de la actividad planteada en la asignatura de Química, se evaluó la importancia de las posibles causas de ese abandono (Tabla 3) utilizando una escala de 1 (importancia nula) a 5 (importancia muy alta).

Se realizó un tratamiento estadístico de las respuestas a las encuestas que consistió en el estudio de la distribución en frecuencias, comparaciones entre pares de preguntas relacionadas a través del Test t y ANOVA.

Cabe destacar que, análogamente a lo observado en los dos cursos previos de aplicación de esta metodología, los alumnos consideran que su nivel en la competencia de trabajo en equipo es significativamente superior tras la realización de la actividad.

**Tabla 1.** Encuesta de valoración general de la actividad

1. Tu nivel en la competencia de trabajo en equipo...	... antes de realizar la actividad planteada era:
2.	... tras realizar la actividad es:
3. Cuánto interés tiene realizar actividades para desarrollar la competencia de trabajo en equipo:	
4. El grado de expectativas que te generó la actividad al ser planteada fue:	
5. El grado en que se han cubierto tus expectativas ha sido:	
6. La utilidad de la información proporcionada (en la asignatura de Química) sobre la competencia de trabajo en equipo ha sido:	
7. La utilidad de la información proporcionada para el estudio de...	... SUELO ha sido:
8.	... CLIMA ha sido:
9.	... AGUAS (en Química) ha sido
10. Cuánto apoyo de los profesores sería necesario para la búsqueda de información y bibliografía:	
11. El apoyo de los profesores para análisis de información y evaluación de los datos sobre	...SUELO ha sido:
12.	...CLIMA ha sido:
	...AGUAS ha sido:
13. El grado de aplicación práctica para la profesión de ingeniero/a de los temas tratados es:	
14. El peso de esta actividad en la calificación global de la asignatura de...	...Edafología y Climatología es:
15.	...Química es:
16. La contribución de la actividad al aprendizaje de la asignatura de...	...Edafología y Climatología ha sido:
17.	...Química ha sido:
18. En qué medida los conflictos surgidos en el equipo han afectado al resultado final de la tarea:	
19. Tu valoración global de esta actividad es:	

**Tabla 2.** Encuesta de valoración de alternativas para la mejora de la actividad

1. Que los equipos los constituyan los profesores en vez de dejar a los alumnos/as que se agrupen.	
2. Que todos los trabajos se hagan por parejas.	
3. Que los equipos tengan más miembros (5 o 6).	
4. Que los equipos para las tareas de Edafología y Climatología y de Química sean independientes.	
5. Que se suprima la tarea en equipo y todos los trabajos se hagan individualmente.	
6. Que sea obligatoria una autoevaluación del equipo que incluya una evaluación del desempeño de cada uno de sus miembros.	
7. Que no se proporcione formación sobre las competencias de trabajo en equipo, elaboración de trabajos escritos y presentación en público y cada equipo se documente si le hace falta.	
8. Que el profesor supervise el funcionamiento del equipo e intervenga en la resolución de sus conflictos.	

**Tabla 3.** Evaluación de las causas de abandono de la actividad planteada en la asignatura de Química

El tema del estudio no es interesante	
Problemas de funcionamiento del equipo	
Instrucciones y plazos poco claros	
No encontrar información sobre el tema	
Baja peso en la nota de la asignatura	
Falta de tiempo	

La valoración global de la actividad sigue siendo buena (el 38% de alumnos valoraron la actividad como bastante interesante), al igual que se recogió en las encuestas de los dos cursos previos. No se han hallado diferencias estadísticamente significativas entre las titulaciones a este respecto; tampoco en cuanto al grado de cumplimiento de

las expectativas generadas por la actividad (inicialmente calificadas como medias por un 41,1% de los alumnos y como altas por el 39,7% de alumnos) que ha sido medio para el 50% de los alumnos y alto para el 27,4% de ellos.

La valoración del grado de aplicación práctica para la profesión de ingeniero de los temas tratados fue alta para el 46,2% de alumnos del GIFMN y para el 46,7% del GIAMR. Para los alumnos de GIIAA fue escaso para el 30,8% y medio para otro 30,8%. El ANOVA refleja una valoración del grado de aplicación práctica significativamente menor por parte de los alumnos de GIIAA respecto a la valoración de los alumnos de GIAMR y GIFMN, que tiene que ver sin duda con la percepción de una menor vinculación de la materia de Edafología y Climatología con su futuro desarrollo profesional que suelen tener en esta titulación de Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias.

En cuanto a la utilidad de la información proporcionada sobre la competencia de trabajo en equipo ha sido valorada como media-alta por el 63,6% de alumnos de GIAMR y por el 66,7% de alumnos de GIFMN y media o baja por el 84,6% de alumnos de GIIAA. La valoración de la utilidad de la información proporcionada para el estudio del suelo, el clima y las aguas en las tres titulaciones se presenta en la Tabla 4. Se trata de la misma información proporcionada para las tres titulaciones de manera que estas valoraciones dejan entrever el interés de los alumnos de cada una de las titulaciones por las tres temáticas. De la misma forma que se observó en pasados cursos, los alumnos de GIFMN y GIAMR valoran más positivamente la utilidad de la información proporcionada en relación al clima que los alumnos de GIIAA quizá por ser más afines a estas temáticas. En cuanto al suelo y el agua no se han encontrado diferencias significativas aunque la valoración media otorgada por los alumnos de GIIAA es asimismo menor.

**Tabla 4.** Promedio de las valoraciones de los alumnos de las tres titulaciones a la utilidad de la información proporcionada para el estudio del suelo, clima y aguas

	GIFMN (n=39)	GIIAA (n=15)	GIAMR (n=15)
SUELO	4.0	3.5	4.2
CLIMA	4.3	3.1	4.2
AGUA	3.3	3.0	3.2

Nota: n nº de alumnos que cumplimentan la encuesta

Alrededor del 50% de alumnos de GIIAA y de GIFMN consideran que los conflictos han afectado poco o muy poco al resultado final de la tarea mientras que casi el 60% de alumnos de GIAMR considera que los conflictos surgidos dentro de los equipos han tenido una influencia alta o muy alta en el resultado final de la tarea. Más del 50% de alumnos de todas las titulaciones han valorado como mejor o mucho mejor la intervención por parte del profesor en la supervisión del funcionamiento del equipo y su intervención en la resolución de los conflictos.

Más del 60% de alumnos valoraron como peor o mucho peor los resultados que se obtendrían con la eliminación de la actividad de trabajo en equipo y la introducción de trabajos individuales. Este dato es acorde con la menor tasa de abandono y la mayor implicación observada en los tres años de aplicación de esta actividad en comparación con años precedentes.

En relación a las causas de abandono de la actividad propuesta en la asignatura de Química continúa primando la valoración del bajo peso de la actividad en la nota de la asignatura, seguido de la dificultad para encontrar información sobre el tema, la falta de tiempo y los conflictos surgidos en el funcionamiento de los equipos. Pierde, por tanto, importancia la percepción de instrucciones y plazos poco claros transmitida en cursos previos.

El argumento de la falta de tiempo entendemos que tiene que ver más con sus dificultades en cuanto a organización del trabajo y gestión del tiempo que con los plazos establecidos, toda vez que las bases del trabajo para la asignatura de Química se presentan a finales de octubre o principios de noviembre y los resultados del mismo (memoria escrita y exposición oral en clase) se han debido presentar en abril-mayo. Detectado reiteradamente este déficit de capacidad de autoorganización y planificación, tanto a nivel personal, como grupal, se plantea el reto de trabajar para el desarrollo de esa competencia transversal, tan necesaria para los futuros ingenieros, bien en estas mismas asignaturas, bien en conexión con otras.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

El desarrollo de actividades que impliquen el trabajo en equipo de los alumnos y el aprendizaje basado en proyectos es mucho más eficiente cuando se aborda conjuntamente en varias asignaturas de las Titulaciones.

El planteamiento de actividades conjuntas implica la coordinación de las distintas asignaturas evitándose la repetición de contenidos y la existencia de posibles lagunas y mediante el aprendizaje colaborativo se alcanzan los objetivos y competencias de ambas asignaturas de una forma integrada. Se consiguen sinergias que llevan a que las asignaturas implicadas sean percibidas por parte del alumnado como de mayor interés práctico y profesional que cuando se abordan de forma independiente.

### Difusión de los resultados

Los resultados de la primera parte del proyecto se presentaron en:

**XI Foro Internacional sobre Evaluación de la Calidad de la Investigación y la Educación Superior (FECIES).** Bilbao, 8-10 de junio de 2014.

Publicaciones:

de los Bueis T., Mulas R., Lafuente F., López O., Ruipérez C., Turrión M.B. *Innovación docente y coordinación en asignaturas de Edafología y Química en ingenierías agroforestales: trabajo en equipo y ABP.* En: Díaz Román, A. y Ramiro Sánchez, M.T. (comps.) FECIES 2014. ISBN 978-84-608-7205-4, p. 574-579. Disponible en [http://www.ugr.es/~aepc/FECIES\\_13/FECIES\\_CAPITULOS\\_2014.pdf](http://www.ugr.es/~aepc/FECIES_13/FECIES_CAPITULOS_2014.pdf) [último acceso: 1/07/2016]

de los Bueis T., Mulas R., Lafuente F., López O., Ruipérez C., Turrión M.B. *Innovación docente y coordinación en asignaturas de edafología y química en ingenierías agroforestales: trabajo en equipo y ABP.* En: Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior: Libro de Resúmenes XI FECIES ISBN: 978-84-697-1002-9.

**ANEXOS** incluidos en el repositorio institucional UVaDoc (<https://uvadoc.uva.es>), para que puedan ser consultados:

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/12129>

**Doc 1\_** TEq y ABP. Documento facilitado a los alumnos en el que se presentan las actividades de TEq y ABP que han de realizar.

**Doc 2\_** PID ABP y TEq. Presentación en *power point* en la que se explica el PID para mostrar en clase al comienzo de las actividades.

**Doc 3\_** Introducción Trabajo en Equipo. Presentación en *power point* en la que se muestran las bases del TEq.

**Doc 4\_** Guía Dinámica de equipo de trabajo y recursos de apoyo. Documento en que se recogen recursos sobre el TEq.

**Doc 5\_** Guión del trabajo de Suelo

**Doc 6\_** Guión del trabajo de Clima

**Doc 7\_** Guía de evaluación de trabajos

**Doc 8\_** Artículo enviado y aceptado para publicar en el Libro de capítulos del XI FECIES

# Característica sociopragmáticas de correos electrónicos del ámbito académico intercambiados entre profesores y alumnos universitarios

Cristina Vela Delfa<sup>1</sup>, Lucia Canttamuto<sup>2</sup>, María de los Ángeles Sastre Ruano<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Lengua Española, Facultad de Ciencias Sociales Jurídicas y de la Comunicación, <sup>2</sup>Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur, Argentina, <sup>3</sup>Departamento de Lengua Española, Facultad de Filosofía y letras

email del coordinador/-a vela@fyl.uva.es

**RESUMEN:** En este trabajo analizamos la falta de competencia que algunos alumnos universitarios manifiestan en la redacción de correos electrónicos al elegir un registro adecuado para la situación de comunicación. La informalidad propia de ciertos medios del discurso digital se filtra en una comunicación marcada diafásicamente por una relación de jerarquía que requiere un tono y registro formal. Para ello, hemos recogido una pequeña muestra de correos electrónicos académicos sobre los que hemos estudiado los rasgos identificativos a nivel pragmático y discursivo con el fin de diseñar una secuencia de actividades, que se integrará en la asignatura de LENGUA CASTELLANA del GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, correo electrónico, comunicación académica, cortesía, registro

## INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Innovación Docente (PID) “Buenas prácticas en la comunicación académica: la redacción de correos electrónicos”, que se desarrolla en el marco del programa de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid se asienta sobre trabajos previos de las componentes del grupo: sobre el correo electrónico como género discursivo (Vela Delfa, 2007, 2011) y sobre el discurso digital en general (Vela Delfa & Canttamuto, 2015a y 2015b). Nuestro interés es aplicar los conocimientos adquiridos en estas investigaciones de cariz más teórico, a la innovación docente.

La propuesta recupera antecedentes como Melero Campos (2013), Nikleva & Delgado (2013). Por ejemplo, Nikleva & Delgado (2013) evalúan las dificultades que los estudiantes universitarios manifiestan en la redacción de correos electrónicos destinados a sus profesores. Las autoras concluyen que los textos enviados por los alumnos a sus profesores son demasiado informales, reflejando fallos en la competencia discursiva, que se concretan en errores relativos a las formas de cortesía, la elección de tono y el tenor, y a otros elementos de adecuación contextual.

A partir de estos presupuestos, en este proyecto hemos buscado indagar sobre las características de los correos electrónicos intercambiados por profesores y alumnos en el ámbito universitario y sobre las creencias y actitudes que estos despiertan en los docentes, a fin de diseñar una intervención de aula que ayude a mejorar la competencia comunicativa de los estudiantes

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Una de las mayores limitaciones para lograr algunos de los objetivos propuestos consistió en la escasa asignación presupuestaria que tuvo el proyecto. En tal sentido, desde una primera etapa asumimos la realización del proyecto como una fase preliminar que pudiera conducir a su ampliación en convocatorias posteriores.

Según se consigna en la solicitud del proyecto los objetivos que se pretendían alcanzar eran los siguientes:

Objetivo 1: Describir las características de los correos electrónicos académicos intercambiados entre alumnos y profesores.  
 Objetivo 2: Identificar los usos del correo electrónico en la comunicación profesor-alumno  
 Objetivo 3: Identificar los principales problemas que encuentran los estudiantes de GRADO en la redacción de correos académicos, dirigidos a sus profesores.  
 Objetivo 4: Evaluar el grado de satisfacción de los profesores en relación a los correos electrónicos que reciben de sus alumnos.  
 Objetivo 5: Organizar una jornada sobre las buenas prácticas en la comunicación académica.  
 Objetivo 6: Diseñar una “Guía de buenas prácticas” para la escritura de correos electrónicos académicos.  
 Objetivo 7: Implementar una actividad para su incorporación en el campus virtual UVA de la asignatura LENGUA CASTELLANA del GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

A continuación analizaremos el grado de cumplimiento de cada uno de estos objetivos.

Objetivo 1: ha consistido en el objetivo prioritario al que se ha dedicado más atención. A partir de unas encuestas, dirigidas a profesores y alumnos, y del análisis de cien mensajes de correo electrónico se han descritos las características de los correos electrónicos académicos intercambiados entre alumnos y profesores.

Objetivo 2: a través de los datos recabados en la encuesta y del análisis funcional de los textos recogidos, se han identificado los principales usos del correo electrónico entre profesores y alumnos.

Objetivos 3: a partir de la encuesta y el análisis de los textos, se han identificado algunos de los problemas que manifiestan los correos electrónicos que los alumnos dirigen a sus profesores.

Objetivo 4: los desajustes, comentados anteriormente, son los responsables de la insatisfacción identificada en algunos profesores respecto a la comunicación con sus alumnos, a través de correo electrónico, según revelaba la encuesta.

Objetivo 5: no se pudo organizar la jornada sobre buenas prácticas en la comunicación académica por falta de fondos, no se descarta tratar de organizarla en otras convocatorias.

Objetivo 6 y 7: Desde la redacción del informe intermedio se ha podido cumplir el objetivo 7, la implementación de la actividad para la asignatura LENGUA CASTELLANA del GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA. El objetivo 6, el diseño de “Guía de buenas prácticas” para la comunicación académica, no obstante, solo ha podido ser esbozado, se podría concluir en una segunda fase del proyecto.

En síntesis, podemos concluir que la reflexión sobre las nociones de registro y de adecuación al contexto resulta muy útil para la mejora de la competencia pragmática de los estudiantes. Por ello, creemos que a partir del diseño de secuencias de actividades cuyo objetivo sea la delimitación de las condiciones textuales y contextuales que rodean la comunicación a través de correo electrónico. Nuestros estudiantes han mejorado sus prácticas comunicativas, aplicando los contenidos gramaticales, sociolingüísticos y discursivos que se han desarrollado paulatinamente en las distintas actividades de facilitación.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Se contempló la posibilidad de asistir a dos congresos siempre que se pudieran conseguir fondos complementarios para estas acciones. Finalmente, dado que no se obtuvo financiación para ello, la fase inicial del proyecto fue presentada, únicamente, en un Congreso, en el mes de diciembre en la Universidad Nacional del Sur:

AUTORAS: Vela Delfa, Cristina y Cantamutto, Lucia  
 TÍTULO: El correo electrónico: orientaciones sobre prácticas discursivas digitales en el ámbito universitario  
 TIPO DE PARTICIPACIÓN: comunicación  
 CONGRESO: VI Jornadas de Investigación en Humanidades  
 LUGAR DE CELEBRACIÓN: Bahía Blanca, Argentina  
 FECHA: del 30 de noviembre al 2 de diciembre de 2015

Los resultados de esta presentación han sido sistematizados en un artículo que actualmente está en fase de revisión por pares, cuyo título es “Aplicaciones de las humanidades digitales al análisis de las prácticas discursivas digitales en el ámbito universitario: una propuesta desde el proyecto CoDiCE”, y que, de ser aceptado, aparecerá en las actas del Congreso.

Asimismo, los correos recogidos han sido incorporados, previa anonimización y consentimiento informado, a la base de datos del Proyecto CoDiCE, que gestionan dos miembros del proyecto CRISTINA VELA Y LUCIA CANTAMUTTO. A esta base de datos se accede mediante alta autorizada y contraseña.

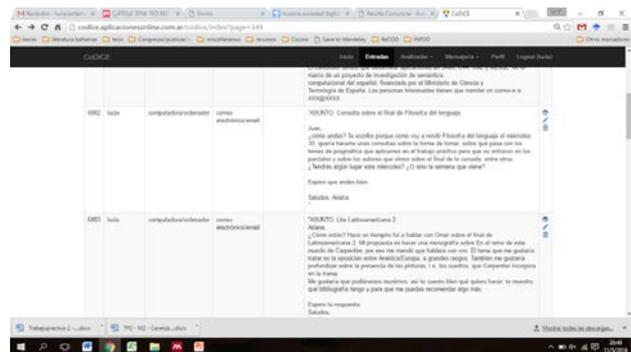


Figura 1. Captura de pantalla de CoDiCE

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

La acción diseñada en nuestro PID se desarrolla en tres fases:

- 1) una fase previa en la que hemos procedido a pasar un formulario con una encuesta que nos ha permitido recuperar las creencias de los profesores sobre la eficacia del correo electrónico como instrumento de comunicación entre profesores y alumnos;
- 2) una fase de recogida y análisis de un corpus de correos electrónicos intercambiados entre profesores y alumnos;
- 3) una fase de diseño e intervención en el aula, en la que se ha preparado una actividad, que se integra en la asignatura de Lengua Castellana del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Valladolid (España) para que los estudiantes tomen conciencia del efecto de las disonancias pragmáticas en los intercambios de correos electrónicos.

Consideramos que uno de los puntos fuertes del proyecto estriba en el trabajo con textos reales que han podido colaborar a la alimentación de la base de datos CoDiCE. La confluencia de dos proyectos de investigación ha permitido optimizar recursos y abordar preguntas de investigación de manera novedosa.

Los principales obstáculos que hemos encontrado radican en la dificultad de conseguir la colaboración de informantes y la cesión de textos reales que nos permitan la obtención de un corpus representativo. Por el momento contamos con cien textos, pero nos gustaría ampliar la muestra en el futuro.

Consideramos que el desarrollo de aplicaciones como la base de datos de carga y consulta de muestras de lengua digital, diseñada para el proyecto CoDiCE, puede favorecer la simplificación del proceso de recogida de una muestra representativa de textos con la información contextual idónea para abordar una reflexión sociopragmático. En un futuro, si esta se sigue desarrollando, se podría beneficiar a tres colectivos: 1) a los profesores que pueden acceder a una muestra de lengua sistematizada con la que además pueden operar desde las diferentes herramientas de análisis de la plataforma. 2) a la comunidad conformada por los alumnos universitarios que podrán participar de las acciones formativas diseñadas al hilo de las conclusiones extraídas por los profesores; 3) a los lingüistas que podrán disponer de datos reales, recogidos por observación participante para ilustrar las propiedades del discurso digital y de la interacción profesor/alumno en el ámbito universitario.

**CONCLUSIONES**

El éxito de la comunicación entre docentes y alumnos se vincula en no pocas ocasiones a su función transaccional,



# Elaboración de guías de aprendizaje para la realización y evaluación del TFG en Enfermería

Verónica Velasco González\*, Manuel Frutos Martín\*

\*Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería.

Email de la coordinadora: veronica.velasco.gonzalez@uva.es

**RESUMEN:** La integración de la asignatura Trabajo Fin de Grado (TFG) en el Plan de Estudios del Título de Grado en Enfermería, han generado diversos cambios en la organización y distribución de la docencia universitaria, así como un nuevo rol de los alumnos y docentes, en el que se exige a los docentes conocimientos actualizados sobre la tutela de dicho trabajo.

Hasta ahora, se han creado guías docentes de estas asignaturas, pero debido a la diversidad de formatos que pueden tener los TFG de Enfermería, los contenidos e incluso actividades a realizar en cada uno de ellos son diferentes. Por lo tanto, para consolidar y mejorar la calidad docente para el aprendizaje de los estudiantes e impulsar acciones orientadas al desarrollo profesional docente, es necesaria la elaboración de guías o manuales que expliquen las características y apartados de cada una de las diferentes opciones de realización del TFG, así como las diferentes competencias a evaluar en cada uno de ellos, para obtener una uniformidad en la valoración de todos estos trabajos. El uso de estas guías como herramientas de aprendizaje podría ser difundido a otras Facultades de Enfermería, e incluso ser adaptadas a otras carreras o ramas de conocimiento.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, TFG, Enfermería, guías, docencia, evaluación, formación, tutores.

## INTRODUCCIÓN

La integración de la asignatura Trabajo Fin de Grado (TFG) en el Plan de Estudios del Título de Grado en Enfermería, siguiendo las bases legales de los Reales Decretos 1393/2007<sup>1</sup>, 861/2010<sup>2</sup> y la ORDEN CIN/2134/2008<sup>3</sup>, han generado diversos cambios en la organización y distribución de la docencia universitaria, así como un nuevo rol de los alumnos y docentes (la gran mayoría profesores asociados clínicos de Ciencias de la Salud). El TFG ha de ser un trabajo de investigación original e inédito y debe ser realizado por el estudiante bajo la supervisión y la orientación de su correspondiente tutor académico; por ello, se exige a los docentes, conocimientos actualizados sobre la tutorización de dicho trabajo. Esta situación ha generado una demanda en la formación sobre investigación para este colectivo.

Hasta ahora, se han creado guías docentes<sup>4</sup> de estas asignaturas, pero debido a la diversidad de formatos que pueden tener los TFG de Enfermería (revisiones bibliográficas, diseños de proyectos de investigación, programas de educación sanitaria, realización de proyectos...), los contenidos e incluso actividades a realizar en cada uno de ellos son diferentes. Por lo tanto, para consolidar y mejorar la calidad docente para el aprendizaje de los estudiantes e impulsar acciones orientadas al desarrollo profesional docente, es necesaria la elaboración de guías o manuales que expliquen las características y apartados de cada una de las diferentes opciones de realización del TFG, así como las diferentes competencias a evaluar en cada uno de ellos, para obtener una uniformidad en la valoración de todos estos trabajos. El uso de estas guías como herramientas de aprendizaje podría ser difundido a otras Facultades de Enfermería, e incluso ser adaptadas a otras carreras o ramas de conocimiento.

## ACTIVIDADES REALIZADAS

### Sesiones formativas

Debido a la alta tasa de participación, se han desarrollado varios seminarios formativos "II Taller monográfico sobre el TFG" dirigidos a los alumnos y alumnas de 4º del Grado de Enfermería y a los tutores y tutoras de TFG del curso académico 2015/16 (Imagen 1).

Las materias que se desarrollaron en ellos fueron:

- Formatos de los TFG
- Estructura y contenido de cada formato de TFG
- Búsquedas bibliográficas avanzadas en PUBMED
- Gestores bibliográficos
- Inserción de citas (VANCOUVER)
- Gestores de taxonomías (NNNCONSULT)
- Proceso de solicitud de autorizaciones a los Comités Éticos de Investigación Clínica (CEIC)
- Análisis estadístico
- Difusión de resultados
- Búsqueda de índices de impacto (JCR)

La difusión de las sesiones formativas se ha realizado a través del campus virtual para los alumnos de 4º curso y a través del correo electrónico para los tutores. De los 131 alumnos y alumnas matriculados en la asignatura Trabajo de Fin de Grado del Grado de Enfermería, un 72,5% (n= 95) asistió a los seminarios. En relación a la asistencia de los tutores, estuvieron presentes un 78,0% (n= 33) de los 42 existentes para el curso académico 2015/16 (Figuras 1 y 2).

### Elaboración de guías de aprendizaje y guías de evaluación

Se han desarrollado diversas guías, adecuándolas a cada formato de TFG que se puede desarrollar, tomando como referencia la guía docente de la asignatura y bases legales mencionadas en la introducción (PID\_15\_124\_Anexo 1.pdf):

- Trabajos de revisión crítica de literatura científica e investigación bibliográfica.
- Diseño de un programa de educación sanitaria o un proyecto de Intervención comunitaria en salud.
- Investigación de carácter descriptivo, explicativo, correlacional o evaluativo, a escala reducida, que requiera trabajo de campo o de laboratorio.
- Diseño de un proyecto de investigación.

### Evaluación del grado de satisfacción

Para evaluar el grado de satisfacción de los alumnos y los tutores asistentes a las sesiones formativas, se ha diseñado a través de la herramienta formularios de google, un cuestionario en el que se recogen datos sociodemográficos; conocimientos previos sobre tratamiento de textos, análisis estadístico, búsquedas bibliográficas, formatos y estructura de los TFGs; grado de satisfacción de la materia impartida, de la organización de las sesiones, de los conocimientos adquiridos; y un apartado libre para indicar propuestas de mejora.

Se ha distribuido el enlace del cuestionario para los alumnos de 4º (PID\_15\_124\_Anexo 2.pdf), a través del campus virtual, y a través del correo electrónico a los tutores (PID\_15\_124\_Anexo 3.pdf).

Los resultados del grado de satisfacción se presentan en la Tabla 1. La escala de medida que se utilizó fue Likert del 1 al 5.

**Tabla1.** Grado de satisfacción

	Alumnos 4º media; mediana	Tutores media; mediana
Materia impartida	3,38; 3,00	3,00; 3,00
Organización	3,14; 3,00	3,33; 4,00
Conocimientos adquiridos	3,27; 3,00	2,67; 3,00

### Planificación del programa educativo e informativo sobre el TFG para el curso académico 2016/17

Para organizar la planificación de las sesiones formativas del curso académico 2016/17, se ha diseñado a través de la herramienta formularios de google, un cuestionario en el que se recogen datos sociodemográficos; conocimientos previos sobre tratamiento de textos, análisis estadístico, búsquedas bibliográficas, formatos y estructura de los TFGs; preferencia de la organización de las sesiones, materias de interés; y un apartado libre para indicar propuestas de mejora.

Estos cuestionarios se han distribuido a través del campus virtual, a los alumnos de 1º, 2º y 3º (PID\_15\_124\_Anexo 4.pdf); y a través del correo electrónico a los tutores (PID\_15\_124\_Anexo 3.pdf).

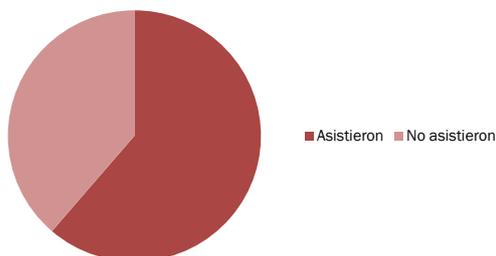
Se ha organizado, en base a los resultados obtenidos en los cuestionarios, la realización de diversos seminarios formativos “III Taller monográfico sobre el TFG”. Uno realizado en septiembre de 2016 en varias jornadas dirigido a los alumnos, cuyos temas serán: funciones del alumno de TFG, formatos y estructura de los TFGs, bibliografía y taxonomía (búsquedas, gestión y citas), tratamiento de textos, análisis estadístico, presentaciones y difusión de resultados, y un segundo para los tutores de TFG en el mes de noviembre, también en varias jornadas, que abordarán: funciones del tutor de TFG, formatos y estructura de los TFGs, bibliografía (búsquedas, gestión y citas) y difusión de resultados.

### Otros objetivos

- Aumentar la motivación de los tutores y alumnos de Enfermería en la realización de TFG: Con la participación activa de los tutores y alumnos durante las sesiones formativas y el desarrollo del TFG, tanto en su preparación, como en su defensa y evaluación se ha incrementado el interés de ambos en la realización de investigación.
- Mejorar las competencias en investigación de los tutores clínicos y alumnos de Enfermería: Mediante las sesiones formativas destinadas a ambos colectivos y a través de las guías se ha conseguido implicar y mejorar los conocimientos de estos grupos en el ámbito de la investigación.
- Potenciar la investigación en Enfermería: Durante este curso académico, se han defendido 133 TFG. La realización de trabajos de investigación en los diferentes formatos, por alumnos de enfermería, fortalece la implicación de los futuros enfermeros en la investigación.
- Evaluar la efectividad y calidad de estas guías para el desarrollo de los TFG de Enfermería: No ha sido posible evaluar la efectividad de las guías durante el curso académico 2015/16. Se prevé solicitar la continuación del proyecto para desarrollar este objetivo durante el curso 2016/17.

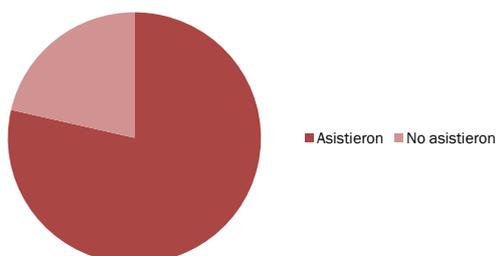
**FIGURAS E IMÁGENES**

**Grado de participación de los alumnos de 4º**

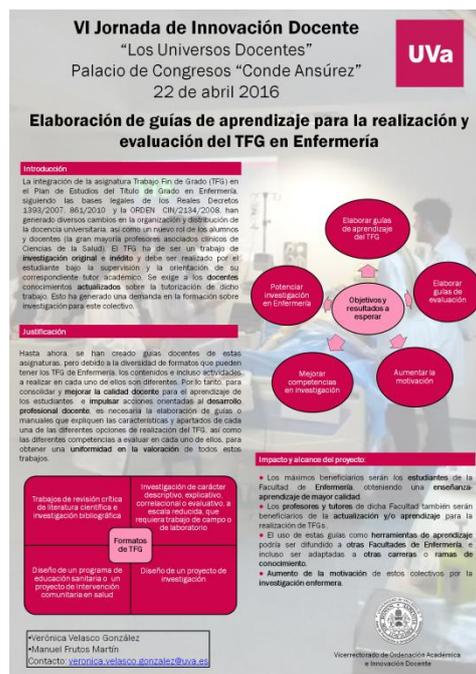


**Figura 1.** Grado de participación de los alumnos de 4º en el “II Taller Monográfico sobre TFG”.

**Grado de participación de los tutores**



**Figura 2.** Grado de participación de los tutores en el “II Taller Monográfico sobre TFG”.



**Imagen 2.** Póster presentado en la VI Jornada Innovación Docente de la Uva.

**DIFUSIÓN**

Se ha presentado una comunicación en formato póster en la VI Jornada de Innovación Docente “Los Universos Docentes” de la Universidad de Valladolid (Imagen 2)

Se ha enviado una comunicación para el XX Encuentro Internacional de Investigación en Cuidados de Salud, organizado por la Unidad de Investigación en Cuidados de Salud (Investén-Instituto de Salud Carlos III) que tendrá lugar en noviembre de 2016 en A Coruña.

Se está preparando una comunicación para el Congreso del Consejo Internacional de Enfermeras (CIE), organizado en Barcelona del 27 de Mayo al 1 de Junio de 2017, por dicho Consejo.

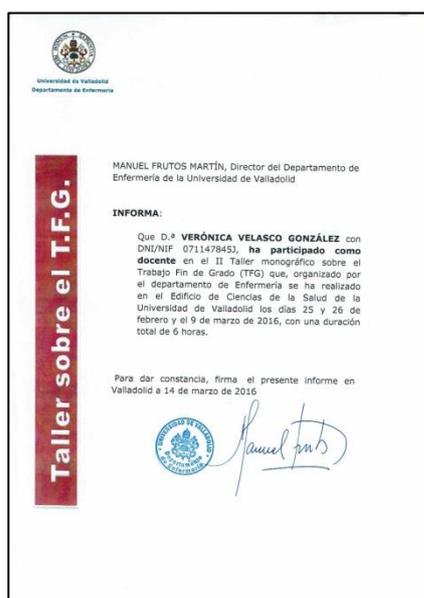
El resto de resultados de este proyecto, se han reservado para realizar una publicación en una revista de Enfermería de impacto.

**CONCLUSIONES**

Una adecuada formación aumenta la motivación de los alumnos y tutores, mejorando y facilitando el desarrollo de la realización de los TFG, y potencia la investigación enfermera en trabajos de investigación originales e inéditos.

Es necesario adecuar el contenido de los talleres formativos a los conocimientos previos de ambos colectivos.

La difusión de los resultados en jornadas y publicaciones científicas promueve el intercambio de experiencias de innovación docente relacionadas con la actividad del profesorado universitario en el nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje de diferentes ramas de conocimiento.



**Imagen 1.** Certificado de la realización del II Taller monográfico sobre TFG

## REFERENCIAS

1. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. (Boletín Oficial del Estado, número 260 de 30 de octubre de 2007).
2. Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. (Boletín Oficial del Estado, número 161 de 3 de julio de 2010).
3. ORDEN CIN/2134/2008, de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Enfermero. (Boletín Oficial del Estado, número 174 de 19 de julio de 2008).
4. Guía Docente del TFG 2015-16. Universidad de Valladolid, Facultad de Enfermería. Valladolid; 2016.

## AGRADECIMIENTOS

A los alumnos de 1º, 2º, 3, y 4º del Grado de Enfermería de la Universidad de Valladolid y a los tutores del TFG, por su colaboración y participación en las encuestas y sesiones formativas.

# El proyecto Clío en el Laberinto: innovación docente en Historia del Arte

Miguel Ángel Zalama\*, Jesús F. Pascual Molina\*\*, María José Martínez Ruiz\*, María Cristina Hernández Castelló+, Matteo Mancini++

\*Departamento de Historia del Arte, Facultad de Filosofía y Letras, \*\*Departamento de Historia del Arte, Facultad de CC.SS., Jurídicas y de la Comunicación, +Departamento de Historia del Arte, Facultad de Educación de Segovia, ++Departamento de Historia del Arte II (Moderno), Facultad de Geografía e Historia, UCM (Madrid).

zalama@fyl.uva.es

**RESUMEN:** El proyecto de innovación docente *Clío en el Laberinto*, que comenzó su andadura en el curso 2011-2012, se centra por un lado en el estudio de las posibilidades que las TIC pueden ofrecer al proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de la Historia del Arte, y por otro en establecer un diálogo permanente con los estudiantes, orientado a la mejora de los estudios de Historia del Arte en la UVA, así como a ofrecer herramientas y recursos útiles para su trabajo.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, Historia del Arte, TIC, taller, lección magistral, humanidades digitales

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de innovación docente *Clío en el Laberinto*, continua en la presente convocatoria la labor emprendida desde su implantación en el curso 2011-2012. En el tiempo transcurrido, se han clarificado los objetivos del PID, establecido lazos de colaboración con otras instituciones y puesto en marcha actividades que, a día de hoy, podemos calificar de consolidadas. Así, el PID 2011/60, significó una primera incursión en la realización de materiales multimedia para el estudio de la Historia del Arte; mientras que en el PID 2013-14/50, se dio un paso adelante, integrando estos materiales con otros recursos, explotando todo el potencial que ofrece la Red y se puso en marcha la *Lección Magistral de Historia del Arte*. En la pasada convocatoria, el PID 2014/68 supuso la entrada en el ámbito de las Humanidades Digitales, que ahora se quiere seguir explorando, y se celebró el primer *workshop* concebido como un espacio de diálogo con el alumnado de Historia del Arte.

## OBJETIVOS

Partiendo del trabajo realizado y las líneas marcadas para el futuro, en la presente convocatoria de proyectos de innovación docente, se han establecido los siguientes objetivos para el proyecto *Clío en el Laberinto*:

1. Consolidar una **red de colaboración**, germen de un Grupo de Innovación Docente estable, y establecer contactos con iniciativas similares en otros centros y universidades nacionales y extranjeras.
2. Continuar con la **producción de objetos de aprendizaje multimedia**, que puedan ser empleados como base de estudio y como material de prácticas.
3. Adentrarse en el ámbito de las **Humanidades Digitales**, explorando las posibilidades de la llamada "Web Semántica".
4. Desarrollar el concepto de "**blog académico**".
5. Celebrar la segunda edición del **workshop de innovación docente**, destinado tanto a estudiantes de grado y posgrado, como docentes y jóvenes egresados.

6. Continuar con la "**Lección magistral de Historia del Arte**", impartida por profesionales externos a la UVA, que este año ha celebrado su tercera edición.
7. Generar **publicaciones** en el ámbito de la innovación docente en Historia del Arte.

## DESARROLLO

Con los citados objetivos presentes, comenzó el trabajo del grupo para dar cumplimiento a los mismos.

Desde el PID damos mucha importancia a las TIC, pero siendo conscientes de que estas no son un fin en sí mismas, sino que deben ser entendidas como un medio lleno de posibilidades para difundir e interactuar con un contenido de calidad. Así, el trabajo realizado en la creación de contenidos multimedia pasa por una primera fase de documentación y redacción, selección de imágenes y creación de mapas, antes de proceder al montaje y edición de vídeo. Como novedad, este año hemos introducido mapas interactivos que, basándose en la geoposición, ofrecen información relativa a las piezas estudiadas.

El *workshop*, vocablo inglés de moda para decir taller, define a una serie de encuentros en los que el aprendizaje se produce desde la participación activa de los asistentes. Esta actividad se introdujo en el PID 2014/68, y contó con muy buenas críticas por parte del alumnado, y así lo expresaron ante el comité de título de Historia del Arte. En esta ocasión, siguiendo las demandas de los propios estudiantes, el *workshop* se ha centrado en la exposición oral de trabajos de fin de estudios, y se ha establecido además una colaboración con la Escuela de Doctorado, pues el taller respondía asimismo a las necesidades de los alumnos de doctorado.

La *Lección magistral de Historia del Arte* surgió como un punto de encuentro con profesionales vinculados a la Historia del Arte, pero no necesariamente al ámbito académico. Tras las dos exitosas ediciones anteriores, que contaron con una gran repercusión en la prensa y un gran éxito de público, se ha continuado con esta actividad con una tercera el 4 de mayo que incluso ha tenido mayor repercusión.

## RESULTADOS

A lo largo de presente curso, se han alcanzado los siguientes resultados, que aparecen enumerados en relación con los objetivos planteados, con los que se corresponden:

1. Contacto con otras instituciones y proyectos, como el proyecto *Heritage Defender* (Figura 1) [1] dirigido por el profesor Matteo Mancini de la UCM (objetivo 1).
2. Realización de objetos de aprendizaje multimedia (objetivos 2 y 3). Se ha continuado con la realización de las denominadas “exposiciones virtuales”, añadiendo en esta ocasión el componente de la geoposición que enriquece sobremedida los datos expuestos, y permite además generar un material de fácil reutilización siguiendo con los principios de la web semántica [2].
3. Se ha puesto en marcha un blog académico [3], que aprovechando las posibilidades de este tipo de plataformas, se convierte en un medio idóneo para la difusión y transferencia del conocimiento. El blog se ha creado en la plataforma Hypotheses, es evaluado por un comité externo (dependiente de la UNED) y le ha sido otorgado el ISSN 2444-8591 (objetivos 3 y 4).
4. El 20 de abril, se ha celebrado un segundo encuentro con el alumnado, no solo de Historia del Arte sino de Humanidades en general, bajo la fórmula del *workshop* (objetivo 5). El encuentro ha llevado por título *El arte de persuadir* (Figura 2), y se ha centrado en el proceso de exposición y defensa de trabajos como TFG, TFM o tesis doctoral. Para su realización hemos contado con la colaboración de la Escuela de Doctorado de la UVA.
5. El día 7 de mayo tuvo lugar la *III Lección magistral de Historia del Arte* (objetivo 6). Para la ocasión, contamos con la participación de D. José Antonio Guasch, miembro del Grupo de Patrimonio Histórico de la Unidad Central Operativa de la Guardia Civil, que trató el tema del expolio de bienes culturales (Figuras 3 y 4).
6. Participación en el *I Congreso Internacional en Formación, Investigación e Innovación Educativa* (febrero 2016), y en el *4th International Congress of Educational Sciences and Development* (junio 2016) En este apartado deben incluirse además las publicaciones derivadas de los anteriores proyectos, editadas por el Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente de la UVA [4 y 5], así como los pósters presentados a las jornadas de innovación docente de la UVA, que han sido también publicados [6 y 7] (objetivos 1 y 7).

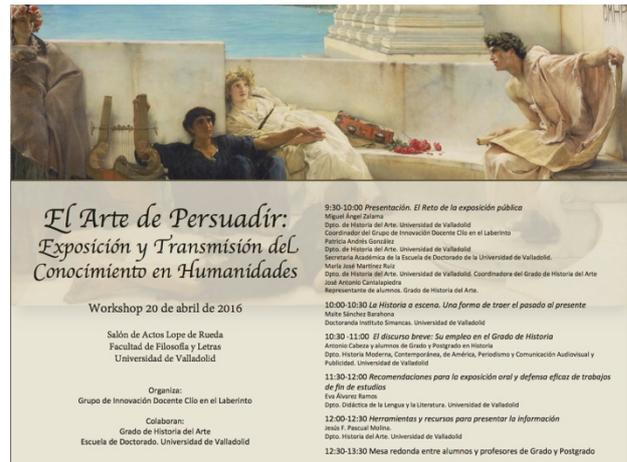


Figura 2. Cartel del workshop *El arte de persuadir*.



Figura 3. Cartel de la *III Lección Magistral de Historia del Arte*.

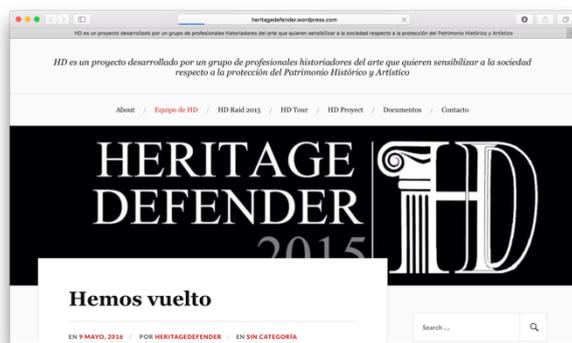


Figura 1. Web del proyecto *Heritage Defender*.



Figura 4. Asistentes a la *III Lección Magistral de Historia del Arte*.

## CONCLUSIONES

A tenor del trabajo realizado, *Clío en el Laberinto* se presenta como un proyecto de innovación docente consolidado que, después de cuatro ediciones consecutivas, ha logrado el objetivo de estabilidad y continuidad buscados. El paso deseable es convertirse en un Grupo de Innovación estable, de manera que se pueda dotar a los sucesivos PID de una estructura reconocida por la UVA.

El éxito de las actividades planteadas, obliga a la continuidad del proyecto, que en próximas convocatorias seguirá ahondando en aquellos aspectos que constituyen su singularidad y mayor interés, como son los objetos multimedia, la lección magistral de Historia del Arte y el *workshop* destinado a los estudiantes.

## REFERENCIAS

1. Para más información del proyecto *Heritage Defender*: <https://heritagedefender.wordpress.com>.
2. En <http://arteysociedad.blogs.uva.es/multimedia/>, puede accederse al catálogo de productos multimedia desarrollados por el PID, destacando especialmente el apartado de “Exposiciones Virtuales”.
3. El Hilo de Ariadna, <https://ariadna.hypotheses.org>.
4. Zalama, M. Á., Pascual Molina, J. F., Martínez Ruiz, M.<sup>a</sup> J. y Mancini, M., “*Clío en el Laberinto*: una propuesta de innovación docente en el ámbito de la Historia del Arte” en Valentín Cardeñoso Payo (coord.), *Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid (UVa) De los años 2013-2014 y 2014-2015*, Valladolid, Área de Formación Permanente e Innovación Docente Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente Universidad de Valladolid, 2016, pp. 131-132.
5. Zalama, M. Á., Pascual Molina, J. F., Martínez Ruiz, M.<sup>a</sup> J. y Mancini, M., “*Clío en el laberinto*. Una experiencia de innovación docente en el ámbito de la Historia del Arte”, en Valentín Cardeñoso Payo (coord.), *Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid (UVa) De los años 2013-2014 y 2014-2015*, Valladolid, Área de Formación Permanente e Innovación Docente Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente Universidad de Valladolid, 2016, pp. 583-692.
6. Zalama, M. Á., Pascual Molina, J. F., Martínez Ruiz, M.<sup>a</sup> J. y Mancini, M., “*Clío en el Laberinto II*: TIC e Internet en la enseñanza e investigación en el ámbito de la Historia del Arte”, en Marbán Prieto, José María (coord.), *V Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid “Innovar para crecer. Crecer para innovar”*, Valladolid, Área de Formación Permanente e Innovación Docente Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente Universidad de Valladolid, 2016, p. 44.
7. Zalama, M. Á., Pascual Molina, J. F., Martínez Ruiz, M.<sup>a</sup> J., Hernández Castelló, M.<sup>a</sup> C., y Mancini, M., “Innovación docente e Historia del Arte: el proyecto *Clío en el Laberinto*”, en Cardeñoso Payo, Valentín y Corell Almuzara, Alfredo (coords.), *VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid. Los universos docentes*, Valladolid, Área de Formación Permanente e Innovación Docente Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente Universidad de Valladolid, 2016, p. 39.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente, al Departamento de Historia del Arte y a los alumnos de la titulación, así como a la Escuela de Doctorado de la UVA.

# Patrones de aprendizaje colaborativo para el estudio del currículo de Ed. Primaria de geometría

Laura Conejo Garrote

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática, Facultad de Educación de Soria

[lconejo@am.uva.es](mailto:lconejo@am.uva.es)

**RESUMEN:** El proyecto de innovación docente que aquí se describe ha consistido en la implementación de un patrón de aprendizaje colaborativo, conocido como la “Jigsaw Classroom”, en una parte de la asignatura *Fundamentos de la forma y el volumen y estrategias didácticas para su enseñanza* del Grado en Educación Primaria de la Facultad de Educación de Soria. A continuación se describe cómo se ha llevado a cabo la implementación del patrón, los resultados obtenidos de dicha implementación, las dificultades encontradas y las perspectivas de trabajo futuro. Si bien la autora sigue confiando en las ventajas de esta metodología, considera que existen algunos aspectos a mejorar para que esta dinámica sea más eficiente y motivadora.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje colaborativo, geometría, Educación Primaria

## INTRODUCCIÓN

En la experiencia docente de la autora de este PID, una de las partes del temario que menos atractiva resulta de trabajar para los alumnos de la asignatura *Fundamentos de la Forma y el Volumen y Estrategias Didácticas para su Enseñanza*, del Grado en Educación Primaria, es el estudio del Currículo de Educación Primaria, en este caso concreto, de la parte relativa a la Geometría. Además, al finalizar la asignatura, no parece que los alumnos interioricen la estructura ni las implicaciones en su futuro profesional que tiene este documento, a pesar de haber trabajado con él.

Se ha observado un constante desinterés por parte de los alumnos hacia estos contenidos. Hasta ahora se han propuesto diversas actividades orientadas hacia el análisis de los documentos curriculares (proyectos didácticos y trabajo en grupos, tanto de forma presencial como no presencial), pero los resultados han sido los mismos: los alumnos consideran que es una tarea tediosa y repetitiva y no profundizan en el contenido del documento.

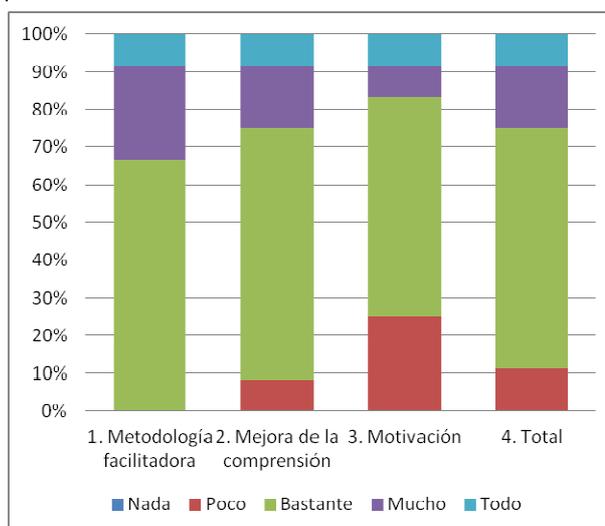
Tal y como defienden Asensio y Dimitriadis (2015), el aprendizaje colaborativo, como una de las principales metodologías activas de aprendizaje, forma parte de la filosofía del EEES, lo que implica que su utilización en la asignatura descrita en el proyecto no sólo es pertinente sino muy recomendable. De entre las técnicas de aprendizaje colaborativo descritas por Barkley, Cross & Major Howell (2007), hemos elegido la “Jigsaw classroom” por considerarla como la que mejor se adaptaría a un trabajo sobre documentación curricular, que facilitaría el trabajo a los alumnos y que resultaría más motivadora y atrayente.

La “Jigsaw Classroom” se trata de una técnica de aprendizaje colaborativo desarrollada por Elliot Aronson (Aronson, 2013) en los años 70. Consiste en dividir una lección en varias partes y dividir a los alumnos en el mismo número de grupos. A cada grupo de alumnos (grupo de expertos) se les asigna una parte de la lección, que trabajan de forma conjunta. Cuando la han comprendido, se crean nuevos grupos (grupos Jigsaw), cuyos integrantes son un alumno de cada grupo de expertos.

Los documentos utilizados en la implementación de la actividad, y que permiten conocer cómo se ha llevado a cabo en el aula, se encuentran en el anexo *PID1516\_126\_Anexo 1.pdf*. A continuación pasamos a describir los aspectos más relevantes del presente PID.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

**Objetivo 1:** Este primer objetivo consistía en fomentar la motivación de los alumnos en el análisis de documentos curriculares, parte importante de la formación del futuro maestro, y que en la asignatura citada se lleva a cabo en la parte de Geometría del currículo de Matemáticas de Educación Primaria. Se considera que este objetivo sólo se ha alcanzado parcialmente: en primer lugar, al plantear la dinámica al grupo de clase, sólo un 44% del total de alumnos matriculados participó en la dinámica, que fue el 53% de los alumnos que finalmente se presentaron al examen final de la asignatura en alguna de sus convocatorias. En segundo lugar, en la encuesta realizada al finalizar la implementación del patrón de aprendizaje (*PID1516\_126\_Anexo 2.pdf*), el tercer ítem sobre el que se les preguntó hacía referencia a la motivación, y cómo se puede ver en la columna 3 de la Figura 1, en torno a un 75% de los alumnos encuestados consideraba que la dinámica motiva bastante, mucho o totalmente a los alumnos. Por tanto, aunque el número de encuestas que se ha conseguido realizar ha sido escaso (12 encuestas de 31 participantes en la dinámica), la mayoría sí valoran positivamente la utilización de la dinámica.



**Figura 1.** Resultados de la encuesta de valoración de la metodología utilizada.

Objetivo 2: Este objetivo hacía referencia a facilitar el desarrollo de la competencia 2ª del Grado en Educación Primaria en el área de Geometría. En el test final sobre la parte de conocimientos didácticos de la asignatura se plantearon cinco preguntas basadas en los conocimientos que se trabajaron en la actividad descrita. 59 alumnos se presentaron en la primera convocatoria de la asignatura, de los cuales, 31 habían participado en la dinámica (todos los alumnos que habían participado en la dinámica se presentaron en la primera convocatoria) y 28 que no habían participado. De las cinco preguntas sobre los contenidos que se trabajaban en la dinámica, el 67,7% de los alumnos participantes contestó correctamente a 3 o más de ellas, mientras que sólo el 53,6% de los alumnos no participantes contestaron correctamente a 3 o más preguntas. Esto nos invita a pensar que efectivamente la metodología contribuye al desarrollo de la competencia antes mencionada.

Objetivo 3: Inicialmente, el diseño de la actividad de clase se iba a realizar utilizando dos patrones de aprendizaje colaborativo, la “Jigsaw classroom” y la “pirámide”. Finalmente, sólo se ha utilizado la “Jigsaw classroom”, debido a que se consideró en la planificación que la combinación de ambas complicaría el desarrollo de la actividad. No obstante, no se descarta la utilización de los dos patrones, o la inclusión de otros, en futuros cursos, con el objetivo de mejorar el diseño de la actividad. En el anexo *PID1516\_126\_Anexo 1.pdf* se presentan los documentos utilizados para el desarrollo de la actividad.

Objetivo 4: El objetivo 4 hacía referencia a diseñar la actividad en la plataforma ILDE. La plataforma ILDE se define como un entorno integrado de diseño de aprendizaje (Integrated Learning Design Environment) que ayuda a conceptualizar, implementar y compartir actividades de aprendizaje de forma virtual y asistida. Además de la utilidad de la plataforma por su asistencia en el diseño de actividades de aprendizaje (siempre que se conozca el funcionamiento de la misma), ésta permite compartir los diseños entre profesores que sean usuarios de la plataforma. Con este fin se planificó dicho objetivo. Si bien se había planificado para ser implementado al término del primer cuatrimestre, las distintas obligaciones profesionales de la autora la han llevado a posponer su implementación en la plataforma, aunque sin perjuicio del desarrollo del PID, dado que este diseño será útil de cara al próximo curso, cuando se realicen mejoras en el diseño de la actividad. El diseño de la actividad en ILDE se encuentra en el siguiente enlace y además se ha adjuntado al proyecto como el anexo *PID1516\_126\_Anexo 3.pdf*:

<http://ilde.upf.edu/uva/ve/iur>

Objetivo 5: comparamos los resultados de este curso con los resultados de la primera convocatoria del curso anterior. En el curso pasado se plantearon en el test sobre conocimientos didácticos de la asignatura 3 preguntas sobre los contenidos que se trabajan en la actividad desarrollada. El porcentaje de alumnos que contestaron 2 o más preguntas correctamente en aquel test fue muy similar al porcentaje de alumnos que contestaron 3 o más preguntas correctas de 5 en el presente curso, y ligeramente inferior que el porcentaje de los participantes en la dinámica que obtuvieron esos resultados. Por tanto, la dinámica ha resultado positiva ya que se han mantenido el rendimiento de los alumnos pero se ha realizado de forma más atractiva para ellos.

Objetivo 6: el aspecto afectivo-emocional de los alumnos se ha estudiado a través de la realización de una encuesta personal presencial sobre el patrón colaborativo utilizado en una clase posterior. Los enunciados de la encuesta

realizada se encuentran en el anexo *PID1516\_126\_Anexo 2.pdf* y los resultados obtenidos se pueden ver en el gráfico 1. En esta encuesta participaron 12 alumnos de los 31 participantes (los alumnos asistentes el día que se realizó la encuesta). No se hizo antes pues hubo que esperar a que los alumnos hubieran terminado todas las actividades relacionadas con la actividad. Se les preguntó si consideraban que la metodología facilitaba el estudio del currículo, y todos los alumnos consideraban que sí lo hacía en mayor o menor grado, y además, menos del 10% de los alumnos encuestados consideraron que mejoraba poco la comprensión. La motivación ha sido el ítem que peores resultados obtuvo, y entre los puntos débiles de la metodología señalaron que si hay alumnos que no se preparan bien en la fase de expertos, eso tiene repercusiones en todo el grupo “Jigsaw”.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Por el momento, la difusión de resultados se ha limitado a la presentación de un póster en la VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid, que tuvo lugar el 22 de abril de 2016 en Valladolid. No obstante, dado que la experiencia ha sido positiva, la intención es seguir trabajando en esta línea para mejorar la implementación y los resultados de la misma, así como intentar aumentar el nivel de participación y el rendimiento obtenido por los alumnos. Además, se prevé presentar esta experiencia en las próximas Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas (JAEM), que se celebrarán en el mes de julio de 2017. Dado que estas Jornadas sólo se celebran cada dos años, no se ha podido presentar todavía pero creemos que puede ser el congreso más interesante al que dirigirlo.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la implementación de la actividad nos hemos encontrado con algunas dificultades que han hecho que su desarrollo no haya transcurrido de la manera esperada.

- En primer lugar, la participación en la actividad ha sido más baja de la esperada (44% de los alumnos matriculados). Si bien la actividad se presentó a los alumnos como una estrategia facilitadora para el aprendizaje de una parte de los contenidos de la misma, quizás el hecho de no estar incluida en los procedimientos de evaluación no ha suscitado interés en los alumnos. Se estudiarán opciones para incrementar el nivel de participación.
- Debido a las restricciones horarias, se destinaron 4 horas de prácticas para desarrollar la actividad en el aula, pero para ello se pidió a los alumnos que realizaran unas tareas previas. El día de la implementación de la práctica, de los 31 alumnos participantes, sólo unos 6 habían realizado las tareas previas. Esto provocó cambios en la dinámica de aula y, en nuestra experiencia profesional, hizo que la actividad no fuera tan productiva desde el punto de vista del aprendizaje. Al igual que en el punto anterior, se estudiarán medidas para evitar este tipo de situaciones.
- Sin embargo, en la parte afectiva, la mayoría de los alumnos han expresado que la dinámica ha sido motivadora, facilitadora y mejoraba la comprensión, lo que son ventajas indiscutibles que nos impulsan a seguir trabajando en esta línea.

Por tanto, los resultados obtenidos han sido satisfactorios y se espera que en cursos futuros se puedan superar las dificultades surgidas en el presente.

### **CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

En conclusión, consideramos que la utilización de patrones de aprendizaje colaborativo es útil y recomendable para favorecer el aprendizaje de los alumnos, aunque se hayan encontrado ciertas dificultades en el proceso de implementación. El grado de satisfacción mostrado por los alumnos es razón suficiente para utilizar este tipo de técnicas, aunque por el momento, los resultados académicos se mantengan similares a los obtenidos con otras metodologías.

En cuanto a la generalización de la experiencia, consideramos que la metodología se podría transferir a otras asignaturas de didáctica de la matemática, así como extender a cualquier asignatura en la que se realice estudio o trabajo con documentos curriculares. Por tanto, animamos a otros profesores a utilizar esta metodología, al mismo tiempo que nos comprometemos a seguir trabajando con la misma de forma que se facilite su futura generalización.

### **REFERENCIAS**

1. Aronson, E. *Jigsaw Classroom*. *Social Psychology Network*. (2013). Retrieved from <http://www.jigsaw.org/>
2. Asensio, J. I y Dimitriadis, Y. *Documentación del Taller Estrategias y TICs específicas para aprendizaje colaborativo*. Universidad de Valladolid. (2015).
3. Barkley, F.E., Cross, P.K., & Major Howell, C. *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata (2007).

### **ANEXOS**

PID1516\_126\_Anexo 1, 2, 3

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/23078>

## Conceptos básicos y prevención de las malformaciones congénitas: Píldoras de conocimiento

M<sup>a</sup> Isabel Alonso Revuelta<sup>1\*</sup>, Ángel Gato Casado<sup>1\*</sup>, José Antonio Moro Balbás<sup>1</sup>, Aníbal De La Mano Bonin<sup>1</sup>, José María Fidel Fernández Gómez<sup>2</sup>, Francisco Javier Agudo Bernal<sup>2</sup>, José Francisco Lamus Molina<sup>1</sup>, Estela María Carnicero Gila<sup>3</sup>, Concepción Martínez Álvarez<sup>4</sup>, Juan José Tellería Orriols<sup>5</sup>, María José Martínez Sopena<sup>5</sup>, Julio Alberto Gobernado Tejedor<sup>5</sup>, Asunción Pino Vázquez<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Dpto. Anatomía y Radiología. Facultad de Medicina de Valladolid. <sup>2</sup>Dpto. Biología Celular, Histología y Farmacología. Facultad de Medicina de Valladolid. <sup>3</sup>Dpto. Anatomía y Radiología. Facultad de Enfermería de Soria. <sup>4</sup>Dpto. Ciencias morfológicas. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. <sup>5</sup>Dpto. Pediatría e Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia. Facultad de Medicina de Valladolid

\*email del coordinador/-a: mialonso@med.uva.es/ gato@med.uva.es

**RESUMEN:** Durante el 2º cuatrimestre académico, en el grado de medicina, se ha impartido la asignatura optativa titulada "Biología del Desarrollo y Teratología", que da origen a este proyecto. Los participantes fueron informados de las características necesarias para la realización de una píldora de conocimiento y se han concertado diferentes citas con el Servicio de Audiovisuales de la Universidad de Valladolid para proceder a la grabación de los vídeos. Hasta el momento se han grabado un total de 10 píldoras de conocimiento, de las cuales 8 ya han sido incorporadas por el servicio de audiovisuales en el canal de YouTube de la UVA, en el apartado "SABER, EXTENDER". Tras una última sesión de grabación al final del 2º cuatrimestre del presente curso y por diferentes motivos, quedan pendientes 4 últimas píldoras de conocimiento, que se grabarán al inicio del próximo curso. Por último, el proyecto se ha desarrollado de forma fluida y satisfactoriamente.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, docencia, aprendizaje, píldora de conocimiento, desarrollo, malformaciones congénitas.

### INTRODUCCIÓN

La mayoría de los participantes en este proyecto forma "de facto" un grupo consolidado de innovación docente por tener una larga tradición como grupo docente y haber participado en numerosos proyectos de innovación. Este grupo oferta desde hace años una asignatura optativa dentro del grado de Medicina titulada "Biología del desarrollo y Teratología" que tiene una excelente aceptación por parte de los alumnos y que trata de agrupar y cohesionar todos aquellos aspectos docentes centrados en el desarrollo y más concretamente en las causas, detección y consecuencias clínicas y sociales de las malformaciones congénitas, especialmente aquellas causadas por agentes externos (Teratógenos). El desarrollo embrionario y fetal es uno de los periodos que, siendo altamente susceptible de generar patología, menos posibilidad de influencia terapéutica tiene, de hecho en el grado de Medicina, estos temas se abordan habitualmente de forma colateral, parcial y fragmentada (embriología, ginecología, pediatría, endocrinología, etc.). Por este motivo esta asignatura tiene el objetivo de dar una visión cohesionada de las alteraciones del desarrollo y de sus causas y mecanismos, agrupando profesionales de distintas áreas clínicas y de investigación que aportan sus diferentes conocimientos y puntos de vista ofreciendo una visión de conjunto de este tipo de patología, al tiempo que ofrece a los alumnos una experiencia directa de observación y manipulación embrionaria. La actuación terapéutica, en este periodo es muy limitada y se basa en dos pilares: La Prevención y la Detección precoz.

Este proyecto docente pretende la realización de píldoras de conocimiento, basadas en las distintas aproximaciones a este problema, que resuman de forma clara y concisa aquellos aspectos de mayor transcendencia relacionados con la prevención, detección y actuación frente

a una malformación congénita y sus posibles consecuencias.

El ánimo del grupo docente junto con todos los profesionales del ámbito de la investigación y práctica clínica que participan en la asignatura, es crear inicialmente una serie de píldoras de conocimiento con afán divulgador y preventivo (videos a los que tienen acceso los alumnos de la Universidad de Valladolid matriculados en la asignatura Biología del Desarrollo y Teratología, a través del campus virtual de la UVA y también con difusión online al público en general - vídeos youtube) y en una segunda fase elaborar recursos docentes suficientes para estructurar un curso online (tipo Cursos de Extensión Universitaria o MOOCS).

### MEMORIA DE ACTIVIDADES

El proyecto de innovación docente planteado tiene dos ejes fundamentales, uno la asignatura optativa del Grado de Medicina titulada "*Biología del Desarrollo y Teratología*", con sus contenidos. Y el segundo eje es el desarrollo de una herramienta de difusión de esos contenidos a una población amplia y variopinta a través de youtube, en el formato conocido como *Píldoras de Conocimiento*. Por este motivo, el proyecto se está desarrollando en el segundo cuatrimestre del curso 2015/16, por otra parte, es un proyecto en el que participan un notable número de profesionales vinculados con la docencia de la medicina, con horarios y condicionantes muy variados (incluso alguno pertenece a otra Universidad como es la Complutense de Madrid), por este motivo, la realización de las píldoras está siendo discontinua y todavía no ha concluido.

Los coordinadores del proyecto acudieron a una reunión con personal del área de Formación permanente e innovación docente, que junto con el Servicio de audiovisuales de la universidad de Valladolid, se nos informó de las características generales y estructura de una píldora de conocimiento, así como, de las condiciones de grabación del vídeo. Dichas condiciones fueron transmitidas a los participantes del proyecto con objeto de facilitar la preparación del material docente.

La realización de una píldora de conocimiento concreta se hizo siempre tras la impartición del tema correspondiente en la asignatura optativa del grado de medicina, con el acuerdo entre los participantes en el proyecto de realizar un resumen del tema de fácil comprensión, con los conceptos esenciales y de unos 10 minutos de duración, empleando como soporte gráfico una presentación didáctica de PowerPoint, elaborada y remitida previamente al servicio de audiovisuales de la UVA para su revisión técnica.

Como ya hemos comentado, la elaboración de las píldoras se ha realizado secuencialmente a conveniencia de los participantes en el proyecto y en tandas de dos o tres píldoras por sesión.

Los vídeos una vez editados y revisados por el autor son incorporados al canal de youtube de la UVA.

Es de destacar el interés generado por este tipo de actividad entre los docentes implicados en la asignatura optativa de Biología del Desarrollo y Teratología, que desde el comienzo del proyecto han mostrado una desinteresada y participativa disposición.

Hasta el momento de realizar este informe se han grabado un total de 10 píldoras de las que 8 ya están disponibles en el canal youtube de la UVA (Figura 1).

**FIGURA**



**Figura 1.** Píldoras de conocimiento de la asignatura Biología del Desarrollo y Teratología del Grado de Medicina de la Universidad de Valladolid.

**TEMAS Y ESPECIALISTAS COLABORADORES**

- ❖ Título: *Presentación de la asignatura y Teratología* (Prof. **Ángel Gato Casado**. Catedrático Univ. Dpto. Anatomía y Radiología. Facultad de Medicina de Valladolid); e-mail: gato@med.uva.es
- ❖ Título: *Neurulación y defectos de cierre del Tubo neural* (Prof<sup>a</sup> **M<sup>a</sup> Isabel Alonso Revuelta**. Prof<sup>a</sup>. Titular Univ. Facultad de Medicina de Valladolid) ; e-mail: mialonso@med.uva.es
- ❖ Título: *Mecanismos moleculares y patología de la cresta neural* (Prof. **José Antonio Moro Balbás**. Catedrático Univ. Dpto. Anatomía y Radiología. Facultad de Medicina de Valladolid); e-mail: moro@med.uva.es
- ❖ Título: *Muerte celular en el desarrollo* (Prof. **Aníbal de la Mano Bonin**. Prof. Contratado Doctor); e-mail: alamano@ah.uva.es
- ❖ Título: *Polarización y control génico en desarrollo* (Prof<sup>a</sup>. **Estela M<sup>a</sup> Carnicero Gila**. Contratado Doctor. Dpto. Anatomía y Radiología. Facultad de Medicina de Valladolid) ; e-mail: ecarnice@ah.uva.es
- ❖ Título: *Fisura palatina* (Prof<sup>a</sup>. **Concepción Martínez Álvarez**. Prof<sup>a</sup>. Titular Univ. Dpto. Ciencias morfológicas. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid); e-mail: cmartinez@med.ucm.es
- ❖ Título: *Trastornos de la fecundación y Unidades de Reproducción Asistida y técnicas de diagnóstico genético* (Prof. **José María Fidel Fernández Gómez**. Prof. Titular Univ. Dpto. Biología Celular, Histología y Farmacología. Facultad de Medicina de Valladolid); e-mail: jose@med.uva.es
- ❖ Título: *Genotipo-Fenotipo en malformaciones congénitas* (Prof. **Juan José Tellería Orriols**. Prof. Asociado. Dpto. Pediatría e Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia. Facultad de Medicina de Valladolid); e-mail: juanjose.telleria@uva.es
- ❖ Título: *Cromosomopatías* (Prof. **Francisco Javier Agudo Bernal**. Prof. Titular Univ. Dpto. Biología Celular, Histología y Farmacología. Facultad de Medicina de Valladolid); e-mail: agudo@med.uva.es
- ❖ Título: *Alteraciones hormonales y malformaciones* (Prof. **María José Martínez Sopena**. Prof. Titular Univ. Dpto. Pediatría e Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia. Facultad de Medicina de Valladolid); e-mail: mjmarsop@ped.uva.es
- ❖ Título: *Técnicas de Diagnóstico prenatal en el 1º trimestre y Diagnóstico morfológico de las malformaciones y terapia fetal* (Prof. **Julio Alberto Gobernado Tejedor**. F.E.A. Servicio de obstetricia y Ginecología del Hospital Clínico Universitario de Valladolid); e-mail: julioalberto.gobernado@uva.es
- ❖ Título: *Manejo posnatal de malformaciones congénitas* (Prof<sup>a</sup>. **Asunción Pino Vázquez**. Prof. Asociado/a CC de la Salud. Dpto. Pediatría e Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia. Facultad de Medicina de Valladolid); e-mail: apino@med.uva.es

## CONCLUSIONES

A la vista del formato y contenido asequible de las píldoras de conocimiento realizadas esperamos que sean de interés tanto para los estudiantes de ciencias de la salud como para las personas que, no perteneciendo a este ámbito, tengan interés por los problemas relacionados con el desarrollo. En todo caso consideramos la experiencia altamente satisfactoria como un complemento en nuestro afán docente por cohesionar y dar relevancia, tanto en el ámbito de la formación médica, como del conocimiento general, de un problema sociosanitario de primera magnitud como es la patología del desarrollo y su influencia en la salud humana.

Finalmente y en asociación con este proyecto se han obtenido grabaciones de las lecciones completas de la asignatura con la intención de crear un soporte gráfico para la ampliación de esta iniciativa hacia la creación de un *“curso de extensión universitaria online”*

# Desarrollo y evaluación de un entorno de aprendizaje móvil para el estudio de Física

Manuel Á. González<sup>1</sup>, Miguel Á. González<sup>2</sup>, Carmen Hernández<sup>3</sup>, César Llamas<sup>3</sup>, Willian López Pérez<sup>4</sup>, Esther Martín<sup>2</sup>, Oscar Martínez<sup>2</sup>, José A. Mora<sup>5</sup>, Willian Rochadel<sup>6</sup>, Inés Ruiz<sup>7</sup>, Rodrigo Santos<sup>8</sup>, Jesús María Vegas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física Aplicada, ETSI Informática, <sup>2</sup>Departamento de Física de la Materia Condensada, ETSI Industriales, <sup>3</sup>Departamento de Informática, ETSI Informática, <sup>4</sup>Universidad del Norte (Colombia), <sup>5</sup>I.E.S. Galileo (Valladolid) <sup>6</sup>Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil), <sup>7</sup>Departamento de Pedagogía, <sup>8</sup>I.E.S. Andrés de Laguna (Segovia)

email del coordinador/-a manuelgd@termo.uva.es

**RESUMEN:** En este proyecto se ha continuado desarrollando un entorno de aprendizaje móvil para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la Física. Los componentes fundamentales de este entorno son aplicaciones móviles independientes que los alumnos usarán para complementar su aprendizaje formal. A lo largo de este proyecto se ha completado la versión inicial completamente funcional del servidor y se ha implementado la base de datos necesaria para la gestión del mismo, así como el sistema web para el mantenimiento de la misma. Se ha desarrollado una aplicación móvil de acceso al gestor de cursos y contenidos del servidor y se han completado tres nuevas aplicaciones móviles sobre conceptos de física que ya incluyen sistemas de evaluación y actualización a partir de lo aprendido en los desarrollos del proyecto anterior. Igualmente se ha comenzado a explorar otras alternativas, basadas en HTML5 y JavaScript, que permitan acceder al sistema a dispositivos móviles que no usan el sistema operativo Android. Finalmente, como resultado del trabajo realizado en este proyecto, a lo largo del mismo también se ha colaborado con profesores de otras universidades y centros de enseñanza media en la utilización de smartphones en la enseñanza de la física.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, mLearning, física, smartphones, entornos de aprendizaje, aplicaciones

## INTRODUCCIÓN

En este proyecto continuamos con el desarrollo un entorno de aprendizaje móvil complementario al trabajo en el aula. En él se añade nuevas aplicaciones móviles y se implementa una versión funcional del servidor que permita gestionar el trabajo con ellas.

## OBJETIVOS Y GRADO DE CUMPLIMIENTO

1. Se continuarán desarrollando aplicaciones móviles docentes para el aprendizaje de la física.

Esta es una parte del trabajo que se continuará incluso una vez terminado este proyecto con el fin de dotar al entorno de un número creciente de aplicaciones móviles y de adecuarlas a la evolución de los desarrollos tecnológicos de los dispositivos móviles.

A lo largo de este proyecto se han **finalizado tres nuevas aplicaciones móviles** (Anexos 1 a 3) que ya están completamente funcionales y que se subirán a la tienda de aplicaciones de Google (<http://play.google.com>) en las próximas semanas. Estas aplicaciones cubren el estudio de la corriente inducida en una espira, el cálculo de la resistencia equivalente en un circuito de corriente continua y el estudio de las líneas de campo debidas a un conjunto discreto de cargas puntuales. Estos temas forman parte habitualmente del temario de un curso básico de física general, de manera que podrán ser utilizadas por alumnos de diferentes titulaciones y distintos niveles educativos.

Estas aplicaciones incorporan algunas mejoras a partir de nuestra experiencia en el desarrollo de este tipo de materiales docentes en el proyecto precursor de éste (PID1415\_92). Una de estas mejoras consiste en utilizar el API de desarrollo de DropBox (<http://www.dropbox.com>) que permite a las aplicaciones actualizar sus contenidos teóricos y los cuestionarios sin necesidad de recompilar la aplicación. Para ello las aplicaciones acceden a diferentes carpetas dentro de una cuenta común de DropBox al arrancar y buscan si existen contenidos más actuales que los que contienen. Como complemento se han desarrollado aplicaciones de escritorio que permitirán a los profesores actualizar fácilmente los contenidos. Una segunda mejora reside en el proceso de evaluación de los tests realizados por los alumnos y que pueden utilizarse como parte de su posible puntuación en un curso. Éste es uno de los puntos que al final del proyecto anterior se mencionó como más importantes de mejorar. Las aplicaciones desarrolladas ahora incluyen la toma de una foto en un instante aleatorio de la realización de los tests para asegurar la identidad del alumno que los realiza. Este sistema es similar al que utilizan algunos MOOCS para garantizar la identidad de los alumnos evaluados.

Junto a estas aplicaciones finalizadas, **actualmente se están desarrollando otras dos aplicaciones Android**, una sobre conceptos de cinemática en dos dimensiones y otra con contenidos sobre interferencias de ondas. Además, También **se están explorando otras alternativas** que permitan trabajar con dispositivos móviles con sistemas operativos distintos de Android.

Una de ellas, prácticamente finalizada, consiste en el desarrollo de una práctica de laboratorio virtual para un experimento de inducción electromagnética mutua entre solenoides. En este trabajo se está utilizando como lenguaje de programación HTML5. En un grado de desarrollo menos avanzado se encuentra otro trabajo exploratorio, también sobre conceptos cinemáticos, desarrollado usando JavaScript. Estas aplicaciones desarrolladas o en vía de desarrollo forman parte de los Trabajos Fin de Grado, TFG, de diferentes alumnos del Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Valladolid.

En resumen, esta parte del proyecto se ha desarrollado correctamente, aunque la actualización e incremento de contenidos del sistema implicará que se siga trabajando en ella aunque este proyecto ya haya finalizado.

2. Se continuará analizando la influencia del trabajo autónomo de los alumnos con estas aplicaciones en su compromiso con las asignaturas formales y en sus resultados académicos.

En esta parte del trabajo se ha avanzado siguiendo tres líneas complementarias. Por un lado **se ha trabajado con alumnos del Bachillerato de Excelencia**. Con ellos se han utilizado aplicaciones móviles para realizar experimentos sencillos, bien guiados por nosotros o bien ideados, realizados y analizados por los propios alumnos. Así este trabajo personal de los alumnos nos permitía analizar, cualitativamente, cómo influía el uso de los dispositivos móviles en su motivación y en el interés por el estudio de la física. Igualmente se recabó la opinión, también cualitativa, de sus tutores en los Institutos de Enseñanza Media para conocer la influencia del uso de las aplicaciones en el aprendizaje y en el interés de los alumnos. Aunque ambas pruebas han tenido carácter cualitativo, ambas pruebas tuvieron resultados positivos. En segundo lugar, y como parte de un Trabajo Fin de Máster, TFM, **se ha estudiado con alumnos del Centro Integrado de Formación Profesional Camino de la Miranda** (Palencia) cómo influye en su aprendizaje de física el uso de dispositivos móviles. Estos alumnos poseen características diferentes de las de los alumnos del Bachillerato de Excelencia por lo que es interesante comparar los resultados en grupos con diferentes intereses y motivaciones. Por último, **algunas de nuestras aplicaciones se han utilizado por grupos de investigación docente en la Universidad de Salamanca** como complemento para la enseñanza de la física. Los resultados de este trabajo con alumnos universitarios se presentarán el próximo septiembre en el Encuentro Ibérico para o Ensino da Física que se celebrará en Braga, Portugal.

3. Finalización y puesta en funcionamiento de una primera versión del portal web que permitirá gestionar las aplicaciones, almacenará los recursos didácticos necesarios para las aplicaciones e incluirá un foro de discusión sobre dudas de los desarrolladores, entre otros elementos.

**Se tiene completamente terminada y funcionando una primera versión del servidor.** A partir del trabajo con esta versión inicial, estos últimos meses **se ha desarrollado una segunda versión mejorada de la base de datos** y se ha creado también una herramienta y entorno web para el mantenimiento y la gestión de la misma. Esta base de datos contiene toda la información sobre cursos, alumnos y profesores, de manera que su diseño y gestión son partes fundamentales para el buen funcionamiento del sistema.

También **se ha desarrollado una aplicación móvil que permite acceder al servidor**, darse de alta en los cursos, descargar aplicaciones, y otras labores de gestión.

4. Además de consolidar el grupo de innovación docente TIA solicitado (aún no resuelto) en la convocatoria 2014, pretendemos seguir estableciendo contactos, y fortalecer los ya iniciados, con otros grupos.

El trabajo en este proyecto nos ha permitido afianzar colaboraciones que ya manteníamos y establecer algunas nuevas. Como se ha señalado antes, **hemos comenzado a colaborar con profesores de los departamentos de Física Aplicada y de Física Fundamental de la Universidad de Salamanca** y esta colaboración ya ha comenzado a dar algunos resultados.

En otro orden, hemos establecido colaboraciones con grupos tanto europeos y americanos, lo que nos ha permitido participar en la **solicitud de proyectos de investigación** que aún están sin resolver. El primero de estos proyectos, financiado por la **American Physical Society (APS)** lleva por título '*Family Mobile Physics Challenge*' y su investigadora principal es la doctora Rebecca Vieyra. En este proyecto se pretende desarrollar una aplicación móvil para la enseñanza de la física basándose en técnicas de gamificación. El segundo proyecto

solicitado es un **proyecto europeo** de la convocatoria **H2020** cuyo título es '*Interactive Wearable Assistant for Hands-on Teaching and Social Learning in Science and Engineering*', con acrónimo EDUwear. El investigador principal de este proyecto es el profesor Paul Lukowicz, del DFKI (German Research Center for Artificial Intelligence). El propósito de este proyecto es elaborar materiales para realizar experimentos docentes de física usando smartglasses, así como evaluar su eficiencia docente.

5. Divulgación de resultados. Nos proponemos presentar nuestros trabajos a diferentes congresos, enfocados tanto a la elaboración de materiales docentes como al análisis de eficacia educativa de esos materiales.

A lo largo de estos meses hemos asistido a tres congresos: **El Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality** (TEEM 2015, Oporto, Portugal) [1], el **IV Congreso de Docentes de Ciencias** [2] (Madrid) y la **Conferencia Ibérica de Innovación Educativa usando TICs** [3] (Bragança, Portugal). En estos congresos presentamos comunicaciones orales, y en los anexos de este informe se incluyen las presentaciones usadas (Anexos 4 a 6). La comunicación al TEEM'15 fue objeto de la **publicación** por la **ACM Digital Library** (Anexo 7). Esta contribución al TEEM'15 fue seleccionada posteriormente como **capítulo de TICAI**, TICs para el aprendizaje de la ingeniería (<http://romulo.det.uvigo.es/ticai/>) y se añade dicha contribución como Anexo 8 de esta memoria. La publicación correspondiente al Congreso de Docentes de Ciencias se incluye como Anexo 9 y la de la Conferencia Ibérica de Innovación Educativa usando TICs como Anexo 10.

Por otra parte, hemos publicado un **artículo en el European Journal of Physics** (M.Á. González and M.Á. González, EJP **37** 045701 (2016), Anexo 11 de este informe).

Como se ha mencionado anteriormente, en los próximos meses asistiremos, además, al ya mencionado **Encuentro Ibérico Para o Ensino da Física** (Braga, Portugal). Y, finalmente, y con gran interés para la divulgación de nuestro trabajo, una propuesta de nuestro grupo sobre el uso de aplicaciones móviles para la enseñanza de la física ha sido seleccionada para formar parte del **SIMO Educación 2016**.

Por último, algunos de nuestros trabajos fueron mostrados también en una **charla** para estudiantes del **Master en Educación Secundaria de la Universidad de Salamanca** como puede verse en el **vídeo** <http://bit.ly/29bVSuB>.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Como se ha mencionado, el desarrollo de las aplicaciones móviles está basado en TFG de alumnos de Informática. Para dicho desarrollo se procura siempre hacer uso de entornos de desarrollo gratuitos que no requieran ningún tipo de licencia. Para realizar algunas pruebas se cuenta con un terminal móvil cedido temporalmente por el STIC de la UVa.

## DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Como se ha comentado en el apartado 5 de la sección *Objetivos y Grado de Cumplimiento* al describir los objetivos de este proyecto, algunos de los resultados parciales de este proyecto se han presentado en congresos nacionales e internacionales y han dado lugar a diferentes publicaciones.

Las diferentes comunicaciones y publicaciones realizadas se han publicitado también en diferentes redes sociales como [researchgate](https://www.researchgate.net/). En el momento de escribir esta memoria estos documentos acumulan aproximadamente 350 lecturas en esta red social. Por otra parte el artículo publicada en la revista EJP ha sido descargado hasta ahora 155 veces desde la web de la revista.

Nuestros resultados también han sido difundidos utilizando la red social Twitter, utilizando la cuenta [@GID\\_TIA](https://twitter.com/GID_TIA), y mediante el blog del grupo [aprendiendofisica](http://aprendiendofisica.com/).

## DISCUSIÓN DE ALGUNOS RESULTADOS

La parte más importante del proyecto desarrollada a lo largo de estos meses ha sido el entorno de acceso y gestión al sistema. Este entorno incluye el servidor web, la base de datos de cursos, profesores y alumnos y una aplicación móvil de gestión. Ésta permite acceder al servidor, darse de alta en los diferentes cursos y descargar las aplicaciones móviles que formen de cada uno. El servidor web de acceso y mantenimiento de la base de datos desarrollado facilita el trabajo de los docentes encargados de la gestión del sistema, de manera que no son necesarios conocimientos de base de datos para gestionarlo.

Las aplicaciones desarrolladas incorporan mejoras en la presentación de textos y fórmulas gracias a la utilización de librerías que permiten el uso de LaTeX, actualizan contenidos mediante acceso a carpetas en DropBox,

facilitando a los profesores la actualización de esos contenidos mediante aplicaciones complementarias de escritorio e incluyen controles para garantizar la identidad de los alumnos que realizan los tests evaluables.

Desde el punto de vista docente los resultados más interesantes son la utilización de algunas aplicaciones desarrolladas en entornos educativos diferentes y la buena acogida de estas aplicaciones por parte de docentes y estudiantes. En cualquier caso a lo largo de los próximos meses será necesario realizar pruebas con mayor número de alumnos para analizar la influencia de las aplicaciones y el sistema.

En cuanto a la posible generalización del sistema desarrollado, éste es fácilmente generalizable a cualquier asignatura y entorno necesitándose únicamente aplicaciones enfocadas a la asignatura o contenidos que se deseen incluir. El sistema gestor, el servidor, las bases de datos, etc, son totalmente transparentes a los contenidos e independientes de la materia cursada.

## CONCLUSIONES

El proyecto se ha desarrollado según lo previsto y se han podido realizar, además, algunos trabajos complementarios no considerados inicialmente. Como ya se ha comentado con anterioridad, éste es un proyecto ambicioso que implica el desarrollo de gran número de materiales docentes nuevos. Por ello se continuará desarrollando más aplicaciones docentes aún cuando este proyecto haya terminado. Otro aspecto del mismo que continuará más allá del tiempo de su vigencia es el análisis de la eficiencia de las aplicaciones en el aprendizaje de los alumnos de física de diferentes niveles e intereses. Por último, los desarrollos que se están explorando ahora usando otras tecnologías pueden permitirnos generalizar los resultados del proyecto para poder dar acceso a usuarios de otros sistemas operativos y universalizar el acceso al sistema de enseñanza.

## REFERENCIAS

1. [M.A. González et al. TEEM'15 talk \(Oporto, 2015\)](#)
2. [IV Congreso Docentes de Ciencias](#)
3. [IV Conferência Ibérica Inovação na Educação com TIC](#)

## ANEXOS

Anexo 1 <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/17509>

Anexo 2 <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/17490>

Anexo 3 <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/17489>

Anexo 4 <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22267>

Anexo 5 <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22272>

Anexo 6 <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22275>

Anexo 7 <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11884>

Anexo 8 <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17045>

Anexo 9 <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/17485>

Anexo 10 <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17488>

Anexo 11 <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/16887>

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al STIC el préstamo de un terminal móvil para la realización de pruebas de las aplicaciones que se desarrollan en el marco de este proyecto.

# La Física en el bolsillo: Desarrollo de kits educativos de prácticas basados en apps móviles

Miguel Ángel González Rebollo<sup>1</sup>, Manuel Ángel González Delgado<sup>2</sup>, César Llamas Bello<sup>3</sup>, Esther Martín García<sup>1</sup>, Jesús M. Vegas Hernández<sup>3</sup>, Oscar Martínez Sacristán<sup>1</sup>, Mar Herguedas Vaquerizo<sup>1</sup>, Carmen Hernández Díez<sup>3</sup>, Alfonso Gómez Bravo<sup>4</sup>, José Antonio Mora Medrano<sup>5</sup>, Rodrigo Santos Álvarez<sup>6</sup>, Juarez Bento da Silva<sup>7</sup>, Julio Alberto Mass Varela<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física de la Materia Condensada, Escuela de Ingenierías Industriales, <sup>2</sup>Departamento de Física Aplicada, Escuela de Ingeniería Informática, <sup>3</sup>Departamento de Informática Escuela de Ingeniería Informática, <sup>4</sup>Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Escuela de Ingenierías Industriales, <sup>5</sup> IES Galileo, <sup>6</sup>IES Andrés Laguna, <sup>7</sup>Dpto Computer Engineering, UFSC Brasil, <sup>8</sup>Departamento de Física, UniNorte, Colombia.

email del coordinador/mrebollo@eis.uva.es

**RESUMEN:** Con este proyecto se pretendía desarrollar nuevas prácticas de física basadas en la utilización de smartphones como dispositivos de captura de datos físicos. Para ello se utilizarían principalmente aplicaciones desarrolladas adhoc por el grupo de Innovación docente TIA (Tecnología, Innovación y Aprendizaje). Se han diseñado una serie de experiencias y se han comenzado a utilizar en el desarrollo de las asignaturas. Por ello, se puede asegurar que los objetivos planteados han sido alcanzados.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, smartphones, física, aprendizaje, prácticas, laboratorio, sensores, STEM, BYOD.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo experimental en las materias englobadas en el área denominado STEM (Science Technology, Engineering and Mathematics) (1) resulta clave para el aprendizaje de estas disciplinas. Los laboratorios clásicos cumplen esta función, pero a veces sea por la escasez de medios o por la imposibilidad de realizar determinadas prácticas que no tienen cabida en ellos, no alcanzan a cumplir eficazmente esta tarea. Sin embargo, la utilización de smartphones como dispositivos de captura de datos físicos permite suplir las carencias señaladas. Los sensores, acelerómetros, giróscopos, magnetómetros, micrófonos, etc. (2), presentes en ellos, permiten su empleo para el diseño y montaje de prácticas docentes que pueden ser utilizadas no solo en los laboratorios de los centros (3), sino también fuera de ellos (4), conectando lo que se hace en el aula con el entorno habitual de los estudiantes (aprendizaje en ambientes informales) (5, 6). Además, la difusión tan grande de estos aparatos en poder actualmente de casi la totalidad de los alumnos (7) hace innecesarios muchos equipos de medida ya que cada estudiante dispone en su bolsillo (8) de la herramienta de medida necesaria para la realización de las experiencias (BYOD “Bring Your Own Device”) (9).

## OBJETIVOS

Durante el pasado curso 2014-15 y en el marco de un PID (10), el Grupo de Innovación Docente TIA (pendiente de aprobación por la UVA, con solicitud de creación realizada en mayo-2014) (11), desarrolló una serie de aplicaciones (12, 13) destinadas a la utilización de los smartphones como dispositivos de captura de datos físicos.

El objetivo del actual proyecto ha sido el empleo y la difusión de las apps ya implementadas (AudiA y SensorMobile) para el diseño de kits docentes específicos para ser utilizados por estudiantes y profesores, tanto en el laboratorio como fuera de él.

Estaba previsto, además, optimizar las apps desarrolladas ampliando paulatinamente el catálogo de nuevas apps para cubrir otras partes de la física.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS Y DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación, se enumeran los objetivos fijados en el proyecto y se discute su grado de cumplimiento. Se han fusionado los puntos de grado de cumplimiento y difusión de los resultados ya que algunos de los objetivos pretendían justamente difundir los resultados obtenidos.

El término satisfactorio se utilizará cuando se estime cumplido el objetivo propuesto.

### • Objetivo 1: Desarrollo de kits de prácticas.

**Grado de Cumplimiento:** Se han desarrollado varios kits para las dos aplicaciones, AudiA y Sensor Mobile (14, 15). **Satisfactorio**

### • Objetivo 2: Incorporación de prácticas en asignaturas Física I y II.

**Grado de Cumplimiento:** Se han incorporado 4 nuevas prácticas. Tres en la asignatura Física I (1º cuatrimestre 1º curso EII) diseñadas para trabajar fuera del laboratorio. La cuarta en la asignatura Física II (2º cuatrimestre 1º curso EII) (15). Para conocer la opinión de los estudiantes sobre estas prácticas se han realizado varias encuestas. En líneas generales los estudiantes han respondido favorablemente con lo que está previsto que el próximo curso se continúe implantando nuevas prácticas en las actividades de laboratorio. **Muy satisfactorio**

### Objetivo 3: Desarrollo de un proyecto piloto.

**Grado de Cumplimiento:** En base a los resultados obtenidos en el programa del Bachillerato de Excelencia tanto durante el curso pasado como durante este curso, los propios estudiantes participantes han desarrollado, tutorizados tanto por personal del grupo TIA como por sus tutores de Instituto, prácticas para 1º y 2º de Bachillerato (15, 16). **Muy satisfactorio**

### • Objetivo 4: Optimización apps.

**Grado de Cumplimiento:** Se ha elaborado una nueva versión multilingüe de AudiA introduciendo además

algunas mejoras y un complemento para Sensor Mobile que permita a partir del fichero de coordenadas suministrado por la aplicación, obtener la altitud del lugar. **Satisfactorio**

- **Objetivo 5:** Implicación estudiantes en tareas de desarrollo.

**Grado de Cumplimiento:** En este momento hay 3 TFG y 1 TFM en curso y ha habido 4 estudiantes de FP en prácticas. Durante el mes de julio se leerá uno de los TFG y previsiblemente el TFM. **Muy satisfactorio**

- **Objetivo 6:** Consolidación del grupo TIA.

**Grado de Cumplimiento:** La consolidación del grupo ha sido excelente, como se puede constatar en el párrafo siguiente donde se exponen las principales actividades llevadas a cabo por el grupo. Como estaba previsto se ha profundizado en las relaciones de colaboración con otros profesores de diferentes Universidades, tanto españolas como de otras naciones. Fruto de ello ha sido la impartición de un seminario en el Master de Educación de la Universidad de Salamanca (USAL) (17), y la lectura de un proyecto de fin de estudios basado en AudiA en la Universidad de Marrakech (18). Además en este momento está en curso de evaluación un proyecto europeo (EduWear) dentro de la convocatoria H2020 (19) y otro proyecto en una convocatoria de la APS (American Physical Society) (20). A pesar de estas excelentes perspectivas la consolidación del grupo sería más eficaz cuando se resuelva el proyecto de creación del Grupo de Innovación Docente TIA, por parte de la UVA. **Muy satisfactorio**

## DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES

Las actividades del grupo relacionadas con este PID, han sido muy abundantes. A continuación, se presenta un resumen de las mismas.

- Conferencia González M.A. “Smartphones, Physique dans la Pochette (Pyqpochet)..... et plus”, Faculté des Sciences, Semlalia, Université Cadi Ayyad de Marrakech (Marruecos), (3-XI-2015). (21)
- Conferencia González M.A. “Physique dans la poche: Smartphones dans l'apprentissage de la Physique”, Ecole Normale Supérieure de l'Université Cadi Ayyad de Marrakech (Marruecos), (9-XII-2015). (22)
- Conferencia González Manuel A., González Miguel A. “Física en el Bolsillo”, Master de Educación de la Universidad de Salamanca. (16-XII-2015). (23).
- Taller González M.A. “Physique dans la poche: Smartphones dans l'apprentissage de la Physique”, (6 horas), Faculté des Sciences, Semlalia, Université Cadi Ayyad de Marrakech (Marruecos), (8-XII-2015). (24).
- Congreso: International Conference Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality Congresos, 7-9 Octubre 2016, Oporto (Portugal) (25).
- Congreso: IV Congreso de Docentes en Ciencias, 12-15 abril, 2016, Madrid, España. (26)
- Congreso: IV Conferencia Ibérica Inovação na Educação com TIC, 6-7 mayo, 2016, Bragança (Portugal). (27).
- Publicación: Experimentando y Aprendiendo Física con Smartphones. TICAI 2015 (28).
- Publicación: Doing physics experiments and learning with smartphones, 2016. (29).

- Publicación: “Smartphones as experimental tools to measure acoustical and mechanical properties of vibrating rods”. European Journal of Physics, 2016. (30).
- Ponencia Invitada: “Física en el bolsillo: Smartphones dentro y fuera de los laboratorios”. Simo Educación. Octubre 2016.

## CONCLUSIONES

- Se han alcanzado los objetivos previstos en el Proyecto.
- La colaboración de estudiantes para el desarrollo de las aplicaciones resulta muy fructuosa.
- La respuesta de los estudiantes que utilizan la metodología que plantea el proyecto resulta positiva.
- El trabajo ha despertado interés en otras Instituciones que han propuesto su colaboración para usar, evaluar y/o desarrollar estas y otras aplicaciones.
- Se han presentado numerosas publicaciones y ponencias algunas de ellas en colaboración con investigadores de otras Universidades.
- En la medida en que se dispongan de los medios, humanos y técnicos necesarios está previsto la mejora y el desarrollo de esta y otras aplicaciones similares.
- Se está planificando ya, para el próximo curso académico, una utilización extensiva de todos los materiales desarrollados con los estudiantes de la UVA.
- Se dará continuidad a este PID en la próxima convocatoria para este tipo de proyectos.

## REFERENCIAS

1. <http://www.stemedcoalition.org/STEM>. Último acceso 10/05/2016.
2. Countryman, Colleen Lanz. Familiarizing Students with the Basics of a Smartphone's Internal Sensors. The Physics Teacher 52, 557 (2014); doi: 10.1119/1.4902204.
3. Arribas E., Escobar I., Suarez C. P., Najera A., Beléndez A. (2015). Measurement of the magnetic field of small magnets with a smartphone: a very economical laboratory practice for introductory physics courses. European Journal of Physics, 36(6), 65002. doi:10.1088/0143-0807/36/6/065002
4. Pendrill A-M., “Rotating swings-a theme with variations”, Phys. Educ. 51, (2016).
5. Johnson L., Adams B. S., Estrada V., Freeman A., (2015). [NMC Horizon Report. Austin, Texas: Higher Education Edition: The New Media Consortium](#). Último acceso 10/05/2016
6. Fenichel M. Schweingruber Heidi A. Surrounded by Science: Learning Science in Informal Environments. National Research Council. <http://www.nap.edu/catalog/12614/surrounded-by-science-learning-science-in-informal-environments>. Último acceso 10/05/2016
7. <http://www.ditrendia.es/wp-content/uploads/2015/07/Ditrendia-Informe-Mobile-en-Espa%C3%B1a-y-en-el-Mundo-2015.pdf>. Último acceso 10/05/2016
8. González Manuel A., González Miguel A., “Physics in your pocket: experimenting and learning with your Smartphone”, 20th International Conference on Multimedia in Physics Teaching and Learning, 9-11 September 2015, Munich, Alemania.

9. <http://www.wired.com/insights/2013/09/the-future-of-education-byod-in-the-classroom/>. Último acceso 10/05/2016
10. Informe PID 91 2014-15.
11. <http://aprendiendofisica.blogspot.com/> Último acceso 11/05/2016
12. <https://play.google.com/store/apps/details?id=es.uva.audiaSensorMobile>. Último acceso 10/05/2016
13. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sensormobile&hl=es> Último acceso 10/05/2016
14. González M.A. “[Medida de la Intensidad del Campo magnético en Imanes](#)”, (2016)
15. Manso J. “[Diseño de un kit docente para el estudio experimental de las ondas sonoras](#)”. TFG. Escuela de Ingenierías Industriales, 2015.
16. Raposo D., “[Smartphones en física](#)”, (2016).
17. <http://tv.usal.es/videos/2317/seminario-aplicaciones-m%C3%B3viles-de-uso-did%C3%A1ctico-en-f%C3%ADsica>, último acceso el 28/06/2016.
18. Ait Ouabbou Yassin, Berdouzi Mustapha, Ait el Madani Abdelhamid, “Etude d’un capteur de son et exploitation de l’application AudiA”. Projet Fin d’Études, Département de Physique, Faculté des Sciences. Université Cadi Ayyad, Marrakech (Marruecos). (2016).
19. “Interactive Wearable Assistant for Hands-on Teaching and Social Learning in Science and Engineering- (EduWear)”. ID Dr. Hendrik Witt, Ubimax GmbH (Germany). [H2020](#), (2016).
20. “Family Mobile Physics Challenge” ID Rebecca Vieyra, M.A.S. Sci. Ed, Vieyra Software. APS Mini Grant, (2016)
21. González M.A. “[Physique dans la pochette: \(Pyqpochet\)... et plus](#)”, (2015)
22. González M.A. “[Physique dans la poche: Smartphones dans l’apprentissage de la Physique](#)” (2015).
23. González Manuel A., González Miguel A. “[Física en el Bolsillo](#)”, (2015).
24. González M.A. “[Atelier : Physique dans la poche: Smartphones dans l’apprentissage de la Physique](#)”, Taller, (2015)
25. M.A. González et al. TEEM'15 talk (Oporto, 2015)
26. <http://www.epinut.org.es/CDC/4/resumenes.htm>. Último acceso 11/05/2016
27. Cañedo J.C., Ibnyaich S., González Manuel A., González Miguel A., Comunicación Oral, IETIC2016. Bragança (Portugal). <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17488> (2016).
28. Miguel Á. González, Juarez B. da Silva Member, IEEE, Óscar Martínez, Willian Rochadel y Manuel Á. González., “[Experimentando y Aprendiendo Física con Smartphones](#)”. TICs para el Aprendizaje de la Ingeniería, Ed. Manuel G. Gericota y Juan Manuel Santos Gago, IEEE, (2015)
29. González M. Á., da Silva J. B., Cañedo J. C., Huete F., Martínez Ó., Esteban D., Manso J., Rochadel W., González M. Á., “[Doing physics experiments and learning with smartphones](#)”. In Proceedings of the 3rd International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (pp. 303-310). ACM. (2015). doi>[10.1145/2808580.2808626](https://doi.org/10.1145/2808580.2808626)
30. González Manuel. Á., González Miguel. Á., “[Smartphones as experimental tools to measure acoustical and mechanical properties of vibrating rods](#)”. European Journal of Physics, 37(4), 045701. (2016). doi:[10.1088/0143-0807/37/4/045701](https://doi.org/10.1088/0143-0807/37/4/045701)

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al STIC el préstamo de un terminal móvil para la realización de pruebas de las aplicaciones que se desarrollan en el marco de este proyecto.

# Implementación de la herramienta EVALCOMIX para la evaluación de los trabajos fin de máster en un programa de posgrado semipresencial en Ciencias de la Salud

Alberto López Miguel,<sup>1</sup> Miguel Maldonado,<sup>1</sup> Begoña Coco,<sup>1</sup> Joaquín Herrera,<sup>1</sup> Rubén Cuadrado,<sup>1</sup> José A de Lázaro,<sup>1</sup> Margarita Calonge,<sup>1</sup> José Pinto,<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología y Fisioterapia, Facultad de Medicina.

email del coordinador/-a: alopezm@ioba.med.uva.es

**RESUMEN:** Se ha implementado la herramienta EVALCOMIX en la asignatura TFM del máster en rehabilitación visual. La metodología docente seguida en el máster es tipo Blended-learning, por lo que al ser semipresencial permite a los alumnos no vivir en la misma ciudad que la Universidad donde estudian. La herramienta de evaluación hubiese permitido facilitar a los profesores la evaluación de las competencias exigidas en la asignatura, a la vez que una mayor homogeneización de la misma. Lamentablemente, por cuestiones completamente ajenas al proyecto, la herramienta EVALCOMIX no está funcionando durante este segundo cuatrimestre del curso 2015.16, por lo que la evaluación continuada de los TFM se ha realizando sin utilizarla. Consecuentemente solo se han podido llevar a cabo las 4 primeras acciones previstas en el PID inicialmente.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, docencia, evaluación, continua, tutoría, aprendizaje, colaborativo, prácticas, laboratorio, taller...

## INTRODUCCIÓN

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Inicialmente se propusieron 3 objetivos para el presente proyecto. Se ha cumplido el primer objetivo, el cual era "Implementación de la herramienta EVALCOMIX en la asignatura trabajo fin de máster dentro de un posgrado de ciencias de la salud basado en "blended-learning". La implementación se ha llevado a cabo de tal forma que las 4 primeras acciones del plan de trabajo se han realizado correctamente, y que son las que se describen en la tabla 1.

**Tabla 1. Plan de trabajo del PID.**

Acción	Resultado conseguido
1-Selección de las competencias generales y específicas que se van a evaluar.	Identificación de las competencias de la asignatura TFM que pueden ser evaluadas a través de EVALCOMIX.
2-Diseño de los instrumentos de evaluación de EVALCOMIX.	Determinación de los instrumentos que pone a disposición EVALCOMIX (Listas de control, escalas de valoración, rúbricas, etc) que mejor se ajustan a la evaluación de las competencias que debe adquirir un alumno en la asignatura TFM.
3-Determinación de las dimensiones, sub-dimensiones y atributos más óptimos que se deben evaluar.	Enumeración de las dimensiones, sub-dimensiones y atributos que van a componer la evaluación a través de EVALCOMIX.
4-Elaboración de un manual de usuario para la correcta utilización de EVALCOMIX por parte de los profesores.	Manual de usuario que permita a los profesores no familiarizados con esta herramienta proceder correctamente (Anexo I).

Sin embargo, no ha sido posible llevar a cabo de forma completa la acción nº5: “5-Ejecución de la programación correcta de la herramienta EVALCOMIX y utilización de la misma.”, ya que la segunda parte de esta acción no se ha llevado a cabo por cuestiones ajenas al coordinador y colaboradores del proyecto. Actualmente, la herramienta EVALCOMIX no está funcionando en el campus virtual MOODLE, aunque desde somos conscientes que desde la Dirección de Área de Formación se han hecho la gestiones oportunas para que no sea así. Lamentable, a fecha de hoy sigue sin funcionar EVALCOMIX, y la evaluación de las diferentes entregas de tareas se ha realizado de forma convencional a través de los medios que ofrece MOODLE en esta asignatura de TFM.

### **DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados del presente PID se pretendían exponer en el congreso ICERI2016, ya que creemos que podían ser de gran importancia para aquellos docentes universitarios que se dediquen a la tutorización de TFM en Ciencias de la Salud.

### **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Actualmente no es posible discutir los resultados del PID ya que este se ha visto interrumpido por la no posibilidad de utilizar EVALCOMIX.

### **CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Actualmente no es posible llegar a ninguna conclusión ni generalización de la experiencia.

### **AGRADECIMIENTOS**

A todos los tutores de TFM del máster en rehabilitación visual por comprender que hay que innovar en la docencia para mejorar en la facilidad con la que el alumno puede adquirir las competencias determinadas en la asignatura.

## Manejo de grandes bases de datos biofísicos en la docencia de Posgrado

Juan A Pajares Alonso\*, Pablo de la Fuente+, Yannis Dimitriadis++, Elena Hidalgo\*, Julio Díez Casero\*, M<sup>o</sup> José Fernández Nieto\*, Belén Turrión Nieves\*, Ricardo Alía Miranda\*, Felipe Bravo Oviedo\*

\* Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible

+ Dpto de Informática, Escuela de Ingeniería Informática)

++ Dpto de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, Escuela Técnica de Ingeniería de Telecomunicación

jpajares@pvs.uva.es

**RESUMEN:** El PID se ha propuesto para afrontar la profunda reforma en la docencia del Master en Conservación y Uso sostenible de Sistemas Forestales. Se pretende vincular el Manejo Forestal con el Manejo de grandes bases de datos biofísicos. Se propone así formar a los profesores del Master en el conocimiento de estas bases de datos, favorecer su aplicación en áreas específicas y facilitar la coordinación de la docencia reforzando su transversalidad. El PID se articula en cuatro acciones, un curso y tres talleres aplicados a grandes bases de tres dominios específicos. Se ha realizado un curso introductorio sobre de conocimiento fundamental de las bases de datos y su gestión, impartido por profesores de Ingeniería Informática e Ingeniería de Telecomunicación) y con asistencia de numerosos profesores presencial y online. El curso ha tratado de forma teórica y práctica la introducción al entorno experimental, la presentación de bases de datos, información en sistemas de archivos tradicionales frente a Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD), Nomenclatura y diseño de Bases de Datos, Modelos de Bases de Datos y Desarrollo de un ejemplo concreto de aplicación. Posteriormente se han realizado los tres talleres previstos. El primero sobre Bases de Datos de Secuencias de Ácidos Nucleicos, impartido por un especialista en dicho campo externo a la Universidad, en el que se han abordado la introducción a la secuenciación del ADN, tipos de ficheros y formatos, introducción y práctica del programa BLAST, así como la identificación de especies y árboles filogenéticos con participación presencial de profesores y alumnos del Master. En el segundo taller ha abordado la introducción a las Grandes Bases de Datos Geofísicas mediante la presentación de Bases de Datos de suelos, meteorológicas y climáticas en España y Castilla y León y en el tercero se han tratado las Bases de Datos para la Gestión Forestal Sostenible, incidiendo los especialistas en las bases de datos espaciales, el inventario español del patrimonio natural, el banco de datos de la Biodiversidad en La Rioja y la toma y explotación de datos en campo. Los recursos docentes generados estarán disponibles en el repositorio: <http://sostenible.palencia.uva.es/content/manejo-de-grandes-bases-de-datos-biofisicos-aplicado-la-docencia-de-posgrado>

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, “Big data”, conservación sistemas forestales, manejo forestal sostenible

### Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos

El PID se planteó como objetivos:

1. Formar a los profesores del Master Conservación y uso sostenible de sistemas forestales (CUSFF) en el conocimiento de las grandes bases de datos biofísicos disponibles
2. Fomentar la innovación docente de los profesores del Master CUSFF favoreciendo la aplicación de este conocimiento a sus áreas de especialización en la docencia del nuevo plan de estudios del Ms CUSFF
3. Facilitar la coordinación de la docencia de las distintas materias y asignaturas del nuevo plan de estudios del Ms CUSFF, reforzando la transversalidad en relación al manejo de grandes bases de datos biofísicos

Para ello se propusieron las siguientes acciones:

\* Un Curso sobre introducción al manejo de Grandes Bases de Datos en el que se abordarán las tecnologías de procesado de GBD.

\* Tres talleres sobre bases de datos específicas:

Taller 1: GBD genómicas

Taller 2: GBD geofísicas y de biodiversidad

Taller 3: GBD de gestión forestal y riesgos

Conforme a este programa, se han realizado hasta la fecha las siguientes actividades:

#### Curso: Introducción a las Bases de Datos

*Docentes:*

Pablo de la Fuente (Dpto de Informática, Escuela de Ingeniería Informática)

Yannis Dimitriadis (Dpto de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, Escuela Técnica de Ingeniería de Telecomunicación)

*Organización temporal:*

Sesión 1: Lunes, 15 de febrero 2016, 10:00-12:00 (4 horas)

Trabajo entre sesiones (4 horas)

Sesión 2: Lunes, 22 de febrero 2016, 10:00-12:00 (4 horas)

*Lugar del curso:*

Campus La Yutera, Palencia

*Programa*

- Introducción el entorno experimental (My SQL)

- Presentación de bases de datos. Ideas generales y ejemplos
- Información en sistemas de archivos tradicionales frente a Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD)
- Nomenclatura básica y diseño de Bases de Datos.
- Modelos de Bases de Datos. El modelo relacional.
- Desarrollo de un ejemplo concreto de aplicación.

*Participantes:* de los 40 miembros de proyecto asistieron

- Presenciales: 18 participantes en Palencia
- On line (Skype): 13 participantes en Madrid (INIA) y 1 en el Campus Soria

*Herramientas y recursos utilizados:*

Se utilizó el entorno experimental siguiente:

- El entorno experimental fue una máquina virtual de la nube del grupo GSIC/EMIC que ofreció:

- Acceso Web (Apache, PHP)
- Gestor de bases de datos: MySQL
- Interfaz de usuario para el gestor de bases de datos: phpMyAdmin

- La URL de Acceso fue:

<http://forestales.gsic.uva.es/phpmyadmin/>  
<http://forestales.gsic.uva.es/phpmyadmin/>

-Se asignaron 20 cuentas (dobles) de participantes a Moodle y a MySQL/phpMyAdmin

Las presentaciones utilizadas serán puestas en breve a disposición de los asistentes, así como a la comunidad en el repositorio

<http://sostenible.palencia.uva.es/content/manejo-de-grandes-bases-de-datos-biofisicos-aplicado-la-docencia-de-posgrado>

Taller: Bases de Datos de Secuencias de Ácidos Nucleicos: Introducción al BLAST (Basic Local Alignment Research Tool)

*Docente:*

Julián Pérez Pérez, Director Gerente de SECUGEN SL (Madrid) ([www.secugen.es](http://www.secugen.es))

*Organización temporal:*

Martes 10 de Mayo de 9:30 a 15:00 h

*Lugar del curso:*

ETS Ingenierías Agrarias, Campus La Yutera, Palencia

*Programa:*

- Introducción a la secuenciación del ADN. Ficheros ABI y generación de ficheros en Formato FASTA.

- Introducción al programa BLAST. Características y usos.

- Ejercicios prácticos sobre BLAST. Identificación de especies a partir de la secuencias de ADN, análisis en bulk, árboles filogenéticos.

*Participantes:*

- Presenciales: 13 participantes en Palencia

No se ofreció el taller online debido a limitaciones técnicas

*Herramientas y recursos utilizados:*

Se utilizaron:

Software: programa "Sequence Scanner" que puede ser descargado gratuitamente en la página:

<https://products.appliedbiosystems.com/ab/en/US/adirect/ab?cmd=catNavigate2&catID=600583&tab=DetailInfo>

Fichero con secuencias genéticas para casos prácticos

Las presentaciones y los ficheros utilizados serán puestas a disposición de los asistentes, así como a la comunidad en el repositorio:

<http://sostenible.palencia.uva.es/content/manejo-de-grandes-bases-de-datos-biofisicos-aplicado-la-docencia-de-posgrado>

Taller: Introducción a las grandes bases de datos geofísicas

*Docentes:*

David A. Nafría García; Alberto Gutiérrez García (Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León) y J. Ignacio Villarino, (AEMET)

*Organización temporal:*

Jueves, 26 de Mayo de 2016, 9:00-14:00

*Lugar del curso:*

ETS Ingenierías Agrarias, Campus La Yutera, Palencia

*Programa*

- Bases de datos de suelos en España y Castilla >Y León,
- Aplicación práctica de la base de datos de suelos y las bases de datos climáticas: uso de modelos agronómicos. Boletín de predicción de cosechas
- Grandes Bases de Datos. Aplicaciones practicas de todas ellas: usos de modelos y predicciones

*Participantes:*

- Presenciales: 19 participantes en Palencia

No se ofreció el taller online debido a limitaciones técnicas

Las presentaciones utilizadas serán puestas a disposición de los asistentes en el mencionado repositorio del IFOR

Taller: Bases de Datos para la Gestión Forestal Sostenible

*Docentes:*

Jorge del Río San José (E doctorado UVA), Blanca Ruiz Franco (Banco de Datos de la Naturaleza, MAGRAMA), Gonzalo López y Antonio Padró (Gobierno de La Rioja), Rodrigo Gómez conejo (CESEFOR, Castilla y León)

*Organización temporal:*

27 de junio de 2016, 9 a 14

*Lugar del curso:*

ETS Ingenierías Agrarias, Campus La Yutera, Palencia

*Programa (por completar):*

- Bases de datos espaciales y gestión forestal
- Inventario español del patrimonio natural y de la biodiversidad
- El desarrollo y consolidación del Banco de Datos de la Biodiversidad de La Rioja
- Toma de datos de campo, análisis y explotación

*Participantes:*

- Presenciales: 17 participantes en Palencia

No se ofreció el taller online debido a limitaciones técnicas

Las presentaciones utilizadas serán puestas a disposición de los asistentes en la web ya indicada

### **Difusión de los resultados**

Los contenidos formativos, presentaciones, fichero prácticos y demás recursos docentes utilizados durante el curso están disponibles a la comunidad docente y a futuros alumnos del master en el repositorio indicado. Los contenidos de los talleres lo estarán de igual forma en breve.

Los profesores del master de CUSSF se están beneficiando de este PID y, por tanto, también todos los alumnos que cursen el master en su nuevo plan de estudios. Algunos de los actuales alumnos también están participando y beneficiándose directamente en las actividades. Además, la aplicación docente de estos conocimientos y metodologías beneficiará a alumnos de otras titulaciones vinculadas a la gestión de los recursos naturales de la UVA.

Los recursos existentes en el Instituto de Gestión Forestal Sostenible (<http://sostenible.palencia.uva.es/default.aspx>,) página web, plan de formación, plan de transferencia, serán utilizados para maximizar la difusión de los resultados

### **Discusión de los resultados**

Se ha realizado una reunión de la mayoría de los miembros del PID para discutir los resultados obtenidos, una vez finalizadas las actividades del PID. y para obtener las conclusiones y deducir las posibilidades y conveniencia de continuación de la experiencia realizada.

### **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia**

La discusión de la experiencia del curso ha arrojado las siguientes conclusiones: 1) El curso ha resultado de gran utilidad a los profesores del master, especialmente a aquellos con menor vinculación o experiencia en el manejo de Bases de Datos, para acotar y delimitar el campo de trabajo 2) El manejo de Grandes Bases de Datos ha aparecido como una gran herramienta para la gestión forestal que orientará en el futuro la docencia del nuevo master 3) Se han encontrado necesidades inmediatas para seguir progresando en la adecuación y preparación de los profesores en la docencia del nuevo master 4) Es necesario continuar avanzando durante el próximo curso en la formación específica sobre Manejo de Grandes Bases de Datos de los profesores del master 5) Los avances docentes deberán centrarse en explorar de forma práctica las utilidades, a diversas escalas regional, suprarregional y global, de la potencialidad de estas herramientas en la gestión forestal 6) Se plantea la conveniencia de solicitar un nuevo PID sobre Grandes Bases de Datos para profundizar en la preparación de los profesores, especialmente enfocado en aspectos prácticos de la docencia

La experiencia de este PID ha sido muy positiva, pues ha permitido avistar la potencialidad de esta docencia y enfocar los necesarios avances, y podría resultar un ejemplo para otros colectivos docentes que se planteasen un cambio importante en la orientación de los contenidos de un título.

### **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer la colaboración de los servicios informáticos y audiovisuales, así como de la Biblioteca del Campus de Palencia en la realización del curso y de los talleres. También agradecemos a las siguientes Instituciones la facilidad para la participación de especialistas: MAGRAMA; AEMET, ITACYL, Gobierno de La Rioja, CESEFOR

### **ANEXOS**

Se adjuntan los siguientes Anexos con materiales utilizados en el curso de Introducción a las Bases de Datos

*PID\_1516\_133\_Anexo 1-7*

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23181>

# La gEducación en el aula y sus posibilidades de transformación de la racionalidad actual

Juan R. Coca<sup>1</sup>, Blanca García Gómez<sup>2</sup>, Raquel García Sanz<sup>3</sup>, Francisco José Francisco Carrera<sup>4</sup>, Lidia Sanz Molina<sup>1</sup>, Susana Gómez Redondo<sup>4</sup>, Anabel Paramá Díaz<sup>5</sup>, Isabel Caballero Caballero<sup>5</sup>, Iván Bueno Ruiz<sup>4</sup>, Jesús A. Valero Matas<sup>6</sup>, Javier Callejo Maudes<sup>6</sup>, Graciela López de la Fuente<sup>7</sup>, Arturo Mota Rodríguez<sup>8</sup>, José Barrientos Rastrojo<sup>9</sup>, David Casado Neira<sup>10</sup>, Fátima Braña Rey<sup>11</sup>, Javier Bustamante<sup>12</sup>, Sonia Latre Otal<sup>13</sup>, Victoria Bruscas Serrano<sup>14</sup>, Eduardo Esteban Barranco<sup>3</sup>, Víctor Pérez Alfageme<sup>3</sup>, Julio Pérez Mombiela<sup>3</sup>, Tamara Cornago Jiménez<sup>3</sup>, Raúl Cacho Garcés<sup>3</sup>, M<sup>a</sup> Isabel Ania Velasco<sup>3</sup>, Aurora Antón Felipe<sup>3</sup>, M<sup>a</sup> Carmen Fernández Tijero<sup>15</sup>, Ana Fernández Araque<sup>16</sup>, Sonia Esteban Laleona<sup>17</sup>, Pablo De Frutos Madrazo<sup>17</sup>, Alfonso Gómez Aguirre<sup>18</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Sociología y Trabajo Social. Facultad de Educación. Campus de Soria. UVa. Email del coordinador: [juancoca@soc.uva.es](mailto:juancoca@soc.uva.es).  
<sup>2</sup>Departamento Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados. Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo. Campus de Soria. UVa. Email de la coordinadora: [bgarcia@eade.uva.es](mailto:bgarcia@eade.uva.es).  
<sup>3</sup>Colegio Sta. Teresa de Jesús. Soria. <sup>4</sup>Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura. Campus de Soria. UVa. <sup>5</sup>Departamento de Didáctica de las CC. Experimentales, Sociales y de la Matemática. Campus de Soria. UVa. <sup>6</sup>Departamento de Sociología y Trabajo Social. Campus de Palencia. UVa. <sup>7</sup>Departamento de Derecho Mercantil, del Trabajo e Internacional Privado. Campus de Soria. UVa. <sup>8</sup>Cátedra de Hermenéutica Analógica. Universidad Anáhuac del Sur. México D.F. México. <sup>9</sup>Departamento de Metafísica y Corrientes Actuales de la Filosofía, Ética y Filosofía Política. Universidad de Sevilla. <sup>10</sup>Departamento de Sociología, Ciencia Política e da Administración, Filosofía e Filosofía moral. Campus de Ourense. Universidade de Vigo. <sup>11</sup>Departamento de Análise e Intervención PsicoSocioEducativa. Campus de Ourense. Universidad de Vigo. <sup>12</sup>Departamento de Departamento de Filosofía del Derecho, Moral y Política II. Universidad Complutense de Madrid. <sup>13</sup>Colegio Sta. Ana. Huesca. <sup>14</sup>Investigadora freelance. <sup>15</sup>Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura. Campus de Palencia. UVa. <sup>16</sup>Departamento de Enfermería. Campus de Soria. UVa. <sup>17</sup>Departamento de Economía Aplicada. Campus de Soria. UVa. <sup>18</sup>Departamento Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados. Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo. Campus de Soria. UVa.

**RESUMEN:** El presente trabajo tiene como objetivo implementar, analizar y estudiar la gamificación en Educación. El trabajo parte de la hipótesis de que esta herramienta aportará un nivel de motivación mayor al alumnado de diversos niveles educativos. Ahora bien, una vez desarrollado el trabajo comprobamos que dicha motivación se dificulta y se vuelve menor el impacto de esta herramienta a medida que ascendemos en la escala educativa. Por último se muestra en este PID el enorme éxito en el proceso de transferencia del conocimiento.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, gEducación, transferencia de conocimiento, Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnología del Empoderamiento y la Participación.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de gEducación parece ser fundamental como elemento innovador en el sistema educativo actual. Ahora bien, dada su importancia, nos interesaba analizar el proceso de implantación en toda la escala educativa.

Por ello, el presente PID –además de intentar solucionar unos problemas surgidos en el PID previo titulado “Aplicación de las TEP en el fomento del espíritu crítico y democrático del alumnado universitario”–. En dicho PID comprobamos que había un problema de motivación del alumnado universitario puesto que el proceso educativo parece tener, obligatoriamente, que llevar inserto un elemento de condicionamiento interno al proceso educativo (la nota final de la asignatura). Por ello parecía en la sociedad actual resulta imposible obtener una motivación epistémica intrínseca. De ahí que nos planteásemos introducir elementos motivacionales provenientes de la gEducación para obtener un mayor éxito en el desarrollo de materiales educativos extra-académicos y extra-curriculares a través del uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como TEP (Tecnologías del Empoderamiento y la Participación).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Nuestro trabajo presenta un fuerte componente interdisciplinar y transversal. De hecho, como se puede comprobar, engloba a multitud de áreas de conocimiento y niveles educativos muy diferentes (Infantil, primaria, secundaria y universidad). De ahí que partiésemos de un enfoque metodológico basado en la concepción de Bent Flyvbjerg (2001) y en la aplicación práctica de la phronesis (Flyvbjerg, et al. 2012). Por ello los elementos teóricos son mínimos para así poder trabajar cómodamente entre todos y a todos los niveles. Ello provocó que el marco metodológico en el que nos movimos fuese dinámico, contextualizado y, por encima de todo, participativo. Así mismo, reconocemos que subyace al proceso de análisis que elaboraremos con los datos obtenidos, una intención presente en la investigación acción con un fuerte componente presente en la socio-hermenéutica multidimensional (metodología que nuestro grupo de investigación está implementando en la actualidad).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente PID ha tenido un fuerte componente de transferencia de conocimiento. De hecho, los centros

educativos donde ha sido llevado a cabo nos han mostrado su gran satisfacción y deseo de continuar con este trabajo. Por ello, y aunque no estaba en la propuesta inicial, nos gustaría –en el segundo año del mismo– ampliar el proyecto a otros centros educativos de Soria.

Ahora bien, parece que a medida que avanzamos en la escala de edad educativa el proceso de gEducación se complica y dificulta. En las etapas de infantil y primaria el éxito ha sido máximo. En secundaria el éxito de la gEducación es algo menor. Consideramos, como hipótesis inicial, que ello es debido a los condicionantes provenientes de las evaluaciones externas a las que se ven sometidos los alumnos. En la Universidad, en cambio, parece que la situación se ha dificultado todavía más.

Los resultados obtenidos iniciales nos permiten hacer una serie de afirmaciones preliminares al respecto. En el Campus de Palencia, en el de Soria (Enfermería) y en Vigo, los resultados son relativamente positivos. En el Campus de Soria (Educación) nuestros resultados son fundamentalmente negativos.

Parece que existe cierta correlación entre el tamaño del aula y el éxito del proceso. De hecho, la profesora Tijero (en un aula de 8 alumnos) tuvo un gran éxito, la profesora Braña (34 alumnos aunque no asistían todos) tuvo bastante éxito. En cambio en aulas mayores parece que el proceso se inhibe y no opera correctamente. En este sentido varios de los docentes universitarios consideran que el alumnado percibe el proceso como una carga suplementaria a la gran cantidad de trabajos que ya tienen. Así mismo también parece que algunos de los alumnos sienten que este tipo de enfoque los infantiliza y, por tanto, se sienten algo menospreciados por el docente.

Ahora bien, esta información preliminar deberá ser analizada posteriormente una vez que tengamos toda la batería de información generada.

Nuestro trabajo presenta una gran virtud proveniente de la fuerte interacción con centros educativos no universitarios. Esto nos permite obtener una interesante información que podemos trasladar a nuestros alumnos al tiempo que nos permite mejorar el proceso de transferencia actual. Además, el PID permite mejorar el nivel de emprendibilidad de los alumnos (algo presente en la Ley Educativa actual) a través de la sana competitividad y del interés por seguir aprendiendo a través de proceso de ludificación educativa.

Respecto a los objetivos planteados hemos podido ir cumpliendo la mayoría de los objetivos. La gran excepción la encontramos en los objetivos 4 y 7 que se está convirtiendo en un grave problema educativo en la mayoría de los casos. Por esta razón, hemos optado por modificar el PID inicial y, gracias a la profesora Susana Gómez, vamos a plantear un enfoque diferente del PID con la intención de cubrir estos dos objetivos. Además, podemos comprobar la dificultad en la transformación de los procesos de racionalidad de nuestro alumnado. Ello parece ser proveniente del actual devenir de la sociedad y del sistema educativo. Este aspecto creemos que también lo podremos mejorar gracias a los cambios que estamos deseando incluir y que han sido detectados entre el grupo de la Facultad de Educación de Soria y el de la Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo de Soria.

Ahora bien el resto de los objetivos se están desarrollando de manera muy satisfactoria. De hecho, actualmente ya estamos trabajando en dos trabajos de investigación teóricos sobre la gEducación. Por otro lado, nuestro nivel de internacionalización se sigue afianzando consolidando nuestras relaciones con México. Ahora bien,

dado el interés suscitado por nuestro trabajo posiblemente ampliaremos nuestras redes a otras regiones (potencialmente a Italia, Honduras y Colombia).

En el proceso de investigación/innovación se ha generado un resultado no contemplado inicialmente: el enorme éxito en el proceso de transferencia de conocimiento. En este sentido la directora del centro educativo y el coordinador del PID están en conversaciones para la posterior publicación de este trabajo en congresos y, por supuesto, en publicaciones científicas.

Por otro lado, la matriz de análisis hermenéutico está siendo desarrollada favorablemente. De hecho, ésta será parte de la tesis de doctorado de una de las participantes en el PID. Dicha matriz presenta la gran virtud de poder estandarizar el proceso de evaluación del modelo de herramienta didáctico/educativa que estamos elaborando. En dicho modelo buscamos establecer los ejes fundamentales de aplicación de la ludificación. Ahora bien, para que el éxito sea completo es necesario mejorar los escollos que se han ido generando a nivel universitario.

Por último es necesario aclarar que toda la parte de análisis será elaborada en el segundo año del PID. Además, la publicación de los artículos relativos a los distintos PID presentan cierto retraso. De hecho, actualmente nos han aceptado o estamos en proceso de publicación de artículos desarrollados en el marco del PID anterior. Por esta razón, y al igual que hicimos en el proyecto anterior, no presentamos una gran cantidad de anexos documentales para, así, poder publicar toda la información obtenida en el desarrollo de este trabajo.

## CARACTERÍSTICAS PRELIMINARES DEL MODELO

- La herramienta asienta el elemento de conexión psíquico-emocional en la elaboración, por parte del alumno, de un personaje imaginario que le resulte atractivo.
- Los alumnos podrán competir de manera solidaria ayudándose entre ellos.
- El modelo busca asentar cierto conocimiento presente en el currículum. De ahí que, en la mayoría de los casos, se ha ceñido a los elementos teóricos.

Como es evidente todavía es necesario seguir recabando información e implementar dicho modelo tentativo.

## MATRIZ gEDUCATIVA

La matriz gEducativa está basada, como hemos dicho, en la aplicación educativa de la hermenéutica analógica y en la aplicación de la *phrónesis*. Dicha matriz de análisis y evaluación no está terminada, aunque podemos adelantar que tiene como base epistémica la aplicación de los procesos de sutileza gnoseológicos a través de los tres agentes interpretativos del proceso comunicativo (autor-texto-lector). Con ello buscamos desarrollar una potente herramienta de análisis. Parte de las investigaciones conducentes al desarrollo de la misma han sido presentadas en el 1º Encontro Internacional de Formação na Docência - 4 e 5 de março de 2016, Bragança, Portugal (Gómez et al. 2016) y en el IV Fórum do Mestrado de Educação Social - 15 de abril, Bragança, Portugal (Coca inédito).

## CONCLUSIONES

La Educación parece tener un gran potencial educativo. Ahora bien, los procesos de racionalización inherentes al actual proceso educativo dificulta la transformación del fenómeno educativo convencional. Además, también hemos podido comprobar que estas herramientas tienen éxito cuando los grupos son relativamente reducidos y el nivel de trabajo del alumnado es moderado. Actualmente el planteamiento de los grados de Educación, unidos a la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, trajo consigo el incremento de la carga de trabajo del alumnado. Ello implica que nuestros discentes comienzan a tener escasez de tiempo para dedicarlo a procesos educativos que no traen consigo un efecto directo en su nota o en su currículum. Este hecho parece que, además, afianza un tipo de racionalidad instrumental del conocimiento siendo cada vez más complicado desarrollar un espíritu crítico y un análisis de la realidad circundante.

## REFERENCIAS

1. Flyvbjerg, B. *Making Social Science Matter*, Cambridge University Press. Cambridge. 2001.
2. Flyvbjerg, B.; Landman, T. & Schram, S. *Real Social Science. Applied phronesis*, Cambridge University Press. Cambridge. 2012.
3. Gómez Redondo, S.; Sanz Molina, L.; Coca, J. R. y Francisco Carrera, F.J. "UniVERSOS, un proyecto de creación y expresión didáctico-literaria en el aula y la calle". Mesquita, C.; Vara Pires, M. e Pedro Lopes, R (Eds.) *Libro de Resumos. 1º Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)*. Bragaça 4 e 5 de março. 2016, 144.
4. Conferencia del profesor Dr. Juan R. Coca "Tradição e Utopía como elementos estruturantes do desenvolvimento local e regional na sociedade do conhecimento", inédita.

## ANEXOS

Anexo 1

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22262>

# “ITINERA”. Formación y trabajo. Diseño de tipologías formativas y creación de redes docentes vinculadas al máster de secundaria

Cristina de la Rosa –Ana Isabel Martín (Coordinadoras) María Jesús Pérez Ibáñez, Agustín Ayuso Calvillo, María Isabel Rodríguez Fidalgo, Nelia Rosa Vellisca, Ana Paño Carmona, Pedro Conde Parrado, Alejandro García González, José Ignacio Blanco Pérez, Raúl Martín Vela, Paolina Mulé, Begoña Ortega Villaro, Carlos Vilorio, Béatrice Bakouche, Miguel Ángel González Manjarrés, Victoria Recio Muñoz, Alessio Anino, José Ignacio Sánchez Rivera, Daniella Giulisano

Departamento de Filología Clásica, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Valladolid.

[cristina@uva.es](mailto:cristina@uva.es), [anabel@fyl.uva.es](mailto:anabel@fyl.uva.es)

## RESUMEN

La cooperación a nivel europeo en enseñanza y formación ha tenido un papel decisivo en la creación de la futura sociedad europea. La evolución económica y social en Europa, en la última década, ha ido subrayando cada vez más la necesidad de una dimensión europea para la enseñanza y la formación.

Los profesionales docentes e investigadores que integran el Grupo de Innovación Docente ITINERA no pueden permanecer ajenos a este hecho incontestable y nos hemos propuesto diseñar un Proyecto de innovación en el que la línea prioritaria sea la cooperación sobre iniciativas de enseñanza y formación a nivel europeo.

El Grupo de Innovación Docente ITINERA viene trabajando en acciones de Innovación desde el curso 2009-10. Este es el momento de pensar si las estrategias de aprendizaje logran promover la empleabilidad y la inclusión social.

El hecho de garantizar que el mercado de trabajo europeo esté abierto a todos, constituye un reto considerable para los sistemas de formación y de enseñanza profesional en Europa, y para todos los actores involucrados.. Por ello, es necesaria una revisión de contenidos y un trabajo cooperativo con profesionales de otras universidades europeas e impulsar la demanda formativa de estudiantes y profesores. Mediante este proyecto, hemos establecido vínculos con profesores interesados en este proceso de transferencia universidad-sociedad y nos planteamos el realizar un estudio y reflexión que permita la puesta en práctica de una mejor cooperación en materia de formación y enseñanza profesionalizante.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, docente, redes docentes, enseñanza profesionalizante, enseñanza y formación.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS,

- El principal objetivo propuesto era diseñar un Proyecto de innovación en el que la línea prioritaria sea la cooperación sobre iniciativas de enseñanza y formación a nivel europeo sobre el modelo de Italia y Francia.

- Para ello, las directoras del proyecto hemos participado en el **Proyecto internacional (2015-2016) “Education, apprenticeship and work in Sicily. Models and practices for the promotion of eco-social space: the city and the territory” FIR ODE952**, basado en la formación profesional de los egresados de las titulaciones de humanidades y su inserción en el mercado laboral europeo.

- Además, se ha aprovechado la experiencia acumulada por los profesores integrantes del Grupo “Itinera” para diseñar **tipologías formativas** útiles en los distintos Grados de Humanidades y potenciado la colaboración docente entre los profesores con líneas de especialización diferentes con el objeto de crear redes de enseñantes y compartir experiencias, métodos y soluciones a los nuevos problemas que una nueva sociedad demanda.

- Así hemos adquirido una **capacitación transversal** útil para cumplir con la demanda social de preparar a los estudiantes con vistas a su inserción laboral y realizar actualización pedagógica y formación continua para el profesorado

- Por último, la prestigiosa editorial italiana Anicia especializada en temas de innovación didáctica ha publicado una obra conjunta italo-española con los resultados de nuestros trabajos. **“Pedagogía, didattica e cultura umanistica: línsegnante per una nuova scuola**

europea” Anicia, Roma (a cura di Paolina Mulé e Cristina de la Rosa Cubo)

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 1.-Organización de Jornadas:

- 1.1 Las VII Jornadas de Innovación Educativa en el Aula de Clásicas: LENGUAS Y CULTURAS EN EL MUNDO ANTIGUO. (Información en anexo PID135\_ITINERA\_Anexo 1.pdf

- 1.2. Los días 3 y 4 de Mayo tuvo lugar el Seminario “FORMACIÓN Y TRABAJO.DISEÑO DE TIPOLOGÍAS FORMATIVAS Y CREACIÓN DE REDES DOCENTES” para presentar los resultados de nuestro trabajo didáctico para renovar la enseñanza de los estudios clásicos. (información en el anexo PID135\_ITINERA\_Anexo 2.pdf )



Figura 1. Seminario Internacional: “Formación y trabajo. Diseño de tipologías formativas y creación de redes docentes”

## 2.-Publicaciones

- “Pedagogia, didattica e cultura umanistica: línsegnante per una nuova scuola europea” Anicia, Roma, 2016 (a cura di Paolina Mulè e Cristina de la Rosa Cubo) (información en el anexo PID135\_ITINERA\_Anexo 3.pdf)

Nuestra participación en este libro que completa la parte teórica de los colegas italianos especialistas todos ellos en pedagogía general y social, con la aplicación práctica en el aula de clásicas, se articula en tres secciones: la formación para la docencia inicial y permanente en la universidad, la didáctica de las clásicas a través de la interdisciplinariedad, en este caso a través de la arqueología, los trabajos de fin de máster de secundaria como ámbito de reflexión y creación de nuevas metodologías docentes y, por último, del aporte inestimable de profesores de secundaria innovadores y de reconocido prestigio.

Cada uno en un ámbito de la didáctica de clásicas: desde la formación inicial para la docencia (Ignacio Aguado “Mi enemigo el diccionario. Proyecto de renovación y actualización de los diccionarios escolares de latín” y Sergio Pasalodos “Pauloque habuit post id factum Caesar quietiorem Galliam. De Bello Gallico, V. Antología anotada y comentada”) a la coordinación de formación del docente desde la Universidad (Ana Isabel Martín y Cristina de la Rosa, “Didáctica de los estudios clásicos: de la formación inicial a la formación permanente del profesorado”) pasando por las ciencias afines como recurso interdisciplinar (Raúl Martín Vela “Traduciendo conceptos: el contexto arqueológico de los objetos, su significado y uso como herramienta educativa en el aula”) y la experiencia de los docentes de educación secundaria en la realidad del aula (Carlos Viloria “Ludus in scholis: docere delectando” y Agustín Ayuso “Annales Populi Romani, La revista de Roma”).

## 3.-Ponencias

- Cristina de la Rosa, Seminario di Dottorato in Scienze Politiche, “Some Perspectives of Interactive Constructivism in Dewey's theories of education for democracy.”, 4 -IX-2015, Ponencia: Education, general Didactics and disciplinary Didactics. En este seminario ya se anunciaron las propuestas de este Proyecto.

- Cristina de la Rosa, Seminario interuniversitario “Pedagogia, didattica e cultura umanistico-classica. Una Nuova formazione del docente per la scuola europea”, Università della Calabria, organizado por la Fondazione italiana John Dewey, Università di Catania y la Catedra di pedagogia generale dalla Università della Calabria. Dipartimento LISE. Con la ponencia Innovazione e Ricerca Educativa nelle Lingue Classiche. Dalla formazione iniziale alla formazione in servizio

- Cristina de la Rosa impartió el 20 Mayo del 2016 la ponencia “Formación y trabajo. Diseño de tipologías formativas y creación de redes docentes” en la Université Paul Valéry donde, a través de mesas redondas, se analizará el estado de la cuestión en las universidades francesas y españolas. Ver PID135\_ITINERA\_Anexo 4

## 4. Defensa de póster

- En la VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid, celebrada el día 22 de abril las directoras del proyecto presentamos la el póster con los resultados de nuestro proyecto. Ver PID135\_ITINERA\_Anexo 5

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- En fase no hemos descuidado las reuniones entre los integrantes del Proyecto que han facilitado la discusión y subsanación de los obstáculos encontrados. Los objetivos y resultados propuestos se van cumpliendo. Como punto fuerte destacaría la colaboración interdisciplinar y la internacionalización del grupo. A la vez, surgen nuevos objetivos y proyectos afines que resultan muy ambiciosos por lo que se desviarán a nuevos proyectos de colaboración

## POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA.

- La preocupación por el futuro laboral y profesional de estudiantes y profesores de humanidades nos ha llevado a realizar una actualización pedagógica constante. Ahora, salimos de las fronteras de la UVa para tomar contacto con otras universidades de la UE a través de becas de movilidad Erasmus para impartir docencia que promueve nuestra universidad. El objetivo de este proyecto es reflexionar sobre la formación profesionalizante que se oferta desde nuestra titulación y hacerlo a la luz de las iniciativas llevadas a cabo en este sentido en Italia y Francia. De esta manera queremos impulsar la demanda formativa de estudiantes y profesores diseñando entornos de aprendizaje y transferencia de conocimientos que permitan:

- la preparación de estudiantes con vista a su inserción laboral

- la formación permanente del profesorado egresado de la UVa.

- A través, en primer lugar, del diseño de itinerarios didácticos que conduzcan a la obtención de competencias profesionales y transversales y, en segundo, de la formación en competencias del tutor didáctico a través de contextos laborales con la ayuda de profesorado que desempeña su docencia en Centros de Secundaria.

- Pensamos que existe la posibilidad de generalizar nuestra propuesta y convertir esta iniciativa en un elemento dinamizador de la transferencia de conocimientos a la sociedad y de búsqueda de soluciones de futuro profesional.

- Consideramos que la creación de redes docentes nacionales e internacionales unidos por intereses comunes constituye un elemento de mejora en nuestra institución por lo que supone de preocupación y reflexión sobre las fortalezas y debilidades de nuestros estudios y por la búsqueda constante de la mejora profesional que ha alentado siempre nuestras iniciativas.

- Profesores de secundaria, profesores universitarios y alumnos de la Universidad de Valladolid son beneficiarios potenciales de este proyecto que pretende seguir en años futuros la vía del trabajo en equipo. El convencimiento de que la calidad del profesorado es un factor que tiene incidencia en los resultados obtenidos por los estudiantes nos impulsa a seguir trabajando en este sentido. Tras acceder a la docencia, el desafío consiste en mejorar de manera continua la enseñanza impartida por los nuevos profesores. Pero también los profesores más veteranos debemos entender la carrera profesional como un proceso de continuo enriquecimiento, por lo que trabajar de forma conjunta es esencial para lograr esa enseñanza de calidad fundamental en la Europa del s. XXI.

## ▪ **CONCLUSIONES**

▪ Los profesionales docentes e investigadores que integran el Grupo de Innovación Docente ITINERA del Departamento de Filología Clásica de la UVA nos hemos propuesto diseñar un Proyecto de innovación en el que la línea prioritaria sea la cooperación sobre iniciativas de enseñanza y formación a nivel europeo.

▪ La Declaración de Copenhague de 2002 dejaban clara la importancia de la educación como parte integrante de las políticas económicas y sociales. Sin embargo, en las “Reflexiones sobre la oferta de Titulaciones de la Universidad de Valladolid” que presenta el Consejo Social de la UVA en febrero de 2015 se pone en evidencia un aspecto claramente mejorable: la transferencia de conocimientos a la sociedad y la preparación de los estudiantes con vistas a su inserción laboral.

▪ Para ello, nuestro grupo de investigación sigue trabajando en varios sentidos:

▪ . • 1. DISEÑO DE TIPOLOGÍAS FORMATIVAS destinadas a los docentes de nuestra especialidad. En dos sentidos: por un lado la formación inicial, dirigida a los estudiantes del Máster a través las asignaturas impartidas en el máster de secundaria y, por otro, la formación permanente del profesorado, en la que estamos incluidos profesores de secundaria y de universidad. El diseño de estas diferentes formas de potenciar la formación inicial y la permanente permitirá canalizar los recursos que estaban a nuestra mano y ordenar varios ejes que confluyen en un objetivo común: la mejora de la calidad docente y de la posibilidad de inserción en el mercado laboral.

▪ • 2.-REDES DE PROFESORES NACIONALES E INTERNACIONALES

▪ La constitución de redes locales, nacionales e internacionales favorece el intercambio de materiales, el acceso a la información, la construcción compartida de proyectos y recursos didácticos representa una notable ayuda para el desarrollo de una comunidad de enseñantes

▪ • 3.-CONSOLIDACIÓN DEL GRUPO ESTABLE DE INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA *ITINERA*

▪ Desde hace tiempo constatamos la necesidad de profesores colaborando en el proceso de formación y aprendizaje inicial y permanente en la especialidad de clásicas, compartiendo recursos y experiencias. Tanto los profesores universitarios como los de secundaria que forman parte del PID ITINERA tenemos como objetivo prioritario el conocer, no sólo los recursos y contenidos, los métodos y los sistemas de evaluación que pueden y deben utilizarse. Tampoco puede resultar ajeno el ámbito de trabajo para el que prepara a sus alumnos. El Grupo de investigación se ha internacionalizado, estableciendo vínculos con profesores interesados en este proceso de transferencia universidad-sociedad que se plantean la realización de un estudio y reflexión que permita la puesta en práctica de una mejor cooperación en materia de formación y enseñanza profesionalizante.

## Elaboración y validación de casos prácticos en Fisiología

M. Dolores Ganfornina Álvarez<sup>1</sup>, Jorge Luis Palés Argullós<sup>2</sup>, Arcadio Gual Sala<sup>2</sup>, Jesús F. Escanero Marcén<sup>3</sup>, Juan Pié Juste<sup>3</sup>, Beatriz Puisac Uriol<sup>3</sup>, Ignacio Giménez López<sup>3</sup>, Manuel Guerra García<sup>3</sup>, Marisol Soria Aznar<sup>3</sup>, Silvia Arribas Rodríguez<sup>4</sup>, Carmen González García<sup>4</sup>, María Victoria Conde Ederra<sup>4</sup>, Enrique Echevarría Orella<sup>5</sup>, Rafael Jesús Montoro Laseca<sup>6</sup>, Emilio J. Sánchez Barceló<sup>7</sup>, M<sup>a</sup> Dolores Mediavilla Aguado<sup>7</sup>, Antonio Manuel Alberola Aguilar<sup>8</sup>, Teresa Giráldez Fernández<sup>9</sup>, Diego Álvarez de la Rosa<sup>9</sup>, Irene Cózar Castellano<sup>1</sup> y Diego Sánchez Romero<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad de Valladolid. <sup>2</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona, <sup>3</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza, <sup>4</sup>Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, <sup>5</sup>Facultad de Medicina, Universidad del País Vasco, <sup>6</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Sevilla, <sup>7</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Santander, <sup>8</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Valencia, <sup>9</sup>Facultad de Medicina, Universidad de La Laguna.

\*email del coordinador lazarrill@ibgm.uva.es

**RESUMEN:** El proyecto plantea la publicación y validación de un catálogo de casos prácticos con aprendizaje de Fisiología basado en resolución de problemas, para su uso en las prácticas de aula que forman parte de las sesiones presenciales de las asignaturas de Fisiología del grado de Medicina y otros grados de Ciencias de la Salud. Asimismo se propone el desarrollo de una red de recursos "online" de Fisiología, en la que se incluirán los casos prácticos antes comentados, de libre acceso para los profesores de Fisiología de las Universidades de nuestro país.

**PALABRAS CLAVE:** Proyecto innovación docente, Casos prácticos, Prácticas de Aula, Aprendizaje colaborativo.

### Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.

El proyecto tiene tres objetivos generales.

*Objetivo 1:* Publicación del catálogo de Casos Prácticos en Fisiología por el Servicio de Publicaciones UVA.

*Objetivo 2:* Evaluación de los Casos Prácticos en Fisiología.

*Objetivo 3:* Organización de un servidor de recursos docentes compartidos en red del Grupo Interuniversitario de Innovación Docente en Fisiología (GIDF).

En el momento del envío de este informe de seguimiento, el grado de cumplimiento del proyecto es el siguiente:

En cuanto al *Objetivo 1*, y una vez recogido el material generado por los 9 grupos de trabajo, y que componen un total de 56 casos prácticos de Fisiología, hemos formado una comisión compuesta por cuatro profesores del GIDF que se está encargando de la edición final de los casos y de confeccionar la maqueta necesaria para la publicación por Ediciones Universidad de Valladolid (EDUVA). Así mismo, hemos recogido las imágenes y esquemas necesarios para algunos casos y adaptado su resolución para incorporarlas a la maqueta original. Por último, el catálogo de Casos Prácticos en Fisiología contará con un prólogo del Profesor Guillermo Álvarez de Toledo, Presidente de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas.

Este objetivo se espera que concluya antes de finalizar el curso académico 2015-16, y pasar la maqueta original definitiva a EDUVA antes del comienzo de curso 2016-17.

Para el *Objetivo 2* hemos evaluado la operatividad de una serie de casos en las aulas, atendiendo a tiempos de ejecución, aspectos técnicos (material informático, equipos y conectividad en aulas), efectos motivacionales en el alumnado, recursos didácticos a desarrollar, etc. Hemos pasado a los profesores que lideraban los casos, ajenos a

su generación, un formulario para que evaluaran tres aspectos:

- 1) Adecuación del tiempo necesario para desarrollar el problema al planificado en las prácticas de aula.
- 2) La pertinencia de las preguntas respecto al tema que se estudia.
- 3) Una valoración general del caso

Los datos recogidos hasta el momento pertenecen a casos de los bloques de Fisiología del Sistema Endocrino y de Neurofisiología. Se han pasado a la comisión de edición, con el objetivo de optimizar las instrucciones facilitadas en cada caso antes de la publicación. Esperamos recibir en breve los resultados de validación de casos pertenecientes a los demás bloques.

En el *Objetivo 3*, pretendíamos organizar un repositorio institucional UVA de recursos docentes compartidos en red donde los profesores del GIDF puedan compartir los materiales docentes generados por el grupo. Tras pedir asesoramiento al Servicio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la UVA, nos han informado de que los alojamientos convencionales de información y otras infraestructuras que mantiene la UVA no están pensados para compartir información.

Ante esta situación, la única opción que nos sugieren es utilizar infraestructuras no institucionales como Google Docs. Dada la imprevista solución que se nos ofrece, se tratará este tema en la próxima reunión del GIDF para decidir la forma más adecuada e institucional de compartir las herramientas docentes generadas por el grupo.

### Difusión de los resultados.

El catálogo de casos prácticos se publicará por el servicio de publicaciones de la UVA en Ediciones Universidad de Valladolid (EDUVA) en formato papel.

Así mismo, el GIDF presentará sus actividades, entre las que figura el catálogo de Casos Prácticos en Fisiología, en el próximo Congreso de la Sociedad Española de Ciencias

Fisiológicas, que tendrá lugar en Zaragoza del 12 al 15 de septiembre de 2016, en el que el grupo organiza un simposio sobre Docencia en Fisiología en el que intervendrán como ponentes varios de sus miembros: <http://zrg16secf.unizar.es/index.php/programa/simposios>.

No hemos podido, sin embargo, presentar nuestros resultados en el pasado Congreso de Innovación Docente de la UVa, celebrado el pasado 22 de abril, por coincidir con el periodo de clases de los profesores UVa del GIDF.

### **Discusión de los resultados.**

Tras este periodo de trabajo, consideramos que el proyecto está transcurriendo de forma adecuada y que podremos cubrir los objetivos 1 y 2 del proyecto en el tiempo previsto. Desafortunadamente, no podremos concluir el interesante objetivo de generar un repositorio de recursos docentes compartidos en red de los profesores del GIDF. Este problema se abordará en la próxima reunión del grupo de trabajo y trataremos de solucionarlo, aunque lamentamos que las universidades, en este caso la UVa, no provea de las infraestructuras suficientes para esta simple actividad tan útil para el devenir de la Innovación Docente llevada a cabo por un grupo interuniversitario.

### **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

La iniciativa de un Grupo Interuniversitario de Innovación Docente nos parece que está siendo muy productiva. El trabajo en equipo y el contacto con profesores del mismo área de conocimiento son enriquecedores, y la existencia de un proyecto de innovación docente diseñado por el grupo de profesores y apoyado por una institución universitaria, estimula a los profesores a llevar a cabo tareas que, a priori, podrían situarse con baja prioridad en sus respectivas agendas. Esta vivencia, comentada en las reuniones que, virtual o físicamente, tenemos los miembros del grupo, está siendo considerada como algo muy inspirador y gratificante. Y como demostración podemos citar la incorporación de dos nuevos profesores al GIDF en este curso académico, y varias solicitudes de incorporación que ya tenemos para la continuación de nuestro proyecto en la próxima convocatoria PID de la UVa.

## Implementación de plataforma *e-learning* para la enseñanza de lenguas extranjeras con fines específicos (inglés y alemán)

Catalina C. Soto de Prado y Otero\*, Leonor Pérez Ruiz\*\*, Beatriz Méndez Cendón\*\*, Carlos Sanz Omaña+, Estela González Arranz++, Irene Sampredo Benito+++, Sandra Hernández Ramos+++, Cristin Tina Eisenrich++++,

\*Departamento de Filología Francesa y Alemana, Facultad de Filosofía y Letras, \*\*Departamento de Filología Inglesa, Fac. de Filosofía y Letras, +Estudiante 4º de Grado Lenguas Modernas y sus Literaturas, ++Estudiante 4º de Grado de Estudios Ingleses, +++Estudiantes de 2º de Grado de Comercio, ++++Estudiante de 1º Grado Educación.

catalina@fyl.uva.es

**RESUMEN:** Este proyecto tiene como objetivo principal la clasificación y organización de materiales electrónicos transversales para el (auto)aprendizaje de asignaturas de lenguas modernas (inglés y alemán) con fines académicos y específicos de los distintos Grados ofertados por la Uva. La metodología que hemos empleado en el proyecto responde a la modalidad “investigación-acción-formación”, con el objeto de desarrollar un conjunto de recursos didácticos orientados a la práctica educativa para mejorar la calidad de ésta.

El equipo de trabajo está compuesto por profesoras de los dos departamentos que imparten las lenguas modernas objeto de este proyecto, así como de alumnos de tres centros diferentes.

Los recursos y objetos de aprendizaje diseñados han supuesto un importante reto para las profesoras, quienes han asumido la integración de distintos recursos a través de la plataforma Moodle 2.5 y cuya recepción por parte del alumnado ha sido muy satisfactoria, consiguiendo de esta forma una alta participación en el desarrollo de las asignaturas, ajustándose al aprendizaje autónomo de los alumnos y sus distintas necesidades, incrementando su motivación, estimulando y obligando al discente a poner en juego habilidades cognitivas y manipulativas y, finalmente, favoreciendo una enseñanza interactiva que ha canalizado la actitud de aprender a aprender.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, evaluación continua, aprendizaje colaborativo, materiales de aprendizaje, recursos de aprendizaje, ESP, EAP, DaF.

### INTRODUCCIÓN

Tras una prolongada experiencia como docentes de las asignaturas de lengua alemana e inglesa para diferentes grados, hemos detectado dos problemas fundamentales que ralentizan la consecución de los objetivos de aprendizaje. Por una parte, nos encontramos ante grupos de alumnos con un nivel de conocimiento del idioma muy heterogéneo. Por otro lado, dado su perfil con una clara orientación técnica/científica, este alumnado suele carecer de una base gramatical adecuada y presentar importantes limitaciones en el manejo de la terminología lingüística. Asimismo, debido al hecho natural y frecuente en el aula de lengua extranjera de que los estudiantes poseen distintas capacidades para la adquisición de las mismas, durante el desarrollo de la asignatura los diferentes integrantes del grupo tienden a rendir de desigual manera, lo que conlleva que el curso progrese con desniveles importantes.

Con la intención de intentar salvar estas dificultades y aspirar a la mayor homogeneización de los grupos, en este proyecto nos hemos propuesto el diseño de un sistema de clasificación y organización de materiales electrónicos que sirva al alumno de guía en su aprendizaje y/o consolidación de aquellos aspectos en los que requiera un refuerzo adicional. La catalogación de materiales se ha realizado atendiendo a aspectos variados, entre los que podemos incluir: destrezas comunicativas, nivel lingüístico, lenguaje específico y género. Hemos utilizado la plataforma *e-learning* Moodle 2.5 para la programación y el desarrollo de este sistema. Mediante la puesta en marcha de forma experimental de algunos de estos recursos hemos intentado evaluar su efectividad en el aula y en la consecución de

nuestros objetivos iniciales. En este curso académico damos continuidad al proyecto que iniciamos el año pasado.

### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El objetivo general de este proyecto tenía como meta la clasificación y organización de materiales electrónicos transversales para el (auto)aprendizaje de asignaturas de lenguas modernas (inglés y alemán) con fines académicos y específicos de los distintos grados ofertados por la Uva. Este macro-objetivo ha sido concretado a su vez en otros cinco objetivos específicos que detallaremos a continuación describiendo el grado de consecución de los mismos:

- **Objetivo 1:** Creación de una base de datos de materiales electrónicos organizada en diferentes itinerarios adaptados a las distintas necesidades de aprendizaje del alumnado. En este sentido, los materiales recopilados para el fomento del autoaprendizaje o refuerzo de nuestras asignaturas han sido incorporados en la plataforma Moodle 2.5 a través de archivos *ad hoc* con el fin de facilitar información para la resolución de problemas puntuales (*troubleshooting*) y práctica para su dominio.
- **Objetivo 2:** Adaptación de los diferentes materiales para su utilización dentro de la plataforma Moodle 2.5 como herramienta de aprendizaje autónomo. En este sentido, hemos seguido utilizando las herramientas que esta plataforma nos proporciona y que más éxito en su aplicación tuvieron el curso pasado. Por este motivo hemos decidido implementar en cada asignatura una o varias Wikis colaborativas como herramienta de Moodle que sirvieran

para llevar a cabo el autoaprendizaje de un punto del programa. Una vez creada la Wiki, se explicó en clase su uso y necesidad. Para facilitar la implementación de esta herramienta, se crearon grupos de trabajo. En alguna asignatura los alumnos pudieron evaluar los resultados a través de un cuestionario creado para tal fin. Estas tareas han sido evaluadas dentro de la evaluación continua según el porcentaje que cada profesora ha estimado conveniente, como queda reflejado en la Guía Docente. En cuanto a la realización de estas tareas, se han adaptado varias **wikis** para el fomento de la expresión oral de alumnos interesados en el inglés académico y profesional (distintas especialidades), así como en el aprendizaje de la lengua alemana. Esta actividad ha tenido mucho éxito entre los alumnos, tal y como reflejan las encuestas de satisfacción que elaboraron algunos de los participantes, ya que se trataba de una actividad grupal con grandes posibilidades de desarrollo. El único problema que ha presentado es de carácter técnico, ya que la introducción de datos no se puede realizar simultáneamente por varios usuarios de la plataforma, lo que ocasionó algún que otro problema para subir los resultados a la misma (v. anexo *PID\_16\_137\_Anexo 1.pdf*).

Paralelamente las tres profesoras hemos activado otra herramienta que proporciona la plataforma Moodle, muy útil en el aprendizaje de lenguas extranjeras, a saber, el glosario. El objetivo fundamental ha sido la creación de un glosario de términos de inglés y alemán técnico, económico y periodístico. Se han creado varios **glosarios** en asignaturas de Lengua Extranjera Alemán I impartida en la Facultad de Comercio (v. anexo *PID\_16\_137\_Anexo 2.pdf*) y dos glosarios español/inglés en las asignaturas 'Inglés Tecnológico' del Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación e 'Inglés para Periodistas I'. (v. anexo *PID\_16\_137\_Anexo 3.pdf* y *PID\_16\_137\_Anexo 4.pdf* ).

- **Objetivo 3:** Desarrollo de la comunicación académica (técnica/científica), oral y escrita, en el marco del proceso guiado de enculturación del alumno. Actividad con gran éxito entre los alumnos. Mediante la puesta en práctica de tareas de *peer-review* – por ejemplo en la evaluación de presentaciones orales- ha fomentado de manera muy satisfactoria la participación y la crítica constructiva, así como el compartir conocimientos/estrategias/ideas entre alumnos de distintas especialidades y universidades de origen (alumnos Erasmus, alumnos chinos...) (v. anexo *PID\_16\_137\_Anexo 5.pdf*).

- **Objetivo 4:** Creación de un léxico multilingüe de términos del campo del turismo rural. Esta labor la han llevado a cabo fundamentalmente los alumnos Carlos Sanz Omaña y Estela González Arranz supervisados por las profesoras integrantes de este proyecto, ya que como alumnos de último curso de Lenguas Modernas y sus Literaturas y de Estudios Ingleses han podido llevar a cabo labores de búsqueda de nuevos términos en español no presentes aún en el léxico que estamos creando. Además, han colaborado en la revisión de términos ingleses ya incorporados y si es necesario han registrado otros nuevos términos basándose en distintas fuentes documentales. Por último, se han encargado de revisar la correcta inserción de los términos de turismo rural en las distintas lenguas que componen el léxico. (v. anexo *PID\_16\_137\_Anexo 6.pdf*).

- **Objetivo 5:** Diseño de secuencias didácticas que promuevan las competencias comunicativas en un entorno académico/profesional entre nuestros alumnos. La interacción que se ha fomentado entre los alumnos para a

través de la red participar en proyectos comunes –como por ejemplo la wiki o los glosarios -ha promovido la comunicación y aprendizaje mediante la técnica del *scaffolding*. Mediante esta técnica colaborativa todos los alumnos contribuyen a construir el andamiaje que soporta el aprendizaje inicial de la materia para posteriormente, a medida que el discente va adquiriendo confianza, ir retirando el soporte de ayuda y conseguir que el alumno aprenda de forma independiente y autónoma.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

La herramienta fundamental utilizada para la implementación de este PID ha sido la plataforma Moodle 2.5 y varios de los recursos que ofrece. Como ya se ha explicado anteriormente, los recursos más utilizados han sido las wikis y los glosarios pero sin olvidar otros medios que nos ofrece la plataforma y que son de gran ayuda en el aprendizaje de lenguas extranjeras como la incorporación de vídeos y materiales adicionales en el repositorio. La evaluación de los resultados se ha llevado a cabo mediante encuestas elaboradas por las estudiantes del PID.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Las profesoras Beatriz Méndez Cendón y Leonor Pérez Ruiz han asistido al congreso *Terminology and Artificial Intelligence 2015*, que tuvo lugar en la Universidad de Granada en noviembre del 2015, presentando una ponencia dedicada a la enseñanza de la terminología. En dicha ponencia también incluyeron la metodología y elaboración de glosarios técnicos inglés-español en Moodle y los hallazgos obtenidos en las dos asignaturas Inglés Tecnológico e Inglés para Periodistas I del curso pasado (<http://lexicon.ugr.es/tia2015/Home.html>). La profesora Beatriz Méndez aprovechó su estancia en el Institute of Technology Tallaght (ITT) Dublin, del 3 al 10 de marzo de 2016 para explicar el proyecto "The usefulness of the e-platform Moodle in the teaching of English for IT". Por otra parte, en abril 2016 Leonor Pérez Ruiz ha asistido al 34 Congreso Internacional AESLA organizado por la Universidad de Alicante (<http://web.ua.es/es/aesla2016/programa.html>) donde tuvo ocasión de analizar los resultados del léxico multilingüe que estamos llevando a cabo "English for rural tourism: enhancing English skills of workforce in Castile and Leon hospitality sector". El 6 y 7 de mayo las profesoras integrantes del PID hemos asistido a la IV Conferencia Ibérica de Innovación en la Educación con TICs organizado por el Instituto Politécnico de Braganza (Portugal) presentando una comunicación en el marco de una mesa redonda "Implementación de plataforma *e-learning* para la enseñanza de lenguas extranjeras con fines específicos (inglés y alemán).

Asimismo, la coordinadora de este proyecto tiene también previsto asistir a la IX Congreso de la FAGE (Federación de Asociaciones de Germanistas en España) en septiembre de 2016 y presentar una comunicación.

Otra importante actividad organizada por la profesora Leonor Pérez es la 4th UNDERGRADUATE CONFERENCE IN ENGLISH STUDIES que tendrá lugar el 20 de mayo (v. Anexo *PID\_16\_137\_Anexo 7.pdf* ). Este evento tiene por objeto el desarrollo de la comunicación académica, oral y escrita, en el marco del proceso guiado de enculturación de los alumnos. De esta forma, se ha visto necesario introducir a los alumnos en la secuencia habitual de difusión de la investigación, esto es, envío de propuesta,

preparación de intervención para su exposición en un congreso, presentación en congreso y publicación de los resultados de la investigación.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tras un análisis final de los resultados obtenidos, este grupo de trabajo ha llegado a las siguientes conclusiones. Este PID presenta varios puntos fuertes que se mencionan a continuación:

1. La implementación de un gran número de actividades colaborativas en el aula a través de Moodle diseñadas por las profesoras implicadas en el PID, con la participación de los alumnos integrantes.
2. Comprobación del éxito de este tipo de actividades entre los alumnos que valoran muy positivamente no sólo su funcionalidad docente *per se*, sino también la posibilidad de acceder a estos materiales en cualquier momento y desde cualquier lugar.
3. Toma de conciencia por parte de las profesoras integrantes de la necesidad de fomentar y avanzar en el uso de estas herramientas en el aula como factor decisivo para el éxito de la asignatura.
4. Alto número de alumnos participantes en las asignaturas en las que se ha puesto el PID en funcionamiento. En este sentido, cabría señalar la valoración positiva no sólo de los estudiantes implicados en el proyecto, sino de todos los estudiantes que han participado como receptores del mismo en la puesta en marcha de los recursos y materiales diseñados.
5. Participación en varios cursos de formación de profesorado organizados por el centro Buendía de gran interés para la elaboración de este PID.
6. Extensión y difusión de los resultados óptima y eficaz.

Como puntos débiles o a mejorar de este PID caben señalar los siguientes:

1. Análisis escaso en la selección de herramientas y recursos lingüísticos desarrollados. El factor tiempo ha hecho que las actividades se circunscribieran a partes muy concretas del temario. Ciertamente, las docentes implicadas en este proyecto han valorado muy positivamente este tipo de recursos y experiencias. Sin embargo, consideran que en muchas ocasiones conllevan un trabajo excesivo que hace difícil compatibilizar con el resto de obligaciones docentes e investigadoras. Así mismo, el periodo de descanso maternal de la coordinadora de este PID hasta el 25 de enero de 2016 ha ralentizado la implementación de algunas de las propuestas.

De todo ello somos conscientes los integrantes del PID y asumimos el compromiso de desarrollar esas herramientas el curso que viene.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

A lo largo de estos meses se ha podido comprobar la eficacia y funcionalidad de estas nuevas modalidades formativas que llevarán a medio plazo al profesorado a tener que cambiar no sólo su metodología docente, sino también sus recursos y materiales de enseñanza. Del mismo modo, los alumnos deberán asumir nuevas competencias y formas de adquirir el conocimiento, si bien su ritmo de adaptación a estas nuevas formas de aprendizaje es mucho más rápido.

A través de este proyecto se ha intentado aportar de alguna manera recursos sencillos y asequibles que acerquen a los profesores y alumnos a esta nueva concepción de la enseñanza superior. El objetivo de este PID a medio plazo es incorporar estas herramientas con mayor asiduidad y naturalidad para conseguir un marco de semipresencialidad en la enseñanza del idioma inglés y alemán como lengua extranjera en otros grados. Se ha podido apreciar cómo la fórmula de autoaprendizaje+aprendizaje colaborativo da como resultado una mayor homogeneización en los niveles de los discentes.

Asimismo, existe una resolución unívoca por parte de todos los integrantes del PID de continuar este trabajo el próximo curso académico. Es muy satisfactorio comprobar cómo se ha conseguido crear un grupo de trabajo multidisciplinar y heterogéneo consolidado que tiene por delante el reto de continuar esta línea de innovación docente.

## REFERENCIAS

1. Arntz, R. & Picht, H. *Introducción a la terminología*. Madrid: Ediciones Pirámide. 1995.
2. Bonomi, M., de Santiago González, P., & López, J. S. Glosario español-italiano sobre la gestión del turismo. Anejo núm. 6 de normas. *Revista de Estudios Lingüísticos Hispánicos. Tecnolingüística SL*, Valencia. 2014.
3. Cabero, J. & Gisbert, M. *La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*. Sevilla: Eduforma. 2005.
4. Cabré, M. T. *La terminología. Teoría, metodología, aplicaciones*, Barcelona: Editorial Antártida/Empúries. 1993.
5. Calvi, M.V. El español del turismo: Problemas didácticos. In F. Luttkhuizen (Ed.). *IV Congrès Internacional sobre Llengües per Afinalitats Específiques. The Language of International Communication. Español de los negocios*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 299-303. 2001.
6. Chlosta, Chr., Jung, M. (eds.) *DaF integriert. Literatur-Medien- Ausbildung*. 36. Jahrestagung des Fachverbandes Deutsch als Fremdsprache 2008 an der Heinrich-Heine Universität Düsseldorf. Universitätsverlag Göttingen. 2010.
7. Cánoves, G., Villarino, M., Priestly G. and Blanco Romero, A. Rural tourism in Spain: an Analysis of Recent Evolution. *Geoforum*, 35, 755-769. 2004.
8. Consejería de Cultura y Turismo. *Boletín de Coyuntura Turística de Castilla y León*. Valladolid: Junta de Castilla y León. 2014.
9. Durán Muñoz, I. Caracterización de la traducción turística: problemas, dificultades. *Revista de Lingüística y Lenguas Aplicadas*, 7, 103-113. 2012.
10. Fijo León, M.I., Fuentes Luque, A. A Corpus-based Approach to the Compilation, Analysis and Translation of Rural Tourism Terms. *Meta*, 58(1): 212-226. 2013.
11. Fuentes Luque, A. El turismo rural en España: Terminología y Problemas de Traducción. *Entreculturas*, 1, 469-487. 2009.

12. González-Pueyo, I., Foz Gil, I., Jaime Siso, M., Luzón Marcos, M.J. (eds). *Teaching Academic English online*. Berna: Peter Lang. 2009.
13. Jentges, S., Krauss, S. Landes-Netz-Kunde. Ein Modell zur Integration neuer Medien in der DaF-Lehrpersonenausbildung, *Babylonia* 2, 48-51.
14. Kelly, D. «Lest Periko Ortega give you a sweet ride...» o la urgente necesidad de profesionalizar la traducción en el sector turístico. Algunas propuestas para programas de formación. In Fuentes Luque (ed.) *La traducción en el sector turístico*, Granada: Atrio, 155-170. 2005.
15. Kindelán, M.P. *La escritura científico-técnica en lengua inglesa*. Madrid: Cátedra. 2010.
16. Le Poder, M. E., & Fuentes Luque, A. El turismo en España: panorama introductorio. In A. Fuentes Luque (ed.), *La traducción en el sector turístico*, Granada: Atrio, 21-34. 2005.
17. L'Ecuyer, C. *Educación en el asombro*. Madrid: Plataforma Editorial. 2013.
18. Méndez Cendón, Beatriz. Medical Language Collocations: the Case of the Verb Perform. In Jose María Bravo Gozalo (ed), *A New Spectrum of Translation Studies*. Valladolid: Universidad de Valladolid, 195-208. 2004.

## ANEXOS

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/11865>:

*PID\_16\_137\_Anexo 1.pdf*: Pantallazo de las wikis elaboradas en asignatura lengua alemana Grado Comercio.

*PID\_16\_137\_Anexo 2.pdf*: Pantallazo Glosarios lengua alemana Grado Comercio.

*PID\_16\_137\_Anexo 3.pdf*: Pantallazo Glosarios Inglés-Español Grado Ingeniería de las Telecomunicaciones.

*PID\_16\_137\_Anexo 4.pdf*: Pantallazo Glosario Inglés-Español Grado Periodismo.

*PID\_16\_137\_Anexo 5.pdf*: Pantallazos presentaciones orales Inglés con fines profesionales y Académicos y Feed-Sheet.

*PID\_16\_137\_Anexo 6.pdf*: Léxico multilingüe de términos de turismo rural.

*PID\_16\_137\_Anexo 7.pdf*: Cartel 4th Undergraduate in English Studies.

## AGRADECIMIENTOS

Servicio de Informática de la Facultad de Comercio.

# Taller de Concurso Internacional para Estudiantes de Arquitectura y Teatro: TCI EAT. USITT, EE. UU

Eusebio Alonso García (coordinador), Claudio Alberto Casero Altube, María Nieto Sánchez

\*Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid.

\*Escuela Superior de Arte Dramático de Castilla y León.

\*Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid.

[eusebioag@arq.uva.es](mailto:eusebioag@arq.uva.es); [claudioa.casalt@educa.jcyl.es](mailto:claudioa.casalt@educa.jcyl.es); [maria\\_ns8@hotmail.com](mailto:maria_ns8@hotmail.com)

## RESUMEN:

La Comisión de Arquitectura del Instituto de Teatro y Tecnología de los Estados Unidos (USITT: United States Institute for Theatre & Technology) convoca desde hace 10 años un Concurso Internacional para que equipos multidisciplinares de Estudiantes de Arquitectura (9) y Estudiantes de Teatro (6) participen conjuntamente en el diseño de un teatro ideal.

Según las bases del concurso, el estudiante de teatro actuó como cliente y elaboró un programa docente de teatro; el estudiante de arquitectura diseñó el edificio; el resultado final surgió del diálogo entre ambos. Cada equipo presentó la información (programa docente y teatro, diseño de espacios y del edificio: un panel A0), documentó el proceso de génesis, desarrollo y relación entre sendas disciplinas (story board: 12 A3) y la envió en Enero a Nueva York. Dos de los tres equipos presentados forman parte de los cinco seleccionados por el Jurado Internacional. Uno de estos se trasladó a la Conferencia organizada en Salt Lake City para competir por el Primer Premio el 18 marzo de 2016. Lo obtuvieron aexequo junto con dos equipos franceses.

Principales objetivos: internacionalización, formación multidisciplinar, elaboración de objetos de aprendizaje, nuevas tendencias educativas, formación en concursos.

Sistema de trabajo y dedicación: 3 horas semanales de octubre a enero; cada equipo asumió (dirigido por los profesores) el estudio y exposición de casos de estudio sobre teatro del s. XX: debate conjunto; cada equipo expuso el proceso de su propuesta: sesiones críticas comunes; cada equipo organizó su trabajo semanal, presencial y online; el profesorado marcó objetivos semanales.

Resultados: trabajo colaborativo satisfactorio, intercambio de experiencias y conocimientos entre disciplinas diferentes, eficacia de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, reconocimiento internacional: Primer Premio y accésit.

Los estudiantes realizaron un audiovisual y un PPT que sirvió para la defensa en Salt Lake City el 18 de marzo, paneles para preparar su exposición ante el Jurado Internacional en Salt Lake City (en total 3 A0 y 3 x 12 A3) y para la exposición de Jornada de Puertas Abierta en la ETSAV el 15 de abril y póster de la Jornada de Innovación UVA.

Actualmente estamos preparando una exposición conjunta de los trabajos realizados por los tres equipos ganadores, español y franceses, con vistas a presentarse en Valladolid y en París y una publicación con los trabajos de sendas Escuelas.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, docente, concurso, internacional, arquitectura, teatro, taller, colaborativo,



Figura 1. Los tres paneles A 1 presentados y sus autores (cada equipo presentó además un story board de 12 A 3)

**INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN**

Los concursos de Arquitectura son una forma para que los Arquitectos noveles puedan incorporarse a la práctica profesional. Esta requiere cada vez más del trabajo colaborativo entre diversas disciplinas.

La Comisión de Arquitectura del Instituto de Teatro y Tecnología de los Estados Unidos (USITT: United States Institute for Theatre & Technology) convoca todos los años un Concurso Internacional para animar a participar a Estudiantes de Arquitectura y Estudiantes de Teatro conjuntamente en el diseño de un teatro ideal.

<http://www.usitt.org/awards/studentarch/>

Profesores de Arquitectura y de Arte Dramático organizamos este PID para establecer grupos de trabajo formados conjuntamente por estudiantes de arquitectura y de teatro.

Según las bases del concurso, el estudiante de teatro actúa como cliente y elabora un programa docente de teatro; el estudiante de arquitectura deberá diseñar los espacios y el edificio adecuado para ese programa docente. Cada equipo deberá presentar la documentación requerida, tanto del programa docente de teatro, del diseño de los espacios y del edificio así como documentar el proceso de génesis y desarrollo de la relación entre sendas disciplinas y enlazarla en Enero de 2016 a la Sede de Nueva York. El equipo seleccionado por el Jurado Internacional del Concurso se trasladó a la Conferencia organizada en Salt Lake City en marzo de 2016.

Todo ello supone sin duda para los estudiantes una oportunidad para ampliar su curriculum y para completar su formación, una mejora de competitividad (incluyendo la defensa y presentación de la propuesta de los estudiantes en inglés ante los jurados).

En paralelo al desarrollo de los trabajos objeto del concurso, el profesorado de sendas instituciones colaboradoras contemplan sesiones y estrategias formativas de las nuevas tendencias educativas, organización de los equipos de estudiantes, articulación de clases de sendas disciplinas y medidas que potencien la colaboración entre los estudiantes

Principales estrategias atendidas:

internacionalización, formación permanente de los miembros del equipo, consolidación de equipos de trabajo, ampliación de miembros y de temáticas, elaboración de objetos de aprendizaje, acceso nuevas tendencias educativas



Figura 2. Dibujos del equipo NEW GLOBE y trabajo en el aula

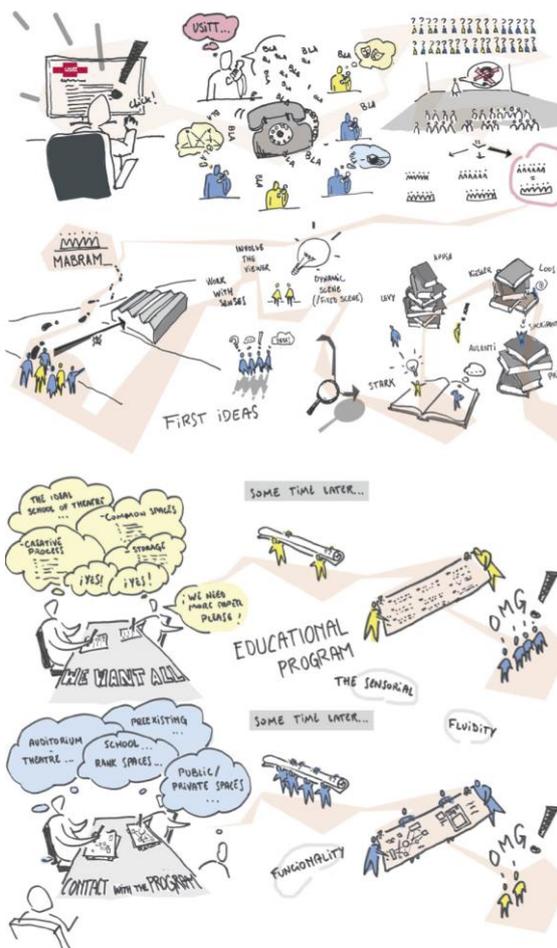


Figura 3. Dibujos del equipo MABRAM

**OBJETIVOS**

1. **Explorar.** El estudiante transitará por territorios nuevos en:
  - a) los temas de estudio: diseño de un espacio vinculado al teatro.
  - b) los soportes de difusión: experimentación desde la maqueta y el dibujo a mano a las tecnologías de la información y la comunicación.
2. **Investigar.**
  - a) Instruir al estudiante en la investigación propia como método de adquisición del conocimiento.
  - b) Fomentar el trabajo autónomo y el colaborativo.
- 3). **Comunicar.** La obra creativa sólo está acabada cuando se comunica a los demás.
  - a) Interna: transferencia del trabajo autónomo al colaborativo: fomento del debate y la crítica.
  - b) Externa: preparación de la difusión de resultados.
  - c) Organización del sistema puzzle de trabajo por grupos con diferentes niveles de especialización de temas y su puesta en común.
- 4). **Difundir.** Aprender, exponer y difundir el aprendizaje: Transferencia de material didáctico generado. Diferentes:
  - a) soportes: dossier/publicación en papel; maquetas interpretativas novedosas; paneles gráficos; vídeos
  - b) eventos: exposición, presentaciones, congresos.
  - c) alcance: nacional/internacional

5). **Debatir.** Primera aproximación a la incorporación en el proceso de diseño de la relación dialéctica con el cliente. El diseño de un espacio teatral a partir de la elaboración de un programa docente específico de teatro y el debate entre sendos estudiantes redundará en una experiencia estimulante y novedosa.

**3. ACCIONES INNOVADORAS EN EL APRENDIZAJE**

Desde el punto de vista educativo las innovaciones que suponen esta actuación son:

- **Interdisciplinariedad:** Una mejor formación al integrarse la docencia de dos áreas de disciplinas distintas: Arquitectura y Teatro.
- **Trabajo en común:** La colaboración en un mismo trabajo entre estudiantes de diferentes cursos y Escuelas.
- **Competitividad local/nacional/internacional:** Una actividad docente que prepararía a los estudiantes de una forma más cercana y eficaz a su futuro profesional y les abre nuevas expectativas.
- **Formación permanente:** Los estudiantes y profesores participantes pueden establecer relaciones con otras E.T.S.A.s españolas y extranjeras y nuestra Universidad figuraría en diferentes foros gracias a la calidad de los trabajos de los Estudiantes.
- **Consolidación de equipos:** El grupo que se crea tendría proyección de futuro y el objetivo es que se vayan incorporando otros Profesores y estudiantes de la E.T.S. Arquitectura y la ES de Arte Dramático.
- **Visibilidad institucional:** en el conjunto de otras escuelas nacionales e internacionales, con la participación, la defensa ante los jurados, las publicaciones (En este caso sólo otra Universidad Española, Alcalá, ha logrado un premio en este concurso internacional).

**RESULTADOS**

La creación del **“Taller del Concurso Internacional para Estudiantes de Arquitectura y Estudiantes de Teatro TCI EAT”** permitió resolver la conexión con los organizadores del Concurso, organizar la presentación del concurso, orientar a los estudiantes, facilitar que se presenten compatibilizando esta actividad con la docencia reglada, realizar exposiciones y visitas sobre los temas del concurso y es una actividad que, sin duda, mejorará la formación de los estudiantes.

- Tres equipos presentados (15 estudiantes: 9 arquitectos y 6 de teatro); dos equipos entre los cinco seleccionados; un primer premio y un accésit.
- Grado de cumplimiento satisfactorio en las líneas estratégicas planteadas: internacionalización, formación permanente de los miembros del equipo, consolidación de equipos de trabajo, ampliación de miembros y de temáticas, elaboración de objetos de aprendizaje, acceso nuevas tendencias educativas.
- Mejor formación de los Estudiantes de cara a su futuro profesional.
- Implicación competitiva y colaboración creativa.
- Generación de material didáctico propio.
- Consolidación de un “Taller de Arquitectura y Teatro” para Estudiantes en la E.T.S. de Arquitectura con la colaboración de la Escuela de Teatro.
- Mayor impacto visual de la ETSAV, de la UVA y de la Escuela de Teatro de Castilla y León.



Figura 4. Ceremonia de los premios en Salt Lake City. 18.03.2016

- Preparación de Exposición y publicación conjunta con los equipos franceses también premiados para difundir conjunta e internacionalmente los resultados del PID.
- Defensa pública en inglés del equipo premiado ante el jurado internacional de USITT, incluyendo la preparación de audiovisuales y PPT. Transferencia de esta experiencia a sus compañeros y al entorno universitario

- Creación de nuevas relaciones internacionales con otras escuelas e instituciones (EE.UU, USITT, Escuela de Salt Lake City, Francia, Escuela de París-Malaquais).

**IMPACTO Y ALCANCE DEL PID**

- Plan de difusión (Publicaciones, presentación en congresos, exposiciones).
- Consolidación de una estrategia innovadora como referencia formativa en la Escuela y en la Universidad.
- Recoger en una publicación (papel, digital, audiovisual) los resultados, trabajos y métodos desarrollados, con especial hincapié en su carácter innovador y su proceso dialéctico (en proceso).
- Difundir el taller y sus resultados.
- Presentar el taller y sus trabajos en congresos de Innovación Docente y otros: Jornada de Puertas abiertas en la ETSAV 15/04/2016; VI Jornada de Innovación Docente UVA 22/04/2016.
- Presencia en la Conferencia Internacional en Salt Lake City en marzo de 2016.
- Prensa local y nacional (en proceso)

**MECANISMOS DE CONTROL Y EVALUACIÓN**

- El objetivo último de presentar el trabajo a un Concurso Internacional ha aportado un equilibrio adecuado entre los tres equipos participantes entre la competitividad, la colaboración creativa y la adquisición de nuevos conocimientos, y ha activado la implicación de los estudiantes en un sistema de trabajo intenso y continuado.
- La propuesta del presente PID estimula la relación entre el trabajo autónomo del estudiante y el trabajo colaborativo con otros. El primero se responsabiliza del éxito del segundo y este fomenta la reflexión crítica y las estrategias de organización.
- Los objetivos marcados jalonan fases de trabajo escalonadas que se concretan en las acciones enumeradas. El incumplimiento de una colapsa el desarrollo de las siguientes. La programación y secuencia de tales trabajos comporta un sistema de autoevaluación del cumplimiento y satisfacción.
- Sistema puzzle: El éxito total depende de los éxitos parciales de fases, grupos de trabajos y estudiantes. El éxito de cada grupo depende del cumplimiento satisfactorio del trabajo autónomo.
- El profesor asiste y tutora el trabajo de los estudiantes en cada fase, verifica la adecuada organización de cada grupo y de todos, comprueba el cumplimiento progresivo de la planificación inicial.
- Para cada acción se realizó una reunión previa de los Profesores integrantes del taller para su organización y otra reunión para evaluar sus resultados.
- Se han identificado expresamente algunas fechas claves: inscripción, envío de documentación, sesión crítica final. La comunicación de la selección del equipo ganador incrementó estos trabajos en los propios destinados a la preparación de la defensa pública ante el Jurado Internacional.



Figura 5. Dibujos del equipo ARQ. ESCÉNICA y trabajo en el aula

**REFERENCIAS**

1. Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto.
2. Los estudiantes han dispuesto de diferentes textos que los profesores les indicaron
3. enlace USITT <http://www.usitt.org/awards/studentarch/>

**AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a la colaboración y oportunidad facilitada a:

- Área de Formación Permanente e Innovación Docente. Universidad de Valladolid
- Universidad de Valladolid,
- FUESCYL,
- Junta de Castilla y León,
- Escuela Superior de Arte Dramático de CyL,
- Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
- Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Universidad de Valladolid.
- La Comisión de Arquitectura del Instituto de Teatro y Tecnología de los Estados Unidos (USITT: United States Institute for Theatre & Technology)



Figura 6. Presentación en las VI Jornadas de Innovación Docente, Universidad de Valladolid, 22.04.2016



## VI Jornada de Innovación Docente

### “Los Universos Docentes”

Palacio de Congresos “Conde Ansúrez”  
22 de abril 2016

### Taller de Concurso Internacional para Estudiantes de Arquitectura y Teatro: TCI EAT. USITT, EE.UU.

---

## JUSTIFICACIÓN

La Comisión de Arquitectos del Instituto de Teatro y Tecnología de los Estados Unidos (USITT: United States Institute for Theatre & Technology) convoca todos los años un Concurso Internacional para estudiantes de arquitectura e Ingeniería de Arquitectura y Arquitectura de Teatro conjuntamente en el diseño de un teatro ideal.

Profesores de Arquitectura y de Arte Dramático organizamos este PID para establecer grupos de trabajo formados por estudiantes de arquitectura y de teatro. Según las bases del concurso, el estudiante de teatro actúa como cliente y elabora un programa funcional del teatro; el estudiante de arquitectura diseña los espacios adecuados para el mismo.

Este equipo presenta la documentación requerida y documenta el proceso de creación y desarrollo de la relación entre ambas disciplinas para mostrarla en el marco de USITT a la Sede de Nueva York.

El equipo seleccionado por el Jurado Internacional del Concurso se trasladó a la Convención organizada en Salt Lake City en marzo de 2016, para defender y presentar su propuesta en la sede del Jurado.

---

### OBJETIVOS

- 1. DEFINICIÓN** del contexto arquitectónico y tecnológico.
  - Los niveles de estudio: diseño de un espacio vinculado al teatro.
  - Los aspectos de diseño: sustentabilidad, diseño de interiores y el diseño a través de las nuevas tecnologías.
- 2. INVESTIGACIÓN**
  - Realizar la investigación en la investigación propia sobre métodos de adquisición del conocimiento.
  - Presentar el trabajo autónomo y el colaborativo.
- 3. COMERCIAL**
  - Comercio: comercialización del trabajo académico al sector privado.
  - Entorno: preparación de la difusión de resultados.
  - Organización del sistema acorde al trabajo por grupos.
- 4. REPORTE**: Aprender exponer y defender el aprendizaje.
  - Reportar: diseñar/publicación en papel, paneles gráficos, vídeo.
  - Evento: exposición, presentación, congreso.
  - Alcance: nacional/internacional.
- 5. DEBATIR**: Primera aproximación a la incorporación en el proceso de diseño de la relación docente con el cliente. El diseño de un espacio de teatro a partir de la elaboración de un programa funcional específico de teatro y el diseño entre ambas disciplinas vinculado al sector de la arquitectura, ingeniería y tecnología.

### ACCIONES INNOVADORAS

- INTERDISCIPLINARIEDAD
- TRABAJO EN COMITÉ
- COMPETITIVIDAD LOCAL, NACIONAL, INTERNACIONAL
- FORMACIÓN PERMANENTE
- CONSECUENCIA DE EQUIPOS
- VISIBILIDAD (INSTRUMENTAL)
- ASOCIACIÓN DE TRÁFICO
- PREVENCIÓN DE CRISIS (RESOLUCIÓN Y RIESGO)
- PLANEACIÓN PROFESIONAL
- TRABAJO DE GRAN ESCALA EDUCATIVA
- INSTRUMENTACIÓN Y SU COMPLEMENTACIÓN
- DESARROLLO A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN

---

## RESULTADOS, IMPACTO, ALCANCE

**MADRID**  
Eusebio Alonso García, ealongo@bera.uva.es  
Claudio Alberto Casero Albiac, claudiocasa@iberica.upv.es  
María Nieto Sánchez, maria\_nieto@hotmail.com

**VALENCIA**  
Eusebio Alonso García, ealongo@bera.uva.es  
Claudio Alberto Casero Albiac, claudiocasa@iberica.upv.es  
María Nieto Sánchez, maria\_nieto@hotmail.com

**VALENCIA**  
Eusebio Alonso García, ealongo@bera.uva.es  
Claudio Alberto Casero Albiac, claudiocasa@iberica.upv.es  
María Nieto Sánchez, maria\_nieto@hotmail.com

**VALENCIA**  
Eusebio Alonso García, ealongo@bera.uva.es  
Claudio Alberto Casero Albiac, claudiocasa@iberica.upv.es  
María Nieto Sánchez, maria\_nieto@hotmail.com

**VALENCIA**  
Eusebio Alonso García, ealongo@bera.uva.es  
Claudio Alberto Casero Albiac, claudiocasa@iberica.upv.es  
María Nieto Sánchez, maria\_nieto@hotmail.com

**USITT Award**  
Categoría: 2º lugar  
Salt Lake City, Utah  
Marzo 2016

**Mayor impacto visual** de la USITT de la USITT y la Escuela Superior de Arte Dramático de Castilla y León.

**Preparación** de exposiciones y publicación conjunta con los equipos Dramático teatro, arquitectura y teatro.

**Actualización** de los resultados del PID.

**Intervención** en la sede del equipo ganador en el Jurado Internacional de USITT. (Transmisión de una experiencia a los estudiantes y al sector profesional).

**Creación** de nuevas relaciones internacionales con otros estudiantes e instituciones (USITT, USITT, Escuela de Salt Lake City, Francia, Escuela de París-Montparnasse).

---

Eusebio Alonso García: ealongo@bera.uva.es  
Claudio Alberto Casero Albiac: claudiocasa@iberica.upv.es  
María Nieto Sánchez: maria\_nieto@hotmail.com

\*Organización en Norte de la Arquitectura y Proyecto Arquitectónico, E.T.S. de Arquitectura, Universidad de Valladolid  
\*Escuela Superior de Arte Dramático de Castilla y León  
\*Organización de Norte de la Arquitectura y Proyecto Arquitectónico, E.T.S. de Arquitectura, Universidad de Valladolid



Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente

Figura 7. Póster de Presentación en las VI Jornadas de Innovación Docente, Universidad de Valladolid, 22.04.2016

**ANEXOS**

PID\_15\_139\_Anexo 1.pdf

# Título: Km 0 de la ideación arquitectónica

Eusebio Alonso García

Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura [eusebioag@arqu.uva.es](mailto:eusebioag@arqu.uva.es)

## ¿Cómo arrancan los proyectos?

Cómo es ese momento de máxima entropía en el inicio de un proyecto, en nuestro caso un proyecto arquitectónico, y cómo emerge una estrategia capaz de establecer un orden, de definir una idea en torno a la cual se organiza la estrategia del proyecto. En tiempos en los que los recursos instrumentales escaseaban, la reflexión y el pensar eran herramientas útiles y eficaces y muy socorridas. Vivimos hoy tiempos en que disponemos de un bagaje de conocimientos rico, bastante organizado y con relativa facilidad de transmisión; podríamos decir que padecemos de algún modo cierta inflación de información que dificulta el pensar. El desplazamiento planteado desde hace algún tiempo en los escenarios educativos de la ‘enseñanza’ hacia el ‘aprendizaje’ aborda esta paradoja docente.

La propuesta de este PID consiste en situar a los estudiantes en:

A). Otra forma de aprender: la reflexión, la hermenéutica y la propia experiencia de su investigación sobre los temas propuestos adquiera mayor protagonismo, incluso más allá de las autoridades de referencia habituales.

B). Otra forma de contarle: El estudiante debe idear sus propios mecanismos de formación, de aprendizaje, de exposición del conocimiento adquirido y de la colaboración con otros en esa tarea formativa, utilizando para ello todo tipo de soportes.

Para dar la vuelta a la clase tradicional y para provocar en el estudiante la búsqueda y adquisición de mecanismos propios de reflexión hemos viajado a los momentos germinales de uno de los proyectos fundamentales de la arquitectura del siglo XX, una vuelta al **kilómetro 0 de su proceso de ideación arquitectónica**. En la actividad profesional del Arquitecto es importante el trabajo colaborativo. Los estudiantes han desarrollado su trabajo en equipo, con reparto de tareas por parejas, que son puestas en común semanalmente, estimulando la evolución de todo el grupo.

PALABRAS CLAVE: Proyecto, innovación, docente, arquitectura, taller, ideación.

## INTRODUCCIÓN

*Este PID continúa el trabajo desarrollado el año pasado en vista de que la metodología y los logros alcanzados reclamaban su continuidad y permitían profundizar con una segunda fase para explotar los hallazgos y éxitos obtenidos.*

Se plantea un aprendizaje activo por parte de los estudiantes. Frente a la tradicional adquisición pasiva de conocimientos, que comporta una actitud distante frente al acto de aprender y descubrir, los estudiantes se han situado en otra forma de aprender y otra forma de transmitir y contar el aprendizaje que han descubierto.

La disciplina del proyecto implica siempre una actitud personal a partir de ciertos conocimientos y no son menos importantes la interpretación y transmisión de esos conocimientos para generar la estrategia del proyecto. Frente a la transmisión más tradicional de resultados de problemas planteados, los estudiantes han indagado los **momentos iniciales de un proyecto y los momentos claves** en los que, a lo largo del proceso creativo y proyectual, surgen fases determinantes en la adopción de estrategias formales, espaciales y constructivas.

Han analizado esos momentos iniciales del proceso de creación, han documentado su proceso, sus dudas y alternativas y han ordenado la presentación de sus resultados: análisis e interpretación de fuentes documentales a las que habitualmente el estudiante no accede, estudio de alternativas, decantación de opciones, discurso narrativo, estrategias formales, etc.; se ha acrecentado en el estudiante la adquisición de estrategias y mecanismos propios de la adquisición del conocimiento y creación de la disciplina de proyectos

## ORGANIZACIÓN Y OBJETIVOS

A través de nuevas tendencias educativas del trabajo en común, de las técnicas de debate y discusión conjunta el estudiante experimenta otra forma de aprender y otra forma de contarle. En la actividad profesional del Arquitecto es importante el trabajo colaborativo. Los estudiantes han desarrollado su trabajo en equipo, con reparto de tareas

por parejas, que han puesto en común semanalmente, estimulando la evolución de todo el grupo.



Figura 1. Póster presentado en las VI Jornadas de Innovación Docente “Los Universos Docentes” de la UVA, 22 de abril de 2016

**Otra forma de aprender:** afianzar la consciencia de la propia reflexión, la hermenéutica y la propia experiencia de su investigación sobre el tema propuesto: génesis y proceso de proyecto de una obra clave de la arquitectura

del siglo XX: identificación de dudas y correcciones que el arquitecto aborda, análisis de sus razones proyectuales; acceso a dibujos originales y no sólo los elaborados por otros autores.

**Otra forma de contarlo:** resulta insuficiente en la adquisición de habilidades creativas aprender y demostrar al profesor que se sabe lo aprendido por boca o cabeza de otros. El estudiante debe idear sus propios mecanismos de formación, de aprendizaje, de exposición del conocimiento adquirido y de la colaboración con otros en esa tarea formativa, utilizando para ello todo tipo de soportes.

En las Escuelas de Arquitectura la docencia en taller ha sido siempre muy importante, pero con los nuevos Grados este tipo de docencia figura en la Orden<sup>1</sup> que establece los requisitos para la verificación del plan de estudios. Es un sistema docente en el que cada estudiante desarrolla su trabajo y lo expone en común para todos, el profesor corrige y tutora cada una de los trabajos en una puesta en común en las que participan todos los estudiantes, con lo que los estudiantes no sólo aprenden del profesor sino que evolucionan en grupo al poder contrastar los diferentes trabajos que presenta cada uno de ellos. Por este motivo el grupo de innovación ha adoptado este sistema, formando un equipo con estudiantes de diferentes cursos, de tercero, cuarto del grado y la colaboración en la última fase de un estudiante del Programa de Doctorado.

El objetivo del PID es demostrar la capacidad que el estudiante tiene, no sólo de aprender como es habitual, sino de enseñar a la comunidad universitaria los logros de su aprendizaje, haciendo hincapié en la aportación novedosa que en ellos pueden alcanzar.

La metodología propuesta es que desde el minuto cero nos dedicamos a preparar qué queremos enseñar, cómo lo vamos a hacer, cómo organizamos el grupo de trabajo en diferentes equipos y el reparto de tareas para ello. Y lo hacemos en diferentes soportes; montaje de paneles A1 y Maqueta original para una exposición.

El tema de estudio utilizado para ello es una obra concreta de Le Corbusier, cuya ejecución no completó en su totalidad la propuesta del proyecto, dejando importantes interrogantes cuya recreación es de enorme utilidad para indagar sobre la génesis y proceso en la formación de la idea.

**PLAN DE TRABAJO**

*Los estudiantes se dedicaron a preparar la Exposición de Valencia con los resultados realizados el año pasado y a continuar el trabajo específico de este año, consistente en “pasar a limpio” el fruto de sus logros y preparar una publicación que sirva de material didáctico para otros.*

Se estableció un plan de trabajo que ha permitido a los estudiantes un acceso progresivo y escalonado en fases de mayor complejidad y colaboración:

- Convocar a los estudiantes interesados en presentarse al Proyecto de Innovación Educativa y organizar el taller con reuniones semanales o cada dos semanas del profesor y estudiantes.
- Organizar el taller por parejas de trabajo con reparto de tareas específicas:
- Cada pareja regula su dedicación temporal y encuentro;
- cada pareja se dedica a una parte del trabajo;
- cada pareja pone en común semanalmente los avances de su parte del trabajo.
- Cada pareja asume la responsabilidad de su tarea y la importancia de su trabajo en el resultado final del taller.

- El profesor coordinador presentó el tema de trabajo, se organizaron las parejas y se asignaron las tareas.
- Se programaron los tiempos de búsqueda de documentación, escaneo, ordenación de información, definición de temas de los paneles y maquetas a realizar de cara a preparar la transferencia de resultados y exposición de los mismos. La colaboración de la Biblioteca de la Escuela de Arquitectura ha sido fundamental para facilitar el acceso a los estudiantes de los diseños originales del tema de estudio
- Organizar la presentación y entrega de los trabajos.
- Difundir los trabajos realizados: los estudiantes han concluido la fase de elaboración de paneles y maquetas para exponer el resultado de su trabajo en la ETSAV.
- Han elaborado 8 paneles A1 (841 x 594 mm) y una maqueta original y novedosa, del mismo tamaño que los paneles, que documenta una fase inicial del proyecto que no aparece entre las muchas maquetas que se conocen de esta obra y que han realizado de acuerdo con la documentación gráfica conocida de Le Corbusier.
- Presentaron su trabajo en el Congreso Internacional “Le Corbusier 50 Years Later” que se celebró en Valencia el 18-20/11/2015. El Congreso estuvo abierto, además de a las intervenciones de especialistas y ponentes invitados, entre los que se encontraba el coordinador del presente PID, a los trabajos de los alumnos de las Escuelas de Arquitectura.

student´s panels  
<http://cargocollective.com/lc2015/Introduction>  
<http://cargocollective.com/lc2015/Submission-guidelines>



Figura 2. Certificado de participación en la Exposición “Le Corbusier à l’École”

**RESULTADOS**

*Los trabajos de los estudiantes están aún desarrollándose y recomendamos la continuidad del PID para finalizar los objetivos propuestos.*

Desde el punto de vista educativo las innovaciones de esta actuación son:

- Trabajo en común: La colaboración en un mismo trabajo entre estudiantes de diferentes cursos. La propuesta del presente PID estimula la relación entre el trabajo autónomo del estudiante y el trabajo colaborativo con otros. El primero se responsabiliza del éxito del segundo y este fomenta la reflexión crítica y las estrategias de organización
- Formación permanente de los estudiantes y profesor participantes. La programación y secuencia de tales trabajos comporta un sistema de autoevaluación del cumplimiento y satisfacción.
- Se estimula la responsabilidad del trabajo de cada estudiante en los objetivos del grupo. El éxito total depende de los éxitos parciales de fases, grupos de trabajos y estudiantes. El éxito del grupo depende del cumplimiento satisfactorio del trabajo autónomo.
- Consolidación de nuevos sistemas de trabajo: El proyecto de innovación creado debe tener proyección de futuro *debiéndose continuar*. El profesor ha asistido y tutorado el trabajo de los estudiantes en cada fase, verificado la adecuada organización de cada grupo y de todos, comprobado el cumplimiento progresivo de la planificación inicial.
- Visibilidad institucional: exposición y publicitación de resultados en la ETS de Arquitectura y en la UVA. Internacionalmente: Exposición de los paneles resultantes en el Congreso de Valencia “Le Corbusier 50 Years Later”, donde el tutor también aportó un trabajo propio sobre el tema
- Participación en la VI Jornada de Innovación Docente de la UVA “Los Universos Docentes” con un póster
- Los estudiantes han logrando la elaboración de documentación propia y novedosa sobre el tema: 8 paneles + 1 maqueta original en los que exponen y desarrollan los objetivos planteados sobre el proceso de ideación del proyecto objeto de estudio, con información a la que el estudiante no tiene acceso habitualmente, acostumbándose a indagar e investigar en la información menos habitual y conocida.
- Los estudiantes han realizado la base de su trabajo, paneles, maquetas, están trabajando en la difusión de su aprendizaje: congreso, exposición de paneles y maquetas
- Estudiantes participantes: 4º Curso: Marina Casado Martín, Pablo Pérez Arias, Silvia Pérez Bezos, Iago Pérez Fernández. 3º Curso: Laura Lalana Encinas, Ana Balbás Martínez. Programa de Doctorado: Sergio Walter Martínez Nieto



**Figura 3.** Congreso de Valencia “Le Corbusier 50 Years Later”, 18-20/11/2015

**CONCLUSIONES**

*La participación de los estudiantes en actos que trascienden los de su habitual entorno académico ha demostrado su eficacia. La presentación de su trabajo en el Congreso Internacional acercó el tradicional trabajo escolar a una simulación real de un trabajo de investigación y estimuló su compromiso.*

Se ha visto la complejidad de los objetivos y la enorme satisfacción que los estudiantes han obtenido por ver realizado un trabajo personal y propio con la adquisición de aprendizajes intelectuales y habilidades materiales que no tenían y el hallazgo, desarrollo y aportaciones de documentación sobre el tema que podemos calificar de original y en parte novedosa.

Al reflexionar sobre cómo surgen y se desarrollan las ideas de proyecto, el proceso de creación, el nacimiento de la idea, los arrepentimientos y correcciones que se suceden, los estudiantes han aprendido la importancia del mismo y maneras de exponerlo.

Se han alcanzado los objetivos previstos:

- Se ha conseguido la participación de un grupo suficiente de estudiantes en el taller.
- Se ha comprobado que el sistema de taller propuesto es el adecuado para el desarrollo del proyecto de innovación.
- La composición vertical del taller, con estudiantes de diferentes niveles, incluyendo un estudiante del programa de doctorado, incentiva los aprendizajes de los estudiantes.
- Se han alcanzado las cuatro líneas argumentales que se plantearon como objetivos:

1. Explorar. Los estudiantes han profundizados en:
  - a) los temas de estudio: momentos iniciales del proyecto
  - b) los modos de presentación y representación: levantamientos propios y maquetas novedosas
  - c) los soportes de difusión: experimentación desde la maqueta y el dibujo a mano a las técnicas de exposición y presentación
2. Investigar.
  - a) Instruir al estudiante en la investigación propia como método de adquisición del conocimiento
  - b) Fomentar el trabajo autónomo y el colaborativo
3. Comunicar. La obra creativa sólo está acabada cuando se comunica a los demás.
  - a) Interna: transferencia del trabajo autónomo al colaborativo: fomento del debate y la crítica
  - b) Externa: preparación de la difusión de resultados
  - c) Organización del sistema puzzle de trabajo por grupos con diferentes niveles de especialización de temas y su puesta en común.
- 4). Difundir. Aprender, exponer y difundir el aprendizaje: Transferencia de material didáctico generado. Diferentes:
  - a) soportes: papel y panel; maquetas interpretativas novedosas; paneles gráficos;
  - b) eventos: exposición, presentaciones, congresos.
  - c) alcance: nacional/internacional

Con el aprendizaje que surge de la exposición individual y de la comparación de la exposición colectiva

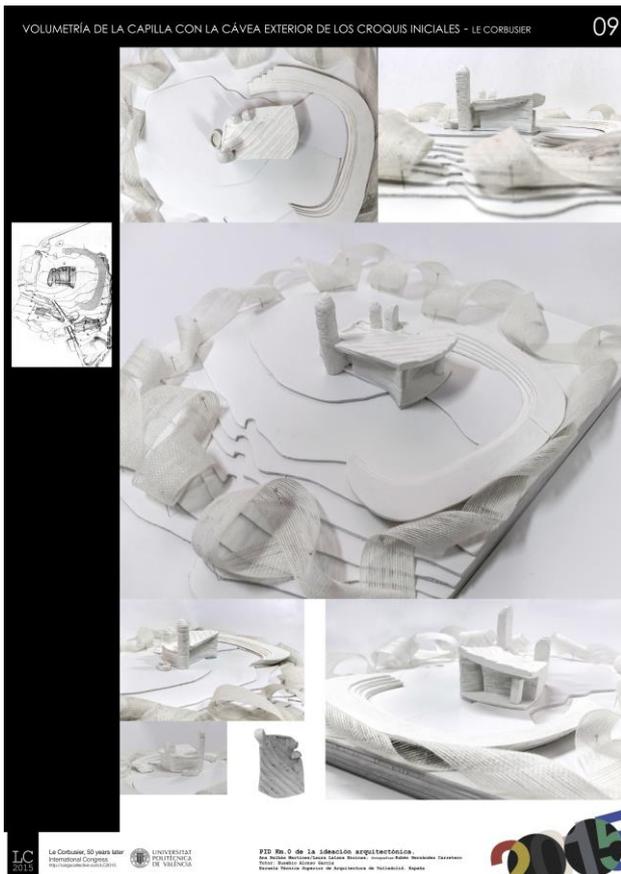


Fig. 4. Le Corbusier: iglesia de Ronchamp. Fotos de la maqueta realizada por los estudiantes. (Panel realizado por los estudiantes, 594 x 841 mm.

## REFERENCIAS

1. Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto.
2. Los estudiantes han dispuesto de diferentes textos que el profesor coordinador ha venido elaborando sobre el tema a través de diferentes congresos y publicaciones.

## AGRADECIMIENTOS

- Agradecemos a la colaboración y oportunidad facilitada a:
- Área de Formación Permanente e Innovación Docente. Universidad de Valladolid
  - Biblioteca de la ETS de Arquitectura de Valladolid y a su personal
  - Escuela técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
  - Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Universidad de Valladolid
  - Congreso Le Corbusier 50 years later, Valencia 2015, Universidad Politécnica
  - Fundación Le Corbusier

# Actividades docentes con TIC's para el desarrollo de competencias en la asignatura Ingeniería de Organización de los grados del ámbito de la Ingeniería Industrial

José Alberto Araúzo Araúzo, Marta Posada Calvo, M<sup>a</sup> Elena Pérez Vázquez, César Raúl Barrigón Parra, Juan Luis Elorduy González, Pedro del Olmo Berzosa

\*Departamento de Organización y Comercialización e Investigación de Mercados, Escuela de Ingenierías Industriales.

arauzo@eii.uva.es

**RESUMEN:** Para adaptarse a las tendencias de la sociedad actual, las universidades deben desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos educativos. Esto conlleva una nueva concepción del rol de los alumnos y profesores, así como un cambio en la administración, diseño y distribución de la enseñanza.

Es este trabajo, con un equipo formado al 50% por profesores de la Uva y por profesionales del ámbito de la ingeniería, se pretende, por un lado, la elaboración de materiales docentes mediante el uso de la TIC's -presentaciones multimedia, cuestionarios en Moodle, creación de foros de discusión, etc.- para ayudar al desarrollo de las competencias de la asignatura de Ingeniería de Organización de los grados en Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Organización Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería en Electrónica y Automática e Ingeniería en Tecnologías Industriales, garantizando que se adaptan la demanda del mercado mediante la colaboración con profesionales. Por otro lado, se pretende, definir unos procedimientos de coordinación y gestión de la docencia, con apoyo del TIC's, en los diferentes grupos y grados en los que se imparte la asignatura.

**PALABRAS CLAVE:** innovación, docente, TIC's, ingeniería, organización, profesores, externos, coordinación, gestión.

## INTRODUCCIÓN

La incorporación de las TIC en la educación ha abierto grandes posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje [1, 2]. En este trabajo, se pretende aprovechar estas potencialidades en la elaboración de actividades docentes que contribuyan a la adquisición por el alumno de competencias requeridas en la asignatura Ingeniería de Organización de los grados en Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Organización Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería en Electrónica y Automática e Ingeniería en Tecnologías Industriales.

La formación de un equipo mixto formado al 50% por PDI de la Universidad de Valladolid y por profesionales externos relacionados con la Ingeniería en Organización Industrial, garantiza que la elaboración de las actividades docentes esté enfocada a satisfacer la demanda del mercado en relación a las competencias que los estudiantes deben adquirir para el futuro ejercicio de la profesión.

Dado que Ingeniería de Organización es una asignatura común a seis los grados que se ofertan por la UVA en el ámbito de las ingenierías industriales, conlleva que la docencia se imparta en muchos grupos diferentes y por profesores de diversas características -tiempo completo y asociados-. Por ello es necesario establecer procedimientos para coordinar las actividades de los diferentes profesores, fomentar la participación de todos los docentes -de cualidades muy diferentes- en la elaboración de los materiales y establecer canales de comunicación que permitan la fácil interacción entre los profesores [3]. Todo ello, buscando que los contenidos, los métodos y la calidad de la docencia sea lo más uniforme posible en todos los grupos y grados.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Dado el objetivo básico del proyecto -creación de contenidos y actividades con TIC's adaptadas a las demandas del mercado- y las características de la asignatura expuestas en la introducción se definieron 4 objetivos. Estos se han realizado según se muestra a continuación:

El **primer objetivo** consistía en seleccionar y elaborar contenidos y actividades con apoyo de las TIC's. Entre estos destacamos: selección de vídeos ilustrativos de parte de la asignatura, elaboración de diapositivas de Power Point, realización de cuestionarios de autoevaluación en Moodle y creación y participación en foros virtuales.

Este objetivo se ha cumplido al **90%**. Se han seleccionado 5 videos de apoyo a la docencia, se han elaborado diapositivas de Power Point para todos los contenidos teóricos de la asignatura, se ha configurado el curso en Moodle con todos los materiales creados y se han habilitado foros virtuales.

Como **segundo objetivo** se proponía la realización de un manual de bienvenida a los nuevos profesores, para que estos puedan integrarse eficazmente en el grupo. Este objetivo se puede considerar cumplido al **100%**, a juzgar por la opinión recabada de los profesores externos.

El **tercer objetivo** se planteó para que con ayuda de las TIC's, todos los profesores aporten su experiencia y conocimientos en la creación y revisión de los contenidos y actividades. Este objetivo se ha cumplido al **90%**. Los profesores externos, según su experiencia laboral, han participado en la elaboración de los materiales expuestos en el primer objetivo. Algunos profesores han declarado que los gustaría participar más activamente en la elaboración de los exámenes finales de la asignatura, actividad que por

motivos organizativos la hemos reservado a los profesores con contrato a tiempo completo en la UVA. En el futuro se estudiará la posibilidad de que los profesores externos participen en la revisión de los ejercicios propuestos para los exámenes finales.

El **cuarto y último objetivo**, que se considera cumplido al **100%**, pretendía el uso herramientas TIC (foros, listas de difusión, etc.) para que los profesores puedan interactuar, plantando y resolviendo cuestiones. Para ello se han implementado listas de difusión en diferentes sistemas de mensajería y chat.

### DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Aún no se han difundido los resultados, en congresos o revistas. Se piensa hacer en el futuro.

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Como puntos fuertes del proyecto se puede citar:

- Consecución de uniformidad en de los contenidos, métodos y calidad de la asignatura de Ingeniería de Organización, en todos los grupos de los grados en Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Organización Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería en Electrónica y Automática e Ingeniería en Tecnologías Industriales.
- Debido a la integración de la experiencia de los profesores asociados en la elaboración de materiales de forma conjunta, se consigue la adaptación de la enseñanza a las necesidades actuales de las empresas.
- Se consigue una mejor integración de los nuevos profesores en el grupo de trabajo.

Como punto débil se debe considerar que aunque los contenidos, métodos docentes y evaluaciones han sido similares en todos los grupos, los resultados de la evaluación muestran ciertas diferencias entre los grupos, siendo los resultados algo mejores en los grupos del Grado de Ingeniería de Organización. Esta diferencia puede ser debida a la natural preferencia que tienen los alumnos de este grado hacia los contenidos desarrollados en la asignatura. Esto nos lleva a la posibilidad de plantear la inclusión de algunas actividades de motivación para que puedan ser desarrolladas en el resto de grados.

### CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La realización del proyecto ha sido una buena experiencia, sobre todo desde el punto de vista de la integración de los profesores en las tareas de la asignatura y el aprovechamiento de las diferentes capacidades y conocimientos presentes en el grupo de trabajo.

La experiencia puede ser generalizable a otras asignaturas que presenten la misma problemática - asignaturas genéricas que se impartan en diferentes grados- tal y como ocurre con la asignatura de Empresa que se imparte en todos los grados del ámbito de la Ingeniería Industrial.

### REFERENCIAS

1. Salinas, J. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. **2004**. Vol. 1, Nº 1.
2. Blanco-Cotano, J. Las TICs en la docencia universitaria. **2005**.  
<http://www.euatm.upm.es/ponencias/ponencias/Conferencia.pdf>
3. Calderón C., González, A. El papel del profesor universitario español en el EEES. Retos pendientes. 2009. II Congreso Internacional, X Seminario Iberoamericano Motiva “La Universidad y el Emprendimiento”, Valencia 2009.

## (E-)Docencia Accesible: Ampliación de experiencias

Verónica Arnáiz-Uzquiza\*, Susana Álvarez Álvarez\*, María Teresa Sánchez Nieto\*, Isabel Antonina Bayona Marzo+, Teresa Mingo Gómez‡, Fernando Ramón Jiménez†, Carmen Cuéllar Lázaro¶, Rafael de la Puente Llorente§, José Luis Arlanzón Francés\*, Paula Igareda González¶

\*Dep. de Lengua Española, Facultad de Traducción e Interpretación de Soria (UVa); \*Dep. de Anatomía, Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Medicina Legal y Forense, Facultad de Fisioterapia de Soria (UVa); †D. de Cirugía, Oftalmología, ORL y Fisioterapia, Facultad de Fisioterapia de Soria (UVa); ‡Servicio de Informática, Vicerrectorado del Campus de Soria; §Secretariado de Asuntos Sociales del Vicerrectorado de Docencia y Estudiantes (UVa)\*; Mira lo Que te digo (MQD); ¶D. de Traducción, Universitat Autònoma de Barcelona

veronica.arnaiz@uva.es

**RESUMEN:** El proyecto “Accesibilidad Universal a los Estudios Universitarios: Docencia para todos”, desarrollado durante el curso 2013-2014 permitió analizar el grado de accesibilidad física y sensorial de los espacios, materiales, metodologías y contenidos ofertados por la Facultad de Traducción e Interpretación y la Facultad de Fisioterapia del campus universitario “Duques de Soria”. Su continuación, “(E-)Docencia Accesible” desarrollado durante el curso 2014-2015, nos permitió conocer el grado de accesibilidad de los entornos virtuales de la UVa (página web y plataforma docente Moodle) y las soluciones de accesibilidad integral disponibles para la comunidad universitaria (docentes y alumnos). Los resultados recogidos por el proyecto apuntaron a la existencia de entornos virtuales parcialmente accesibles con importantes deficiencias en determinados aspectos.

El presente proyecto, planteado como una ampliación de las experiencias desarrolladas en el proyecto “(E-)Docencia Accesible”, pretende continuar profundizando en la implementación de la accesibilidad en la docencia universitaria, centrándose, en esta ocasión, en la combinación “personal+recursos”, pero analizar la efectividad de la adopción de nuevas técnicas docentes en la práctica del profesorado con el objeto de generar materiales 100% accesibles en un contexto de creciente virtualización al servicio del alumnado con y sin discapacidad.

**PALABRAS CLAVE:** Accesibilidad (Universal), E-Docencia, entornos virtuales, técnicas docentes, materiales, UVa

### INTRODUCCIÓN

A pesar de los marcos normativos en vigor (LIONDAU, 2003; Peralta, 2007), la situación real en materia de accesibilidad dista mucho de ser “universal” en el contexto de la educación superior. Si bien la progresiva “normalización” de la accesibilidad a los espacios físicos y materiales ha permitido abrir la universidad al grueso de la población –con o sin discapacidad– de forma significativa en los últimos años (Rodríguez et al. 2003), no sucede lo mismo con la accesibilidad sensorial o la intelectual, formas todavía menos visibles (Fundación ONCE, 2010; Fundación Universia, 2014; Arnáiz y Álvarez, 2015).

La escasa presencia aún hoy de estudiantes con estas discapacidades –sensoriales y/o intelectuales – en el seno de la Universidad (Secretariado de Servicios Sociales de la UVa; Fundación Universia, 2016), y el desconocimiento por gran parte del profesorado, no solo de sus necesidades (diversas), sino también de las técnicas, metodologías, y herramientas disponibles para dotar de mayor accesibilidad a sus propias prácticas docentes, hace difícil plantear en la actualidad una docencia “universal”, algo aún más complejo si tenemos en cuenta la virtualización creciente en materia educativa.

En este contexto, el trabajo desarrollado en el marco del proyecto de innovación “(E-) Docencia Accesible” nos ha permitido conocer el grado de accesibilidad de los entornos virtuales de la UVa –página institucional, Campus Virtual– y las soluciones de accesibilidad integral disponibles para la comunidad universitaria. Los resultados recogidos por el proyecto apuntan a la existencia de entornos virtuales parcialmente accesibles con importantes deficiencias en algunos aspectos (Arnáiz y Álvarez, 2015). En la actualidad, tras el análisis de los entornos virtuales y los materiales de aprendizaje, se está estudiando la combinación “personal +

recursos” con el fin de evaluar la efectividad de la adopción de nuevas técnicas docentes para la generación de materiales al servicio del alumnado con y sin discapacidad.

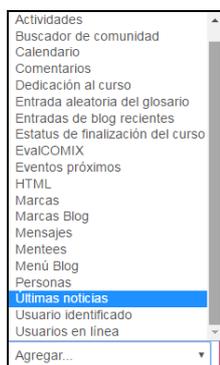
### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Si bien esperábamos haber concluido el proyecto al finalizar el curso académico, el cambio en el calendario docente del presente año ha motivado que **el proyecto se encuentra todavía en fase de desarrollo**. Aunque algunas partes del mismo ya han concluido, como es el caso de la evaluación de los espacios virtuales y las plataformas docentes empleadas (principalmente Moodle), como el análisis de las restricciones que, a día de hoy ambos plantean, y la diseminación y recopilación de encuestas de evaluación entre el profesorado para conocer las técnicas y materiales docentes empleados en el aula, se continúa trabajando en el análisis de los resultados de evaluación de las prácticas docentes (técnicas y herramientas), a la luz de los resultados derivados de los cuestionarios correspondientes. Se presente contrastar los datos obtenidos en nuestra universidad con los derivados del estudio en la Universitat Autònoma de Barcelona, gracias a la aportación de uno de los miembros participantes en el proyecto (Dra. Paula Igareda González).

### HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Son diversos los recursos y herramientas empleados a lo largo del proyecto. En primer lugar, siguiendo le la línea de proyectos anteriores, se llevó a cabo un análisis principal manual de la accesibilidad propuesta por la nueva plataforma docente Moodle en su última versión 2.8 adoptada por la UVa, que resulta ser la misma herramienta utilizada en la Universitat Autònoma de Barcelona (si bien son otras las herramientas complementarias empleadas por los docentes en esta institución). De este modo se pudo

comprobar el grado de implementación adoptado por la plataforma –sensiblemente mejorado con respecto a las versiones de cursos precedentes. A continuación se comprobó la funcionalidad de las nuevas herramientas disponibles en el seno de la plataforma, no integradas en el marco principal, sino como complemento en alguno de sus módulos.



Figuras 1, 2 y 3. **Accesibilidad principal de la plataforma Moodle 2.8** (Figura 1), **módulos de accesibilidad disponibles para la misma** (Figura 2) y **solución de accesibilidad integrada en módulos secundarios dentro de la misma** (Figura 3).

Este segundo análisis, también manual nos permitió profundizar en la funcionalidad –o disfuncionalidad- de los módulos integrados.

Una vez completado el estudio del marco tecnológico de teleformación a nivel institucional disponible para el profesorado de la UVa, la siguiente fase del proyecto buscaba recopilar información sobre el grado de conocimiento y aproximación a la docencia universalmente accesible por parte del profesorado del Campus Universitario “Duques de Soria”, y, concretamente, de las titulaciones participantes en el proyecto (Facultad de Traducción e Interpretación y Escuela Universitaria de Fisioterapia). Para llevarlo a cabo se han desarrollado dos cuestionarios siguiendo la línea propuesta por Rodríguez-Martín y Álvarez-Arregui (2015). Estos cuestionarios, cuya diseminación entre el profesorado concluyó a finales del curso académico entre los docentes, pretendía recopilar información sobre el grado de conocimiento a) de las necesidades -docentes o no- de los colectivos con diferentes

tipos de discapacidad (física, sensorial e intelectual) y los requisitos de unas técnicas docentes idóneas para alcanzar la Accesibilidad Universal; b) los tipos de materiales, técnicas y recursos empleados por el profesorado para el desarrollo de su práctica docente.

En un sondeo piloto ya se había podido detectar la diferente naturaleza de los materiales y recursos empleados por parte del profesorado en las diferentes titulaciones (elementos preferentemente físicos y visuales por parte del profesorado de Fisioterapia, frente a elementos acústicos y textuales por parte de los docentes de Traducción). No obstante, se espera que los resultados del estudio, que en la actualidad están en proceso de análisis, nos permitan conocer el grado de conocimiento que los docentes tienen sobre las posibles limitaciones que sus propias técnicas docentes pueden plantear en función de los recursos utilizados.



Figuras 4 y 5. **Ejemplos de materiales docentes visuales empleados en algunas asignaturas del Grado en Fisioterapia** (Figura 4) y **textuales, del Grado en Traducción** (Figura 5).

Cabe destacar aquí, en relación con la evolución del proyecto, que, debido al significativo cambio que ha tenido lugar en el calendario académico durante el presente curso 2015-2016 en la UVa, el desarrollo de los sondeos no se ha producido al ritmo esperado, ya que, si bien se esperaba haber finalizado el plazo de recopilación a finales de mayo para contar con los resultados de todos los cuestionarios antes de la conclusión del proyecto, esta se alargó hasta finales del mes de junio, por lo que no ha sido posible terminar la fase de análisis antes de la publicación de la presente memoria, de modo que todavía en la actualidad se están analizando los datos obtenidos. Cabe esperar que en las próximas dos semanas sea posible completar el análisis con las respuestas obtenidas en nuestra universidad.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En el seno del proyecto se han planteado diferentes actuaciones con el objeto de dar a conocer el objeto del proyecto y los resultados del mismo. Así, parte del equipo de trabajo ha participado en la VI Jornada de Innovación Docente “Los Universos Docentes” organizada por la UVa el día 22 de abril de 2016. (PID\_16\_142\_Anexo 1.pdf).

Más recientemente parte del equipo también participó en el congreso “XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria 2016”, organizado por la Universidad

de Alicante los días 30 de junio y 1 de julio de 2016 con la presentación de un póster (*PID\_16\_142\_Anexo 2.pdf*). Con motivo del póster se preparó un artículo (*PID\_16\_142\_Anexo3.pdf*) del que ya se ha recibido confirmación de aceptación, y cuya publicación con ISBN tendrá lugar antes de final de año.

Asimismo, se está trabajando en dos nuevas contribuciones: por un lado, y a la espera de la obtención de los resultados finales que se en una contribución al congreso “IncludIT” (<http://includit.ipleiria.pt/>) en Leiria (Portugal), al que se va a enviar una propuesta de comunicación. Por otro lado, en la actualidad, y con los resultados obtenidos en la serie de proyectos de los tres últimos años (*Accesibilidad Universal a los Estudios Universitarios: Docencia para todos E-Docencia Accesible* (2013-2014); (*E-Docencia Accesible* (2014-2015), (*E-Docencia Accesible: Ampliación de Experiencias*) se está trabajando en la preparación de un nuevo artículo que será remitido a la revista *REDIS: Revista Española de Discapacidad* (<http://www.cedd.net/redis/index.php/redis/index>) para su valoración en la llamada a contribuciones que está abierta hasta el próximo 15 de septiembre.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Habida cuenta de que eran varios los objetivos que se plantearon originalmente en el seno del proyecto, y que todavía se está trabajando en el desarrollo de una parte importante del proyecto (el análisis final de los resultados de los cuestionarios), ofrecer una posible valoración final de los resultados únicamente aportaría una visión sesgada e incompleta del grueso del proyecto.

En la actualidad, y tras haber analizado la situación actual de la nueva versión de la plataforma docente Moodle 2.8, empleada tanto por la UVa como por parte de la comunicación docente de la UAB, es posible determinar que el grado de accesibilidad, a pesar de incorporar algún elemento nuevo (Figura 3) continúa siendo una solución parcial en materia de accesibilidad, al no dotar de soluciones al marco general en el que dichos elementos están integrados, como es el caso de la interfaz principal de la plataforma.

Si se tiene en cuenta esta solución parcial de accesibilidad, desconocida para la gran mayoría del profesorado consultado hasta la fecha, a tenor de los resultados preliminares, es preciso conocer la naturaleza de las estrategias, técnicas y materiales utilizados por la comunidad docente para su práctica habitual. Ante la presencia de alumnos con discapacidad en las aulas, procede conocer cómo adapta –si fuera el caso- el colectivo docente sus prácticas para alcanzar una docencia universal.

Los cuestionarios diseminados hasta la fecha, nos ayudarán a conocer la situación actual para identificar de conocimiento, no solo de las técnicas, herramientas y prácticas del profesorado, sino el grado de conocimiento por parte del profesorado del impacto de estas mismas en su labor docente de cara a la comunidad discente con y sin discapacidad. Así será posible plantear las posibles pautas de actuación a tener en cuenta.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDAD DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Como ya hemos indicado a lo largo del informe, a pesar de que la organización original del proyecto planteaba la finalización del mismo a estas alturas, el replanteamiento del curso ha impedido obtener todos los datos necesarios para el análisis hasta finales del mes de junio (un mes más tarde de lo previsto en la memoria original, motivo por el cual, si bien parte fundamental del estudio (análisis objetivo y observacional de las herramientas disponibles, diseminación y recopilación de información procedente de sondeos de evaluación y autoevaluación entre docentes sobre la naturaleza de la docencia), una de las partes esenciales (el análisis de los resultados obtenidos) **está todavía en fase de desarrollo, por lo que todavía resulta prematuro elaborar una conclusión definitiva sobre el trabajo final.**

No obstante, el trabajo desarrollado hasta la fecha nos ha permitido continuar detectando, al igual que otras fases de la investigación y en ediciones anteriores, **deficiencias** significativas en lo que respecta a la accesibilidad en las plataformas de accesibilidad al alcance del docente (nueva versión de la plataforma de teleformación Moodle, y soluciones de accesibilidad disponibles en la misma).

Cabía esperar que la adopción de un nuevo marco de teleformación actualizado permitiese dar solución, al menos parcial, a algunas cuestiones de accesibilidad. No obstante, un análisis manual ha permitido detectar las carencias aún presentes en este sentido.

Por otro lado, por lo que respecta a las técnicas y materiales docentes empleados por el profesorado, el desarrollo de dos instrumentos de conocimiento y evaluación por un lado, y de autoevaluación por el otro, cuya diseminación y recopilación finalizó hace algunas semanas, ha permitido recopilar información, ahora en proceso de análisis, con la que se podrá conocer en qué situación se encuentra la comunidad académica en materia de accesibilidad.

A la espera de analizar los resultados de la última parte del estudio, nos parece necesario seguir avanzando en la vía del análisis, la concienciación y la modificación de las prácticas docentes para conseguir afianzar unas “buenas prácticas” en materia de Accesibilidad Universal en la docencia universitaria.

## REFERENCIAS

1. Alonso, A. y Díez, E. Universidad y discapacidad: indicadores de buenas prácticas y estándares de actuación para programas y servicios. *Revista española sobre discapacidad intelectual* vol 39(2). nº 226. **2008.**
2. Fundación ONCE – Observatorio Universidad y Discapacidad. *La accesibilidad del entorno universitario y su percepción por parte de los estudiantes con discapacidad*. Fundación ONCE – Observatorio Universidad y Discapacidad. **2010.** <http://riberdis.cedd.net/handle/11181/3416>
3. Fundación ONCE – Estudio sectorial por Comunidades Autónomas de la Accesibilidad del entorno universitario y su percepción. Fundación ONCE – Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona. **2010.**

4. Guía de atención a la discapacidad en la Universidad. Fundación Universia. Madrid. **2016**.
5. Rodríguez-Martín, A. Álvarez-Arregui, E. Universidad y discapacidad: Actitudes del profesorado y de estudiantes. *Perfiles Educativos*, Vol 37. Nº 147. **2015**. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v37n147/v37n147a6.pdf>
6. Peralta Morales, A. Libro blanco sobre Universidad y Discapacidad. Real Patronato sobre Discapacidad: Madrid. **2007**.
7. Rodríguez Esparragón, D.J.; Viera Santana, J.G. y Castillo Ortiz, J. “Universidad y Accesibilidad. Situación en España”, *Sistemas, Cibernética e Informática*. **2003**. vol.3-2. 33-37.

## **ANEXOS**

PID\_16\_142\_Anexo 1,2 y 3

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23201>

# Implicación metodológica de las herramientas 2.0 para el aprendizaje colaborativo del alumnado

M<sup>a</sup> José Castro Alija<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> José Cao Torija<sup>1</sup>, José M<sup>a</sup> Jiménez Pérez<sup>1</sup>, María Simarro Grande<sup>1</sup>, Ana García del Río.

<sup>1</sup>Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería de Valladolid.

[mjcasalija@gmail.com](mailto:mjcasalija@gmail.com)

**RESUMEN:** El proyecto se ha dirigido a estudiantes de Grado de 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup> y 3<sup>o</sup> curso de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Valladolid en las asignaturas de Nutrición Humana, Dietética y Dietoterapia, y Educación para la Salud, continuando con el PID del curso anterior. Inicialmente se había contemplado la participación de la asignatura Gestión de los Servicios de Enfermería: Ética y Legislación, que finalmente se desestimó.

Con la finalidad de mejorar el aprendizaje colaborativo en las prácticas de aula a través de una metodología activa mediante el empleo de herramientas 2.0 para aumentar la interconexión, competitividad, calidad de los trabajos, y rendimiento de los alumnos. Se ha llevado a cabo formación presencial inicial sobre herramientas 2.0 y trabajo colaborativo, evaluando su nivel de conocimientos iniciales al respecto para diseñar las acciones formativas posteriores que consistieron, en adquirir conocimientos y habilidades que mejoren el empleo del Campus Virtual y el uso de alguna de sus aplicaciones como el foro, mapas conceptuales, blogs, G.Drive; para lograr el intercambio de información entre los alumnos de los diferentes grupos de trabajo de la clase que den lugar al manejo de las herramientas para dar respuesta a los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

Enriqueciendo por tanto su proceso formativo en cada una de las asignaturas, favoreciendo la adquisición de competencias interrelacionadas a lo largo del desarrollo curricular, aumentando esa conexión entre los alumnos de la asignatura de Dietética y Dietoterapia de 2<sup>o</sup> curso y Nutrición Humana de 1<sup>o</sup> curso mediante el empleo de herramientas 2.0 durante el curso actual.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, cooperativo, evaluación, aplicación web.

## OBJETIVOS

- **Objetivo general:**

Desarrollar la capacidad de los estudiantes en el manejo de las innovadoras herramientas web que facilitan la adquisición de competencias y el logro de objetivos de aprendizaje de las distintas asignaturas del curriculum de enfermería que dotan a los futuros profesionales de habilidades para el desempeño de su trabajo.

- **Objetivos específicos:**

- 1) *Mejorar el proceso formativo de los estudiantes de Grado en Enfermería a través del aprovechamiento de las nuevas oportunidades que ofrecen las herramientas 2.0.*
- 2) *Incorporar una metodología activa de aprendizaje, a través del foro de Moodle del Campus Virtual.*
- 3) *Generar un repositorio de las prácticas de aula y material docente, accesible al alumnado.*
- 4) *Posibilitar la participación en las prácticas de aula obligatorias a los estudiantes independientemente de sus posibilidades de asistencia.*
- 5) *Fomentar la interrelación de los estudiantes mediante el contenido de las asignaturas de los diferentes cursos del Grado en Enfermería.*

- **Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos:**

Hasta este momento la valoración del grado de cumplimiento de los objetivos no es el definitivo ya que las asignaturas implicadas en el proyecto están en curso.

De todos modos podemos considerar que el grado de cumplimiento de los objetivos es el siguiente:

-Objetivo 1: el cumplimiento es alto ya que se ha comprobado a través de la plataforma del Campus el empleo de las herramientas web propuestas.

-Objetivo 2: del mismo modo el cumplimiento es alto pues todos los grupos de trabajo han empleado el foro como medio para el debate y discusión de las prácticas de aula propuestas.

-Objetivo 3: todos los grupos han empleado G.Drive y los documentos generados han sido compartidos, mediante el blog elaborado por cada grupo, creando una "entrada nueva" por cada sección de la asignatura impartida. Consecuentemente ese objetivo si se ha cumplido.

-Objetivo 4: el empleo de las herramientas web propuestas ha posibilitado la realización de las prácticas de manera colaborativa sin necesidad de compartir un espacio físico, fomentando el debate entre los alumnos, gracias a los mensajes de los diferentes compañeros en las nuevas entradas temáticas de los blogs.

-Objetivo 5: la interacción de los alumnos que ya han participado en el proyecto el curso anterior, está facilitando el desarrollo de contenidos entre las asignaturas con herramientas web más avanzadas, perfeccionando la comunicación entre cada uno de los grupos de clase y también con la asignatura de Dietética y Dietoterapia de 2<sup>o</sup> curso.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La experiencia hasta el momento se ha desarrollado en las asignaturas de:

-**Nutrición Humana (Curso 2015/16):** Número de estudiantes participantes fueron 128, distribuidos en 2 grupos:

Grupo A=71 alumnos, distribuidos en 10 grupos de trabajo.

Grupo B=57 alumnos, distribuidos en 10 grupos de trabajo.

Los profesores implicados en el desarrollo de la asignatura fueron 4 profesores.

**-Dietética y Dietoterapia (Curso 2015/16):** Número de estudiantes participantes fueron 102 alumnos, distribuidos en 2 grupos:

Grupo A= 44 alumnos, distribuidos en 5 grupos de trabajo.

Grupo B =58 alumnos, distribuidos en 6 grupos.

Los profesores implicados en esta asignatura fueron 3.

#### • Herramientas y recursos utilizados:

Se han empleado las herramientas tecnológicas web mencionadas: G.Drive, Blog, editores de video-audio, Campus Virtual Uva a través de su plataforma Moodle.

Para llevar a cabo la realización de las prácticas de aula se requirió:

- Se llevo a cabo un seminario inicial presencial de 1 hora de duración en cada curso y por cada grupo (6 horas) de de las 2 asignaturas implicadas. en el que se explicaba el concepto de web 2.0 y las posibilidades en las herramientas disponibles del paquete G.Drive y la plataforma del Campus Virtual Uva. Para valorar esos conocimientos previos del alumnado, se realizó una encuesta anónima a través de un G.Forms del paquete G.Drive.
- En cada asignatura se establecieron grupos de trabajo designados por el profesorado de manera aleatoria, de tal manera que cada grupo estaba formado por 6-10 alumnos, dónde figuraba por cada grupo nombre y DNI del estudiante. Para dotar de identidad virtual a cada grupo, se requirió el registro gratuito de la cuenta de Google para poder utilizar las herramientas que posteriormente se utilizaron a todos los grupos constituidos, atribuyéndolos un nombre específico para poder identificarlos, lo cual constituyó un trabajo equivalente a 2 horas de clase por cada grupo de cada asignatura, equivalente a 12 horas.

El contenido de las prácticas de aula se diseñó en base a los bloques temáticos de cada asignatura y fue compartido entre los grupos de la clase mediante el uso de las herramientas 2.0: Blog, G.Docs, G.Forms, a través del foro de Moodle del Campus Virtual Uva, mediante un link (con permiso de visualización) y con la posibilidad de compartir el documento “subiendo” al foro el archivo en pdf o Word.

Se incluirán en el blog las prácticas de aula de Dietética y Dietoterapia, junto con las Nutrición Humana de la asignatura para completar competencias transversales.

## RESULTADOS

En la asignatura de Nutrición Humana, la realización de los blogs por cada uno de los grupos de trabajo ha resultado ampliamente beneficiosa tanto para los profesores como

para los alumnos, como se constata en los gráficos que se presentan en los anexos.

Los estudiantes consideran que el blog ha servido en más del 90% a aumentar los contenidos de la asignatura, fomentando la búsqueda de información y el interés de la materia en más del 90%.

Ha contribuido a potenciar el aprendizaje colaborativo en el 94%, siendo un 85% los estudiantes los que consideraban que esta herramienta metodológica permite cuantificar la tarea que cada miembro del grupo desarrolla.

El blog, como herramienta 2.0, es considerado por los estudiantes una vía que fomenta un mayor aprendizaje, en más del 85%.

Los estudiantes eligen el blog por encima de otras herramientas 2.0 en el 61,7% de los casos, siendo la segunda opción preferida el uso de redes sociales.

Más del 90% de los alumnos considera que el blog es útil para divulgar conocimientos de nutrición en la sociedad.

A través del blog, más del 75% considera que sabe distinguir si la información consultada tiene rigor científico o no.

En la asignatura de Dietética y Dietoterapia se elaboraron por grupos, fichas resumen del trabajo llevado a cabo en las prácticas de aula respecto a dietas en relación con las patologías metabólicas con la intención de poder incorporarlas al blog.

Ya que la finalización de las asignaturas de Nutrición Humana y Dietética y Dietoterapia es simultánea, de modo que las fichas están elaboradas, pero no ha sido posible incorporarlas al blog. Podrán ser incorporadas en el próximo curso académico.

#### • Difusión de los resultados:

Los documentos generados por los grupos de trabajo en las prácticas de aula incluidos en Blogs son de acceso libre y por lo tanto de carácter público.

Los blogs elaborados de contenido nutricional, son accesibles a toda la población. Dichos blogs, aportan sugerencias con respecto a preparaciones culinarias de alimentos, información actual científica y divulgativa sobre ciencias de la nutrición y de la alimentación. En definitiva, temas que suscitan el interés de la sociedad.

Se pretende la divulgación científica en Congresos posteriores que aborden esta temática en un futuro próximo 2016-2017.

Así mismo, se llevará a cabo una publicación aún no determinada.

## CONCLUSIONES

El empleo del blog, como herramienta 2.0, ha resultado de gran utilidad a docentes y discentes.

Potencia el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo.

Ha permitido ampliar los conocimientos o los contenidos de la asignatura, fomentando la motivación y la ilusión de los alumnos, sin generar esto una carga para ellos.

## REFERENCIAS

1. Benito, A. y Cruz, A.: Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior, Narcea, Madrid, 2005.
2. Alfaro-Rocher I; Apodaca-Urquijo P. Arias Blanco J, et al: “Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias: orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior”. Alianza editorial, Madrid, 2006.
3. Cabero-Almenara, J., Â Díaz, V. M., & Moro, A. I. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. *Eduotec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (38), 1-13.
4. Marín, V., & Cabero, J. (2010). El conocimiento del estudiante universitario sobre las herramientas 2.0. *Revista Anales de la Universidad Metropolitana*, 10(2), 51-74.
5. Mcioughlin, C., & Lee, M. (2011) *Pedagogy 2.0: critical challenges and responses to web 2.0 and social software in tertiary teaching*. En M. Lee &., Mcioughlin C. *Web 2.0. Based e-learning applying social informatics for tertiary teaching*. (pp. 43-69). New York: Information Science Reference.
6. Rodriguez, R. S., Gonzalez, J. M. M., & Cobo, I. L. (2012). Valoración por los estudiantes de la licenciatura en psicopedagogía, de una experiencia innovadora basada en estrategias de aprendizaje colaborativo y el uso del Courselab, *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13 (1) 437-458.

## ANEXO

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17494>

## «Nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje en Derecho privado, del trabajo y procesal» (5 edición)

M<sup>a</sup> Milagros Alonso Bravo; M<sup>a</sup> Carmen Blasco Soto; Félix Calvo Vidal; Germán de Castro Vítors; Azucena Escudero Prieto; Luisa M<sup>a</sup> Esteban Ramos; Begoña González Acebes; Elías González-Posada Martínez; Santiago Hidalgo García; M<sup>a</sup> Teresa Martín Meléndez; Jacobo B. Mateo Sanz; Enrique Marcano Buenaga; M<sup>a</sup> Flora Martín Moral; M<sup>a</sup> José Moral Moro; Aránzazu Moretón Toquero; Esther Muñoz Espada; Ana M<sup>a</sup> Murcia Clavería; M<sup>a</sup>. Jesús Peñas Moyano; M<sup>a</sup> Félix Rivas Antón; Luis Ángel Sánchez Pachón; Noemí Serrano Argüello; M<sup>a</sup> Eugenia Serrano Chamorro; Luis A. Velasco San Pedro.

DEPARTAMENTOS IMPLICADOS: Derecho Civil; Derecho Mercantil, del Trabajo e Internacional Privado; Derecho Constitucional, Eclesiástico y Procesal; Derecho Penal e Historia y Teoría del Derecho.

CENTROS: Facultad de Derecho, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Facultad de Comercio, Facultad de Educación y Trabajo Social (*Campus de Valladolid*); facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación (*Campus de Segovia*); Escuela Universitaria de Ciencias Empresariales y del Trabajo (*Campus de Soria*).

Coordinadores: Germán de Castro Vítors [german@der.uva.es](mailto:german@der.uva.es); Begoña González Acebes [acebes@der.uva.es](mailto:acebes@der.uva.es); María José Moral Moro [mariajo@der.uva.es](mailto:mariajo@der.uva.es).

**RESUMEN:** Durante el curso 2015-2016, se consolida la actividad central del grupo: el Seminario Permanente de Metodología e Innovación Docente en Derecho. Tras varios años, la periodicidad mensual en las Sesiones se estabiliza, y se manifiesta el interés por intervenir de nuevos ponentes: tenemos ya propuestas para las sesiones del próximo curso. Asimismo, han asistido a algunas sesiones nuevos profesores de otras Facultades, pues estamos comenzado a dar a esta actividad una difusión mayor. Las participaciones y asistencias al Seminario se acreditan por el Área de Formación e Innovación Docente de la UVA. El Grupo sigue constituyendo un estímulo para la innovación y mejora docente de sus miembros; y estamos preparando el sistema para compartir materiales docentes, por áreas de conocimiento dentro del grupo, al que por lo demás han manifestado interés por incorporarse algunos nuevos profesores.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, metodología docente; mejora profesional docente; formación del profesorado; interacción y tutoría entre iguales; aprendizaje colaborativo; seminario permanente de innovación docente.

### INTRODUCCIÓN

Nuestro Seminario Permanente de Metodología e Innovación Docente en Derecho constituye hoy una actividad ordinaria de la Facultad, con periodicidad mensual, abierta a cuantos quieran participar, y orientada al aprendizaje, la cooperación entre profesores y la mejora docente.

El Proyecto continúa constituyendo un cauce para el estímulo, la actualización personal y el aprendizaje colaborativo relativo a metodología docente.

### COMENTARIO Y REFLEXIÓN GENERAL

*Panorámica de la actividad y grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.*

Las sesiones de Seminario Permanente que hemos celebrado este curso 2015-2016, son las siguientes

Sesión de octubre 2015 (30 de octubre de 2015):

**“Acción Tutorial: Niveles y contextos”.** Ponente: María José Moral Moro.

Sesión de noviembre 2015 (27 de noviembre de 2015):

**“Materiales docentes”.** Ponente: Germán de Castro Vítors.

**“Firma electrónica y nuevo procedimiento de traspaso de Actas”.** Ponente: Francisco Javier Villarino Bravo

Sesión de diciembre 2015 (18 de diciembre de 2015)

**Taller: “Nuevos instrumentos docentes y virtualización (III)”.** Ponentes: Álvaro García Vergara y Begoña González Acebes.

Sesión de enero 2016 (28 de enero 2016).

**“Trabajo en Seminario con los estudiantes: Experiencias. Sugerencias”.** Ponente: Jacobo B. Mateo Sanz

Sesión de febrero 2016 (26 de febrero de 2016)

**“El papel del profesor universitario en la tutoría de prácticas externas al amparo del RD 592/2014, de 11 de julio”.** Ponentes: Noemí Serrano Argüello y Azucena Escudero Prieto.

Sesión de marzo 2016 (30 de marzo de 2016).

**Taller: “Nuevos instrumentos docentes y virtualización (IV)”.** Ponentes: Álvaro García Vergara, Begoña González Acebes y Germán de Castro Vítors.

Sesión de abril 2016 (29 de abril de 2016).

**Mesa redonda-Coloquio: “Enseñanza del Derecho en Facultades no jurídicas: experiencias docentes”.** Ponentes: Luisa M<sup>a</sup> Esteban Ramos, María Jesús Peñas Moyano y Luis Ángel Sánchez Pachón.

Sesión de mayo 2016 (27 de mayo de 2016)

**Taller: “Recursos de la Biblioteca Uva para Ciencias Jurídicas (bases de datos, libros electrónicos, etc)”.** Ponente: Camino Vega Fuertes (Directora de la Biblioteca de Derecho Uva).

Sesión de junio 2016 (29 de junio de 2016)

**Taller: “Nuevos instrumentos docentes y virtualización (V)”.** Ponentes: Álvaro García Vergara, Germán de Castro Vítors.

Como comenzó a suceder el curso pasado, el calendario de sesiones de Seminario Permanente está prácticamente cerrado, salvo algunos ajustes, desde octubre. La continuidad en la actividad ha tenido como fruto convertirse en una positiva *rutina* de la Facultad: logramos así uno de los objetivos básicos del Grupo desde su inicio y en sus sucesivos PID: la constitución, de modo relativamente espontáneo y libre, y consolidación, de un foro permanente

de aprendizaje, discusión, debate y cooperación entre profesores de la Facultad de Derecho (y miembros de sus Departamentos que imparten docencia también en otras Facultades), centrado en la metodología docente universitaria, que sirve de hecho como estímulo e incentivo a quienes en él participan para su puesta al día en innovación y la mejora docente.

Continúa la tendencia a estandarizar un conjunto de temas que se van repitiendo, lo que tiene la ventaja de que cada año distintos profesores van exponiendo su particular punto de vista sobre un conjunto de cuestiones de actualidad e interés para todos. Esto repercute en el enriquecimiento general, también y especialmente de los propios ponentes que tienen así un cauce para sistematizar y explayar su experiencia, y examinarla críticamente en el debate con los demás. Las sesiones de Seminario Permanente nunca son una monótona explicación teórica: tan interesante como la Ponencia es la discusión participativa entre los asistentes, que no se limita a un breve turno de preguntas o intervenciones al final, sino que está presente en cada momento, de manera flexible y viva. Temáticas como la evaluación al estudiante y sus nuevas formas, la tutela de Trabajos de Fin de Grado y Master, la realización de prácticas y seminarios..., toman carta de naturaleza, junto con las periódicas sesiones dedicadas a los instrumentos de docencia virtual.

En este sentido y en este ámbito central de la finalidad del Grupo y del Proyecto, cabe decir por tanto que el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos es satisfactorio.

También, aunque no sea sencillo cuantificar, otro de los objetivos del Grupo desde su inicio, en realidad el objetivo general y acaso el más significativo, se viene cumpliendo en grado notable: se trata de que sirva su actividad como incentivo y apoyo en la mejora personal docente y en el fomento del intercambio y cooperación entre profesores. Quienes participan en el PID, (y está previsto que den cuenta de ello a sus compañeros) asumen el compromiso de estar activos y mejorar en estas facetas. Sirvan como botón de muestra la mejora experimentada por los miembros del Grupo en la valoración por encuestas docentes y *Docentia*, la participación en los cursos de perfeccionamiento docente organizados por la UVa, la presentación de Posters en la reciente Jornada de Innovación docente “Los Universos Docentes”, del mes de abril (profesoras SERRANO y MORETÓN), y la coordinación y participación de varios miembros de nuestro Grupo en otros Proyectos de innovación de la propia Universidad, alguno calificado como excelente (Vgr. el coordinado por el prof. SÁNCHEZ PACHÓN, con participación en él de algún otro componente del Grupo...).

#### **Difusión de los resultados.**

La actividad de Seminario Permanente está abierta a todos los profesores de la Facultad, y aún a todos aquellos pertenecientes a Ciencias Sociales y Jurídicas en los diversos centros de la UVa.

Este curso hemos animado a los miembros del grupo que imparten docencia fuera de la Facultad de Derecho a que publiciten en sus Facultades la celebración de alguna de las sesiones de Seminario, y fruto de ello ha sido la presencia de asistentes nuevos. Por ejemplo, en la sesión dedicada a la tutela de prácticas externas, asistieron varios coordinadores de esta actividad en diversas facultades, lo que enriqueció particularmente el coloquio.

#### **Discusión: puntos fuertes y débiles**

Se trataba de conseguir un punto de encuentro en que pudieran un grupo de profesores de Derecho intercambiar puntos de vista y explorar aspectos de metodología docente, para facilitar su puesta al día y actualización en tal materia. La continuidad en el desenvolvimiento de la idea, el haber convertido el Seminario Permanente de Innovación Docente en una rutina en la Facultad, constituye el punto fuerte de esta actividad. No lo es menos la contribución del Grupo a la mejora del currículo y competencias docentes de sus miembros.

Por lo que respecta a los puntos débiles y aspectos a mejorar, hemos de seguir refiriéndonos a la dificultad de coordinación, por el elevado número de componentes del grupo y la diversidad de centros y horarios. Hemos iniciado este curso, como un medio más para dinamizar la actividad, una coordinación cooperativa, con tres coordinadores, lo que en sucesivas ediciones tendrá carácter rotatorio, para ir responsabilizando en mayor medida a diversos miembros del Grupo. Hay que seguir trabajando en potenciar las secciones dentro del grupo, establecidas por áreas de conocimiento. Quizá sea preciso realizar alguna actividad en algún otro de los centros a que están adscritos miembros del grupo.

Es necesario impulsar las actividades que el grupo prevé desde hace tiempo ir afrontando, pero que, por ser ambiciosas y requerir un trabajo “extra”, está costando sacar adelante, por más que el camino esté abierto: el estudio sistemático de los resultados de diversos cuestionarios que sobre enseñanza-aprendizaje planteamos en su día a nuestros alumnos, y en cuyas respuestas se contiene valioso material, precisado de análisis y comparación con nuevas encuestas a realizar en el futuro; las experiencias de cooperación docente interdisciplinar en el aula; y el proyecto de red para la puesta en común de materiales docentes.

#### **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

El Grupo de Innovación Docente sigue haciendo camino. La consolidación del Seminario Permanente de Innovación Docente es una base sólida que nos permitirá en los próximos años seguir aprovechando este instrumento de cooperación y aprendizaje; además ha de servir de cauce para iniciativas más ambiciosas, con tal que se mantenga este impulso. Esta es la idea que hoy por hoy nos guía.

En los últimos meses hemos recibido solicitudes de participar en nuestro Grupo e intervenir en el Seminario por parte de varios profesores nuevos tanto de la Facultad de derecho como de otras vinculadas a las ciencias sociales y jurídicas.

Como señalábamos en un informe anterior: “La base está hecha. La posibilidad de continuidad es evidente porque está inscrita en la naturaleza misma del proyecto. Y la experiencia es (...) generalizable, exportable para otras Facultades. De entrada se trataba y se trata (...), de constituir, de un modo un tanto espontáneo (...), un foro, que sustituya las conversaciones de café o de pasillo por intercambio y colaboración concreta y útil entre iguales, incentivo para quienes con un planteamiento más solemne, si se puede hablar así, ni se interesarían ni se atreverían a proponer o aportar en encuentros de metodología docente (incluso porque piensan equivocadamente que no tienen nada que aportar, cuando nunca es así). Por lo tanto, de este modo se llena un nicho de actividad multidisciplinar y de diálogo ente profesores” que entendemos útil en cualquier Facultad.

# Vinculando la teoría y la práctica a través de la colaboración internivelar sobre educación inclusiva

Luis Torrego Egido (\*), Raúl Barba Martín (+)

(\*) Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación de Segovia. (+) Programa de Doctorado Investigación Transdisciplinar en Educación  
ltorrego@pdg.uva.es

**RESUMEN:** En las siguientes líneas se explicita el cumplimiento de los objetivos y las acciones realizadas durante el presente curso en el PID 146 “Vinculando la teoría y la práctica a través de la colaboración internivelar sobre educación inclusiva”. Desde una perspectiva internivelar se ha conseguido mejorar la formación de los estudiantes y del profesorado vinculando prácticas desde las aulas universitarias y formación extracurricular con escuelas innovadoras, logrando superar la barrera entre teoría y práctica.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, asignaturas universitarias, aprendizaje basado en proyectos, investigación acción, educación inclusiva.

## INTRODUCCIÓN

Hay que resaltar que la Memoria Final que aquí se presenta se realiza tras atravesar un momento particularmente difícil: el fallecimiento del profesor José Juan Barba, que ha sido el coordinador del grupo que ha llevado a cabo el proceso de innovación en estos últimos años. En realidad, ha sido mucho más que coordinador: referente, impulsor, inspirador, amigo,...

Nuestra experiencia en PID vinculados a la educación inclusiva demuestra el éxito de vincular la formación inicial del alumnado con la formación continua del profesorado (Santos-Fernández et al., 2013). En este sentido los docentes se muestran como ejemplo de buenas prácticas a la vez que se provocan procesos de innovación docente.

De una forma más concreta se explicitan en el siguiente punto el grado de cumplimiento de los objetivos.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Los objetivos que se plantearon se han cumplido en la siguiente medida:

**Objetivo 1:** Consolidar los logros de los PID 2013-2014 y 2014-2015 sirviendo como base para esta nueva línea de trabajo

La actuación del grupo se ha basado en asentar los logros del curso pasado y difundirlos en los centros, a la vez que realizar procesos de investigación sobre nuevas prácticas inclusivas. En este sentido se han utilizado diferentes metodologías como son: grupos interactivos, tertulias literarias, talleres internivelares, aprendizaje por proyectos, huertos escolares. Los estudiantes de los grados de magisterio han participado de diferentes formas, como en el caso de los de primero de primaria y los de titulación mixta que han participado de grupos interactivos.

**Objetivo 2:** Vincular la teoría educativa sobre educación inclusiva con su práctica real en las escuelas creando un espacio de colaboración entre maestros y maestras de centros educativos, estudiantes de la Universidad de Valladolid y Profesorado de la Universidad de Valladolid.

Se han realizado reuniones mensuales con participantes de los tres colectivos para debatir sobre prácticas de educación inclusiva.

Además, se ha comenzado a realizar a través de Google Drive un espacio de compartición de materiales de educación inclusiva entre los y las participantes del proyecto. Actualmente, con el fin de avanzar en esta compartición de materiales, se está creando una plataforma que se narra con detalle en el objetivo 5.

**Objetivo 3:** Desarrollar estrategias de investigación-acción participativa entre los miembros del grupo que consigan la transformación de la docencia en las aulas universitarias y escolares, implicando una transformación de la docencia en los colegios y de la enseñanza y aprendizajes en las aulas de la Universidad de Valladolid.

Los docentes universitarios vinculados al proyecto, han realizado diferentes acciones que han permitido mejorar los aprendizajes de los y las estudiantes, así como asociarlo con la transformación de la educación en las escuelas del proyecto y en las aulas universitarias. Desde las aulas universitarias, se ha realizado el apoyo en diferentes centros educativos y viceversa.

**Objetivo 4:** Generar mejoras en los aprendizajes de los estudiantes de la Facultad de Educación de Segovia, a través de vincular el proyecto con sus asignaturas mediante la realización de materiales, visitas y realización de actividades en centros y la participación en diferentes actividades de difusión.

Las acciones desarrolladas han sido variadas, desde la participación del alumnado en grupos interactivos, la exposición de sesiones en colegios, la visita a centros educativos, la elaboración de trabajos grupales vinculados con la planificación de los centros.

Participantes del PID han asistido a clases de Organización y Planificación Escolar de Primero de los Grados de Maestro en Primaria y doble titulación en Primaria e Infantil, para contar al alumnado su experiencia con diferentes prácticas de educación inclusiva y así dar una visión que aproximase la teoría que ven en la facultad con las prácticas que después iban a vivir en un centro, como se narra en el objetivo 2

**Objetivo 5:** Elaboración de una plataforma multimedia que permita la elaboración de materiales didácticos y educativos, la reflexión compartida de su puesta en práctica y su evaluación por parte de los miembros del PID.

Se está creando una comunidad, para los y las participantes del PID, dentro de la plataforma ILDE, que se trata de una herramienta para la conceptualización de diseños en comunidades de práctica. A través de ella los y las participantes del PID podrán compartir recursos didácticos y exponer una descripción de los objetivos y las ventajas encontradas en su utilización. Además, esta plataforma permite abrir un foro de debate que permite dar y recibir feedback de otros compañeros y compañeras.

**Objetivo 6:** Difundir los logros del PID entre la comunidad educativa, la comunidad universitaria, la comunidad científica y la sociedad.

Se han difundido los resultados en diferentes centros educativos, en las aulas universitarias, en congresos y en publicaciones científicas, describiéndose con más detalle en el apartado difusión de los resultados.

Merece destacarse la realización de las Jornadas de Educación Inclusiva y Aprendizaje por Proyectos, celebradas en el edificio Santiago Hidalgo, los días 3 y 4 de junio de 2016, que reunieron a más de 60 maestros y maestras para conocer experiencias llevadas a cabo por participantes en el proyecto y para profundizar en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Con el fin de comprender mejor las labores desarrolladas en el proyecto pasaremos a describir todas las tareas que se han realizado en el PID, que se añaden a la ya descrita en el Objetivo 6:

- Participación en reuniones mensuales de maestros y maestras de nueve colegios públicos y de estudiantes del Grado de Primaria, del Máster de Investigación en Ciencias Sociales, de Doctorado (Programa Investigación Transdisciplinar en Educación) y profesorado universitario.
- Participación del alumnado de Primero de los Grados de Maestro en Educación Primaria y doble titulación en Primaria e Infantil, así como alumnos de otros cursos y Profesorado de la Facultad de Educación de Segovia como voluntarios en Grupos Interactivos en diferentes Centros de Segovia y de Ávila que están implicados en el PID.
- Participación del alumnado de Primero de los Grados de Maestro en Primaria y doble titulación en Primaria e Infantil, en un proyecto de investigación acción dentro de la asignatura de Organización y Planificación Escolar, en la Comunidad de Aprendizaje CEIP Martín Chico
- Dirección de una Tesis doctoral –en curso- que servirá para evaluar el PID.
- Formación a través de tertulias pedagógicas del profesorado universitario vinculado con el PID.
- Elaboración de una plataforma multimedia para compartir tanto material didáctico para prácticas de educación inclusiva y participación familiar, como reflexiones en torno a dicho material.
- La difusión en centros educativos se ha realizado a través de ponencias en los siguientes Centros: CEIP Martín Chico (Segovia); CEIP Rosa Chacel (Burgos); CEIP N<sup>o</sup> Sra. de las Altices de Villasana de Mena (Burgos), CEIP Arcipreste de Hita (El Espinar, Segovia); CEO El Mirador de la Sierra (Villacastín, Segovia); y CEIP Moreno Espinosa (Cebreros, Ávila). Además, se ha trabajado con los equipos de orientación de Ávila y de Segovia y se ha organizado una sesión de difusión con el profesorado de Educación Secundaria de Segovia, a la que asistieron 40 personas.
- Concesión del XV Premio de Educación “Perfecta Coselas” al colegio CEIP Moreno Espinosa (Cebreros, Ávila) por el Proyecto asociado al PID: “el uso de tertulias literarias dialógicas de textos clásicos en Lengua castellana para fomentar la competencia lectora en alumnos de Primaria”
- La difusión científica se concreta en: 1 comunicación aceptada en el V Congreso

Internacional Multidisciplinar de Innovación Educativa; 1 comunicación aceptada en el European Conference of Educational Research (ECER 2016), 1 comunicación presentada en el I Seminario de investigación cualitativa y métodos mixtos en investigación en Ciencias Sociales; 1 comunicación aceptada en el II Congreso Virtual Iberoamericano sobre Recursos Educativos Innovadores, 1 artículo publicado en la revista Contextos Educativos y una ponencia invitada en el I Encuentro Profesional sobre Diversidad e Inclusión

(<http://www.isfop.es/jornadas/i-encuentro-profesional-sobre-diversidad-e-inclusion/ponencias-y-ponentes> ).

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del PID se han de enmarcar en la línea del PID que le antecede, así la clave es la transformación de la comunidad educativa. Como ya se señaló el pasado curso, el principal **punto fuerte** es el impacto social que tiene, por un lado en cuanto a una mayor participación del estudiantado universitario en prácticas de aulas inclusivas, mejorando su formación. A esto también responden las actividades extracurriculares realizadas y la posibilidad de generar debate educativo con profesorado universitario y docentes de escuelas. La participación de alumnado en diferentes actividades le ha servido para vincular la formación teórica con la práctica inclusiva, comprobando que teoría y práctica están unidas. Esto ha permitido una mejora en la formación.

El segundo punto fuerte ha sido la formación docente a través de los procesos de investigación-acción que ha consolidado un grupo de apoyo docente que se ha ampliado respecto al curso anterior. En esta edición, ya participa profesorado de nueve centros. También ha aumentado el número de prácticas inclusivas realizado por los maestros y maestras, así como su diversificación, tomando como eje en el presente curso el aprendizaje por proyectos..

Creemos que otro punto fuerte es la propia continuidad del proyecto, tras la pérdida señalada en el apartado de introducción.

Los **puntos débiles** plantean dificultades que hemos de afrontar en el tiempo que nos queda, y sobre todo de cara a futuros proyectos.

Un punto débil está centrado en la distribución espacial de los participantes y de los colegios en los que imparten docencia (en dos provincias diferentes: Segovia y Ávila) lo que origina desplazamientos que se traducen en dedicación de tiempo y de recursos de los propios participantes..

El segundo aspecto es asociar el PID con la realización del Prácticum, ya que los docentes vinculados son una garantía de calidad en la formación.

El último de los puntos débiles que queremos reseñar es el referido a la financiación de las jornadas de formación, ya que el tema de la obtención de los recursos para que intervengan un par de expertos sigue sin concretarse.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDAD DE GENERALIZAR LA EXPERIENCIA

En las reuniones que ha llevado a cabo el PID se ha puesto de manifiesto que desde diferentes colectivos con diferentes objetivos se puede trabajar de forma conjunta estableciendo redes de solidaridad de las que todos y todas salimos beneficiados.

La labor desarrollada en el PID ha sido muy poliédrica, al abordar docencia en la universidad, en los colegios, la formación continua de los maestros, la formación inicial, la formación de los docentes universitarios, y la participación de voluntarios culturales en las aulas. Esto hace que el entramado sea complejo para generalizar, y solo desde la participación real e igualitaria se puede conseguir. En este sentido, la investigación-acción (Kemmis & McTaggart, 2013; Fernández & Johnson) se presenta como una solución para poderse transferir en otras situaciones similares.

## REFERENCIAS

- Fernández, M. & Johnson, D. (2015). La investigación-acción en la preparación de los maestros: Desarrollos históricos, supuestos epistemológicos, metodológicos y la diversidad. *Psicoperspectivas*, 14 (3), 93-105.
- Kemmis, S., & McTaggart, A. (2013). "La investigación-acción participativa. La acción comunicativa y la esfera pública". En Norman Denzin y Yvonna Lincoln (coords.), *Manual de investigación cualitativa*, V. III, pp. 361-439. Barcelona: Gedisa.
- Santos-Fernández, R., Carramolino-Arranz, B., Barba, J. J., Pizarro Sánchez, J., Quintano Nieto, J., & Ortega Gaité, S. (2013). Generando un modelo de formación del profesorado transformador. En H. Rodríguez, & L. Torrego Egido (Eds.), *Educación inclusiva, equidad y derecho a la diferencia* (pp. 87-103). Madrid: Wolters Kluwer.

## Spots publicitarios en el aprendizaje de estrategia empresarial

Teresa García Merino\*, Valle Santos Álvarez\*, Ana M<sup>a</sup> Ortega Álvarez\*\*, Isabel Estrada Vaquero\*\*\*

\*Departamento de Organización de Empresas y C.I.M., Facultad de CC. Económicas y Empresariales, Universidad de Valladolid,

\*\*Departamento de Organización de Empresas y C.I.M., Facultad de Ciencias del Trabajo, Universidad de Valladolid,

\*\*\*Department of Innovation Management and Strategy, Faculty of Economics and Business, University of Groningen (Países Bajos)

temerino@eco.uva.es

**RESUMEN:** Son múltiples las opciones con las que puede trabajar el docente para diseñar el aprendizaje de sus estudiantes y diversos los recursos a los que puede recurrir. Entre ellos, y por lo que respecta a la formación en estrategia empresarial, es posible utilizar medios de comunicación audiovisual, en particular spots que resultan muy familiares para los jóvenes y al tiempo atractivos. Su empleo nos permite proponer a los estudiantes la realización de prácticas diversas, mediante las que pueden aprender toda una serie de conceptos y temas fundamentales en dirección estratégica. Además, su empleo permite reducir la brecha cognitiva, mejorar el conocimiento del tejido empresarial actual y activar el estado de alerta del alumno. Todo ello con objeto de mejorar el aprendizaje, contribuir a que se mantenga a lo largo de la vida y favorecer el desarrollo de la práctica profesional.

La propuesta a la que corresponde este informe da continuidad a las desarrolladas en cursos previos y se desarrolla con estudiantes de diferentes titulaciones y de distintos países.

**PALABRAS CLAVE:** innovación, docencia, aprendizaje, dirección, empresas, medios de comunicación, audiovisuales, spots.

### INTRODUCCIÓN

La enseñanza universitaria vive desde hace años un proceso de transformación impulsado, entre otros factores, por la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y el desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Además, en la actualidad nuestros alumnos son nativos digitales de uso intensivo (Casero-Ripollés, 2012; Ramos et al., 2010), muy acostumbrados al uso y manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y formados en una cultura audiovisual que les familiariza desde muy pequeños con medios y lenguajes audiovisuales. Por otra parte, el desarrollo y la difusión de esas nuevas tecnologías van contribuyendo a que los muros de las aulas se desvanezcan y tengan entrada en ellas múltiples instituciones, empresas y organizaciones.

Así, la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y de los medios audiovisuales a las prácticas pedagógicas del proceso educativo universitario resulta de interés para la aproximación a la sociedad, y al tejido empresarial en particular, pero también para la mejora del rendimiento y la satisfacción del alumno en el proceso de aprendizaje y, sobre todo, para su aprendizaje y la adquisición de competencias.

Ahora bien, lo relevante es que el aprendizaje no se limite únicamente al periodo formativo, sino que se adquiera la habilidad para desarrollar un aprendizaje constante durante toda su práctica profesional y, en general, a lo largo de su vida. Esto ayudaría a reducir la brecha cognitiva (limitaciones en el acceso y manejo de información organizativa y del entorno) que pueda tener el estudiante cuando tome decisiones en su actividad profesional, dado que con frecuencia se puede enfrentar a situaciones de incertidumbre informativa. Además, resulta imprescindible activar el estado de alerta, tanto de profesor como de alumno, de cara a mejorar las propuestas de aprendizaje planteadas, mantenerse en constante contacto con la realidad empresarial y estar atento para reconocer oportunidades latentes en el entorno, crearlas y, en último término, emprender (sea empresas, negocios o estrategias).

Debe tenerse en cuenta, además, que el actual proyecto da continuidad y al tiempo amplía los siguientes Proyectos de Innovación Docente: *Experiencias de aproximación virtual a la empresa para estudiantes de ADE: la prensa* (curso 2013-14) y *Experiencias de aproximación virtual a la empresa para estudiantes de ADE: Medios de comunicación audiovisual* (curso 2014-15). Ambos contaron con el respaldo de la Universidad de Valladolid.

Con el primero de dichos proyectos se recurrió al empleo de las tecnologías de la información y la comunicación para aproximar al estudiante a muy diversas empresas, directivos y sectores, a través del análisis de noticias de prensa extraídas de diferentes medios de comunicación (tanto generalistas como especializados en el ámbito de la economía). Con ello se analizaron situaciones y decisiones empresariales muy diversas, que permitieron conocer y comprender los diferentes conceptos y tópicos teóricos abordados desde una óptica práctica y próxima a la realidad. Al tiempo, se trabajó en el manejo y análisis de información empresarial y del entorno y en la mejora del conocimiento de la población empresarial, identificando empresas que hasta entonces pudieran resultar al estudiante desconocidas.

Con el segundo de los proyectos se persiguió aproximar virtualmente a los estudiantes a la actuación de las empresas, recurriendo para ello a audiovisuales (en principio con vídeos extraídos de diferentes programas informativos). Se buscaba con ello que los estudiantes aprendiesen dirección de empresas y, lo que es más importante, desarrollasen habilidad para aprender sobre empresas y dirección de empresas a lo largo de su vida. Su puesta en práctica se realizó también en este segundo proyecto con estudiantes del Grado en ADE de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Valladolid.

El presente proyecto les ha dado continuidad, en tanto que también se recurre a las nuevas tecnologías de información y comunicación y a los medios audiovisuales, pero centrándose ahora en concreto en el empleo de spots publicitarios. Los buenos resultados desprendidos de su empleo (en el marco de la propuesta desarrollada en el curso 2014-15) y algunas de las características que presentan estos documentos (brevedad, familiaridad y

atractivo) nos han llevado ahora a detenernos más ampliamente en su uso como herramienta de aprendizaje. Hemos centrado aquí su empleo en el ámbito de la estrategia empresarial y se ha perseguido la generación de habilidad para el aprendizaje (tanto para el estudiante como para el docente), no sólo durante el desarrollo de una asignatura en concreto sino a lo largo de la vida.

Respecto a que el actual proyecto amplía los anteriores, destacamos su extensión a otras titulaciones, campus y Universidades. Así, si hasta el momento se había trabajado con estudiantes de ADE (Administración y Dirección de Empresas) de la Facultad de Económicas de Valladolid, con el actual proyecto se ha extendido a los siguientes Grados y Universidades:

- ✓ Finanzas, Banca y Seguros, impartido en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Valladolid, a través de la asignatura *Teoría de la Dirección Estratégica* (curso: 2º),
- ✓ Relaciones Laborales y Recursos Humanos, de la Facultad de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Valladolid (campus de Palencia), a través de la asignatura *Dirección Estratégica* (curso: 3º),
- ✓ Pre-MSc Program SIM (Strategic Innovation Management), de la Faculty of Economics and Business de la University of Groningen (Países Bajos), a través de la asignatura *Research paper Pre-MSc SIM (Strategic Innovation Management)*, que se imparte en un curso equivalente a 4º de Grado.

El diseño de las prácticas con spots que se le pueden proponer al alumno es esencial. Las posibilidades que puede plantear el profesor son múltiples: entre ellas, reflexionar acerca de, por ejemplo, spots publicitarios propuestos por el profesor para tratar de extraer de ellos el contenido sobre estrategia que se esté trabajando; buscar, seleccionar y analizar, para la materia cursada, ejemplos de spots disponibles, para que sirvan de aplicación e ilustración de las diferentes cuestiones relativas a estrategia empresarial que estén siendo objeto de estudio (por ejemplo, alternativas estratégicas de crecimiento, opciones estratégicas para competir, objetivos estratégicos). Se trata con esto de que los alumnos asimilen, analicen e incluso busquen, seleccionen y estudien ejemplos disponibles en los medios audiovisuales, con objeto de aplicar e ilustrar aquellos temas de dirección estratégica de empresas que estén siendo objeto de tratamiento en la asignatura. Además, estas prácticas les permitirán desarrollar competencias en el manejo de información real en torno a la dirección empresarial y a su entorno socio-económico.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Para aquellos objetivos del proyecto que giran en torno a reducir la brecha cognitiva, mejorar el conocimiento del tejido empresarial y activar el estado de alerta de los estudiantes, se han realizado diferentes prácticas con empleo de spots publicitarios. Los resultados de dichas prácticas han sido muy positivos. Además, se ha realizado una breve encuesta a los estudiantes (ver Anexo), con objeto de conocer si el empleo de spots les ha ayudado a entender mejor los conceptos trabajados, si consideran que añade valor a las clases y si hace que éstas sean más entretenidas. Aunque aún seguimos trabajando sobre los resultados obtenidos, estos muestran que el empleo de este tipo de recursos contribuye a la satisfacción del estudiante de forma bastante significativa y en mayor grado que otros

aspectos del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Así, los estudiantes valoran muy favorablemente el empleo de anuncios, considerando que les ayuda a entender y asentar contenidos, a aproximarse a la realidad de la estrategia empresarial, a gestionar información de la realidad socio-económica y a aportar valor a los contenidos teóricos trabajados. Consideran además que con ello las clases son más amenas y entretenidas.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Para el desarrollo de la experiencia docente descrita se han utilizados los equipos informáticos existentes en las aulas y diversos spots, a los que se puede acceder libremente a través de Internet. Los spots utilizados en ocasiones han sido previamente seleccionados por el docente, con objeto de que estuviesen bien ajustados al contenido estudiado y sirviesen de ejemplo para los estudiantes, pero en otros momentos han sido buscados, seleccionados y analizados por los propios estudiantes. Se requiere, así pues, una inversión mínima de recursos para la aplicación de esta propuesta.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Respecto a la difusión de resultados cabe destacar lo siguiente:

- Ponencia invitada, de dos de las participantes en el proyecto, en el Aula de Cultura del Campus de Palencia de la Universidad de Valladolid. Título de la ponencia: “La dirección de empresas en los medios de comunicación”. Fecha: 11 de noviembre de 2015.
- Comunicación defendida en el VIII Workshop de la Sección de Estrategia Empresarial de ACEDE (Asociación Científica de Economía y Dirección de Empresas). Título de la comunicación: “De la tradicional causalidad a la joven efectuación: dos formas de mirar la innovación y el desarrollo de nuevos productos”. Fecha: 22 de febrero de 2016.
- Propuesta presentada y pendiente de evaluación en la V Jornada IDES 2016 de la Universidad de Valencia. Título de la propuesta: “Anuncios publicitarios, competencias informativas y aprendizaje en estrategia”.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Gracias al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, hemos traspasado las fronteras del aula para aproximarnos a muy diversas empresas, directivos y sectores empresariales, a través de la utilización de medios de comunicación audiovisual. Con ello el estudiante se ha aproximado a situaciones y decisiones empresariales muy diversas, lo que le ha permitido afrontar los conceptos y cuestiones teóricas abordadas de una forma práctica y muy en contacto con la realidad empresarial más próxima. Le ha permitido además ver la diversidad existente en las acciones y respuestas desarrolladas por las empresas, en ocasiones para hacer frente a una misma situación. Además, le ha permitido adquirir ciertas habilidades en el manejo de la información real, necesarias para el desarrollo futuro de su actividad profesional.

Por otra parte, y dado que el numeroso alumnado que cursa estudios vinculados a la estrategia empresarial y la

dirección de empresas no puede ser homogéneo, prestamos igualmente atención al análisis de sus diferentes características, de modo que podamos desarrollar y aplicar más adecuadamente a los diferentes perfiles las distintas prácticas, estrategias y objetos de aprendizaje que les vayamos proponiendo. Esta cuestión se viene abordando de forma complementaria en otro proyecto que, algunas de las participantes en este proyecto, desarrollamos en paralelo a éste.

**CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN**

Aunque en el actual proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor cede protagonismo al alumno, las funciones de aquél resultan clave para el aprendizaje de éste. Si se pretende que el estudiante se implique activamente y se mantenga en estado de alerta y, con ello, se reduzca su brecha cognitiva y se mejore su conocimiento del tejido empresarial, el docente tendrá que motivarle, orientarle y dedicar tiempo y esfuerzo al diseño de su aprendizaje. Así, resulta esencial cualquier propuesta que contribuya a reducir esa brecha cognitiva y a mejorar el conocimiento que el alumno tenga del actual tejido empresarial y de su entorno.

Son múltiples las opciones con las que puede trabajar el docente para diseñar el aprendizaje de sus estudiantes y diversos los recursos a los que puede recurrir. Entre ellos, y por lo que respecta a la formación en estrategia empresarial, es posible utilizar medios de comunicación audiovisual, en particular spots que resultan muy familiares para los jóvenes y al tiempo atractivos. Su empleo nos permite proponer a los estudiantes la realización de prácticas diversas, mediante las que pueden aprender toda una serie de conceptos y temas fundamentales en dirección estratégica.

La propuesta del proyecto, que se ha desarrollado con estudiantes de diferentes títulos y distintos países, podría ser igualmente aplicable aún a otras titulaciones afines (Economía, Marketing e Investigación de Mercados, Derecho y Administración y Dirección de Empresas). Además, también en estudios de Máster podrían utilizarse como recurso didáctico los medios de comunicación audiovisual (spots en particular). Igualmente podría hacerse extensiva la propuesta a otras Universidad españolas y a Universidades de más países.

**REFERENCIAS**

CASERO-RIPOLLÉS, A. Más allá de los diarios: El consumo de noticias de los jóvenes en la era digital. *Comunicar*, v. 20, n. 39, 2012, 151-158.

RAMOS, A. I.; HERRERA, J. A.; RAMÍREZ, M. S. Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: Un estudio de casos. *Comunicar*, v. 17, n. 34, 2010, 201-209.

**ANEXO**

\*Please evaluate your degree of agreement/disagreement with each question below on a 1 to 5 scale (1- I totally disagree; 5- I totally agree):

**Q1. Materials like the spots mentioned below help me to understand the topic better**

**Q2. Materials like the spots mentioned below make lectures more fun**

**Q3. Overall, materials like the spots mentioned below add significant value to lectures**

\*Indicate your answers in the table below. Just pick the next free row. Thank you for your participation!

	Q1 (1 to 5)	Q2 (1 to 5)	Q3 (1 to 5)	Any comment?
Student 1				
Student 2				
Student 3				
Student 4				
Student 5				
Student 6				
Student 7				
Student 8				
Student 9				
Student 10				
Student 11				
Student 12				
Student 13				
.....				
.....				

# Patrones de aprendizaje colaborativo para la elaboración de bancos de recursos para la lógico-matemática en educación infantil

Fernando Javier Díaz Martínez

Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Educación de Soria

[fjdiaz@maf.uva.es](mailto:fjdiaz@maf.uva.es)

**RESUMEN:** El presente proyecto de innovación docente ha consistido en la planificación e implementación de una actividad de aula de la asignatura optativa *Tratamiento lúdico de la lógico-matemática en Educación Infantil* del grado en Educación Infantil, en la Facultad de Educación de Soria, basada en la utilización del patrón de aprendizaje colaborativo denominado *Jigsaw Classroom*. Se describe el contexto de aplicación de la técnica, así como los detalles relativos a su implementación y resultados, acompañados por la correspondiente valoración de los alumnos implicados.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje colaborativo, banco de recursos, lógico-matemática, Educación Infantil.

## INTRODUCCIÓN

Hasta el momento, y a partir de la experiencia docente acumulada, una de las tareas que menos interés suscita en los alumnos de la asignatura optativa *Tratamiento lúdico de la lógico-matemática en Educación Infantil*, del Grado en Educación Infantil, es la conceptualización de la lógico-matemática de Educación Infantil, tanto desde el punto de vista curricular como disciplinar. Además, se ha constatado que el hecho de que los alumnos no asimilen adecuadamente la estructura, elementos y bloques de contenido de este ámbito de conocimiento, incide directamente en la calidad de las producciones de los posteriormente presentados Bancos de Recursos.

En anteriores cursos, a este respecto se propusieron diversas actividades y metodologías, tanto de forma presencial como no presencial, orientadas hacia el análisis de los documentos curriculares y disciplinares pertinentes seleccionados por el profesor. El objetivo planteado consistía en que los alumnos llegasen de manera individual a ser capaces de relacionar elementos y de sintetizar la información analizada, sentando las bases conceptuales necesarias para la posterior tarea, ya mencionada, de índole más práctico, referente a la elaboración de Bancos de Recursos. Sin embargo los resultados no fueron del todo satisfactorios: los alumnos consideraban la tarea como tediosa y, lo que es más preocupante, innecesaria de cara a la tarea ya más práctica de elaboración de Bancos de Recursos, no profundizando en el contenido de la documentación.

Desgraciadamente, no parece que muchos alumnos interioricen la estructura ni las implicaciones que en su futuro profesional tiene la realización con aprovechamiento de esta tarea, a pesar de haber trabajado con la documentación necesaria. De hecho, el principal problema, parece centrarse en el campo de las actitudes del alumnado hacia el proceso, el cual consideran, como se ha mencionado, tedioso, y lo que es peor, innecesario para un desarrollo profesional “práctico” de las competencias vinculadas a este ámbito del conocimiento infantil.

Dado que se trata de un aspecto importante de la asignatura (relacionado con su futuro profesional) ya que está ligado al desarrollo de varias competencias específicas del módulo didáctico-disciplinar del Grado en Educación Infantil (4 a 7, ambas inclusive), con el presente Proyecto de Innovación Docente se propone la introducción de patrones

de aprendizaje colaborativo para motivar a los estudiantes, facilitar el análisis documental y favorecer aprendizajes significativos en torno a la elaboración de las bases conceptuales de la lógico-matemática infantil, necesarias para la posterior elaboración de Bancos de Recursos y su transferencia al trabajo efectivo en aula.

De entre las técnicas de aprendizaje colaborativo descritas (Barkley, Cross & Major Howell, 2007), se ha elegido la *Jigsaw classroom*. Se trata de una técnica de aprendizaje colaborativo desarrollada por Elliot Aronson (Aronson, 2013) en los años 70, que consiste en dividir una lección en varias partes y dividir a los alumnos en el mismo número de partes. A cada grupo de alumnos (grupo de expertos) se les asigna una parte de la lección, que trabajan de forma conjunta. Cuando la han comprendido, se crean nuevos grupos (grupos Jigsaw), cuyos integrantes son un alumno de cada grupo de expertos.

La elección de la *Jigsaw classroom* se ha sustentado en la consideración de su mayor idoneidad para el análisis de documentos curriculares y disciplinares. Todo ello, desde el convencimiento de que, en general, las metodologías basadas en el aprendizaje colaborativo presentan numerosas ventajas desde el punto de vista de la enseñanza y el aprendizaje: son más motivadoras para el alumnado, las interacciones entre los estudiantes facilitan la comprensión, y en el caso de las matemáticas, se favorece la verbalización de los conceptos matemáticos, lo cual resulta de vital importancia para el aprendizaje de éstos.

## PLAN DE TRABAJO EN AULA

Si bien la utilización de la *Jigsaw classroom* no es novedosa en sí misma, la innovación se produce al implantarla en un plan de formación mixto, con una primera fase de conceptualización y una segunda de diseño e implementación de Bancos de Recursos.

El empleo de dicha técnica se traduce en la elaboración de mapas conceptuales por grupos de expertos, en primer lugar, y la elaboración de Bancos de Recursos por grupos de trabajo (grupos Jigsaw), en segundo lugar.

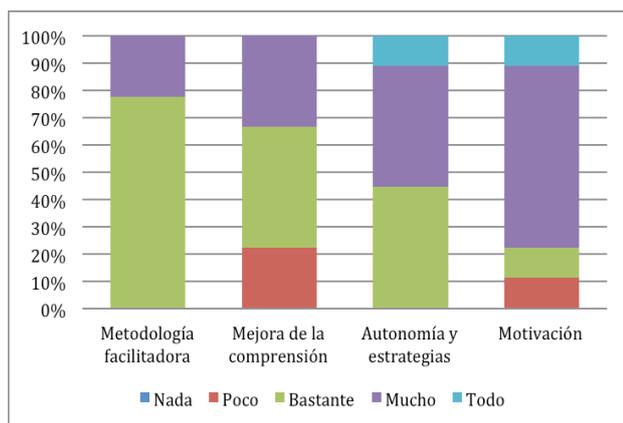
El plan de trabajo propuesto al alumno es el siguiente:

- Previa lectura del material proporcionado por el profesor y de la documentación *ad hoc* recabada por los alumnos, elaboración por parte de los **grupos de expertos** de los mapas conceptuales relativos a los distintos ámbitos de la lógico-matemática infantil.
- Realización por parte de los alumnos de diversos test de evaluación del grado de asimilación de la información recogida en los mapas conceptuales elaborados.
- Actividades en el aula relativas al seguimiento grupal de la elaboración de un portafolio relativo a los bancos de recursos lúdicos para el tratamiento de la lógico-matemática infantil, elaborado a partir de la investigación de la práctica educativa y de la búsqueda en fuentes diversas (**grupos Jigsaw**).
- Presentación de resultados y propuestas tras las tareas de búsqueda de información y reflexión sobre la práctica educativa.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS**

El presente Proyecto de Innovación Docente contaba con 6 objetivos de diferente índole. A continuación se procede a analizar el grado de cumplimiento de los mismos:

**Objetivo 1:** El primer objetivo consistía en fomentar la motivación de los alumnos para el análisis de documentos curriculares de Educación Infantil en el ámbito de la lógico-matemática infantil. Se considera que este objetivo se ha alcanzado satisfactoriamente. Al finalizar la implementación del patrón de aprendizaje se invitó a cumplimentar a los alumnos una encuesta (*PID1516\_149\_Anexo 1.pdf*), que fue mayoritariamente respondida (9 alumnos de un total de 11 alumnos presenciales, pues 1 alumno se acogió a la modalidad no presencial). Uno de los ítems hacía referencia a la motivación, y cómo se puede ver en la columna 4 de la Figura 1, en torno a un 90% de los alumnos encuestados consideró que la técnica motiva bastante, mucho o totalmente a los alumnos.



**Figura 1.** Resultados de la encuesta de valoración de la metodología utilizada.

**Objetivo 2:** Este objetivo hacía referencia a facilitar el desarrollo de varias competencias específicas del módulo didáctico-disciplinar del Grado en educación Infantil (4 a 7, ambas inclusive), referentes al ámbito del desarrollo del pensamiento matemático infantil. Al respecto, reseñar que la prueba sumativa final diseñada para contrastar la adquisición de dichos logros fue superada en 1ª

convocatoria por 10 de los 11 alumnos presenciales y en 2ª convocatoria por la alumna restante. Por tanto, la totalidad de los alumnos superaron dicha prueba, lo cual representa un feliz progreso, pues éste hecho no se había dado en cursos anteriores en los que no se había empleado el patrón de aprendizaje colaborativo. Asimismo, uno de los ítems hacía referencia a la mejora de la comprensión de la organización de los contenidos curriculares y otro al desarrollo de autonomía y la asimilación de estrategias para la selección e implementación en clase de recursos didácticos, y cómo se puede ver en las columnas 2 y 3, respectivamente, de la Figura 1, en torno a un 80% de los alumnos encuestados consideró que la técnica mejora bastante, mucho o totalmente la comprensión y el 100% consideró que le sirvió para desarrollar autonomía y asimilar estrategias en la selección e implementación de recursos didácticos.

**Objetivo 3:** El objetivo 3 hacía referencia a planificar una actividad para conceptualizar la lógico-matemática infantil, así como el posterior diseño de bancos de recursos, utilizando el patrón de aprendizaje colaborativo *Jigsaw classroom*. Tal y como se planteó inicialmente, la actividad ha sido planificada y completamente implementada en la asignatura de referencia durante el presente curso 2015/16, de acuerdo al Plan de Trabajo en Aula anteriormente descrito y utilizando el patrón de aprendizaje colaborativo *Jigsaw classroom* inicialmente propuesto. El primero de los ítems de la encuesta hacía referencia a la cuestión de la técnica colaborativa como facilitadora de la conceptualización, y como se puede ver en la columna 1 de la Figura 1, el 100% de los alumnos encuestados consideró que la técnica motiva bastante o mucho.

**Objetivo 4:** Consistía en realizar el diseño de la actividad mediante la utilización de la plataforma ILDE. La plataforma ILDE se define como un entorno integrado de diseño de aprendizaje (Integrated Learning Design Environment) que ayuda a conceptualizar, implementar y compartir actividades de aprendizaje de forma virtual y asistida. Además de la utilidad de la plataforma por su asistencia en el diseño de actividades de aprendizaje (siempre que se conozca el funcionamiento de la misma), ésta permite compartir los diseños entre profesores que sean usuarios de la plataforma. El diseño de la actividad en ILDE se encuentra en los siguientes enlaces y además se ha adjuntado al Proyecto (*anexos PID1516\_149\_Anexo 2.pdf* y *PID1516\_149\_Anexo 3.pdf*):

- <http://ilde.upf.edu/uva/ve/k6u>
- <http://ilde.upf.edu/uva/v/k6r>

**Objetivo 5:** En cuanto a este objetivo, que buscaba mejorar los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas de evaluación, con respecto a cursos anteriores, simplemente destacar que, como se ha mencionado en el objetivo 1, íntimamente interrelacionado con el presente, el avance ha sido significativo, aunque, obviamente, sigue habiendo margen de mejora.

**Objetivo 6:** Este objetivo consistía en indagar en el aspecto afectivo-emocional (campo actitudinal) de los alumnos, en lo referente a la utilización de patrones de aprendizaje colaborativo para la capacitación profesional en el ámbito de la docencia lógico-matemática en Educación Infantil. Reseñar que, al respecto, el 100% de los alumnos responden afirmativamente a la pregunta *¿Recomendarías a otro/a alumno/a cursar esta asignatura?* y que, como ya se ha comentado, cerca del 90% consideran motivadora la técnica empleada.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Por el momento, la difusión de resultados se ha limitado a la presentación de un póster en la VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid, que tuvo lugar el 22 de abril de 2016 en Valladolid. No obstante, tal y como se indicaba en la memoria del proyecto, la intención es continuar en esta línea de trabajo y mejorar el diseño de la actividad de forma que se optimicen los resultados de cara a compartirlos en futuros congresos, siendo las próximas Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas (JAEM), que se celebrarán en el mes de julio de 2017 (carácter bianual), el foro más adecuado para su presentación.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos pueden calificarse como prometedores y refuerzan la nueva línea metodológica emprendida. Puesto que en el discurso relativo al grado de consecución de los objetivos planteados en el Proyecto se ha proporcionado buena parte de la información relevante respecto a los resultados obtenidos, simplemente añadir algunas reflexiones obtenidas a partir de la encuesta a los alumnos, en lo referente a las propuestas de mejora sugeridas. Éstas son diversas, pero varias de ellas se aglutinan en torno a lo que se podría denominar “mejora de la gestión de los tiempos” (en el reparto entre los grupos de expertos para la elaboración de mapas conceptuales y los grupos jigsaw para la confección de los bancos de recursos, proponiendo que se amplíe el segundo en detrimento del primero), y la dicotomía entre el “uso de patrones colaborativos y el empleo de herramientas sumativas (exámenes)” en la evaluación de la asignatura, hecho éste que no encaja, en opinión de un buen colectivo del alumnado.

Ambos aspectos generaron tensiones en el desarrollo de la asignatura, y a buen seguro son dos claros vectores de mejora de cara al futuro.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

A modo de conclusión, hay que resaltar que la utilización del patrón de aprendizaje colaborativo *Jigsaw classroom* se ha revelado muy útil y altamente recomendable para favorecer el aprendizaje de los alumnos en el contexto de la asignatura objeto del presente Proyecto de Innovación Docente. El grado de satisfacción mostrado por los alumnos ha sido alto, con valoraciones y rendimientos positivos tanto en el plano cognitivo-competencial como en el plano afectivo-actitudinal.

En cuanto a la generalización de la experiencia, resaltar que la metodología y técnica empleadas se han mostrado fácilmente transferibles sin excesivas dificultades a otras asignaturas de enfoque similar con un claro componente curricular y/o disciplinar (en particular, del campo de la Didáctica de la Matemática), y que bien podría emplearse con éxito igualmente en otros ámbitos y con otros enfoques. La versatilidad del patrón colaborativo, así como la inherente riqueza que supone el contraste entre iguales en un ambiente de colaboración y compromiso, son valores fácilmente exportables y que a buen seguro serán muy bien considerados y reconocidos en otros ámbitos de la docencia (universitaria y no universitaria).

## REFERENCIAS

1. Aronson, E. *Jigsaw Classroom*. *Social Psychology Network*. (2013). Retrieved from <http://www.jigsaw.org/>
2. Asensio, J. I y Dimitriadis, Y. *Documentación del Taller Estrategias y TICs específicas para aprendizaje colaborativo*. Universidad de Valladolid. (2015).
3. Barkley, F.E., Cross, P.K., & Major Howell, C. *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata (2007).

## ANEXOS

Anexo 1,2,3.

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22301>

# Elaboración de contenidos de Museo Tecnológico Virtual (4ª Parte Colección particular MJGC-MMLM) para la enseñanza transversal de la Arquitectura, Matemática e Historia

María Josefa González Cubero (coordinadora)

Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, UVA

[josefina.gonzalez.cubero@tap.uva.es](mailto:josefina.gonzalez.cubero@tap.uva.es)

**RESUMEN:** El Proyecto de Innovación Docente ha tenido dos objetivos primordiales: la elaboración de contenidos para un futuro Museo Tecnológico Virtual [MUTVI] de patrimonio instrumental histórico y nuevos medios de expresión tecnológicos para la enseñanza transversal artístico-científica y el fomento del interés e investigación sobre los instrumentos de precisión. La concreción de ambos objetivos se ha llevado a cabo con la pre-catalogación, exposición y difusión de la 4ª parte, de las cinco que consta, de la colección privada MJGC-MMLM sobre instrumentos científicos de dibujo, medida y cálculo, que constituye un patrimonio material de gran interés para el conocimiento interdisciplinar que no ha sido dado a conocer en su totalidad hasta la fecha y que se ha puesto a disposición para su investigación. Posteriormente, se ha realizado la investigación, catalogación y elaboración de los contenidos sobre las piezas que la integran para disponer de los recursos docentes dirigidos a la enseñanza de tres disciplinas: Arquitectura, Matemáticas e Historia.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, instrumentos científicos, tecnología, arquitectura, matemáticas, historia, exposición, jornada, taller, aprendizaje.

## MIEMBROS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE:

ALBERTO COMBARROS AGUADO  
 JUAN CARLOS DEL CAÑO SÁNCHEZ  
 MARÍA JOSEFA GONZÁLEZ CUBERO (coordinadora)  
 IGNACIO REPRESA BERMEJO  
 MARÍA ENCARNACION REYES IGLESIAS  
 ALBA ZARZA ARRIBAS

## MEMORIA FINAL

Como continuación del PID 2014-2015 sobre la 3ª parte de la **colección privada MJGC-MMLM** sobre instrumentos científicos de dibujo, medida y cálculo se propuso el presente PID 2015-2016 de la 4ª parte de las 5 partes que componen la misma. La colección constituye un patrimonio material de gran interés para el conocimiento interdisciplinar que no se ha dado a conocer en su totalidad hasta la fecha y que se pone a disposición para su investigación. Aunque la colección sigue abierta y continúa incrementándose con la incorporación de nuevas piezas, se ha utilizado la 4ª parte, para realizar este Proyecto de Innovación Docente sobre el estudio y divulgación del patrimonio material histórico-tecnológico.

El PID ha tenido dos objetivos primordiales; en primer lugar la elaboración de contenidos para un futuro Museo Tecnológico Virtual [MUTVI] de patrimonio instrumental histórico y nuevos medios de expresión tecnológicos para la enseñanza transversal artístico-científica y, en segundo, el fomento del interés e investigación sobre los instrumentos de precisión como vehículos de la imaginación y el pensamiento.

Se han pretendido transmitir los instrumentos científicos pre-informáticos como extensiones físicas y mentales del ser humano, portadoras de información y conocimientos escondidos muy diversos, pero también como precedentes en las relaciones entre éste y sus creaciones tecnológicas ante los retos de las nuevas tecnologías. A su vez, se han discernido los distintos papeles desempeñados por un instrumento dentro de la docencia: 1. Auxiliar en la

transmisión de un contenido; 2. Inculcar nociones teóricas de manera subrepticia; 3. Mostrar exclusivamente el funcionamiento del instrumento sin exponer su razón científica.

La interdisciplinaridad de contenidos se ha la naturaleza del tema objeto del PID y por la procedencia de los miembros del mismo que han proporcionado distintas perspectivas del conocimiento, tanto desde las artes como desde las ciencias.

La concreción de ambos objetivos del PID se ha llevado a cabo con la precatalogación, exposición y difusión de la tercera parte de la colección y, posteriormente, se ha realizado la investigación, catalogación y elaboración de los contenidos sobre las piezas que la integran para disponer de los recursos docentes dirigidos a la enseñanza de tres disciplinas: Arquitectura, Matemática e Historia.

**MÁS ALLÁ DE LA MANO: INSTRUMENTOS DE DIBUJO, MEDIDA Y CÁLCULO**

25 de noviembre, 2015  
**EXPOSICIÓN:**  
 Inauguración 18,30 h  
**JORNADA CIENTÍFICA:**  
 Salón de grados 17 h  
**PIENTES TECNOLÓGICOS ENTRE CIENCIA Y ARTE**  
**PRESENTACIÓN**  
 José Ramón López López  
 Vicerrector de Investigación y Política Científica  
**INSTRUMENTOS DE CURVAS**  
 Josefina González Cubero  
**RADIO LATINO**  
 Mariano Benito Duque  
**PLANIMETRO TANGENCIAL**  
 Patricia Zúñiga Pérez  
**MAPEADO Y REALIDAD**  
 Ángel Luis Fernández Muñoz  
**ESTILOGRÁFO**  
 Fernando Linares García  
**CATALOGOS COMERCIALES DE INSTRUMENTOS TÉCNICOS**  
 Javier Salvador Peleay

30 de noviembre, 2015  
**CONFERENCIA:**  
 Salón de grados 18 h  
**JUAN DE HERRERA, ARQUITECTO REAL Y CONSTRUCTOR DE INSTRUMENTOS**  
 Isabel Vicente Maroto

**4ª PARTE TRATADOS LIBROS Y DOCUMENTOS TÉCNICOS**

**COLECCIÓN PARTICULAR**

Exposición  
 25 de noviembre, 2015  
 25 de febrero, 2016  
 Biblioteca, 8.00-15.00 h.  
 Escuela T. S. de Arquitectura  
 Universidad de Valladolid

Organiza: J. González Cubero  
 Colabora: Alba Zarza Arribas

UVA E.T.S. de Arquitectura ARQUITECTA

**Figura 1.** Cartel de la Exposición *Más allá de la mano: Instrumentos de dibujo. 4ª Parte (Tratados, libros y documentos técnicos)* y de la Jornada Científica *Puentes tecnológicos entre ciencia y arte*, E.T.S.A, 25 noviembre 2015.

Con la precatalogación (clasificación e identificación) se montó la Exposición *Más allá de la mano: Instrumentos de dibujo. 4ª Parte (Tratados, libros y documentos técnicos)* en la sala de investigadores de la Biblioteca de la ETSA y se organizó la Jornada Científica *Puentes tecnológicos entre ciencia y arte* (Figura 1), ambas inauguradas por el Vicerrector de Investigación D. José Ramón López López y que contaron con colaboración en la organización de la Asociación de Alumnos ArquitectUVA (Figura 2).



Figura 2. Exposición y Jornada científica, ETSA, 25 noviembre 2015.

A pesar de su alto nivel de especialización, la Exposición y la Jornada estaban dirigidas tanto a los alumnos de grado y público interesado como a los alumnos de doctorado, pues se propusieron dentro de las Actividades formativas del Programa de Doctorado en Arquitectura de la ETSA para que los doctorandos pudieran conocer tanto los documentos como los instrumentos sobre las tecnologías ligadas a la actividad de la arquitectura, así como también las líneas de investigación sobre patrimonio material que en otros países se desarrollan.

La exposición tuvo como tema directriz “Tratados, libros y documentos técnicos”, exponiéndose sobre instrumentos 12 tratados y 15 libros del s. XX, además diversos catálogos de fabricantes y alguna patente; sobre construcción 5 libros japoneses; sobre cartografía las guías Baedeker de Rusia, e India, además de otra de Japón y dibujos originales de arquitectos del s. XX. También se expusieron 16 libros y documentos históricos sobre arquitectura en general. Acompañando a la documentación en papel se expusieron 27 instrumentos, 5 cajas y 3 estuches conteniendo piezas diversas, y a mayores 6 modelos ordenadores Macintosh desde los años 80. Los documentos e instrumentos presentados fueron de distinta índole en cuanto a época, función y tamaño, comprendiendo un arco temporal desde el siglo XVII hasta el XX. El día de la inauguración se dejaron las piezas sin protección a disposición de los asistentes para animar a su consulta o manejo.

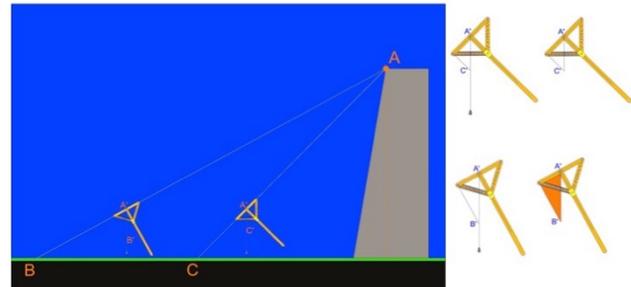
En la Jornada Científica participaron miembros del PID e invitados externos con los temas asignados, atendiendo a instrumentos singulares o familias de instrumentos, actividades gráficas concretas y documentos específicos según el siguiente programa:

JORNADA CIENTÍFICA: PUENTES TECNOLÓGICOS ENTRE CIENCIA Y ARTE

1. INTRODUCCIÓN. Josefina González Cubero
2. INSTRUMENTOS DE CURVAS. Josefina González Cubero
3. RADIO LATINO. Mariano Benito Duque
4. PLANÍMETRO TANGENCIAL. Patricia Zulueta Pérez
5. MAPEADO Y REALIDAD. Ángel Luis Fernández Muñoz
6. ESTILÓGRAFO. Fernando Linares García
7. LOS CATÁLOGOS COMERCIALES Javier Salvador Pelay

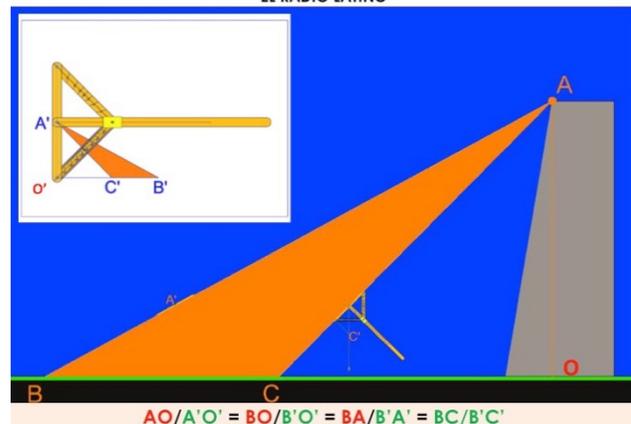
Posteriormente, y fuera del programa, se programó la conferencia “Juan de Herrera: arquitecto real y constructor de instrumentos”, a cargo de la profesora Isabel Vicente Maroto, para completar contenidos a cerca de personajes ilustres que concibieron instrumentos y obras de arquitectura.

CÁLCULO DE LA ALTURA Y DISTANCIA A UNA MURALLA  
EL RADIO LATINO



$$AO/A'O' = BO/B'O' = BA/B'A' = BC/B'C'$$

CÁLCULO DE LA ALTURA Y DISTANCIA A UNA MURALLA  
EL RADIO LATINO



$$AO/A'O' = BO/B'O' = BA/B'A' = BC/B'C'$$

Figura 3. Ejemplo de página sobre la utilización del Radio Latino, por Mariano Benito Duque.

Los contenidos y las presentaciones gráficas y fotográficas (Figura 3) de las intervenciones sobre instrumentos giraron en torno a cinco aspectos: 1- Cuando y por qué aparece la necesidad y el instrumento. 2- Características. 4- Aportación. 5- Manejo. 6- Ventajas y desventajas. A su vez se compendió un amplio espectro de vínculos de los instrumentos con los campos en los que se emplean tales tecnologías. Por ello se incorporaron autores, fabricantes, patentes, dibujos y obras de arte y arquitectura, principios matemáticos, libros y documentos históricos en una lectura transversal de las artes y las ciencias. Además se completó con pequeñas presentaciones cinematográficas del cine documental y de ficción que registraban su uso o que se hicieron sobre el manejo de un determinado instrumento. Durante la Jornada Científica no se pudieron realizar por el Servicio de Medios Audiovisuales de la UVA las grabaciones de las intervenciones para constituir las píldoras de conocimiento, por lo que quedaron pendientes de grabar en estudio.

Posteriormente se dio paso a la catalogación fundamentalmente de los tratados, libros y documentos técnicos y luego a la de los instrumentos únicos o cajas de ellos expuestos.

## CATALOGACIÓN



**Figura 4.** Tratados históricos y libros japoneses sobre construcción.

Para los libros y documentos no se han establecido criterios propios de catalogación en el PID, pues se han seguido las directrices del personal de biblioteca y de los sistemas utilizados por la UVA en su Biblioteca histórica.



**Figura 5.** Planímetros y Calculadora mecánica para obras de hormigón.

Para los instrumentos se continúa de igual forma con el procedimiento establecido para 3ª parte de la colección [PID 2014-2015].

### PRECATALOGACIÓN

**Clasificación:** Agrupación temática de los instrumentos atendiendo a tres secciones: Dibujo, Medida o Cálculo.

**Identificación:** Etiquetado de los mismos con el número de inventario siglado en la pieza, y en la caja cuando exista. El número de inventario consta del número que ocupa la pieza en la colección y la sección a que pertenece la pieza de acuerdo a las tres secciones de clasificación.

### INVENTARIADO

**Registro fotográfico:** Realización de fotografías de cada instrumento en su conjunto y en sus partes (Figuras 4 y 5), que puedan ser de interés por aportar información, como el propietario, la marca del fabricante o los datos del distribuidor.

**Búsqueda de información documental:** Se consultan tratados o libros de la época, publicaciones de inventores, patentes, catálogos de fabricantes, catálogos de exposiciones y museos, obras actuales especializadas en el tema y páginas webs de colecciones y museos internacionales.

#### **Datación:**

- Conocida: aquellos que llevan la firma del fabricante y se dispone de su catálogo o se conocen los períodos en los que trabajó.

- Por información directa del instrumento: tipología, inscripciones, fabricación, materiales, etc.

- Desconocida. Se atiende a todo lo que pueda aportar alguna información temporal. Por comparación con instrumentos de similares características de los que se conoce la fecha. Por análisis del estilo de etiquetas u ornamentos, tipo de letra, común a otras manifestaciones artísticas de la época; Por técnicas de fabricación o materiales con los que está construido.

### CATALOGACIÓN

Toda la información relativa a la documentación de la pieza ha sido recogida en una base de datos con una Ficha de

Catalogación en la que se incluyen los siguientes campos:

**Nº INVENTARIO:** el asignado por la propiedad más la sección.

**NOMBRE:** en español e inglés.

**MATERIALES:** del instrumento y su protección.

**TRANSCRIPCIÓN:** inscripciones en etiquetas, propietarios, etc.

**DATACIÓN:** fecha aproximada de fabricación.

**FABRICANTE:** quién lo construye.

**DISTRIBUIDOR:** intermediario entre usuario y fabricante.

**LUGAR DE PROCEDENCIA:** lugar de fabricación.

**LUGAR DE DISTRIBUCIÓN:** cuando se conozca.

**DESCRIPCIÓN TÉCNICA:** origen, uso y finalidad del instrumento.

**CONSERVACIÓN:** estado de la pieza.

**OBSERVACIONES:** otras informaciones como instrucciones o publicidad.

**BIBLIOGRAFÍA:** obras consultadas, inventarios y documentación que acompaña.

#### **AUTOR y FECHA DE CATALOGACIÓN**

Al ser la 4ª parte de la colección la que aborda el presente PID el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos se considera adecuado y su difusión está condicionada a su compleción futura. Parcialmente se ha difundido en la Escola Superior Artística do Porto [Oporto].

En la catalogación se han encontrado problemas de traducción al español de los nombres de instrumentos por no haberse implantado en la época su uso en el país, o por denominarse de formas distintas o equívocas en los distintos países europeos, o bien por haberse perdido la memoria de su existencia y utilidad en ausencia de documentación. Por otra parte, el recurso propuesto del Taller de maquetas de la ETSA todavía no ha sido utilizado debido a la reciente incorporación de maquinaria específica para realizar réplicas elementales de instrumentos históricos o pequeñas reparaciones de los existentes en la colección, sin embargo, ya se ha construido algún prototipo histórico de forma elemental.

Como punto fuerte del PID se destaca el capital que supone para la Universidad de Valladolid el disponer del uso de imagen de parte de la colección, citando su procedencia, con la realización de su catalogación. Al mismo tiempo, su debilidad, por el momento, consiste en acometer sólo la 4ª parte de la misma, lo que se pretende solventar continuando con la 5ª y última parte en futuras convocatorias de los PID. Puesto que de las 5 partes de que consta la colección sólo han estado sujetas a un PID la 3ª y la 4ª, mientras que de la 1ª y la 2ª han sido realizadas catalogaciones menos exhaustivas, se tratará de cerrar el círculo terminando y volviendo al inicio para disponer de una información y catalogación completa.

En relación a las mejoras, se propone ampliar y diversificar las acciones de difusión para incrementar el conocimiento sobre los instrumentos que han impulsado y condicionado toda concepción de la arquitectura a lo largo de su historia.

## CONCLUSIONES

La colección MJGC-MMLM sigue siendo una cantera para investigar sobre las tecnologías ligadas a la arquitectura. Su carácter didáctico, al contener piezas de muy diversa condición y edad, permite estudiar la arqueología del patrimonio material. Se empezó a dar a conocer en 2012 y 2013, aunque sólo desde 2014 se ha incorporado como PID pretendiendo ser un eslabón de la cadena iniciada para así ir avanzando en las tareas de investigación y difusión del contenido de la colección.

Ante la total inexistencia de patrimonio material en las

Escuelas Técnicas Superiores de Arquitectura españolas relativo a la actividad del arquitecto, muy al contrario de lo que sucede en otras áreas del saber, centros universitarios y profesiones, en este caso no existe la posibilidad de ampliar este conocimiento si no viene de la mano de las escasas colecciones privadas existentes en España, por lo que las posibilidades de generalización de la experiencia son reducidas. Por este motivo, el estudio y difusión de la colección MJGC-MMLM es un trabajo pionero, porque no hay precedentes nacionales en el campo de la arquitectura sobre patrimonio material histórico, no así en otros países, y con él se abre la vía, a través de la docencia e investigación, para la continuación de estudios futuros.

Con el ánimo de fomentar el interés por las tecnologías históricas en la docencia no universitaria sobre el dibujo, cálculo y medida, la propiedad de la colección ha aumentado en tres instrumentos la pequeña colección donada anteriormente [20 piezas] con destino al IES Parquesol de Valladolid para proveer a centros de enseñanza secundaria relativamente recientes de un incipiente patrimonio material de instrumentos científicos, sobre el cual se asesora y cataloga.

## REFERENCIAS

Además de la amplia y variada bibliografía utilizada sobre tratados históricos de arquitectura, matemáticas, dibujo, topografía, etc., tanto españoles como extranjeros, que contienen referencias a instrumentos de dibujo, medida y cálculo desde el siglo XVI hasta la primera mitad del siglo XX, también se han consultado los catálogos de fabricantes de instrumentos. Por componer una lista demasiado extensa, que resulta imposible incorporar, se aporta un extracto de la bibliografía más reciente que se ha consultado, fundamentalmente la que recoge países y periodos temporales.

### GENERAL

1. DÉOTTE, Jean-Louis. *La época de los aparatos*. Adriana Hidalgo Editora, Buenos Aires 2013.
2. ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano; GARCÍA TAPIA, Nicolás y otros. - *Estudios sobre historia de la ciencia y la técnica*, vol. I y II, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Bienestar Social, Valladolid 1988. - *Fuentes para la historia de la ciencia y la técnica en la biblioteca del Palacio de Santa Cruz*, vol. I y II, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Bienestar Social, Valladolid 1990.
3. LE GOFF, Jean-Pierre. "Les instruments scientifiques dans le patrimoine". *Actes des Journées de Rouen*, Avril 2001, pp. 1-36.
4. VICENTE MAROTO, Isabel; ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano. *Aspectos de la ciencia aplicada en España en el siglo de Oro*. Junta de Castilla y León, Toledo 1991.
5. WITT, Andrew J. "A Machine Epistemology in Architecture. Encapsulated Knowledge and the Instrumentation of Design". En *Candide. Journal for Architectural Knowledge* Nº 03 (12/2010), pp. 37-88.

### INSTRUMENTOS

6. CABEZAS, Lino. "Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación". En GÓMEZ MOLINA, Juan J. (coord.). *Máquinas y Herramientas de Dibujo*. Cátedra, Madrid 2002.
7. CHIRONE, E.; ROVIDA, E.. "Uno sguardo retrospettivo sugli strumenti del disegno". En *Altrionovecento* Nº 10, agosto 2005. [Revista online promovida por la Fondazione Luigi Micheletti].

8. CLIFTON, Gloria; L'ESTRANGE TURNER, Gerard (ed). *Directory of British Scientific Instrument Makers 1550-1851*. Philip Wilson Publishers. 2003 (1994).
9. DAUMAS, Maurice. *Les Instruments Scientifiques aux XVII et XVIII Siècles*. Presses Universitaires de France, Paris 1953.
10. GERBINO, Anthony. *Compass and Rule: Architecture as Mathematical Practice in England 1500-1750*. Yale University Press, 2009.
11. GUIJARRO MORA, Víctor. "Procurement & Manufacture of scientific instruments in Spain during the 18th. And 19th. Centuries". En *Scientific Instrument Society Bulletin*, Nº 62, 1999, pp. 7-10.
12. GUIJARRO MORA, Víctor. "La obtención y fabricación de instrumentos científicos". En PESET, José Luis (dir.), *Historia de la Ciencia y la Técnica en la Corona de Castilla*, v. IV, *El siglo XVIII*. Salamanca, Junta de Castilla y León, 2002, pp. 541-563.
13. HAMBLY, Maya. *Les Instruments de Dessin 1580-1980*. Ars Mundi, Paris[?] 1991 (1988).
14. PLANE H. "Des premiers outils du géomètre et du compas en particulier". En HÉBERT, Élisabeth (dir.), *Instruments scientifiques à travers l'Histoire*, Ellipses, Paris 2004, p. 295-298.
15. PIEDMONT-PALLADINO, Susan (ed). *The Tools of the Imagination. Drawing Tools and Technologies from the Eighteenth Century to the Present*. Princeton architectural press, new york 2007.
16. PUIG-PLA, Carles. "Desarrollo y difusión de la construcción de máquinas e instrumentos científicos: el caso de Barcelona: siglos XVIII-XIX". En *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Nº 69 (8), 1 de agosto de 2000, Universidad de Barcelona.
17. RICHES, David. *Collecting drawing instruments*. Hexagon Press 2012.
18. SAMMARONE, Sergio. *Storia degli strumenti di disegno*. Zanichelli Editore SpA, Bologna 2010.
19. SCOTT-SCOTT, Michael. *Drawing Instruments 1850-1950*. Shire Publications, Aylesbury 1986.
20. TURNER, Gerard L'E. *Nineteenth-Century Scientific Instruments*. Sotheby's Publications, London 1983.
21. TURNER, Gerard L'E. *Scientific Instruments, 1500-1900: An Introduction*. University of California Press, Berkeley/ Los Angeles/ London 1998.
22. VERSTRAETE, René; ROYER, Lionel. *L'esprit du compas. Outil et symbole*. Éditions Cheminements/ L'àpart du Beau, Turquant (Maine-et-Loire) 2009.
23. VV. AA., *Instrumentos científicos del siglo XVI; La Corte española y la Escuela de Lovaina*. Fundación Carlos de Amberes, Madrid 1997.
24. ZULUETA PÉREZ, Patricia. *Los ingenios y las máquinas. Representación gráfica en el periodo ilustrado en España*. COACYLE Valladolid/ Universidad de Valladolid, Valladolid 2007.

### CATÁLOGOS

25. *Museo de Ciencia y Tecnología de Madrid*. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Madrid 2003. [Catálogo].
26. *Catalogue of the Andrew Alpern Collection of Drawing Instruments*. Avery Architectural and Fine Arts Library/ Columbia University in the city of New York, 2010.
27. COAL, Delegación de Salamanca. *El taller del arquitecto: dibujos e instrumentos (Salamanca, 1871-1948)*. Caja Duero, Salamanca 2001. [José Ramón Nieto González, comisario de la exposición].
28. *Colección Salvador-Pelay. Instrumentos de medida y cálculo del pasado*. Junta de Castilla y León. [Catálogo de la exposición "Medir el espacio: instrumentos de medida y cálculo del pasado" celebrada en el Palacio de

- Quintanar, Segovia, octubre-diciembre 2014].
29. BERTOMEU SÁNCHEZ, José Ramón; GARCÍA BELMAR, Antonio (ed). *Abriendo las cajas negras: Colección de instrumentos científicos de la Universitat de València*. Universidad de Valencia, Valencia 2002. [Catálogo de la exposición celebrada en La Nau, Universitat de Valencia, noviembre 2002-enero 2003].
  30. HAMBLY, Maya. *Drawing instruments. Their History, Purpose and Use for Architectural drawings*. [Exhibition Riba Drawings Collection, november-december 1982].
  31. SCHILLINGER, K. *Zeicheninstrumente*. Katalog des Staatlicher Mathematisch-Physikalischeer Salon, Dresden 1990.

#### PÁGINAS WEB

Se ha consultado una variada y extensa lista de museos de la ciencia, colecciones públicas y privadas internacionales, especialmente de Europa y USA, e información proporcionada en subastas en las tres áreas de clasificación de los instrumentos.

### **AGRADECIMIENTOS**

A la E.T.S. de Arquitectura, al personal de su Biblioteca y al fotógrafo de la UVA Juan Carlos Barrena.

# Calificación entre pares e intragrupal para calificar trabajos grupales

Carolina Hamodi\*

\*Departamento de Sociología y Trabajo Social

[carolinahamodi@soc.uva.es](mailto:carolinahamodi@soc.uva.es)

## RESUMEN:

En el presente informe del proyecto de innovación docente (PID) se expone el proceso de desarrollo y análisis de un proyecto llevado a cabo por un grupo de docentes de diversas Universidades, preocupados por la calificación de los trabajos grupales. surgió de la preocupación de un grupo de docentes a la hora de calificar trabajos grupales. Por lo general se suele otorgar una misma nota a los miembros de un grupo. Pero, ¿es esto justo? Se propuso al alumnado que fueran ellos mismos quienes se distribuyeran la puntuación establecida por el docente con el fin de que fuese una calificación más individualizada y se tuviese en cuenta la implicación de cada componente en dicho trabajo.

El objetivo general que se pretendió alcanzar fue:

1. Desarrollar sistemas dialógicos de evaluación y calificación con el alumnado, que busquen una mayor justicia permitiéndoles formar parte activa del proceso.

Además, como objetivos específicos se plantearon los siguientes:

1. Trabajar el desarrollo de una competencia transversal en el ejercicio de cualquier profesión: el diálogo y la comunicación asertiva dentro de un grupo.

2. Evitar que los y las estudiantes que se implican menos en el trabajo colectivo obtengan la misma calificación que quienes tienen altos niveles de compromiso dentro del mismo grupo.

3. Dar la oportunidad a los y las estudiantes que se han implicado más dentro del grupo que tengan el reconocimiento de éste mediante el reflejo en una mayor calificación.

PALABRAS CLAVE: innovación, evaluación, calificación, trabajos grupales, diálogo, justicia.

## INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto de Innovación Docente (PID) surgió de la preocupación de un grupo de docentes a la hora de calificar trabajos grupales. Así, la pregunta inicial que motivó el desarrollo del PID fue la siguiente: ¿otorgar una nota idéntica a todos los miembros de un grupo es justo? Tras diversas reflexiones, se llegó a la conclusión de que en muchas ocasiones, no todos los miembros han desarrollado la misma involucración en el proceso del trabajo, y que por lo tanto no es justo que todos los componentes tengan la misma nota.

Tras tener clara esta premisa, se reflexionó sobre cómo podían otorgarse una calificación más individualizada de los trabajos grupales, atendiendo a la implicación de cada componente en dicho trabajo. Se consideró que quienes mejor conocen el funcionamiento interno de cada grupo son los propios componentes (más que el docente). Por lo tanto, se decidió empoderar al alumnado para poder dialogar sobre la calificación de los trabajos y sobre cómo cada alumno se había implicado en el proceso grupal. Así, se propuso la repartición de la nota global por parte de los propios miembros del grupo, en función de la implicación y el trabajo desarrollado por cada uno de ellos.

Es decir, el profesorado otorga una puntuación al trabajo grupal que resulta de multiplicar la nota que considera que merece el trabajo grupal, por el número de componentes (por ejemplo, si un trabajo de 4 componentes merece un 8, la puntuación de ese trabajo será de 32 puntos). El grupo debe repartir entre sus componentes dicha puntuación de manera dialógica, utilizando siempre “la fuerza de los argumentos”. En el ejemplo citado, si se considera que uno de los miembros ha trabajado más, puede tener un 9,2, y los otros tres miembros un 7,6, de manera que suman los 32 puntos.

Para abordar estos procesos dialógicos y sustentarlos sobre argumentos, es fundamental que el alumnado refleje en una “ficha de registro” (Hamodi, Fernández y Larena, 2015) (Figura 1) cada una de las sesiones de reunión, o fechas marcadas para entregar tareas. En ella se recogen datos como la fecha y la hora establecida inicialmente para la reunión, la hora de llegada de cada uno de los miembros y la hora de salida, las tareas asignadas en la última reunión (y si se han realizado satisfactoriamente según el resto de componentes o no), las tareas acordadas para la próxima reunión, “observaciones generales” y finalmente, la firma de cada componente, indicando la conformidad con lo que se ha recogido en el documento. Esto permitirá dejar constancia del trabajo que realiza cada uno, y será una herramienta útil para poder sustentar el diálogo sobre argumentos válidos para todo el grupo.

Como premisa básica es fundamental facilitar al alumnado al inicio del proceso toda la información necesaria sobre cómo se llevará a cabo la evaluación y la calificación, explicándoles en qué consiste exactamente la innovación docente: la repartición de la calificación de los trabajos grupales.

Asignatura: XXXXXXXXXXXXXXXX

Logo de la universidad (institución) correspondiente

**DOCUMENTO DE REGISTRO DE REUNIONES DE TRABAJO EN GRUPO**

NOMBRE DEL GRUPO: \_\_\_\_\_

FECHA Y HORA ACORDADA PARA LA REUNION: \_\_\_\_\_

COMPONENTES (Nombre y Apellido)	HORA DE LLEGADA	HORA DE SALIDA	TAREAS ASIGNADAS EN LA ÚLTIMA REUNIÓN	TAREAS PARA LA PRÓXIMA REUNIÓN	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES: \_\_\_\_\_

Figura 1. Ficha de registro del trabajo grupal.

**MARCO TEÓRICO**

“Evaluación” y “calificación” son términos constantemente confundidas (Álvarez, 2005). Un ejemplo que puede ayudarnos a diferenciar una de otra es el siguiente:

“cuando un profesor o profesora valora el trabajo que ha hecho un alumno o alumna, así como las mejoras que se han ido realizando en una determinada producción o medio (cuaderno, portafolios, práctica, recensión, etc.), y emite un juicio de valor sobre ello, estaríamos hablando de evaluación. Cuando ese mismo profesor tiene que traducir esas valoraciones acerca del aprendizaje de su alumnado a términos cuantitativos [...], estaremos hablando de calificación” (Hamodi, López y López, 2015, p. 149).

Sobre la calificación de los trabajos en grupo, hay diversas opiniones. Tanto la autoevaluación como la evaluación de los diferentes miembros del grupo ayuda al aprendizaje (Exley y Dennick, 2009). Además, se desarrollan habilidades de comunicación y negociación (Heathfield, 2003). Estas competencias interpersonales y los aprendizajes que se desarrollan en el proceso evaluativo son transferibles al mundo laboral y profesional y potencian el aprendizaje permanente a lo largo de la vida (Ibarra, Rodríguez y Gómez, 2012). Este último aspecto se ve reflejado en el estudio realizado por Fraile y Cornejo (2012), donde los estudiantes valoran positivamente la evaluación que hacen hacia ellos mismos (autoevaluación) y hacia los demás (evaluación entre pares), manifiestan que mejoran la confianza y su carrera profesional. Pero es importante sistematizar los momentos evaluativos y los criterios que hay que valorar en el trabajo en grupo (Díaz Noguera, 1993).

**Principales resultados**

El 95,8 % de los estudiantes habían hecho anteriormente trabajos en grupo. A la mayoría es una forma de trabajo que les gusta bastante o mucho (62,35%). Anteriormente al desarrollo del PID, la mayoría (56,74%) habían sido calificados en los trabajos grupales con la misma nota todos los componentes.

Tras la implementación del PID, el 64,86% de los alumnos trabajaron en grupos que se repartieron la misma nota. En estos casos, la mayoría lo hicieron porque todos habían trabajado por igual (tabla 1). Aunque se trata de una mayoría, también es importante señalar que un 21,86% se la repartió de manera igualitaria para evitar conflictos o por decisión o presión de otros componentes.

3. (A) Para quienes han repartido la misma nota entre todos/as	n	%
Porque todos/as hemos trabajado por igual	75	78,12%
Para evitar conflictos repartiéndola de otra forma	17	17,70%
Por decisión/presión de otros/as	4	4,16%
Total	96	100%

Tabla 2. Pregunta 3.A.

Por el contrario, el 35,14% de los alumnos trabajaron en grupos que se repartieron la nota de manera diferente. En estos casos, la mayoría (el 86,53%) lo hicieron porque no todos se habían implicado igual en el trabajo (tabla 2). En este caso, también debe reflejarse el 13,44% que se la repartió de forma diferente para evitar enfrentamientos o por presiones de compañeros.

3. (B) Para quienes se han repartido la nota de manera diferente	n	%
Porque no todos los componentes se han implicado de la misma forma	45	86,53%
Para evitar conflictos	2	3,84%
Por decisión/presión de otros/as	4	7,68%
Otro	1	1,92%
Total	52	100%

Tabla 2. Pregunta 3.B.

A la hora de repartir la calificación, en la mayoría de los casos (70,73%) lo hicieron de manera dialógica (tabla 3), aunque en algunos casos (15,85%) lo hicieron por votación, quedando el dialogo en segundo plano.

En un ínfimo porcentaje de casos (un 1%) los grupos no fueron capaces de resolver los conflictos mediante el diálogo y solicitaron mediación del docente.

4. Si a la hora de repartir la calificación surgieron conflictos, ¿Cómo los solucionasteis?	n	%
De manera dialógica	58	70,73%
Mediante votación por mayoría	13	15,85%
Tuvimos que solicitar mediación del profesor	9	1,09%
Otro	2	2,43%
Total	82	100%

Tabla 3. Pregunta 4.

En el discurso de los y las estudiantes, se observa cómo esa necesidad de afrontar el reparto a través del diálogo del ha ayudado a desarrollar algunas competencias comunicativas y de autoreflexión y crítica personal:

Hombre, yo creo que puede ayudar a la hora de cuando tú estás pensando individualmente que nota a lo mejor pondrías a cada compañero, a ti bueno te ayuda a pensar a reflexionar tú también como has trabajado como ha trabajado fulanito y tal. (P3: GD1.rf-3:23)

Por lo general, la mayoría (el 73,01%) considera que la forma de calificar los trabajos grupales desarrollada en el PID es muy justa o bastante justa (tabla 4). Eso es algo que también se observa en los discursos:

A mí me parece justa, porque si una persona no ha trabajado se ve a la hora de repartir esa nota que va a recibir menos. Porque, ¿por qué va a tener la misma nota que tú? (P1: GD1.rf-1:3)

Tan sólo en 11,02% la consideran o poco o nada justa (probablemente, debido a la emergencia de esos conflictos).

5. ¿Te ha parecido justa esta forma calificación?	n	%
Muy justa	36	28,57%
Bastante justa	56	44,44%
Algo justa	19	15,07%
Poco justa	12	9,52%
Nada justa	3	2,38%

Tabla 4. Pregunta 5.

### **Conclusiones y posibilidades de generalización de la experiencia.**

El alumnado considera que la implementación del PID les ha llevado a ser calificados de una manera más justa. No obstante, es muy importante no olvidar que existe un pequeño porcentaje de estudiantes que se han sentido coaccionados a la hora de repartir la nota o que no han sido asertivos para evitar conflictos. Es importante que los docentes tengan esto en consideración y formen a los estudiantes sobre actitudes asertivas, y que eduquen sobre la base del diálogo y la argumentación.

Este tipo de técnica de evaluación, cuando se desarrolla de manera continua y transversal en el tiempo, ayuda al desarrollo de competencias que a los estudiantes les serán útiles en su futura práctica profesional, cuando tengan que trabajar en equipos, y tengan que expresar sus ideas de manera asertiva y dialógica.

Esta forma de calificación mejora el aprendizaje y desarrolla habilidades comunicativas y de corresponsabilidad. Sin embargo, uno de los problemas que se plantean, tanto a nivel teórico como práctico, es cómo conseguir que la nota que el grupo reparte a cada miembro sea lo más justa. Para ello es necesario consensuar y clarificar los criterios que regirán su propia evaluación para evitar el sesgo en función de cómo esté formado el grupo y de las relaciones que predominan en él.

### **Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos:**

Los objetivos planteados al inicio del proyecto fueron:

- Objetivo general (OG): desarrollar sistemas dialógicos de evaluación y calificación con el alumnado, permitiendo al alumnado formar parte activa del proceso.

- Objetivo específico 1 (OE1): Verificar si la repartición de la nota de los trabajos grupales por parte de los propios miembros del grupo supone una manera justa de calificar desde la perspectiva del alumnado.

- Objetivo específico 2 (OE2): Analizar las ventajas y las desventajas de este sistema de calificación de trabajos grupales y proponer posibles soluciones ante los inconvenientes planteados.

Los tres objetivos han sido alcanzados a lo largo del curso 2014/15: el OG ha sido desarrollado durante el curso 2013/14, 2014/15 y 2015/16. El OE1 y OE2 se han alcanzado a través de la utilización de tres técnicas de investigación:

1. Informes de profesorado que ha desarrollado el PID, elaborados en 2013/14 y analizados en 2014/15.
2. Cuestionario aplicado al alumnado en 2013/14 y analizado en 2014/15.
3. Grupos de discusión con estudiantes realizados y analizados en 2014/15.

### **Difusión de los resultados:**

Los resultados del proyecto han sido difundidos de diferentes formas: oralmente en cursos sobre evaluación, en congresos, en artículos, en capítulos de libro y finalmente, en un libro colectivo.

Durante el curso 2015/16 he estado realizando una estancia postdoctoral AMIDILA (Academic mobility for inclusive development in Latin America-Erasmus Mundus Action II) en la Universidad Arturo Prat (Iquique, Chile),

donde he formado a docentes universitarios en materia de evaluación. Durante estas formaciones he dado a conocer el PID desarrollado.

Además, también se ha difundido en los siguientes Congresos (en ambos casos está pendiente la publicación en el libro de actas con ISBN y por lo tanto su posterior inclusión en el repositorio UVaDoc):

1. Hamodi, C., Mateo, C., Adame, L. y Larena, R. (2015). Calificar individualmente trabajos grupales sobre la base del diálogo: ventajas e inconvenientes. 5º congreso Internacional de Educación y Gerencia Avanzada. Segovia, 28-30 mayo 2015.
2. Hamodi, C, Fernández, A. y Larena, R. (2015). Buscando la justicia en la calificación de trabajos grupales. I Congreso Nacional de Formación de Profesorado de Orientación Laboral. Valencia, 24-25 abril, 2015.

Posteriormente, en el congreso se seleccionaron los mejores trabajos para la publicación de un libro colectivo, donde nuestro trabajo fue elegido. Así, el capítulo del libro es el siguiente:

Hamodi, C., Fernández, A. y Larena, R. (2015). Buscando la justicia en la calificación de trabajos grupales. En *VVAA., Impulsando la innovación educativa y la empleabilidad* (pp. 117-124). Valencia: Generalitat Valenciana [ISBN: 978-84-482-6042-2]

Así mismo, en 2015 fue publicado el siguiente artículo (cuando el artículo ya no esté “en prensa” y sea publicado se incluirá en el repositorio UVaDoc):

Hamodi, C., Mateo, C., Adame, L. y Larena, R. (2015). Calificar individualmente trabajos grupales sobre la base del diálogo: ventajas e inconvenientes. *Revista Grupo Revista del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 21, 112-125. Consulta en: [http://www.grupocieg.org/archivos\\_revista/Ed.%2021%20\(112-125\)%20Carolina%20Hamodi%20y%20otros%20-%20septiembre%202015\\_articulo\\_id203.pdf](http://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.%2021%20(112-125)%20Carolina%20Hamodi%20y%20otros%20-%20septiembre%202015_articulo_id203.pdf)

Pero sin duda alguna, consideramos que el mayor mérito obtenido de la difusión de los datos del PID es la elaboración del siguiente manual (libro colectivo) que pasó un proceso de evaluación por la comisión evaluadora del Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valladolid y por especialistas en la materia. Será publicado en “formato papel” este 2016. En él se aborda un primer apartado teórico, y posteriormente, en uno de los capítulos se exponen los resultados del PID.:

1. Hamodi, C. (Coord.). (2015). Formar mediante la evaluación en la universidad: Propuestas prácticas útiles para docentes. Valladolid: UVA

### **REFERENCIAS**

1. Álvarez, J. M. (2005). *Evaluar para conocer, examinar para excluir* (2º edición). Madrid: Morata.

2. Díaz Noguera (1993). Evaluación participativa en la universidad: Una aventura formativa. *Revista de enseñanza univesitaria*, 6, 111-121. Recuperado el 22 de febrero de 2015 de [http://institucional.us.es/revistas/universitaria/6/art\\_7.pdf](http://institucional.us.es/revistas/universitaria/6/art_7.pdf)
3. Exley, K., y Dennick, R. (2009). Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior: tutorías, seminarios y otros agrupamientos. Madrid: Narcea (2ª edición).
4. Fraile, A., Cornejo, P. (2012). La evaluación formativa en la enseñanza universitaria: una experiencia de innovación educativa con estudiantes de Educación Física. *Revista de evaluación educativa*, 1(2), 22-43. Recuperado el 27 de febrero de 2015 de <http://revalue.mx/revista/index.php/revalue/issue/current>
5. Hamodi, C, Fernández, A. y Larena, R. (2015). *Buscando la justicia en la calificación de trabajos grupales*. En Actas del I Congreso Nacional de FOL. Valencia, 24-25 abril, 2015.
6. Hamodi, C., López, V. L., López, A. T. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida en Educación Superior. *Perfiles Educativos*, 147(37), 146-161. Consulta en: [http://www.iisue.unam.mx/perfiles/perfiles\\_articulo.php?clave=2015-147-146-161](http://www.iisue.unam.mx/perfiles/perfiles_articulo.php?clave=2015-147-146-161)
7. Heathfield, M. (2003). Evaluación en grupo para fomentar un aprendizaje de calidad. En Brown, S., y Glasner, A. (edit.). *Evaluar en la universidad: Problemas y nuevos enfoques*. Madrid: Narcea.
8. Ibarra Saiz, M. S., Rodríguez Gómez, G. y Gómez Ruiz, M. Á. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. *Revista de Educación*, 359, 206-231. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2011-359-092.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la dedicación de:

- Patricia Casalé, Irene Chamorro, Leire Jiménez, Eva Morón, Verónica Otero y Jesús Pinilla, como alumnos/as colaboradores.

- Susana Gómez, Roberto Ramírez, Mª Carmen Ruiz, Critina Mateo, Rosa Larena y Lorena Adame como docentes colaboradores/as.

- Todos los/las estudiantes que han participado en los grupos de discusión y/o contestando las encuestas.

# DISEÑO DE UN ESPACIO VIRTUAL DOCENTE común para la realización conjunta de prácticas en las materias de TEORÍA ECONÓMICA Y ECONOMETRÍA (continuación)

Ángel Luís Martín Román\*, Helena Corrales Herrero+ y Alfonso Moral de Blas\*

\*Departamento de Fundamentos del Análisis Económico, Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación

+Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación.

angellm@eco.uva.es

## RESUMEN:

Este proyecto de innovación constituye un paso más en la propuesta que venimos desarrollando durante los últimos años y que, en este ejercicio, se ha realizado en dos fases.

La primera de estas fases consiste en la realización de una práctica que busca dotar a los alumnos de las capacidades necesarias para proponer un modelo econométrico que recoja las especificidades de la teoría que postula, la búsqueda de la información necesaria y la realización de cuantas estimaciones considere oportunas.

La segunda fase lo constituye la realización de unas jornadas de carácter académico e investigador en las que se presentan trabajos de contenido económico y econométrico por profesionales de reconocido prestigio. La presentación de estos trabajos redunda en la creación de videos formativos que se ponen a disposición del alumnado.

El objetivo es el aprendizaje coordinado de contenidos complementarios pertenecientes a la Teoría Económica y la Econometría que rompan con la práctica habitual de aplicación.

El proyecto pretende que el alumno sea capaz de comprender el funcionamiento de un modelo económico, interpretar los resultados econométricos y deducir las implicaciones que tiene desde el punto de vista de la política económica. Por otro lado se intenta que el alumno pueda tener acceso a trabajos académicos presentados por profesionales de reconocido prestigio donde se conjugan la Teoría Económica y la Econometría.

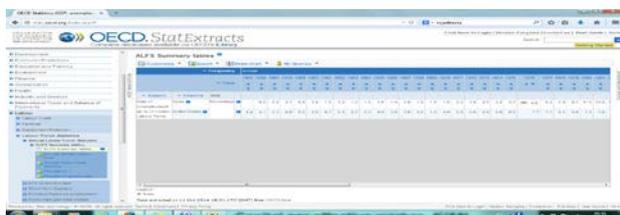
**PALABRAS CLAVE:** Teoría Económica, Econometría, innovación docente, TIC's, aprendizaje colaborativo, modelos económicos y estimación econométrica.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

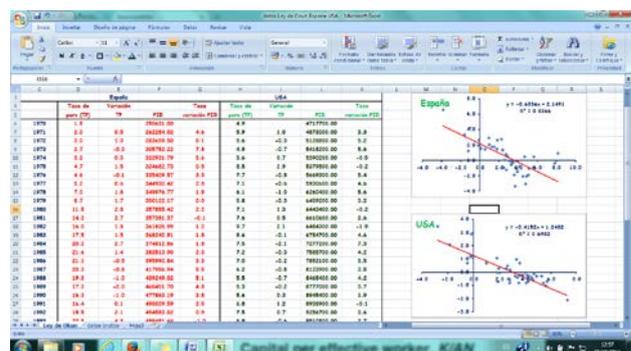
Las actividades desarrolladas a lo largo de esta edición del proyecto se concretan en dos apartados:

**Estimación de la ley de Okun:** Se trata de una relación económica que el alumno debe estimar utilizando los conocimientos que ha adquirido durante la carrera. Para el desarrollo de esta práctica por parte de los alumnos se deben seguir varias fases:

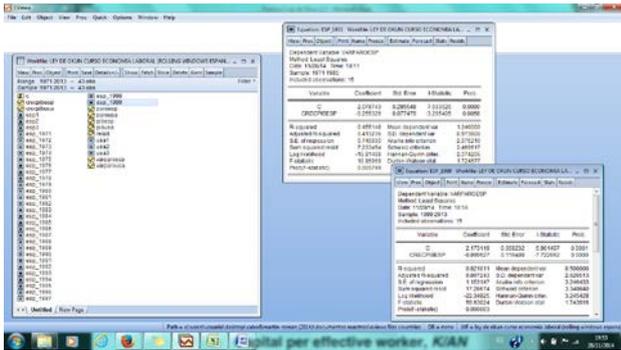
1.- La primera de estas fases consiste en la búsqueda de información por parte del alumno en alguna de las bases de datos disponibles en la red (OCDE, EUROSTAT, UNIDO, etc), en contraposición a la práctica habitual de proporcionar los datos directamente en el formato del programa econométrico. La búsqueda de información incrementa su motivación y facilita el aprendizaje autónomo, poniéndoles en situaciones más reales. De esta manera, el alumno explora dentro de la página web la información disponible y se familiariza con fuentes de información estadísticas. Al alumno se le proporciona una muestra de que se puede encontrar en el transcurso de la búsqueda, tal como se aprecia en la siguiente figura que corresponde a la página de la OCDE ([www.oecd.org](http://www.oecd.org)).



2.- En la segunda de estas fases el alumno debe ser capaz de buscar la información solicitada, gestionar la información obtenida y tratar los datos y variables obtenidas desde un punto de vista estadístico y econométrico. Nuevamente se le proporciona al alumno una muestra de los resultados esperados de este análisis con el fin de que pueda comprobar lo adecuado de su trabajo. Esta muestra se presenta en la siguiente figura:



3.- La tercera fase consiste en la aplicación de técnicas econométricas mediante del programa EViews. Al alumno se le proponen una serie de estimaciones que debe desarrollar siguiendo las directrices publicadas en la página web de la asignatura en Moodle. En este caso, también se presenta una imagen que incluye los contenidos de la base de datos que debe construir y de alguna de las estimaciones de debe realizar. La figura que se suministra es la siguiente:



El alumno terminara su trabajo realizando una interpretación de los resultados obtenidos y remitiendo el trabajo completo a través de la plataforma virtual.

**Organización de las X Jornadas de Análisis Económico de la Empresa y las Instituciones:** En esta edición se organizaron con el título de *Instituciones Laborales: Problemas y Políticas*. La actividad consistió en cuatro conferencias impartidas por profesores universitarios de prestigio de distintas universidades nacionales. Los datos concretos de las conferencias se detallan a continuación y pueden consultarse en el tríptico que se adjunta en el anexo I:

- *Inmaculada García (Universidad de Zaragoza) impartió la conferencia titulada “Segregación ocupacional en España: relación con la satisfacción en el trabajo y la sobreeducación”*
- *Luís Díaz (Universitat Rovira i Virgili) impartió la conferencia “Discriminación en el Mercado de Trabajo: instrumentos para su detección y análisis”*
- *Emilio Congregado (Universidad de Huelva) impartió la conferencia “El acceso a la función empresarial: el papel de las instituciones del mercado de trabajo y sus implicaciones.”*
- *Roberto Bande (Universidad de Santiago de Compostela): impartió la conferencia “Las políticas de cohesión y monetarias en la UE: dos fuerzas contrapuestas?”*

A partir de estas conferencias que versan sobre trabajos científicos realizados por los ponentes, los alumnos deben presentar unos trabajos que muestren el aprovechamiento de la actividad realizada.

Durante este ejercicio además se ha puesto en práctica la segunda edición de las Jornadas Online de Análisis Económico de la Empresa y las Instituciones que permite el acceso a los contenidos de las jornadas a alumnos que no pudieron asistir a la actividad presencial.

**GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS**

**Objetivo 1: Continuar con la mejora del grado de armonización de contenidos entre las diferentes materias del plan de estudios.** Se han llevado a cabo varias reuniones de trabajo donde se han marcado las guías básicas del proyecto a partir de los contenidos impartidos en las asignaturas de Teoría Económica y Econometría. Estas reuniones son la base de todo el trabajo posterior y son las que marcan las directrices de las actividades que se van a realizar.

**Objetivo 2: Incidir en el cambio de enfoque teórico de la metodología actual por un enfoque práctico mediante el uso de nuevos materiales multimedia.** Se ha realizado una guía práctica y detallada sobre el desarrollo de prácticas multidisciplinares guiadas basadas en la Ley de Okun

**Objetivo 3: Servir de campo de prácticas para la elaboración de un proyecto de investigación como el trabajo de fin de grado.** El desarrollo de la práctica propuesta se revela como un escenario virtual de un futuro TFG. El aprendizaje guiado se plantea como esencial para que el alumno adquiera un bagaje que le capacite para enfrentarse a futuros problemas que surgirán en el desarrollo de su TFG.

**Objetivo 4: Fomentar el uso de herramientas web como el tablón de docencia.** La realización de estas prácticas se tutoriza a través de la plataforma Moodle y a lo largo de ella se fomenta el uso de bases de datos disponibles en la web

**Objetivo 5: Generar un banco de prácticas que ayuden en la formación del alumnado.** Durante este año se han desarrollado trabajos dedicados a la comprensión y estimación de la ley de Okun. Pero existen muchas otras relaciones económicas que se pueden estudiar desde el punto de vista económico y econométrico y que justifican la continuación de este proyecto.

**Objetivo 6: Elaborar videos con resolución de ejercicios.** Durante esta edición del proyecto no se han elaborado vídeos de resolución de actividades por los alumnos, pero sí que se han generado diferentes materiales que se han puesto a disposición de los alumnos y que indican los pasos a dar para una adecuada resolución. Estos materiales se han generado en formato de presentación PDF

**Objetivo 7: Elaboración de videos a partir de las conferencias impartidas dentro del proyecto (Jornadas de Análisis Económico de la Empresa y las Instituciones)** Durante el año 2015 se ha desarrollado la 10ª edición de estas jornadas fruto de la cual se han editado cuatro videos correspondientes a otras tantas conferencias. Se trata de conferencias editadas digitalmente para que se pueda seguir su contenido con las presentaciones de los autores

**Objetivo 8: Incentivar la utilización rigurosa y metódica de diferentes técnicas.** Tanto la fase del proyecto consistente en el desarrollo de las prácticas docentes, como la asociada a las Jornadas de Análisis Económico son un escenario idóneo para este objetivo. El seguimiento de los pasos propuesto en la actividad garantiza la utilización rigurosa y metódica de las técnicas econométricas empleadas para la estimación. Por otro lado, los trabajos presentados en las jornadas también son una muestra muy evidente de los resultados que se obtienen cuando se hace un uso adecuado y coordinado de la economía y la econometría.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

La difusión de los resultados se ha realizado por las siguientes vías:

- 1.- Los vídeos que se han realizado sobre las conferencias impartidas en las X JAEEI han sido editados por alumnos del Grado en Publicidad y Relaciones Públicas y se han subido a YOUTUBE a través de la plataforma proporcionada

por la Facultad de Ciencias Sociales Jurídicas y de la Comunicación de Segovia que es donde se ha llevado a cabo la experiencia. Estos vídeos están accesibles a través de los siguientes enlaces:

- <https://www.youtube.com/watch?v=zz2sSTZKXso>
- <https://www.youtube.com/watch?v=FHv0BLw5mHY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=kz3-FQC3xfg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=5gtCkGEhFkl>

2.- Se han puesto en marcha una edición online de las jornadas con el fin de que se puedan beneficiar de los contenidos los alumnos que no han podido asistir presencialmente a las jornadas. A los participantes se les da acceso a los videos y se les permite obtener créditos de libre configuración si demuestran un adecuado aprovechamiento de los contenidos de las conferencias.

### **CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

En opinión de los integrantes del grupo de innovación docente, las actividades realizadas han cumplido ampliamente con los objetivos planteados. Las dos actividades realizadas inciden en aspectos muy diferentes, y a la vez muy relacionados, que son necesarios para una adecuada formación del alumno.

El desarrollo de la práctica guiada intenta poner el énfasis en punto esencial del proyecto planteado. El punto de partida es la complementariedad de los contenidos impartidos en las asignaturas relacionadas con la econometría y la teoría económica. Desde nuestro punto de vista, es indudable la interdisciplinariedad de los contenidos impartidos a lo largo del grado en ADE, pero es necesario que el alumno lo perciba para que tenga una visión de conjunto de la utilidad de lo que ha aprendido. En este sentido, mostrarle al alumno una prueba de esta complementariedad de conocimientos, juega un papel esencial en su formación y le abre muchas vías de actuación para la realización de los futuros TFG, son muchas las relaciones económicas que se pueden analizar y muchas también las bases disponibles con información accesible.

La organización de las Jornadas de Análisis Económico de la Empresa y las Instituciones trata de poner a disposición del alumnado trabajos de investigación presentados por quienes les llevaron a cabo. Esta actividad genera fortalezas desde muchos puntos de vista:

- Proporciona a los estudiantes ejemplos de trabajos que pueden ser una buena guía para la realización de TFG.
- Sirve de apoyo a los trabajos realizados con la actividad guiada en cuanto que incide en la complementariedad entre los contenidos económicos y econométricos.
- Da acceso a los alumnos a trabajos de calidad realizados por investigadores de reconocido prestigio y a los autores que les llevaron a cabo.
- Genera una base de videos grabados con las conferencias impartidas en cada una de las ediciones de las jornadas.

Desde nuestro punto de vista, las dos acciones desarrolladas tienen total vigencia y fomentan el aprovechamiento de los conocimientos recibidos durante la

carrera. Esta es la razón por la que consideramos que podría ser conveniente la prórroga de este proyecto con el fin de dar cobertura institucional a las actividades que se realizan.

### **AGRADECIMIENTOS**

Los componentes del grupo quieren mostrar su gratitud a los ponentes de la X Edición de las Jornadas de Análisis Económico de la Empresa y las Instituciones por su disponibilidad y buen hacer:

- Inmaculada García (Universidad Zaragoza).
- Luis Díaz (Universitat Rovira i Virgili).
- Emilio Congregado (Universidad de Huelva).
- Roberto Bande (Universidad de Santiago de Compostela).

ANEXOS

Anexo 1.- Programa de las X JAEI

<p><b>INFORMACIÓN Y MATRICULA</b></p> <p>FUNGE y Despacho del Dpto de Análisis Económico (aula T112).</p> <p>e-mail: <a href="mailto:angellm@eco.uva.es">angellm@eco.uva.es</a> <a href="mailto:amoral@eco.uva.es">amoral@eco.uva.es</a></p> <p><b>MATRICULA:</b> hasta 1 de diciembre de 2015 o hasta completar aforo.</p> <p>Inscripción a través de la aplicación informática (vía web).</p> <p>https: <a href="https://formacion.funge.uva.es/cursos/area/economia/">https://formacion.funge.uva.es/cursos/area/economia/</a></p> <p>Concepto: "X Jornadas de Análisis Económico de la Empresa y las Instituciones"</p> <p><b>IMPORTE:</b> 15€ (miembros Uva, ½ crédito) 20€ (miembros Uva, 1 crédito) 30€ (resto)</p> <p>Diploma acreditativo a los asistentes. La Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación reconocerá CRÉDITOS de libre elección.</p> <p><b>NÚMERO DE HORAS:</b> 12.5 / 25 horas.</p> <p><b>ORGANIZACIÓN:</b> Director: Ángel Martín Román Codirector: Alfonso Moral de Blas Fundación General UVA</p> <p><b>NOTA:</b> El abono de la matrícula por el alumno implicará su conformidad con el curso.</p>	<p><b>ENTIDADES COLABORADORAS</b></p> 	<p><b>Instituciones laborales: Problemas y Políticas</b></p>  <p><b>Universidad de Valladolid</b></p> <p><b>X Jornadas de Análisis Económico de la Empresa y las Instituciones</b></p> <p><b>Edificio Santiago Hidalgo</b></p> <p><b>Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación</b></p> <p><b>Campus de Segovia</b></p> <p><b>Universidad de Valladolid</b></p> <p><b>1 de diciembre de 2015</b></p>
---	--	--

<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>El objetivo principal de este foro académico es promover el debate y la difusión del conocimiento en aquellas áreas relativas al ámbito de la Economía y de la Empresa. Especialmente en aquellos temas en los que el marco normativo e institucional sea relevante para una mejor comprensión de los fenómenos sociales involucrados.</p> <p>Asimismo, se persigue la consecución de resultados que sean aplicables desde una perspectiva regulatoria con el fin de implementar medidas de política económica que puedan beneficiar al conjunto de la sociedad.</p> <p>El seminario pretende promover y divulgar la investigación y hacer avanzar el conocimiento en el ámbito de la Ciencia Económica en un sentido estricto, pero también – en un sentido amplio – pretende ampliar las fronteras de la Ciencias Sociales y Jurídicas, como consecuencia de la interdisciplinariedad asociada al centro donde se desarrolla la acción formativa.</p> <p>Estas jornadas también inciden en el proceso de innovación educativa asociado al Espacio Europeo de Educación Superior. A este respecto, la acción se integra dentro del proyecto de innovación docente titulado: "DISEÑO DE UN ESPACIO VIRTUAL DOCENTE común para la realización conjunta de prácticas en las materias de TEORÍA ECONÓMICA Y ECONOMETRÍA" calificado como DESTACADO por el Área de Formación e Innovación Docente de la UVA.</p>	<p><b>PRESENTACION</b></p> <p>La reglamentación del mercado de trabajo y las instituciones que lo integran han fijado atención creciente entre los investigadores en economía del trabajo, tanto por el lado de la oferta como en general y sobre el mercado laboral en particular.</p> <p>Las políticas del mercado de trabajo son una parte de esta regulación e incluyen aquellas actuaciones que influyen en el mercado de trabajo, tanto por el lado de la oferta como de la demanda. Esta influencia se produce con las políticas pasivas que suponen una mera sustitución de ingresos pero también con las que tratan de integrar a la población desempleada y en riesgo de exclusión.</p> <p>En un momento donde se ponen en duda gran parte de las políticas aplicadas, tanto a nivel nacional como europeo, el contar con la opinión de expertos nos puede aportar una visión clarificadora de la situación actual. Los contenidos de este año abordan temas como la discriminación, la segregación ocupacional o el trabajo autónomo.</p> <p>Esta edición de las JAEI mantiene el compromiso de calidad que siempre nos ha guiado y presenta en el Campus de Segovia de la Universidad de Valladolid un plantel de expertos que son referencia, tanto a nivel nacional como internacional dentro del ámbito académico. Como en años anteriores, se trata de cumplir con el propósito de transferir a la sociedad conocimientos económicos útiles que contribuyan al proceso de alfabetización económica.</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>Mañana: (1 de diciembre)</b></p> <p>9:00 - 9:30 Presentación Representante de la UVA. Representante Institucional. Director de las Jornadas.</p> <p>9:30 - 10:45 Inmaculada García (Universidad de Zaragoza): "Segregación ocupacional en España: relación con la satisfacción en el trabajo y la sobreeducación."</p> <p>10:45 - 12:00: Luis Díaz (Universitat Rovira i Virgili): "Discriminación en el Mercado de Trabajo: Instrumentos para su detección y análisis"</p> <p>12:30 - 14:00: Emilio Congregado (Universidad de Huelva): "El acceso a la función empresarial: el papel de las instituciones del mercado de trabajo y sus implicaciones."</p> <p><b>Tarde: (1 de diciembre)</b></p> <p>16:00 - 17:30: Roberto Bande (Universidad de Santiago de Compostela): "Las políticas de cohesión y monetarias en la UE: dos fuerzas contrapuestas?"</p> <p>17:30 - 18:00: Clausura del evento.</p>
---	---	---

# Contenidos de la asignatura de Informática Industrial

Rogelio Mazaeda\*, Eusebio de la Fuente\*, José L. González\*, Eduardo J. Moya\*

\*Departamento de ISA, EII, Universidad de Valladolid

[rogelio@cta.uva.es](mailto:rogelio@cta.uva.es)

**RESUMEN:** Este proyecto, que se concibe como la continuación de un proyecto anterior, busca seguir perfilando los contenidos de las asignaturas que dentro de la titulación de **Grado en Electrónica Industrial y Automática (GEIA)** de la **EII**, de la **UVA**, tratan directamente con los conceptos de la Informática Industrial, tales como la concurrencia y la programación en tiempo real, siempre teniendo en cuenta las aplicaciones relacionadas con el control de sistemas industriales secuenciales y continuos.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, educación en control, sistemas controlados por computador, redes de computadores, arquitecturas concurrentes, sistemas distribuidos de control por computadores, sistemas de tiempo real

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de Innovación Docente se concibe como continuación de uno anterior en el cual se identificaron y armonizaron los contenidos propios de la disciplina de Informática Industrial entre las dos asignaturas del Grado en Electrónica Industrial y Automática (GEIA) que resultan afines y dentro del contexto general de la titulación: Informática Industrial (II) de tercer año y Control y Comunicaciones Industriales (CCI) de cuarto año.

La distinción fundamental de la Informática Industrial se deriva del hecho de que debe tratar con el mundo físico real y debe reaccionar al estado actual de este último, obtenido a través de diferentes tipos de sensores, de la manera adecuada y en el plazo de tiempo requerido utilizando los actuadores a su disposición. De manera que los temas como la programación concurrente y en tiempo real resultan elementos fundamentales de la disciplina. Pero los conceptos de sistemas informáticos reactivos antes descritos, no solo se utilizan en el contexto de la fábrica contemporánea. Existe otra dimensión, que no puede ser desdeñada, y es la del uso de los sistemas de control como elementos empotrados en el propio producto. Es más la tendencia en este sentido es imparable: los productos inteligentes ya no están circunscritos a bienes de precios relativamente elevado como electrodomésticos o automóviles sino que el abaratamiento del hardware y su miniaturización, unido a las capacidades de conexión utilizando redes inalámbricas, permiten la presencia ubicua de la necesaria capacidad de cómputo y de comunicación en los productos más simples y baratos. Este hecho, además, tiene repercusiones significativas en el diseño y funcionamiento previsible de la fábrica futura. Se considera que se está incubando lo que se cree sea la próxima revolución industrial, a la sombra de la cual, términos como internet de las cosas (IoT) [6], sistemas ciber-físicos, fábricas inteligentes o industria 4.0, sirven para describir un entorno industrial mucho más dinámico y complejo, altamente distribuido y re-configurable, con profusión de datos redundantes y que deberá ser enfrentado, de una manera holística, analizando el sistema a controlar, el controlador digital con su algoritmo de control y todo el resto de software interviniente (sistemas operativos de tiempo real, protocolos de red, etc) como un solo sistema híbrido de gran complejidad y extendido geográficamente.

La realización de este paradigma de la industria 4.0 constituirá un esfuerzo muy grande, y de carácter multidisciplinar. Los autores, sin embargo tienen la

convicción de que la disciplina de la informática industrial tendrá un papel central en ese escenario. Por otra parte, con casi total seguridad, muchos de los profesionales de la automatización que tendrán que enfrentar retos de esta envergadura, ya están o estarán en poco tiempo en nuestras aulas. Esta certeza, le da un sentido de urgencia a la necesidad de plantearnos continuamente la mejor manera de llevar los contenidos de esta disciplina a los alumnos.

Los contenidos de relevancia que pueden concebirse bajo el rótulo de Informática Industrial son prácticamente inabarcables y cambian muy rápidamente. En el proyecto de innovación docente anterior se identificaron los grandes temas a tratar así como su distribución entre las asignaturas Informática Industrial (II) y Control y Comunicaciones Industriales (CCI). Los detalles de este estudio se pueden consultar en el artículo [3]. En esencia se tratarán en la asignatura del II los elementos introductorios sobre el lugar que ocupa la informática en la industria moderna, discusión que servirá de guía para el resto de la asignatura. El grueso de la asignatura es el estudio de la programación concurrente, profundizando en los elementos de la arquitectura del ordenador y del sistema operativo que la hace posible. Se verán el concepto de procesos e hilos de ejecución. Modelos y estilos de concurrencia, así como las primitivas de intercambio de datos y sincronización entre las tareas. Estos conceptos se aplicarán al control de sistemas discretos. Los contenidos de II servirán de base, para que en la posterior asignatura de CCI se haga énfasis en los sistemas de tiempo real y por tanto en el logro, mediante la organización temporal (*scheduling*) de las tareas concurrentes, el lograr cumplir determinados plazos de tiempo. En CCI se hará además énfasis en el estudio de los sistemas de control distribuidos en red.

Para poder cumplir con todo el ambicioso programa antes delineado, se debe encontrar el grado de abstracción adecuado que resuelva el compromiso entre el nivel de detalle necesario y la posibilidad de tener los conocimientos y recursos imprescindibles para abordar temas de mayor envergadura y más relacionados con el control industrial. La figura 1 trata de ilustrar el sentido del balance buscado. ¿Se debe comenzar utilizando lenguajes procedurales como el C y librerías como POSIX para acceder a los recursos de concurrencia y tiempo real del sistema operativo? Es una opción razonable, y es la que históricamente se ha seguido y que resulta compatible además con el hecho de que los alumnos de ingeniería han sido expuestos, en primer año del grado, a la asignatura básica de Fundamentos de Informática en el que se hace una introducción al lenguaje

C. La desventaja reside en que la curva de aprendizaje de este enfoque hasta llegar a aplicaciones que tengan un contenido realista desde el punto de vista del control y la automatización, es muy empinada. Resulta difícil, en el tiempo limitado de que se dispone durante el curso, el pasar de utilizar ejemplos generales, y muy sencillos. En el otro extremo del espectro, estarían los sistemas configurables de tipo de sistemas de control distribuidos (DCS) o de supervisión (SCADAS) que son específicos de la automatización. Si se adoptara este nivel de abstracción, se obviarían todos los detalles concernientes a la programación aunque se brinde algún nivel de configuración más o menos complejo. Los autores de este comunicado son de la opinión, sin embargo, que los graduados de GEIA deben retener la capacidad de poder programar y no de ser meros configuradores o integradores de sistemas ya desarrollados. En caso de optar por la última opción, el alumno de automática quedaría al margen, como observador más o menos informado, del importante proceso de renovación de la industria antes descrito.

La solución que se viene adoptando en los dos últimos años, sobre todo en la asignatura de II que es considerada en cierta medida como introductoria de la asignatura CCI, está a medio camino de ambos extremos y hemos considerado que pasa por la adopción del lenguaje orientado a objetos, C++ lo que permite trabajar a un nivel de abstracción mayor [4], sin perder las ventajas de poder, a conveniencia, bajar a nivel de *hardware* para mayor eficiencia o para implementar las soluciones empotradas [2]. La librería estándar de C++ (STL) provee directamente toda una colección y jerarquía de clases, como por ejemplo las clases genéricas de tipo contenedor tipo vectores, listas, mapas, entre otras, que liberan al programador de la necesidad de crear una infraestructura que es siempre necesaria en cualquier aplicación de cierta envergadura. Trabajar a este nivel permitiría al alumno concentrarse en el objetivo final de la aplicación. En el presente proyecto se ha decidido ampliar de forma radical el uso del C++, que a partir de la versión 11, permite la programación de la concurrencia de forma portable [5], sin abandonar los límites del propio lenguajes. En el artículo desarrollado en el marco del presente proyecto (anexo 1) se describen, con más detalle, los presupuestos teóricos y algunos detalles de implementación de esta estrategia, con determinados ejemplos de uso.

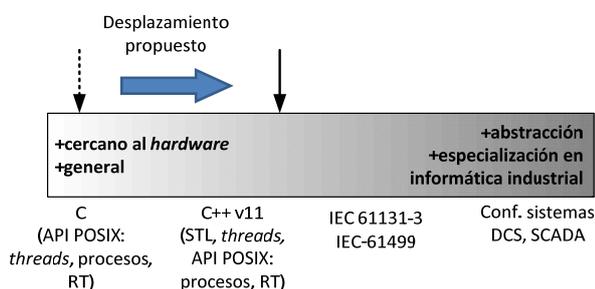


Figura 2. Nuevo nivel de abstracción propuesto.

### Grado de cumplimiento de los objetivos propuestos

En la solicitud del presente Proyecto de Innovación Docente, se enumeran tres objetivos relacionados con la creación de *frameworks* en C/C++ para facilitar, respectivamente la utilización de la concurrencia, el tiempo real y las aplicaciones de control automático.

Como se ha descrito en la industria, los requerimientos actuales y futuros sobre la informática aplicada a la industria son muy exigentes. Debido a esto, y a la generalidad de los problemas planteados, sería demasiado pretencioso asegurar que se han cumplido los mismos a un 100%.

Por ejemplo, en muchos casos el concepto de *framework* ha resultado demasiado ambicioso. Lo que proponemos más bien, son buenas prácticas y la aplicación de determinados patrones de software [1], que ayudan a crear aplicaciones recurrentes, susceptibles de ser ejecutadas en tiempo real a partir de la utilización del sistema operativo adecuado, con un nivel mayor de abstracción, encapsulando por ejemplo los hilos de ejecución pero también las primitivas de sincronización, en las correspondientes clases de C++. Por ejemplo, se discute el uso de muy elogiado patrón RAIL cuya descripción puede verse en los anexos 1 y 3.

En cualquier caso los autores consideran que los objetivos se han logrado muy satisfactoriamente.

### Herramientas y recursos utilizados

- Recursos docentes provistos por Moodle en el Campus Virtual (UVA).
- Sistemas TICs de apoyo a los profesores para el diseño de soluciones de aprendizaje cooperativo: **LdShake, WebCollage, Glue!-PS.**
- Software correspondientes a:
  - Sistemas operativos: **Linux, Windows.**
  - Compilador gcc: C/C++.
- Recursos bibliográficos.

### Difusión de los resultados

Actuaciones de difusión, referenciados en los anexos:

- Artículo en la comisión de docencia de las XXXVII Jornadas de Automática, CEA-IFAC. Madrid 2016. **Anexo 1**
- Transparencias sobre concurrencia en C++v11. **Anexo 2**
- Transparencias sobre buenas prácticas. Patrón RAIL, **Anexo 3**
- Transparencias de Introducción a C++v11. **Anexo 4**
- Colección de fuentes de librerías y mejores prácticas de concurrencia en C++ y uso de STL. **Anexo 5**
- Transparencia de introducción a Industria 4.0. **Anexo 6**
- Publicación de esquema tipo puzzle (jigsaw) para aprendizaje cooperativo utilizando TICs adaptado a la asignatura II. **Anexo 7**

### Discusión de los resultados

A lo largo de este año se ha invertido tiempo en el replanteamiento de buena parte de los contenidos de la asignatura Informática Industrial, adoptando la buenas prácticas y librerías en C++ que permiten trabajar a un mayor nivel de abstracción y por tanto, poder dedicar más tiempo a la aplicación de esos conceptos generales al caso específico del control y la automatización industrial. Estos resultados serán presentados en forma de artículos, transparencias, código fuente de ejemplos de casos de uso desarrollados.

El desplazamiento previsto resulta bastante considerable (fig. 1) y hubiera sido muy arriesgado el haberlo introducido apresuradamente en el curso que recién culmina. En cualquier caso, de acuerdo a la planificación por meses que se presentó en la solicitud, y teniendo en cuenta que la asignatura de Informática Industrial es del primer cuatrimestre, no habría dado tiempo a hacerlo. De manera que, de cara a los alumnos, este curso se ha seguido impartiendo las ideas puestas en marcha en el proyecto de Innovación Docente anterior, consolidándolas. En particular se ha continuado con la introducción al lenguaje C++, partiendo del conocimiento previo del C por parte de los alumnos. Se ha hecho énfasis en el estudio de las clases contendoras de la librería estándar de lenguaje (STL) y esto ha permitido el poder plantear proyectos más realistas.

**Puntos fuertes:** se ha continuado la preparación con vistas a consolidar y profundizar el desplazamiento propuesto de las herramientas de programación hacia una mayor abstracción, que permita abarcar el diseño e implementación de soluciones informáticas relevantes para el campo del control y la automatización industriales.

**Puntos débiles:** A la dificultad reconocida de la programación informática, se ha de añadir la complejidad muy importante de las soluciones concurrentes y de tiempo real. Y hacerlo además sin perder de vista el objetivo último de control industrial.

**Estrategia de solución:** reconocer la gran dificultad de explicar todo el contenido involucrado, y conciliarlo con el grado de exactitud y de atención a los detalles que requiere la programación informática. Abstractar los detalles menos significativos utilizando librerías más fáciles de usar, enfatizando las mejores prácticas de programación, específicamente adaptadas al control automático. Este nivel de abstracción es posible de alcanzar utilizando las ventajas que brinda un lenguaje orientado a objetos como C++.

### Conclusiones y posibilidades de generalización

Se ha seguido trabajando en la introducción del C++ a partir del C, como una forma de aumentar el nivel de abstracción, y liberar tiempo que dedicar a aplicaciones más relacionadas con la automatización industrial. En este año se ha aplicado con éxito en la docencia la librería simplificada de POSIX desarrollada en el proyecto de Innovación docente previo. Por otra parte se ha trabajado en la comprensión y elaboración de contenidos para aprovechar las posibilidades de tener aplicaciones recurrentes y posteriormente también de tiempo real, dentro de los límites del lenguaje C++ v11.

Esta relocalización de los contenidos de la asignatura para situarlos a medio camino en el espectro que representa la fig. 1 consideramos es una decisión estratégicamente adecuada y que puede ser generalizable.

En campos tecnológicos como la informática, los cambios se suceden cada vez más de prisa. El reposicionamiento constante de qué elementos dar como básicos y en qué nivel de abstracción comenzar, se convierte en una necesidad. Esta necesidad, que requiere un esfuerzo importante del docente a la hora de cambiar los paradigmas en que se formó, se explica no sólo como un imperativo para cubrir un contenido más amplio sino que también es importante como elemento motivador del alumno. Si se empieza a un nivel muy básico, el curso consume su tiempo en crear la infraestructura necesaria y sólo podrá plantear ejemplos básicos del tipo prueba de concepto, que siempre estarán muy alejados del objetivo

último a cumplir. Esta situación termina desestimulando a todos los actores del proceso docente. Por otra parte igual de poco motivante es el dedicar el tiempo a configurar aplicaciones hechas por otros y cuya vigencia puede muy bien ser efímera.

### REFERENCIAS

- [1] B. P. Douglass and D. Ph, *Real-Time Design Patterns*. 1998.
- [2] C. Kormanyos, *Real-Time C ++. Efficient Object-Oriented and Template Microcontroller Programming*. Springer, 2013.
- [3] R. Mazaeda, E. de la Fuente, J.L. Sánchez, E. Moya, Sobre la Docencia en la Informática Industrial. *XXXVI Jornadas de Automática*. Bilbao, 2015.
- [4] E. S. Roberts, *Programming Abstractions in C++*. 2012.
- [5] A. Williams, *C++ Concurrency in Action. Practical Multithreading*. Manning, 2012.
- [6] L. Da Xu, W. He, and S. Li, "Internet of Things in Industries: A Survey," *IEEE Trans. Ind. Informatics*, vol. 10, no. 4, pp. 2233–2243, 2014.

### Anexos

*PID\_15\_156\_Anexo1.pdf*

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17500>

*PID\_15\_156\_Anexo 2.pdf*

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17499>

*PID\_15\_156\_Anexo 3.pdf*

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17504>

*PID\_15\_156\_Anexo 4.pdf*

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17502>

*PID\_15\_156\_Anexo 5.pdf*

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17505>

*PID\_15\_156\_Anexo 6.pdf*

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17506>

*PID\_15\_156\_Anexo 7.pdf*

<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17508>

## Evaluación de la actividad de los alumnos en las sesiones presenciales: Mejora de las aplicaciones *IVALCOA* y *Assessment Notebook Creator*

Ignacio de Miguel Jiménez, Noemí Merayo Álvarez, Jorge Gómez Buena\*, Juan Blas Prieto, Rebeca Paniagua Herrero\*, Alberto Blázquez Sánchez, Óscar Peña Nogales, Juan Carlos Aguado Manzano, Rubén M. Lorenzo, Evaristo J. Abril Domingo

Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, E.T.S.I. de Telecomunicación, Universidad de Valladolid

\*Alumnos de la E.T.S.I. de Telecomunicación no incluidos inicialmente en la propuesta del proyecto.

ignacio.miguel@tel.uva.es

**RESUMEN:** *IVALCOA* y *Assessment Notebook Creator* son dos aplicaciones para dispositivos móviles Android que facilitan que el profesor tome notas y recopile evidencias sobre las actividades desarrolladas por los alumnos en las sesiones presenciales.

*IVALCOA* está orientada a su uso en clases magistrales participativas. El profesor ve en su dispositivo la lista de alumnos y sus fotos, y simplemente pulsando en las fotos puede asignar positivos y negativos para registrar eventos de participación de los alumnos (por ejemplo, si un alumno responde a una pregunta o si contribuye en la clase con una aportación interesante).

*Assessment Notebook Creator* está orientada a seminarios y laboratorios. Se usa con una aplicación de toma de notas ya existente (Evernote), y posibilita que el profesor cree “cuadernos electrónicos” automáticamente, con hojas que siguen una plantilla predeterminada por el profesor, de modo que luego puedan usarse dichas hojas para recopilar evidencias del trabajo de los alumnos (notas escritas e incluso manuscritas, imágenes, grabaciones de voz, ...).

La versión inicial de dichas herramientas se desarrolló en un PID de la convocatoria 14/15. En este curso se han mejorado ambas herramientas haciéndolas más fáciles de usar e incluyendo nuevas funcionalidades.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, tablets, móviles, evaluación continua cualitativa, teoría, participación, laboratorio, toma de notas

### INTRODUCCIÓN

La evaluación continua de los alumnos tiene un papel muy relevante en el Espacio Europeo de Educación Superior. Un aspecto a evaluar es la actividad del alumno en el propio aula/laboratorio, incluyendo elementos como su participación o sus destrezas y habilidades. Así pues, el profesor debe observar, tomar notas y recopilar evidencias sobre las actividades desarrolladas por los alumnos en las sesiones presenciales para poder darles realimentación sobre su trabajo y evaluarlo. Para facilitar dicha labor, en el curso 14/15 realizamos el proyecto de innovación docente “Empleo de tablets para evaluar la actividad de los alumnos en las sesiones presenciales: Desarrollo de un protocolo y de una aplicación a medida” (PID 123).

Realmente desarrollamos dos aplicaciones para tablets Android. La primera, *IVALCOA* [1], está diseñada para usarse en clases magistrales participativas. El profesor ve en su tablet las fotos y nombres de sus alumnos, y simplemente pulsando las fotos registra eventos de participación positivos o negativos.

La segunda aplicación, *Assessment Notebook Creator* [2], automatiza la creación de “cuadernos electrónicos” para que un profesor pueda tomar notas (ej., en un laboratorio) sobre el trabajo que están desempeñando sus alumnos. Concretamente se usa en combinación con una aplicación de toma de notas ya existente (Evernote® [3]), y nuestra aplicación crea de forma automática libretas para las asignaturas, y una hoja por cada grupo a evaluar siguiendo una plantilla predefinida por el profesor.

El objetivo general que planteábamos en la continuación del proyecto consistía en mejorar estas aplicaciones añadiendo nuevas funcionalidades, así como integrar las

aplicaciones (aunque puedan seguir operando de forma independiente), y mejorar la difusión de las mismas.

### OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos concretos del proyecto eran:

- *Objetivo 1:* Desarrollar una actualización significativa de *IVALCOA* (*IVALCOA 2.0*).
- *Objetivo 2:* Desarrollar un mecanismo para facilitar al profesor el aprendizaje de los nombres de los alumnos y que sirva de apoyo a *IVALCOA*.
- *Objetivo 3:* Realizar tareas de mantenimiento de *Assessment Notebook Creator* para dispositivos Android.
- *Objetivo 4:* Elaborar una versión de *Assessment Notebook Creator* para ordenador PC.
- *Objetivo 5:* Diseminar los resultados del proyecto.

Los cuatro primeros objetivos ya han sido alcanzados, si bien se está trabajando en pulir y mejorar las aplicaciones desarrolladas. Con respecto al quinto objetivo, ya se han realizado diversas acciones de diseminación, las cuales se irán ampliando en los meses sucesivos. A continuación describimos brevemente las distintas herramientas.

### OBJETIVO 1: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN *IVALCOA 2.0*

Se ha desarrollado una nueva versión de la aplicación *IVALCOA*. Como mejoras más destacadas se incluyen las siguientes:

- Se ha rediseñado la interfaz de usuario adoptando un aspecto más moderno, mejorando la operación del

programa, incluyendo nuevas funcionalidades y siendo más intuitivo. La nueva versión puede usarse en dispositivos con pantallas pequeñas y por tanto en teléfonos móviles y no solo en tablets (Figura 1).



Figura 1. Alumnos de una asignatura en EVALCOA 2.0.

- Se ha desarrollado una nueva funcionalidad de gestión de asignaturas que hace más intuitiva y sencilla la carga de datos de asignaturas y alumnos. Además, ahora es posible modificar tanto los datos de las asignaturas como de los alumnos, por ejemplo, actualizar su imagen sacando una foto del alumno con el propio dispositivo (Figura 2).



Figura 2. Modificación de los datos de un alumno en EVALCOA 2.0.

- Se ha desarrollado una nueva funcionalidad para organizar a los alumnos de una asignatura en grupos de seminario o laboratorio, y generar automáticamente un fichero recopilando los datos de dichos grupos (Figura 3). Ese fichero puede usarse directamente en la aplicación *Assessment Notebook Creator* para generar un cuaderno de evaluación.

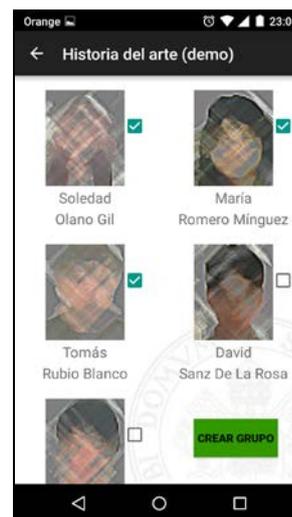


Figura 3. Creación de grupos en EVALCOA 2.0.

## OBJETIVO 2: MECANISMO PARA FACILITAR AL PROFESOR EL APRENDIZAJE DE LOS NOMBRES DE LOS ALUMNOS

Para facilitar la asignación de positivos/negativos a los alumnos en las clases magistrales participativas, en *EVALCOA* se muestran las fotos de los estudiantes en la pantalla del dispositivo móvil (Figura 1). Ahora bien, mediante el uso de la herramienta hemos comprobado que resulta muchísimo más rápido localizar en la pantalla al alumno en cuestión si el profesor conoce el nombre/apellido de ese alumno (pues las fotos se muestran ordenadas alfabéticamente por nombre o por apellido, según las preferencias del profesor). Por ese motivo, resulta muy útil facilitar al profesor el aprendizaje los nombres (y/o apellidos) de sus estudiantes.

Así pues, en primer lugar, de acuerdo con los objetivos del proyecto, se ha seleccionado una aplicación de *flash cards* para Android denominada *Anki* [4]. En esta aplicación se tienen "tarjetas virtuales" con la foto de los alumnos y el nombre de los mismos. Dependiendo de si el profesor recuerda el nombre del alumno al ver la foto o no, la tarjeta se le muestra con menor o mayor frecuencia hasta que se aprende el nombre de sus alumnos.

En segundo lugar (y ésta es la contribución más significativa), se ha desarrollado una versión inicial de un sitio web (<https://perseo.tel.uva.es/subirlarga>) que, a partir de la lista de fichas de clase en formato PDF que los profesores de la Universidad de Valladolid pueden obtener en el Campus Docente SIGM@, genera un fichero de configuración para *Anki* (Figura 4). Es decir, el profesor, accede a SIGM@, descarga la lista de fichas de clase de su asignatura, se la pasa al servidor web y éste le da un fichero para *Anki*, tal que al abrirlo ya tiene la aplicación lista con las tarjetas virtuales de sus alumnos con sus fotos y sus nombres.



Figura 4. Detalle de la web desarrollada para generar el fichero de configuración para Anki a partir de la lista de clase obtenido en SIGM@ (<https://perseo.tel.uva.es/subirlarga>).

Cabe destacar que en este momento se está ampliando la funcionalidad del sitio web para que genere también automáticamente ficheros de configuración para EVALCOA con los nombres y las fotos de los alumnos, de modo que simplifique aún más la carga de datos para el profesorado de la Universidad de Valladolid en dicha aplicación. Por otro lado, se trabajará en la mejora de la apariencia del sitio web.

### OBJETIVOS 3 Y 4: DESARROLLO DE ASSESSMENT NOTEBOOK CREATOR 1.1 PARA ANDROID Y 1.0 PARA PC

Además de realizar algún ajuste menor en la aplicación para Android *Assessment Notebook Creator* (objetivo 3), se ha desarrollado una nueva versión para PC (objetivo 4). Esta aplicación dispone exactamente de las mismas funcionalidades que la versión desarrollada para dispositivos Android en el Proyecto de Innovación Docente del curso anterior. En este momento se están realizando tareas de mejora de la aplicación.

A modo de ejemplo, la Figura 5 muestra la funcionalidad de creación avanzada de notas de grupos. Esta opción ofrece el mayor nivel de flexibilidad. Además de poder crear las notas en blanco (estilo básico) o según una plantilla indicada por el profesor (estilo elegante), permite usar un “archivo de definición de grupos” para crear las notas. Se creará un cuaderno en la aplicación de toma de notas *Evernote* con tantas notas como líneas tenga ese archivo de texto, y el título de cada nota será el texto de cada una de esas líneas. Por ejemplo, el archivo puede contener en cada línea el nombre de cada grupo seguido de los nombres de sus componentes, y de esta forma la aplicación crearía una libreta. Como ya hemos mencionado anteriormente, *EVALCOA* permite generar ahora los ficheros de descripción de grupos, facilitando esa tarea al profesor.

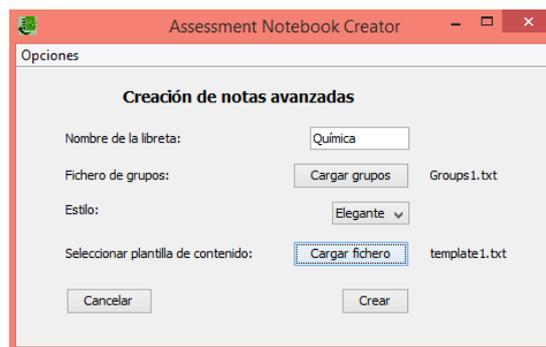


Figura 5. Aplicación *Assessment Notebook Creator* para PC.

### CONCLUSIONES, DIFUSIÓN Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este proyecto hemos desarrollado herramientas software para facilitar al profesor la evaluación de la actividad de los alumnos en las sesiones presenciales, permitiendo recoger evidencias del trabajo del alumno y de su participación en las sesiones presenciales.

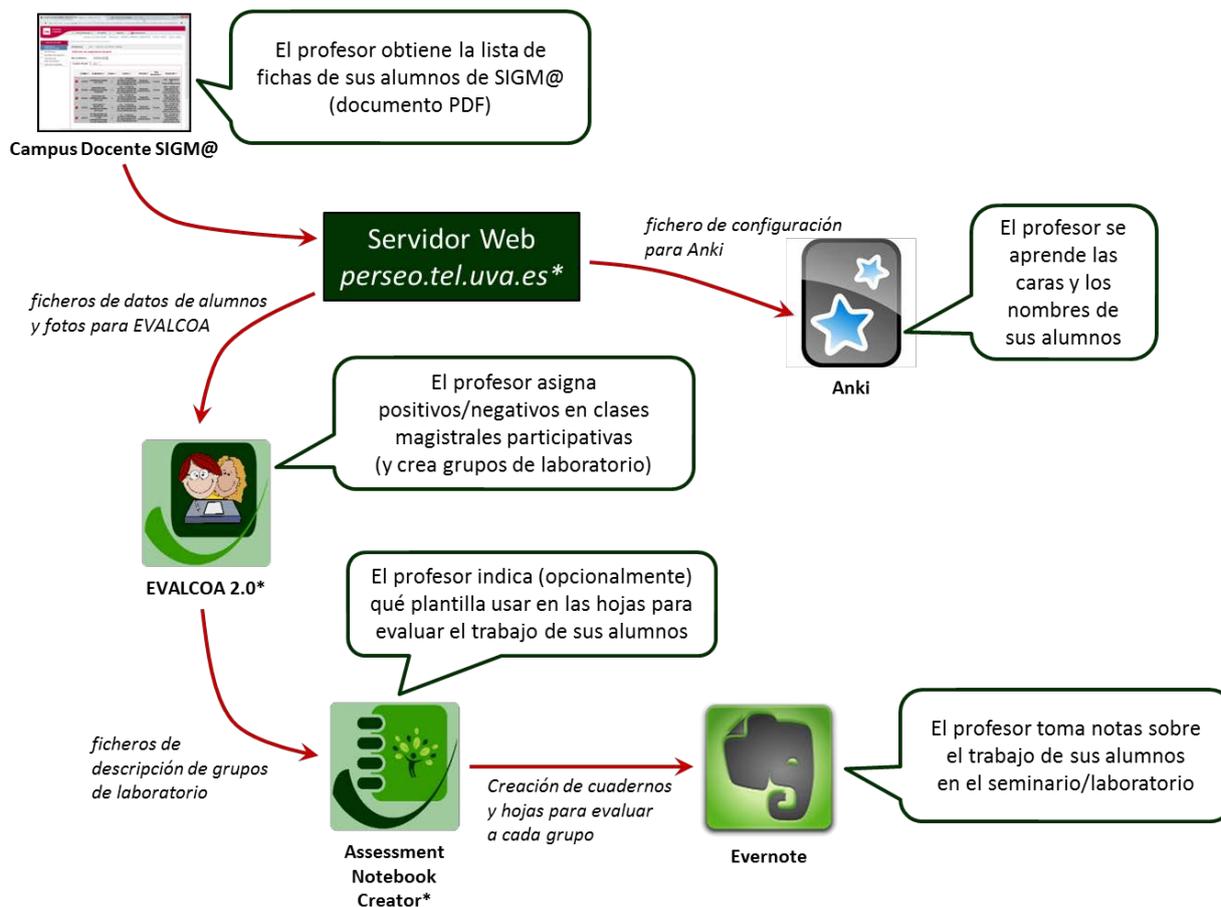
El ecosistema completo consta de varias aplicaciones siendo la primera, la tercera y la cuarta (mostradas en negrita) contribuciones de este Proyecto de Innovación Docente:

- Una **aplicación web** que, a partir de la lista de fichas de clase obtenida en SIGM@ en formato PDF, genera ficheros de configuración para *Anki* (logrado) y *EVALCOA* (en desarrollo).
- *Anki*: Una aplicación externa que facilita que el profesor aprenda los nombres de sus alumnos.
- ***EVALCOA***: Una aplicación para dispositivos móviles Android que permite que el profesor asigne, de forma muy rápida y sencilla, positivos/negativos a sus alumnos.
- ***Assessment Notebook Creator***. Una aplicación para dispositivos Android y para PC que permite crear cuadernos electrónicos *Evernote* conteniendo una hoja por cada grupo o alumno a evaluar según una plantilla predefinida por el profesor.
- *Evernote*: Una aplicación externa de toma de notas, que posibilita que el profesor tome notas y recopile evidencias sobre el trabajo de sus alumnos en seminarios y laboratorios.

La Figura 6 muestra la integración de todas estas aplicaciones en el ecosistema completo.

En nuestra opinión el impacto y alcance del proyecto puede ser muy significativo. En primer lugar, las aplicaciones ahora pueden emplearse en cualquier dispositivo móvil, no solo tablets sino también teléfonos, lo cual facilita la implantación de esta propuesta. En segundo lugar, las aplicaciones son fácilmente generalizables a toda la universidad e incluso a otros ámbitos educativos.

Las aplicaciones actualmente están disponibles en [1], [2], pero estamos trabajando para su distribución en plataformas como Google Play Store, y en la divulgación de los resultados del proyecto en jornadas y congresos de innovación docente [5], [6].



(\*) Aplicaciones desarrolladas en el Proyecto de Innovación Docente

Figura 6. Ecosistema de aplicaciones para la evaluación continua de los alumnos en sesiones presenciales.

## REFERENCIAS

1. EVALCOA, <http://bit.ly/EVALCOA>
2. Assessment Notebook Creator, <http://bit.ly/UVaANBC>
3. Evernote, <http://evernote.com>
4. Anki, <http://ankisrs.net>
5. A. Blázquez, I. de Miguel, N. Merayo, J.C. Aguado, J. Blas, R.J. Durán, P. Fernández, R.M. Lorenzo, E.J. Abril, "Assessment Notebook Creator: An Android application to create Evernote notebooks for continuous assessment", *Proc. 8th annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI 2015)*, Sevilla (España), 16-18 de noviembre de 2015.
6. I. de Miguel, N. Merayo, A. Blázquez, O. Peña, J. Gómez, J.C. Aguado, J. Blas, R.J. Durán, P. Fernández, R.M. Lorenzo, E.J. Abril, "Empleo de tablets para evaluar la actividad de los alumnos en las sesiones presenciales: Desarrollo de dos aplicaciones a medida", *VI Jornada de Innovación Docente - "Los Universos Docentes"*, Valladolid (España), 22 de abril de 2016.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración del resto de miembros del Grupo de Comunicaciones Ópticas, Ramón J. Durán y Patricia Fernández por sus comentarios y propuestas.

# Elaboración colaborativa y valoración de resultados de materiales de consulta para la asimilación de conceptos fundamentales, desarrollados en niveles de conocimiento

Ana Tejero González\*, Francisco Javier Rey Martínez\*, Eloy Velasco Gómez\*, Manuel Andrés Chicote\*, Julio Francisco San José Alonso\*

\*Departamento de Ingeniería Energética y Fluidomecánica, Escuela de Ingenierías Industriales

email de la coordinadora: anatej@eii.uva.es

**RESUMEN:** La dificultad observada en los alumnos de las titulaciones de Grado en Ingenierías Industriales para la asimilación de conceptos novedosos introducidos en la asignatura de fundamentos: “Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor”, queda reflejada en la aparición de errores clave reiterados por un gran número de alumnos en los exámenes, memorias de prácticas y resto de trabajos de la asignatura. Para abordar esta problemática, se han desarrollado al amparo del proyecto de innovación docente “Desarrollo colaborativo de conceptos fundamentales en niveles de conocimiento”, una serie de materiales implantados en la herramienta de tipo “Lección” de la plataforma Moodle en la que se explican de forma alternativa dichos conceptos. Para ello, se identifican los conceptos base causa de los errores reiterados observados, se desarrollan en niveles de conocimiento, y se implementan en materiales atractivos para favorecer el alcance a una mayoría del alumnado. Los resultados han demostrado una disminución de estos errores en los resultados de los exámenes parcial y final ordinario de la asignatura objeto.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, Moodle, Lección, conceptos básicos, niveles de conocimiento.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de innovación docente “Desarrollo colaborativo de conceptos fundamentales en niveles de conocimiento” se propuso para su realización fundamentalmente durante el transcurso del segundo semestre del curso 2015-2016, con el objetivo de minimizar los errores observados de forma repetida en alumnos de cursos pasados de la asignatura “Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor” de 2º curso de los Grados en Ingenierías Industriales.

La forma de abordar este problema partía de la identificación de las causas de dichos errores, considerados básicos y graves, con las lagunas en conceptos fundamentales de la asignatura. Una vez identificados estos conceptos de posible confusión o dificultad de comprensión, se han planteado explicaciones alternativas, centradas en dichos conceptos, y desarrolladas en distintos niveles de conocimiento. Dichos niveles consistían, desde una mera memorización del “qué hacer” y “qué no hacer”, hasta una evaluación ya crítica de los conceptos que se alcanzaría sólo con un dominio de la materia cubierta por la guía docente de la asignatura.

Una vez desarrolladas las explicaciones en los distintos niveles, se proporcionaron a los alumnos en forma de “Lecciones” en la plataforma Moodle. La estructura de estas lecciones se corresponde así a los niveles de conocimiento propuestos y sigue el diagrama de flujo mostrado en la figura 1.

Asimismo, el desarrollo de estos materiales se ha realizado considerando de forma continuada en horario de aula y tutorías las valoraciones e inquietudes de los alumnos. La consulta de los materiales se ofertó a los alumnos como apoyo a su trabajo personal y no contabilizaba para la evaluación de la asignatura.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Se han desarrollado 10 cuestiones a partir de la experiencia previa de cursos pasados. Dichas cuestiones son:

- C1 - ¿Cuándo debo trabajar con propiedades específicas y cuándo con molares?
- C2 - ¿Por qué es incorrecto considerar siempre el coeficiente adiabático en la expresión  $P \cdot V^\gamma = cte$ ?
- C3 - ¿Cuándo puedo usar grados Celsius ( $^{\circ}C$ ) y cuándo debo usar Kelvin (K)?
- C4 - ¿Cuándo debo trabajar con flujos másicos y cuándo con caudales volumétricos?
- C5 - ¿Por qué son diferentes los conceptos de “variación de entropía” y “generación de entropía”?
- C6 - ¿Cómo obtengo el máximo rendimiento, o rendimiento de Carnot de un ciclo?
- C7 - ¿Cómo planteo el rendimiento isentrópico de una turbina, y cómo el de un compresor?
- C8 - ¿Cuál es el COP de una MF y de una BdC? ¿Por qué son mayores que 1? ¿Cómo pueden ser la misma máquina y seguir el mismo ciclo?
- C9 - ¿Por qué no considero el signo menos que aparece en la Ley de Fourier al plantear la transferencia de calor por conducción?
- C10 - ¿Qué conductividad  $k$  es la que debo considerar en la expresión del Nusselt?

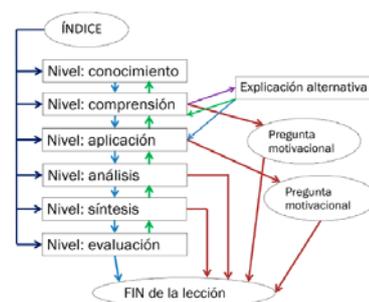


Figura 1. Diagrama de flujo de las lecciones, basado en los niveles de conocimiento.

Estas cuestiones se desarrollaron en un primer paso en fichas explicativas en las que se describe el tipo de problemática y se profundiza en los contenidos, según la plantilla mostrada en la figura 2. Las fichas del total de cuestiones desarrolladas a fecha de la finalización del proyecto se aportan en el Anexo 1.

ENUNCIADO DE LA CUESTIÓN: ~~xxxxx~~?  
TIPO DE PROBLEMÁTICA OBSERVADA: ~~xxxxx~~.

Nivel	CUESTIÓN	(auxiliar)
(mínimo) CONOCIMIENTO	Indicación de lo mínimo	
Pregunta de recepción	(se obliga a pasar al siguiente nivel)	
(básico) COMPRENSIÓN	Explicación de lo básico	
Pregunta de reacción		Explicación alternativa
(interiorizado) APLICACIÓN	Planteamiento de uso habitual	
Pregunta de valoración		
(inquisitivo) ANÁLISIS	Contraposición de casos	
Pregunta de organización		
(versátil) SÍNTESIS	Presentación de todas las propuestas/ proponer buscarlas	
Pregunta de crítica		
(crítico) EVALUACIÓN	Proponer la valoración	

Figura 2. Diagrama de flujo de las lecciones, basado en los niveles de conocimiento.

Posteriormente las 12 cuestiones se han presentado a través de la herramienta “lección”, siguiendo el diagrama de flujo de la Figura 1. En el Anexo 2 se proporcionan los documentos de Power Point creados como base de las Lecciones. Se aporta también como Anexo 3 un archivo con una copia de seguridad de Moodle de las 10 Lecciones para poder ver estas herramientas en su forma final.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados de este proyecto de innovación docente se han comunicado por medio de un póster durante las Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid “Los Universos Docentes” en abril de 2016. Durante la sesión de exposición de los pósters se ha tenido la oportunidad de comentar la idea y los resultados a profesores que imparten la materia en la Universidad de Salamanca y en instituto, así como a profesores de disciplinas afines de la Universidad de Valladolid.

Asimismo, y como principal resultado para el equipo realizador del proyecto, se han comunicado estos materiales y resultados al resto de profesores que imparten la misma asignatura en la Escuela de Ingenierías Industriales, para que puedan disponer de ellos como apoyo para sus alumnos en cursos futuros. A tal efecto, se han incorporado a la plataforma creada en Moodle de colaboración del Área de Máquinas y Motores Térmicos creada al amparo del proyecto de innovación docente “Coordinación de las actividades relacionadas con la docencia del Área de Máquinas y Motores Térmicos en las EEES de los Grados en Ingenierías Industriales”, realizado durante el curso 2014-15.

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Participación del alumnado

En la memoria de seguimiento se presentaron las estadísticas del número de alumnos que habían consultado las cuestiones a fecha del examen parcial, mostradas en la figura 3 (los resultados se representan con referencia a 150 alumnos por ser éste el número de matriculados). Se

considera a la hora de contabilizar las consultas como una única aportación por alumno, indistintamente del número de accesos. Tras la realización del examen final ordinario, se volvió a consultar la participación en el curso. Estos resultados, recopilados en la figura 4, muestran cómo los alumnos que mostraron interés por los materiales aportados son prácticamente los mismos. Asimismo, en esta figura se distingue el número de alumnos que consultaron las distintas cuestiones una única vez, lo cual puede ser signo de mera curiosidad y no de un estudio detenido del contenido.

Sobre esta misma idea podría justificarse el elevado número de alumnos que han consultado la primera cuestión, habiéndolo hecho posiblemente por simple curiosidad. Asimismo, se puede ver también que el número de alumnos que ha consultado posteriormente las cuestiones es más o menos estable, pero no fijo. Esto demuestra que algunos alumnos han visualizado las cuestiones sistemáticamente al ser subidas estas a la plataforma, pero que otros las han recurrido sólo si les ha surgido alguna duda al respecto del concepto que planteaban, lo cual es un buen indicativo sobre la correspondencia entre el uso al que estaban destinados los materiales y el que se les ha dado.

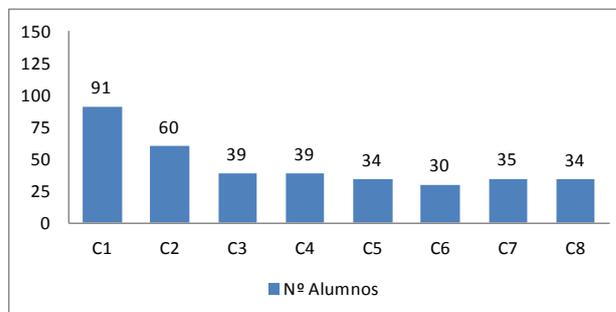


Figura 3. Número de alumnos que habían visualizado alguna vez las distintas cuestiones a fecha del examen parcial.

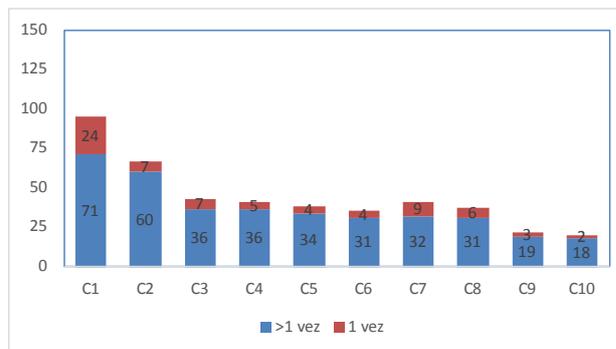


Figura 4. Número de alumnos que han visualizado alguna vez las distintas cuestiones a fecha del examen final ordinario.

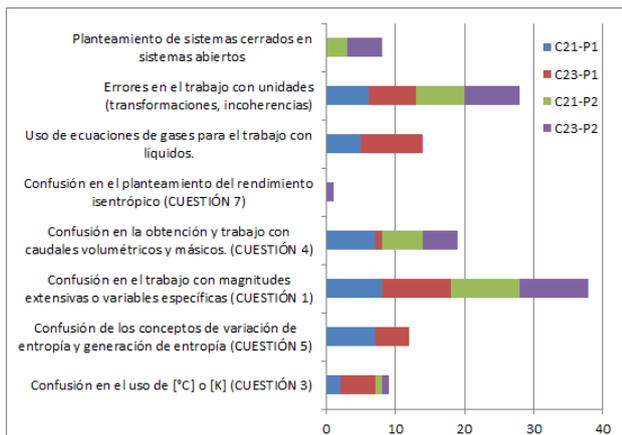
Es asimismo notorio el hecho de que las cuestiones C9 y C10 sobre la última parte de la asignatura, se consultaron por un número menor de personas. Esto es razonable atendiendo a que la profesora de problemas dedicó tiempo durante horario de aula a explicar los conceptos desarrollados en ellas, para asegurar su alcance a todo el alumnado, tras haber visto el alcance limitado de los materiales. Por lo tanto, se espera que fueran consultadas sólo por aquéllos que aún tuvieran alguna duda o quisieran asentarlo.

**Resultados de los exámenes**

Por otro lado, y como se ha comentado en la introducción, el objetivo de este proyecto ha sido esclarecer a los alumnos conceptos clave de una materia básica como es la asignatura de Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor, buscando minimizar la aparición de errores de base en los exámenes, memorias de prácticas y resto de actividades de clase. De hecho, los temas tratados en las cuestiones se seleccionaron por ser los de confusión más generalizada (aparición de forma repetitiva en los exámenes etc. de errores relacionados con dichos temas). Por ello, resulta especialmente interesante estudiar los resultados observados en los exámenes. En la figura 5 se muestran los resultados del examen parcial del 22 de abril de 2016.

Los resultados mostrados son para los grupos en los que los profesores participantes han impartido la asignatura: los grupos 1 y 2 de segundo curso de las titulaciones de Grado en Ingeniería Mecánica, en Organización Industrial y en Ingeniería Química impartidas en la Sede del Paseo del Cauce de la EII (grupos C21 y C23 en la leyenda de la gráfica). El estudio se ha realizado para los resultados de la parte de problemas (problemas P1 y P2). Al examen parcial se presentaron 107 alumnos de 150 matriculados.

En el gráfico se muestran las fuentes de error observadas que pueden identificarse con dificultades en la comprensión de conceptos básicos (se excluyen del estudio aquellos errores cuyo origen proviene del desconocimiento de la materia). Gran parte de estos conceptos eran tratados en las cuestiones desarrolladas en Lecciones, según se indica en la misma figura. Es conveniente hacer notar que algunos conceptos no se trataban en alguno de los problemas: este es el caso del planteamiento de rendimientos isentrópicos, sólo abordado en el problema 2; y de los conceptos de variación de entropía y generación de entropía, sólo abordados en el problema 1. De igual manera, no es representativo el hecho de no haberse identificado errores asociados a los conceptos desarrollados en las cuestiones 2, 6 y 8, por no tratarse estos de forma directa en los problemas de este parcial.

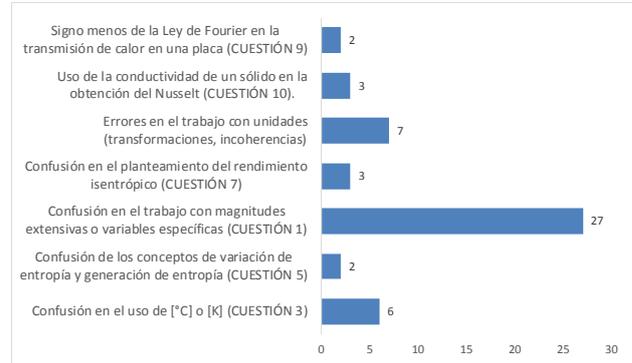


**Figura 5.** Errores repetidos observados en los dos problemas del examen parcial de los grupos C21 y C23.

En cuanto al examen final ordinario, los errores cometidos de especial relevancia se compilan en la figura 6.

Resulta destacable el mínimo número de errores asociados a las cuestiones 9 y 10. Esto muestra una clara mejora respecto a los resultados de cursos anteriores que llevaron a destacar estas cuestiones como de importancia. Sin

embargo, es altamente probable que la reducción del número de errores se deba al tiempo dedicado en clase a la explicación de estas cuestiones, visto el número reducido de accesos a las mismas.



**Figura 6.** Errores repetidos observados en los dos problemas del examen parcial de los grupos C21 y C23.

Adicionalmente, se presenta de nuevo como de especial gravedad la problemática de los alumnos con el uso de propiedades extensivas o intensivas, precisamente desarrollada en la cuestión más consultada de todas (C1). Esto puede deberse a varias razones: (i) el acceso de un gran número de alumnos a dicha cuestión por simple curiosidad, (ii) el hecho de que la cuestión 1 no estaba explícitamente destinada a corregir dicho error, sino al uso de variables específicas o molares, y (iii) que la fuente de este error requiere ser abordada de forma alternativa a estas cuestiones para que sea efectivo.

Finalmente, los nuevos errores observados en el examen parcial sobre confusión de ecuaciones de gases y líquidos, y de sistemas cerrados o abiertos, se produjeron en un número muy reducido de casos (menos de 5 casos en total) y no se han considerado en esta figura. Sin embargo, el número de errores asociado a la confusión en el uso de unidades resultó ya representativo.

Por lo tanto, los errores más generalizados están relacionados con el manejo de unidades, ya que también la fuente de error asociada al trabajo con magnitudes extensivas o intensivas se identificaba en la mayoría de los casos con no observar la coherencia de unidades. Para abordar esto en el futuro de forma más efectiva que las cuestiones desarrolladas, se propone dedicar un seminario a estudiar el análisis dimensional de distintas fórmulas de uso habitual, que podría realizarse simultáneamente a ejercicios de manejo de tablas y diagramas de sustancias.

**Alcance de los materiales**

Por otro lado, la creación de estos materiales no hubiera tenido sentido sin primar entre los objetivos el hecho de optimizar su alcance en los alumnos y mejorar la interacción profesor alumnado. Estos se han alcanzado de forma satisfactoria gracias a las actuaciones siguientes:

Alcance a todos los alumnos, según su disparidad de interés, disposición o capacidad: todas las cuestiones se desarrollan en niveles de conocimiento, según se puede observar en las fichas aportadas, para que los alumnos avancen por ellos según su capacidad o interés. Los dos primeros niveles se plantean de forma que sea imperativo pasar por ambos. Además, para salvar problemas de disponibilidad o personalidad de los alumnos, las herramientas creadas para tratar estas cuestiones

permiten contacto directo en tutorías e indirecto en el campus virtual. Se ha incentivado la participación mediante frases motivacionales en las herramientas creadas (para incentivar que continúen hacia niveles de mayor complejidad), así como con la comunicación de los resultados parciales.

Para conocer la opinión de los alumnos sobre la utilidad de los materiales, se realizó una encuesta a modo de feedback sobre las cuestiones subidas hasta la fecha del examen parcial. Los resultados mostrados en la Figura 7 demuestran que casi todos los encuestados consideraban estas herramientas como de utilidad tal cual se han proporcionado, y que en consecuencia les gustaría seguir disponiendo de más materiales similares. Sin embargo, y aunque para favorecer la participación en la encuesta se propuso anónima, la participación en la misma se limitó a un 26% de los matriculados, pero se correspondía con el número aproximado de alumnos que había visualizado las cuestiones, según la información proporcionada en la figura 3.



Figura 7. Resultados obtenidos de la encuesta de valoración por parte de los estudiantes.

Interacción profesor-alumnado: se han ido comunicando tanto los objetivos del proyecto (en el Syllabus) como los resultados parciales obtenidos a lo largo del curso, esto último gracias a la tarea de feedback que se explica más adelante en esta memoria. Asimismo se ha creado un listado de cuestiones para su desarrollo futuro, a partir de la participación activa (y pasiva) del alumnado.

### CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

De los resultados discutidos anteriormente puede concluirse que los alumnos que han consultado las cuestiones no sólo las han valorado positivamente, sino que además se ha logrado el objetivo de evitar errores básicos cometidos por aquellos que las han consultado.

Estos resultados llevan a los profesores autores de este trabajo a la conclusión de que los materiales están bien planteados y estructurados. Sin embargo, se considera que se debe trabajar para su perfeccionamiento futuro en los aspectos relacionados con el alcance a los alumnos. Esto se ha observado entre otras causas por el hecho de que muchos alumnos acudieron a tutorías a preguntar dudas tratadas en las cuestiones, las cuales reconocieron no haber mirado. Se presenta interesante recopilar estas dudas y hacer un listado indicando en qué cuestión están desarrolladas, para favorecer el uso de estos materiales.

Asimismo, el grado de participación del alumnado ha resultado reducido respecto a lo esperado. Viendo la elevada visualización de la primera cuestión aportada en el campus, terciada en el caso del resto, se teme que los

materiales no hayan sido suficientemente atractivos para alcanzar a la generalidad del alumnado, incluso a pesar de haber cuidado la claridad y la imagen de las Lecciones, y aunque cierto número de ellos hayan continuado de forma estable recurriendo a las mismas, valorándolas además positivamente. Por ello, se plantea la idea de optimizar la apariencia de estos materiales en casos futuros. Se propone también la posibilidad de replantear estos materiales para incluirlos en la evaluación continua de la asignatura y así potenciar el interés del alumnado menos implicado en la materia, lo cual quedaría justificado por haberse mostrado claramente como de utilidad para lograr la comprensión de los conceptos fundamentales, salvando así los errores básicos más usuales observados en los exámenes, memorias de prácticas y trabajos.

Finalmente, ciertos errores asociados al manejo de unidades y magnitudes o propiedades requieren, para su resolución eficaz, ser abordados mediante estrategias alternativas a este tipo de cuestiones.

### ANEXOS

Anexo 1 y 2: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23368>

Anexo3: consultar a la coordinadora del PID.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer al Vicerrectorado de Ordenación Académica e Innovación Docente por el apoyo recibido en el reconocimiento del Proyecto de Innovación Docente “Desarrollo colaborativo de conceptos fundamentales en niveles de conocimiento” que ha dado lugar a este trabajo.

## TitiriUVa, un proyecto internivelar e interdisciplinar de formación de estudiantes de la Facultad de Educación de Segovia a través de los títeres

Darío Pérez-Brunicardi (Coord.)<sup>+</sup>, Carmen Gómez Redondo<sup>+</sup>, Cristina Gil Puente<sup>\*#</sup>, M<sup>a</sup> Teresa Archilla Prat<sup>+</sup>, M<sup>a</sup> Antonia López Luengo<sup>\*#</sup>, Gema Cienfuegos Antelo<sup>\*&</sup>, Cristina Vallés Rapp<sup>\*#</sup>, Roberto Monjas Aguado<sup>+</sup>, Ana Isabel Maroto Sáez<sup>\*#</sup>, Débora Rascón<sup>\*&</sup>, Suyapa Martínez Scott<sup>\*α</sup>.

<sup>\*</sup>Facultad de Educación de Segovia, <sup>+</sup>Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, <sup>#</sup>Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales, Experimentales y de la Matemática, <sup>&</sup>Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura, <sup>α</sup>Departamento de Pedagogía.

[dariopb@mpc.uva.es](mailto:dariopb@mpc.uva.es)

**RESUMEN:** Titirimundi es un festival internacional de títeres que trasciende lo artístico para convertirse en un acontecimiento social que transforma la ciudad de Segovia. Su potencial educativo se hace patente en las producciones de compañías de todo el mundo. Este legado ha dejado su impronta en muchos maestros y la Facultad de Educación de Segovia no es una excepción.

El PID TitiriUVa consta de: (a) un ciclo de conferencias con expertos del mundo del espectáculo y de la educación; (b) una mesa redonda con maestros que integran en sus clases los títeres como recurso educativo; (c) cinco talleres específicos sobre la utilización de los títeres y el proceso de creación de una obra (incluyendo la manufactura de los títeres); (d) la participación en el certamen Titiricole con una compañía de alumnos de la Facultad; (e) un programa de voluntariado en los colegios; (f) unas jornadas de puertas abiertas en la Facultad de Educación para escolares, participando en las actividades diseñadas por estudiantes de diferentes asignaturas; (g) dos exposiciones de obras relacionadas con los títeres.

A través del PID TitiriUVa estamos logrando: a) trabajar en equipo entre profesorado de la Facultad de Educación de diferentes áreas y titulaciones, estableciendo líneas de trabajo colaborativo; b) fortalecer la formación práctica de nuestros estudiantes, quienes diseñan y desarrollan actividades educativas directamente con escolares; c) innovar y transferir experiencias educativas a la sociedad, colaborando desde la universidad con un proyecto de reconocimiento internacional, como es Titirimundi, y ofreciendo a los colegios nuevas experiencias educativas; d) visibilizar la Universidad de Valladolid ante la sociedad segoviana, posicionándose como un referente de producción de proyectos innovadores, interesantes y de calidad para los ciudadanos; e) colaborar entre docencia universitaria y escolar, a través del contacto entre miembros de ambas comunidades educativas, para aprender mutuamente.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, educación, títeres, aprendizaje por proyectos, Segovia, Titirimundi, interdisciplinariedad, formación, maestro, magisterio.

### INTRODUCCIÓN

Este año Titirimundi ha cumplido su 30º aniversario: se trata de un certamen internacional de títeres que cuenta con una gran repercusión en España y que está profundamente arraigado en la cultura de Segovia. Una sección de especial relevancia en el festival es Titiricole en la que los colegios participan de forma activa a través de sus propias producciones de títeres, lo cual hace que los títeres trasciendan su carácter artístico y sean un importante vehículo educativo en la ciudad, algo que la Facultad de Educación de Segovia (UVa) ha sabido detectar y aprovechar.

Desde el año 2014, conscientes de este papel dinamizador y formativo del festival para la sociedad, un grupo de profesores y profesoras de esta facultad comienza a desarrollar TitiriUVa, un programa de actividades y conferencias centrado en los títeres y la educación, colaborando con el festival. Este proyecto ha crecido rápidamente gracias a la implicación del profesorado y alumnado de la universidad, a la organización del festival y a diversos profesionales tanto del ámbito educativo como teatral, desembocando en la consolidación como Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid. En el presente curso 2015/16 el proyecto ha desarrollado un importante número de conferencias, una mesa redonda, una compañía de títeres propia, varios talleres

especializados, un programa de voluntariado en colegios, unas jornadas de puertas abiertas para el alumnado de Educación Infantil y Primaria, exposiciones, etc. Este ambicioso proyecto ha permitido la interacción entre el profesorado de nuestra facultad y la conexión indispensable entre la universidad y la sociedad en dos direcciones esenciales: la relación con maestros en ejercicio y el contacto de nuestros estudiantes de Educación con la realidad escolar.

Con este informe se pretenden mostrar los resultados alcanzados en este primer año como PID, sirviendo como documento de evaluación y mejora para el próximo curso.

### OBJETIVOS

Dicha interconexión de contextos y personas para el intercambio de experiencias es el principal fin del proyecto, tal y como queda reflejado en sus objetivos:

1. Trabajar en equipo entre profesores de diferentes áreas, asignaturas, cursos y títulos de grado.
2. Romper la falla existente entre la docencia universitaria y la escolar, a través del contacto entre miembros de ambas comunidades con el objetivo de aprender unos de otros.

3. Reforzar la visibilidad de la Universidad de Valladolid en la sociedad segoviana, posicionándose como un referente de producción de proyectos innovadores e interesantes para los ciudadanos.
4. Transferir la capacidad innovadora y de utilidad de la universidad a la sociedad mediante el ofrecimiento a los centros escolares participantes nuevas experiencias educativas que traspasan las fronteras de su centro.
5. Permitir a los estudiantes de los grados de Educación tener contacto directo con los escolares y diseñar propuestas educativas reales que pueden ser experimentadas y evaluadas en un contexto real.

**ACTIVIDADES**

Las actividades que se han desarrollado en el PID TitiriUva durante el curso 2015/16 son:

- a. Ciclo de conferencias. Impartidas en la universidad por maestros y titiriteros con formación en la utilización de los títeres como vehículo educativo. Se comparten experiencias y se promueve la reflexión y el debate. Se han realizado cinco conferencias, con ponentes estrechamente vinculados a la educación, pero con un perfil titiritero (PID\_156\_Anexo\_1).
- b. Mesa redonda. Constituidas por maestros que han expuesto sus prácticas y debatido sobre aspectos específicamente didácticos: como la expresión emocional en el niño, la didáctica del inglés como segunda lengua a través del títere, la creación de títeres por niños, etc. (PID\_156\_Anexo\_1).
- c. Talleres prácticos. Los estudiantes de Educación y los maestros, principalmente, han profundizado en contenidos de tipo procedimental como la construcción de títeres, descubrir su poder comunicativo, el proceso de creación de una obra con escolares, etc. Se han desarrollado tres talleres (PID\_156\_Anexo\_1).
- d. Compañía de títeres de la UVA. 6 estudiantes y egresados, guiados por dos profesoras de la Facultad, han generado su propia obra, participando además en Titiricole como una compañía más, junto a los colegios. De este modo, se han implicado más en el festival y han adquirido competencias para el desarrollo de estos proyectos durante su futura labor docente. Este espectáculo se realizó el 13 de mayo en la antigua Iglesia de San Nicolás ante un público formado por niños participantes en el certamen (PID\_156\_Anexo\_5).
- e. Voluntariado. 12 alumnos de la UVA han participado como voluntarios en centros escolares colaborando con los maestros en las creaciones que formaron parte de Titiricole. Esta experiencia les ha permitido implicarse directamente en la realidad escolar, un privilegio durante la formación inicial que suele ceñirse al Prácticum.
- f. Jornadas de puertas abiertas. Del 3 al 6 de mayo la universidad ha recibido más de 300 escolares de 13 centros diferentes de Educación Infantil y Primaria que participan en actividades diseñadas y realizadas en asignaturas de los grados de Educación, como Proyectos de Aprendizaje Tutelado (PAT) y otro tipo de acciones guiadas por sus profesores (PID\_156\_Anexo\_2).
- g. Exposiciones. Los estudiantes de Educación y un maestro de Educación Infantil han mostrado en el Campus M<sup>a</sup> Zambrano sendas exposiciones de obras

plásticas relacionadas con los títeres (PID\_156\_Anexo\_3).



Imagen 1. Gráfico de interrelaciones de las actividades.

Aunque no estaban previstas en el proyecto inicial, se han producido otras acciones como: (a) una colaboración con una de las representaciones de Titirimundi de una compañía profesional, con la que estudiantes colaboran en la realización de un taller integrado en su obra; (b) contactos con Segovia Ciudad Educadora, a través de la Concejalía de Educación de Segovia, o (c) con el PID MusiARQ de la ETS de Arquitectura de Valladolid.

**CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS**

1. Se ha generado un equipo de 10 profesores de tres departamentos y siete áreas distintas. Este equipo se va enriqueciendo y para el próximo curso se integrará una profesora más de la universidad y, al menos, dos maestras en activo y una alumna del centro.
2. Contamos con un grupo de ocho maestros plenamente implicados en el proyecto, sin embargo, aún es necesario llegar a un público más amplio, puesto que hay maestros y maestras que participan de manera puntual. Estamos consiguiendo llegar a los centros para que los maestros puedan asistir a las conferencias también como público.
3. Han aparecido nuevos entornos de colaboración, además de la original con el festival internacional Titirimundi. En este curso se han establecido nuevos contactos con la Red de Educadores de Segovia, UNIMA (Unión Española de Marionetistas) u otros PID como MusiARQ. Además, la prensa local se hace eco de este proyecto, como atestigua la información recogida en el dossier de prensa (PID\_156\_Anexo\_4).
4. El amplio abanico de actividades ofertadas, con carácter abierto a la sociedad segoviana y a los maestros y maestras ha logrado transferir la capacidad innovadora de la universidad y posicionarla en un lugar de referencia en el ámbito de los títeres educativos.
5. La actividad que mejor responde a este quinto objetivo es la de puertas abiertas, como se verá más adelante, a través de la cual los estudiantes de la Facultad de Educación preparan y realizan diferentes actividades para escolares. Así mismo, aunque alcance a un número menor de estudiantes, el programa de voluntariado ha permitido entrar directamente en las aulas y acompañar a los maestros en un proyecto escolar real.

En cualquier caso, estas valoraciones quedan detalladas en los anexos específicos de cada actividad.

**EVALUACIÓN DEL PROGRAMA**

Al tratarse de un PID muy interdisciplinar y diverso, son muchos los instrumentos elaborados y aplicados para evaluarlo.

- Para evaluar el ciclo de conferencias se ha diseñado un cuestionario *on line* (PID\_156\_Anexo\_1) que los participantes han respondido al final del ciclo.
- La mesa redonda también se ha evaluado con dicho cuestionario *on line* (PID\_156\_Anexo\_1).
- Asimismo, este cuestionario se ha aplicado en los talleres, excepto para el dirigido por una profesora de la Facultad, que empleó otro que convenía más a los intereses específicos de su área (PID\_156\_Anexo\_1).
- Para evaluar la compañía de TitiriUVa se ha elaborado una memoria en la que los participantes (estudiantes y profesoras) han reflejado sus vivencias y aprendizajes durante el proceso y en la representación (PID\_156\_Anexo\_5).
- Los voluntarios han elaborado una memoria en la que quedan recogidos los aprendizajes personales y docentes, además de una descripción de la actividad realizada (PID\_156\_Anexo\_6). Al mismo tiempo, los maestros han mantenido entrevistas con las profesoras responsables de este programa, para conocer aspectos positivos y mejorables de este programa.
- Las jornadas de puertas abiertas fueron evaluadas a tres niveles: (a) una autoevaluación de los estudiantes organizados en grupos de trabajo; (b) la evaluación de los maestros que participaron con sus alumnos mediante un cuestionario *on line* y (c) la evaluación de los profesores de cada asignatura, con su respectivo reflejo en la calificación de cada una de las asignaturas, adaptándose a cada guía docente, como una tarea más de evaluación. En el PID\_156\_Anexo\_2 se recoge una síntesis de los informes de evaluación de cada asignatura.
- Las exposiciones se evaluaron *in situ*, tomando nota y fotografías de la reacción de los asistentes ante las obras expuestas. En el PID\_156\_Anexo\_3 se recogen imágenes de la primera exposición donde se puede apreciar el interés suscitado.
- Se han realizado diferentes reuniones de coordinación del PID. En la última de ellas ha hecho balance a partir de los resultados de todas las evaluaciones anteriormente expuestas (PID\_156\_Anexo\_6).

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La difusión de los resultados se ha realizado principalmente con dos fines:

- La divulgación de los eventos, puesto que se trata de actividades generalmente abiertas a toda la sociedad.
- La difusión del proyecto en el ámbito académico, cuyo fin es generar conocimiento.

En relación al primer ámbito se han realizado llamamientos desde los perfiles personales de los implicados, el perfil de la Biblioteca del Campus, Titirimundi y de la Red de Educadores con imágenes que destacan los eventos próximos (PID\_156\_Anexo\_1).

Para lograr este efecto llamada, además se han enviado notas de prensa al gabinete de comunicación de la Universidad, se han expuesto carteles diseñados al efecto

en el *videowall* de la facultad y se ha enviado un *mailing* a todos los centros de la provincia y a los correos de los participantes en anteriores actividades. La repercusión en los medios locales ha sido alta. Así mismo, se han creado un perfil de Facebook y un canal de YouTube, para lograr presencia en redes sociales (PID\_156\_Anexo\_4).

En el contexto del proyecto se han generado trabajos de fin de grado sobre esta temática (Alcaraz, 2014; Criado, 2015; Villazán, 2014). Coincidiendo con la presentación de esta memoria se defenderá el TFG correspondiente a la obra presentada en Titiricole (De La Fuente, 2016).

Además, se ha participado en las Jornadas de Innovación Docente 2016 organizadas por la Universidad, para las cuales se ha generado un poster y una comunicación que ha sido seleccionada para su exposición entre 48 candidaturas. Los resultados de esta participación han sido muy interesantes, habiéndose establecido contactos con otros PID de la universidad con los que se lograrán sinergias en futuros cursos.

Para la difusión del proyecto en entornos menos académicos (en la búsqueda de interrelación entre el ámbito teatral y educativo) se ha enviado un artículo a la revista FANTOCHE (referente en el ámbito de los títeres) que actualmente se encuentra en revisión.

## RESULTADOS

Los principales puntos fuertes del PID son:

- Aglutina al profesorado de varios departamentos de la Facultad de Educación en un proyecto común de formación, desarrollando proyectos interdisciplinares y creando hábitos de trabajo colaborativo.
- Genera redes de colaboración con otras instituciones y agentes educativos.
- Conecta a los centros escolares con el entorno universitario a través de actividades prácticas y teóricas.
- Emplea recursos metodológicos innovadores que favorecen el desarrollo de todos los agentes implicados.
- Permite conectar a los estudiantes de Educación con la realidad escolar mediante experiencias reales y significativas para su futura labor docente.

Por su parte los puntos débiles del PID son:

- No es suficiente la motivación del alumnado por la participación en las actividades voluntarias.
- No se llega a conectar todo lo deseado con el colectivo de maestros como asistentes a la formación que se está ofertando.
- Existen dificultades para la convivencia de este proyecto con otros miembros de la comunidad universitaria del Campus de Segovia cuando se realizan actividades con escolares en espacios comunes o cuando se celebra una exposición en estos lugares abiertos.

Para la resolución de los puntos débiles del PID se proponen las siguientes estrategias:

- Ofertar la formación del programa como complemento europeo al título o como reconocimiento de créditos para aumentar la motivación del alumnado.
- Realizar convenios con los centros de formación de profesorado para el reconocimiento de la

formación ofertada. Entendemos que esta estrategia puede servir de motivación para la asistencia del profesorado al programa de actividades.

- Integrar maestros y alumnos en el equipo de coordinación que propongan actividades que resulten motivadoras para estos colectivos.
- Realizar acciones de sensibilización y actividades de convivencia que favorezcan la aceptación de este tipo de actividades con escolares en la universidad.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La simplicidad de los títeres y su poder cautivador ha generado relaciones y lazos de colaboración profesional y personal muy fuertes, con efectos muy positivos en la apertura de la Facultad de Educación hacia la comunidad educativa escolar. Además, permite el trabajo interdisciplinar de diferentes áreas, asignaturas y títulos, con naturalidad y coherencia.

Este proyecto tiene un gran potencial a través de su carácter dialógico con la sociedad segoviana, a la que incluye no solo como objeto de estudio o destinatario pasivo, sino como agente educativo.

A través de este proyecto el conocimiento y las experiencias se generan de forma multidireccional, rompiendo el aislamiento existente entre Escuela y Universidad. Todos aprendemos de todos, incorporando a estos dos mundos un tercero, el cultural de las artes escénicas, a través de uno de los espectáculos más antiguos: los títeres. Esto posiciona a la Universidad como un agente de desarrollo social.

Por tanto, el títere es solo un vehículo que justifica la acción, un catalizador de experiencias que, para los futuros maestros, para su profesorado y para los maestros en ejercicio, supone un estímulo y una inspiración para su desarrollo profesional y personal.

La repercusión de TitiriUva en la Facultad de Educación de Segovia es tal que ha estimulado la creación de una Comisión que coordine todos los PID y todos los proyectos desarrollados en diferentes asignaturas cuyo objeto se centre en fomentar la interacción Universidad – Escuela.

## REFERENCIAS

1. Alcaraz Espejo, R. M. (2014). *Enseñanza de las Matemáticas a través del títere como recurso didáctico, en Educación Infantil*. Universidad de Valladolid. Facultad de Educación de Segovia. Departamento de Didáctica de las ciencias experimentales, sociales y de la matemática. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/5040>
2. Criado Muñoz, L. (2015). *La educación para la salud a través de los títeres. Trabajo Fin de Grado*. Universidad de Valladolid. Facultad de Educación de Segovia. Departamento de Didáctica de las ciencias experimentales, sociales y de la matemática. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11999>
3. De La Fuente, D. (2016). *El teatro "de niños" como vehículo de aprendizaje multidisciplinar: La historia de la esclava Tawaddud, una versión escolar para títeres*. Universidad de Valladolid. Facultad de Educación de Segovia. Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura.
4. Villazán del Rey, V. (2014). *La escuela en Titirimundi*. Universidad de Valladolid. Facultad de Educación de Segovia. Departamento de Didáctica de la expresión musical, plástica y corporal. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/5930>

## AGRADECIMIENTOS

Este proyecto ha sido posible gracias a la colaboración de numerosos maestros y maestras que han participado en sus actividades, han abierto sus puertas y han compartido sus experiencias.

También lo ha sido gracias a la colaboración de la Facultad de Educación de Segovia y al Campus M<sup>a</sup> Zambrano de Segovia, quienes han aportado los fondos necesarios para completar el presupuesto necesario para acometer íntegramente lo planificado.

## Coordinación de Movilidad Internacional y Nacional a nivel de Centro Utilizando el Campus Virtual

Ramón J. Durán, Ignacio de Miguel, Rubén M. Lorenzo, Patricia Fernández, Juan Carlos Aguado, Evaristo J. Abril, Juan Blas, Teresa Valentín, Celia Rebollo, Celia Ramajo

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Paseo de Belén, 15. 47011 Valladolid

email del coordinador/-a rduran@tel.uva.es

**RESUMEN:** El proyecto ha evaluado el uso de Moodle (Campus Virtual) para mejorar la coordinación de la movilidad nacional e internacional a nivel de un centro. Para ello, además del diseño del sitio Moodle, se han determinado qué herramientas y modos de configuración del mismo pueden ser utilizados para implementar las funcionalidades deseadas. Una de las principales ventajas del proyecto es que mediante el uso de dichas actividades se podrá realizar, de forma más sencilla, una tutorización continua de los alumnos de la UVA que se encuentren en movilidad en años futuros.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, coordinación movilidad, ERASMUS+, SICUE, Moodle, Campus Virtual

### INTRODUCCIÓN

La movilidad de los estudiantes tanto a nivel internacional (principalmente con convenios ERASMUS+ en Europa) y nacional (SICUE) requiere coordinación y tutorización por parte de los centros. Cuando el número de estudiantes gestionados es elevado, la necesidad de simplificar el proceso de coordinación y tutoría es fundamental.

En la Universidad de Valladolid existen dos figuras a nivel de centros en el ámbito de la movilidad internacional. El Responsable de Intercambio Bilateral (RIB) que es el profesor que tutoriza e interactúa con el alumno durante todo el proceso y el Coordinador de Relaciones Internacionales (CRI) que es quien coordina la movilidad internacional de un centro. En la movilidad nacional, cada centro tiene un responsable SICUE. Además, la gestión administrativa de la movilidad es llevada a cabo por el Personal de Administración y Servicios (PAS) de cada Escuela/Facultad. Finalmente, cada centro consta de un becario de relaciones internacionales que ayuda al CRI y al personal de administración y servicios con las labores de gestión de estos alumnos.

Para coordinar la acción de los diferentes roles anteriormente expuesto, se requeriría una herramienta desarrollada ad-hoc y que ahora mismo, hasta donde los autores conocen, no existe. Para suplir este hecho, se puede utilizar herramientas genéricas que permita tanto la coordinación a nivel de centro como la tutorización a los alumnos en movilidad.

Los estudiantes y profesores de la Universidad de Valladolid están acostumbrados al trabajo con Moodle, en concreto con el Campus Virtual que es una personalización de la herramienta para la Universidad de Valladolid. Aunque Moodle no está orientado a la coordinación de una tarea como la descrita anteriormente, sí que puede ser utilizada para ello si se emplean sus recursos de forma adecuada. Este hecho motivó la propuesta de este proyecto surgido para llevar una coordinación más efectiva sin necesidad de que los estudiantes ni profesores aprendan una nueva herramienta. Además, empleando Moodle se pueden realizar ciertas actividades de tutorización mientras los estudiantes se encuentran en movilidad. Otro punto a favor de estas herramientas es su nulo impacto económico dado que se trata de software de libre distribución que la Universidad de Valladolid ya tiene instalado y gestiona de forma eficiente.

El presente proyecto se centró en estudiar cómo utilizar las herramientas proporcionadas por Moodle para la coordinación de la movilidad nacional e internacional.

### OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo general incluido en la propuesta del proyecto es la coordinación a nivel de centro de la movilidad nacional e internacional utilizando el campus virtual. Además de las tareas de coordinación, se evaluó qué herramientas y modos de configuración ofrecidos por Moodle pueden ser utilizados para llevar a cabo tutorización continua de los estudiantes de la UVA que se encuentran participando de los programas ERASMUS o SICUE en otra universidad.

Este objetivo se puede dividir en varios subobjetivos:

1. Identificación de tareas de coordinación a nivel de centro y tutorización de los programas de movilidad que necesitan ser gestionadas con una aplicación
2. Búsqueda de las herramientas más adecuadas para las resolver las tareas anteriormente identificadas de entre aquellas que proporciona Moodle.
3. Diseño de la página en Moodle (Campus Virtual) de una asignatura para la coordinación de las movildades de un centro.
4. Implementación de la coordinación de movilidad en un centro utilizando el Campus Virtual.
5. Desarrollo de una experiencia piloto para el seguimiento de los estudiantes del curso 2015/16 haciendo uso de las herramientas que se han previsto utilizar y la validación práctica de las mismas.
6. Redacción de un informe o presentación final para ser compartida con el resto de coordinadores de movilidad de otros centros y con los servicios centrales de esta movilidad para que evalúen la posibilidad de usar Moodle para coordinar la movilidad.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

El principal problema que nos hemos encontrado durante el proyecto fue la apertura de una asignatura en el Campus Virtual para realizar el proyecto. Nuestra idea inicial y recogida en la solicitud, era trabajar directamente con el “Campus Virtual” en vez de con el “Campus Virtual de Extensión Universitaria” o con la instalación de nuestra propia plataforma de Moodle. Esta decisión se debía a que los alumnos ya estaban activos en el “Campus Virtual” y estaban acostumbrado a trabajar con él por lo que no era necesario hacerles trabajar con dos sitios Moodle diferentes (aunque ambas están basadas en la misma versión de Moodle). Después de varias comunicaciones por nuestra parte para conseguir la apertura de una asignatura en el “Campus Virtual” que no recibieron respuesta, se decidió valorar las otras posibilidades.

La opción de instalar un servidor Moodle propio ofrece una mayor flexibilidad pero conlleva la necesidad de realizar tareas de administración permanente del mismo. En el área de Formación Permanente e Innovación Docente nos ayudaron ofreciéndose a abrir una asignatura en el “Campus de Virtual Extensión Universitaria” como alternativa. Después de evaluar los pros y contras de ambas opciones se decidió optar por esta segunda.

Teniendo en cuenta este problema que ha causado un importante retraso al proyecto, se incluye a continuación el grado de cumplimiento de cada uno de los objetivos descritos en el apartado anterior:

1. Mediante reuniones con los diferentes actores que intervienen en la movilidad (RIB, estudiantes, becarios y personal de administración y servicio) se identificaron las tareas que cada rol necesitaba o consideraba que podían ser mejoradas con la implementación del proyecto. Esta tarea se realizó al inicio del proyecto aunque se han realizado reuniones puntuales durante la fase de diseño e implementación para concretar algunos detalles.
2. Para cada una de las acciones que deben realizar los distintos roles, se buscaron los recursos de Moodle (actividades) que mejor responden a estas necesidades. Además, se asignaron las capacidades que debían tener los diferentes roles que intervienen en la movilidad. En la sección discusión de los resultados se describirán los que se seleccionaron.
3. Se realizó un diseño que permitiese incluir las herramientas y funcionalidades encontradas en los puntos anteriores. Se buscó un diseño sencillo que sólo tuviese información que cada tipo de rol necesitaba.
4. Se ha realizado la implementación en el Campus Virtual de Extensión Universitaria de las herramientas así como el diseño de las imágenes que son necesarias para conseguir una imagen corporativa con la Uva y con la ETSI de Telecomunicación.
5. La realización de la experiencia docente fue suspendida debido al retraso por el problema comentado. Aunque, nos pusimos en contacto con alumnos para comenzar a utilizar el sitio Moodle, finalmente decidimos no llevar a cabo la experiencia durante este año y realizarla en el próximo curso. El motivo fundamental eran las fechas en que comenzaría la experiencia: casi a final de curso cuando más trabajo tienen los

alumnos (como así manifestaron) que se encontraban ultimando sus TFGs en las Universidades extranjeras.

6. Durante las VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid, se contactó con alguno de los Coordinadores de Relaciones Internacionales de otros centros y se les explicó con los objetivos del proyecto con el póster presentado. La idea les pareció muy interesante. Los resultados del proyecto, serán compartido con el resto de CRIS de la Universidad de Valladolid de cara a la generalización de la experiencia y su uso en otros centros.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Para la realización del presente proyecto ha sido necesario el uso de un ordenador. En cuanto al software necesario, se ha utilizado Moodle (en concreto el Campus Virtual de Extensión Universitaria de la Universidad de Valladolid), herramientas ofimáticas y herramientas de dibujo y tratamiento de imágenes (en concreto Gimp). De esta forma, todo el software utilizado es de libre distribución y para llevar a cabo el proyecto no es necesario ninguna inversión económica.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados que se han obtenido con el proyecto se han presentado en VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid bajo el título “Experiencia Piloto para la Coordinación de Movilidad Internacional y Nacional a nivel de Centro Utilizando el Campus Virtual”. En este trabajo (realizado a mitad del proyecto) se mostraron los resultados del diseño, de la selección de las herramientas y de la implementación de la coordinación en un sitio Moodle de Moodle. La idea presentada en la solicitud del proyecto era presentar los resultados de la experiencia piloto en una comunicación en congreso internacional. Como ésta no se ha podido llevar a cabo debido al problema anteriormente mencionado, no se hará uso de la financiación concedida para el proyecto solicitando que pueda ser utilizada en la extensión del mismo durante el próximo curso donde sí realizaremos dicha experiencia piloto.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La idea principal que hemos llevado a cabo es ofrecer a cada colectivo la información y las herramientas que necesitan antes, durante y después de la movilidad. Así se hará una diferenciación de los usuarios en función de su rol, año en que participa de la movilidad, programa de movilidad en que participa y destino. De esta forma, el CRIS y el becario de relaciones internacionales del centro tienen el rol de “profesor” en Moodle. El personal de administración y servicios (PAS) tienen el rol de “profesor sin permiso de edición”. Los RIB y los estudiantes tendrán el rol de “estudiante”. También se crearon grupos individuales por alumno donde también se incluyen a los RIB que tutoricen a cada alumno. De esta forma, los RIB y los alumnos sólo pueden ver su propia información mientras que el CRIS, becario y PAS podrán acceder a la de todos los alumnos.

Además, realizamos agrupamientos por curso académico y dependiendo del tipo de movilidad disfrutada. Así podemos tener: “Alumnos Erasmus salientes 2015/16”, “Alumnos Erasmus salientes 2016/17”, “Erasmus prácticas

2015/16”, “alumnos en Telecom Bretagne 2015/16, ... De esta forma, creamos contenido (información y actividades) dirigido a:

- Todos los usuarios. Por ejemplo: bienvenida, datos de contacto del CRIS, datos de contacto de la becaria de relaciones internacionales, horarios de contacto,...
- Un agrupamiento en concreto. Por ejemplo: la información y documentos necesarios para los alumnos que disfrutaran de una movilidad erasmus en un curso determinado, actividades para los alumnos de un destino determinado,...
- Un grupo (consistente en un RIB y un alumno). Un foro para intercambiar contactos, actividades de tutorización,...

Por otro lado, se han utilizado los siguientes recursos y actividades que ofrece Moodle para las tareas de coordinación y tutorización:

- Información y documentos para los alumnos mediante etiquetas y archivos.
- Foros con todos los alumnos de una agrupación para hacerles llegar información común sobre su movilidad.
- Foro “privados” alumno-RIB-CRIS que permite sustituir el intercambio de correos electrónicos por este método para que las conversaciones queden almacenadas y puedan ser vistas por todos usuarios.
- Uso de las bases de datos para el almacenamiento de datos proporcionado por los alumnos.
- Gestor documental basado en bases de datos. De esta forma, se puede tener copias de documentos como *learning agreement* de forma que puedan ser accesibles en cualquier momento por el alumnos, RIB, CRIS, PAS y becario de relaciones internacionales.
- Para la tutorización se pueden utilizar tareas como encuestas y wikis. Mediante las encuestas se puede preguntar puntualmente por el desempeño del alumno en movilidad. Estas encuestas serán accesibles por el CRIS (todos los alumnos) y el RIB (alumnos tutorizados). Los wikis se utilizan para realizar guías prácticas de los distintos destinos. De esta forma, en un mismo wiki participan todos los alumnos y RIB de un mismo destino. Esto, además de permitir el seguimiento de los alumnos, permite una base de información muy útil para los alumnos que participen de la movilidad en los siguientes cursos académicos.

permitir el trabajo en grupos adecuando bien a quien va dirigida cada actividad.

Para la generalización de la experiencia, los resultados del proyecto serán compartidos con los coordinadores de otros centros así como con los servicios de movilidad de la Universidad. De hecho, durante la exposición del póster del proyecto en las VI Jornadas de Innovación Docente de la UVA, el trabajo tuvo muy buena acogida entre los CRIS que también participaban en estas jornadas.

## AGRADECIMIENTOS

Alumnos de movilidad de la ETSI de Telecomunicación que han participado en la evaluación del proyecto.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Mediante la realización del proyecto se ha observado que Moodle puede ser utilizado como una herramienta para la coordinación y tutorización de la movilidad a través de centro. Después de determinar las funciones y requisitos de cada rol que interviene en la movilidad, se realizó un diseño e implementación del sitio Moodle para la misma. Las herramientas que ofrece Moodle (en concreto: etiquetas, ficheros, foros, bases de datos, tareas, encuestas y actividades) pueden ser utilizadas de forma efectiva para la coordinación y tutorización de la movilidad. Es muy importante (y un poco tedioso) asignar los distintos roles y

# Sensorización de Prácticas Docentes de Laboratorios de Física con Hardware Open Source. Informe Final

César Llamas Bello\*, Miguel Ángel Gonzalez Rebollo+, Jesús María Vegas Hernández\*, Manuel Ángel González Delgado\*\*, María Esther Martín García+, Alfonso Gómez Bravo+, María del Mar Herguedas Vaquerizo+

\* Departamento de Informática, Escuela de Ingeniería Informática, +Departamento de Física de la Materia Condensada, Cristalografía y Mineralogía, Escuela de Ingenierías Industriales, \*\*Departamento de Física Aplicada, Escuela de Ingeniería

Informática, email del coordinador/-a cllamas@infor.uva.es

**RESUMEN:** El presente proyecto de innovación tiene como objetivo principal el proporcionar a los docentes encargados de impartir laboratorios de física en niveles de Enseñanza Secundaria y primeros cursos de Universidad, del software y toda la información técnica que precisen para construir dispositivos de medida electrónicos basados en sensores y microprocesadores *open-source* de bajo coste que faciliten el diseño de prácticas de laboratorio de cinemática y dinámica. Esperamos que la comunidad de educadores puedan así poner en práctica nuevos diseños de laboratorio antes fuera de su alcance por su elevado coste, y ampliar las posibilidades educativas de los laboratorios, ya de por sí costosos. Los alumnos, por otra parte, dispondrán de mayor libertad y herramientas para tomar decisiones en la realización de los guiones prácticos, además de poder realizar más mediciones distintas en menos tiempo.

Para ello se aplicarán dispositivos basados en tecnologías de IoT (*Internet of the Things*) de reducido coste y que podrán ser construidos con facilidad en laboratorios e instalaciones de cualquier parte del mundo. El software, por ser de carácter *open-source* estará disponible sin coste, y posibilitará que los propios usuarios interesados realicen ampliaciones en el mismo, contribuyendo al esfuerzo educativo de *Open Education*.

**PALABRAS CLAVE:** laboratorio de física, sensores, open software, open hardware, Arduino, innovación, docente

## INTRODUCCIÓN

Entre los compromisos contraídos por participantes en la realización de este proyecto de innovación docente ninguno ocupa un lugar más importante que el conseguir ofrecer a la comunidad docente un elemento que permita la mejora de los laboratorios docentes de Física (sobre cinemática y dinámica) a un coste asequible y que reúna los intereses de Informáticos y docentes de la Física en un esfuerzo colaborativo *open source* que contribuya en la línea de la educación abierta (*Open Education*). Uno de los requisitos más importantes para que esto sea posible es la liberación del código realizado, y los diseños hardware del sistema mediante una licencia *open-source* [1]. Los tres primeros objetivos contemplados en la temporalización de este proyecto comprenden (i) la Construcción de un prototipo hardware, (ii) la Construcción del software del sistema, y (iii) la Evaluación y diseño de la plataforma web, de donde se obtienen objetos software y hardware tangibles sobre los que se basa la realización de los siguientes tres objetivos (iv) la Elaboración de prácticas docentes mejoradas, (v) el consiguiente Estudio de la Eficacia Docente, y (vi) la Publicación de Resultados Finales.

En este documento se presenta el grado de cumplimiento conseguido en los objetivos planteados en este proyecto que contemplan los meses que median entre el comienzo del proyecto y el momento actual donde consideramos que puede darse por finalizada la acción de los investigadores, a falta de la presentación de los resultados en foros públicos que hemos abordado para su publicación. A continuación se mostrará el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, y los objetos reutilizables para la comunidad de educadores. Después se mostrará cómo se pretende completar la difusión de resultados de este proyecto, y las conclusiones y acciones a tomar a continuación del presente

proyecto para explotar, y promover los fines de esta acción, que no son otros que facilitar el aprendizaje de la física a alumnos de secundaria, bachillerato y primeros cursos de ingenierías y física mejorando las posibilidades de los laboratorios actuales de un modo versátil y muy económico.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

A continuación, se enumeran los objetivos fijados en el proyecto, y discutimos su grado de cumplimiento. Utilizaremos el término satisfactorio, cuando entendemos que se ha cumplido el objetivo.

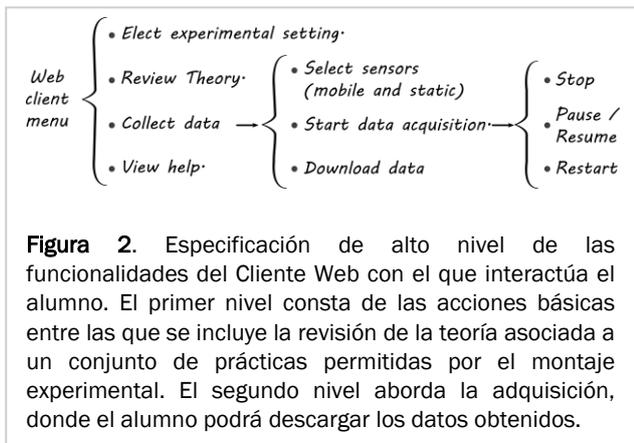
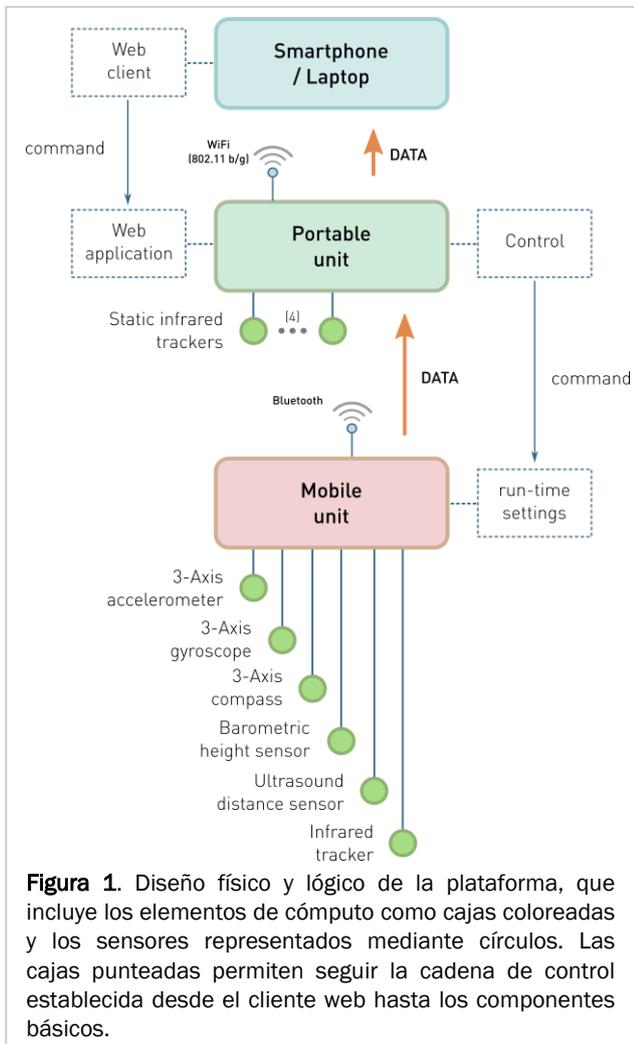
- **Objetivo 1:** *Definición del conjunto de elementos hardware y software de que consta el sistema.*

**Grado de cumplimiento:** Se han desarrollado las especificaciones de los sistemas a nivel hardware y software, cuyo desarrollo nos ha permitido Construir la plataforma finalidad de este proyecto. **Muy Satisfactorio.**

En la Figura 1, se detalla el diseño de alto nivel del sistema hardware propuesto, como puede verse, el sistema debe permitir una conectividad inalámbrica que facilite la conexión de los dispositivos de cómputo aportados por el alumno con el sistema mediante WiFi en línea con las líneas actuales BYOD en educación que ya ofrecen las firmas comerciales como Vernier [2]. El alumno interactuará con una capa de aplicación Web que permitirá un nivel de configuración que ofrezca libertad de decisión y flexibilidad.

- **Objetivo 2:** *Creación de un prototipo funcional para evaluar los rangos de funcionamiento y las posibles mejoras en la definición.*

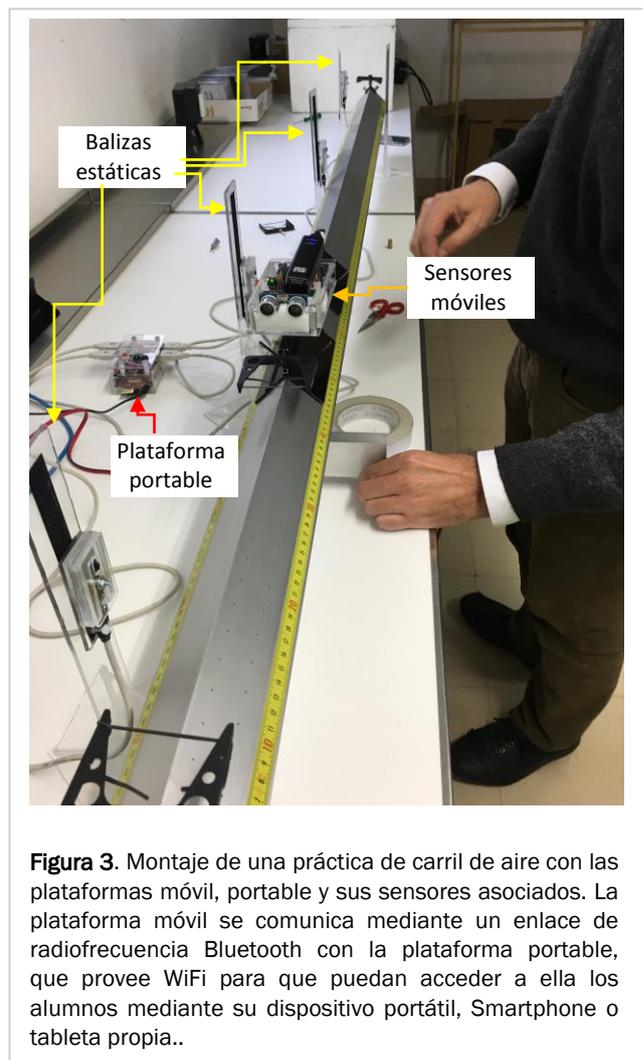
**Grado de cumplimiento:** Se ha desarrollado un prototipo funcional sobre el que se está iniciando la construcción de una versión más estable para conseguir disponer de dos unidades que permitan más pruebas en al menos dos bancos de trabajo de física. **Muy Satisfactorio.**



- **Objetivo 3:** Construcción de un sistema hardware suficientemente cerrado y robusto para alumnos. El sistema será extensible en software por profesores y alumnos.

**Grado de cumplimiento:** Más allá de los planos se ha construido un sistema robusto que ha soportado pruebas de caída desde 1.5m de altura y un sistema software fácilmente configurable en situaciones tan adversas como un laboratorio sin infraestructura de red inalámbrica, gracias a la posibilidad de configurar la unidad portable como un punto de acceso autónomo. De esta forma, resulta posible poner en marcha el sistema incluso en exteriores, sin necesidad de conexión WiFi o GPRS. **Muy satisfactorio.**

- **Objetivo 4:** Evaluación del sistema por alumnos de primer curso en ingeniería.  
**Grado de cumplimiento:** Se ha conseguido poner en marcha el sistema en condiciones de simulación de prácticas de laboratorio siguiendo el esquema que se presenta al alumno en condiciones reales. En la Figura 3 puede verse la disposición del sistema en funcionamiento sobre la habitual práctica de carril de aire. Estamos esperando el comienzo del curso con la entrada de los nuevos alumnos de primer curso de los grados de ingeniería de la Escuela de Ingenierías, para poder recabar datos en mucha mayor cantidad.. **Satisfactorio.**



- Objetivo 5:** Ofrecer a la comunidad educativa los resultados de la presente experiencia.  
**Grado de cumplimiento:** Uno de los valores de compromiso que presenta este proyecto es el ofrecer a la comunidad educativa un producto OpenSource Hardware y Software. Este compromiso de naturaleza académica y ética se completa cuando se ofrece abiertamente mediante una plataforma publicación de proyectos. Tanto los planos de la parte electrónica como física en forma de documentos CAD, como software se encuentra disponible completamente en la plataforma GitHub para su conocimiento público y su extensión por parte de todos los usuarios que los deseen [3]. Es un motivo de orgullo para nosotros poder dar a la comunidad educativa este tipo de proyectos para su libre difusión.  
**Muy Satisfactorio.**

El sistema hardware comprende tres componentes principales: (1) un dispositivo de toma de medidas móvil, (2) una plataforma estable con balizas de fotocélulas infrarrojas, y (3) una estación de usuario con el control de los dos dispositivos anteriores mediante una herramienta web. A ellos hay que añadir los propios de un banco de pruebas de laboratorio de física, cuales son por ejemplo, un carril de aire o un péndulo físico. Ambos casos se encuentran disponibles en el Laboratorio del Departamento de Física de la Materia Condensada de la Escuela de Ingenierías Industriales. En la Figura 3, se muestra el diagrama electrónico diseñado correspondiente al elemento (1) que se dispone sobre un elemento móvil a medir en el laboratorio. En la Figura 2 se muestra una foto de un prototipo de dicho dispositivo listo para medir. En la Figura 4 se incluye el diagrama electrónico diseñado correspondiente al elemento estático (2), construido sobre una plataforma libre Raspberry Pi.

- Objetivo 6:** Dar visibilidad al proyecto mediante foros blogs y publicaciones.  
**Grado de cumplimiento:** Actualmente se encuentra comprometido la publicación de los resultados de este proyecto en dos foros dedicados a la docencia, cuales son ICERI 2016 y TEEM'16. Esperamos poder presentar ambas ponencia este mismo curso y continuar difundiendo y manteniendo la plataforma.  
**Satisfactorio.**

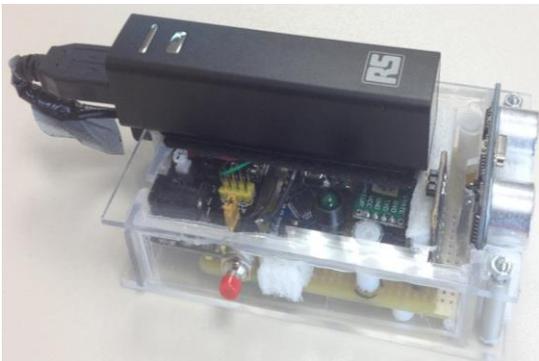


Figura 4. Foto actual del dispositivo móvil con los sensores incorporados..

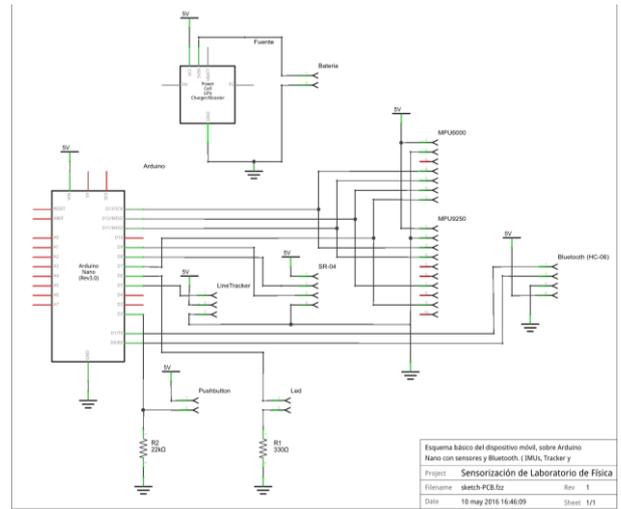


Figura 4. Diagrama electrónico del componente móvil del sistema. Se ha empleado el software open source Fritzing para documentar el diseño y especificar la placa del circuito impreso.

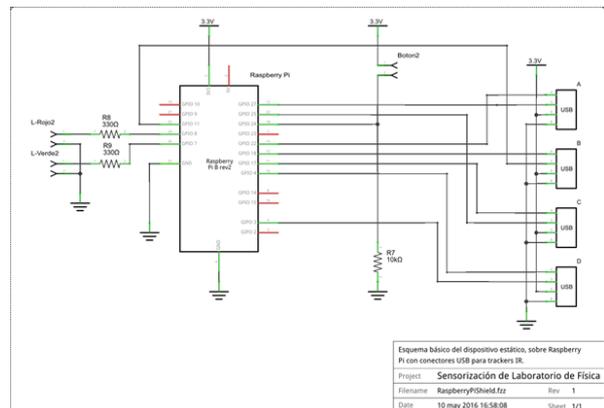


Figura 4. Diagrama electrónico del módulo estático.

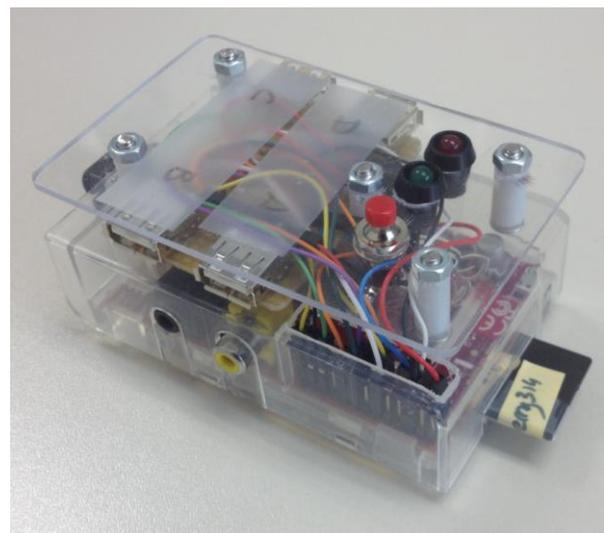
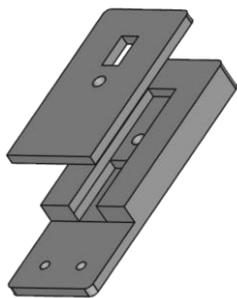


Figura 6. Host basado en Raspberry Pi que sirve de elemento central de conexión inalámbrica Bluetooth con el módulo móvil y de enlace con la estación de operación del usuario..



**Figura 6.** Ejemplo de diagrama realizado en FreeCAD donde se describe el montaje de los trackers infrarojos de la plataforma estática portable.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y POSIBILIDADES DE MEJORA

En resumen, la situación actual del proyecto, es la de un proyecto realizado y en plazo, con actividad en las reuniones de seguimiento pensadas en su momento para la definición y coordinación de esfuerzos en la construcción de los prototipos hardware y software y el diseño de prácticas de laboratorio.

- Se han construido los componentes indicados en la memoria y requeridos para la innovación en los laboratorios.
- Se han documentado convenientemente.
- Se ha calibrado de dicho sistema a la realización de los primeros guiones de prácticas de laboratorio.
- Se han localizado diversos congresos donde se estiman buenas oportunidades de conseguir mostrar los resultados, entre los que se encuentran el congreso iCERI2016 que se desarrollará en Sevilla y el congreso TEEM 2016 que se desarrollará en Salamanca.
- Esperamos poder presentar nuestras conclusiones en las ponencias sobre educación e la Real Academia de Física.

Como punto a mejorar, destacamos la necesidad de contar con la experiencia que aporta una gran masa de alumnos. Sin embargo el punto de comienzo de esta aventura en la mejora de estas prácticas comienza en octubre, siendo este el mes de comienzo de las prácticas de los alumnos en los laboratorios de este tipo en la mayor parte de los grados. Es nuestra firme intención continuar este proyecto el curso que viene, a ser posible con el apoyo del Área de Innovación de la Universidad de Valladolid, ya bajo la perspectiva de mejora, y sobre todo avanzando en la línea de puesta en marcha de acciones con una mayor cantidad de alumnos, y de diversos niveles educativos a ser posible.

## REFERENCIAS

1. Guadamuz, A. (2006). Open science: Open source licences in scientific research. *North Carolina Journal of Law and Technology*, 7(2), 321-366.
2. Vernier Software & Technology, “BYOD for Data Collection and Analysis”, URL: <http://www.vernier.com/platforms/mobile/byod/> Último acceso: 1-VII-2016,.

3. Grupo TIA. “Repositorio: Open Source Sensor Platform for Physics Laboratory” URL: <https://github.com/percomp/OSHIWASP>
4. “Interactive Wearable Assistant for Hands-on Teaching and Social Learning in Science and Engineering-(EduWear)”. ID Dr. Hjendrik Witt, Ubimax GmbH (Germany). H2020, (2016).

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al laboratorio de Física de la Materia Condensada el ofrecimiento de su laboratorio para llevar a cabo las pruebas finales del sistema construido.

## INMUNOMEDIA 7.0: ENSEÑANDO Y APRENDIENDO Inmunología (proyecto en 7 ejes)

LA Sanz Díez<sup>1</sup>, JC Aragón Vasco<sup>1</sup>, JR Regueiro<sup>2</sup>, JC Zarzuela Velasco<sup>3</sup>, C Martín Alonso<sup>4</sup>, JM Sempere<sup>5</sup>, D Hudrisier<sup>6</sup>, JP de Castro<sup>7</sup>, MJ Verdú<sup>7</sup>, A Vicente<sup>8</sup>, A Aguado<sup>8</sup>, S Álvarez<sup>9</sup>, V Arnáiz<sup>9</sup>, P Rodríguez<sup>10</sup>, A Corell<sup>3,8</sup>

\*1 Servicio de Medios Audiovisuales de la universidad de Valladolid, 2 Inmunología, Universidad Complutense de Madrid, 3 InmunoLAB, Universidad de Valladolid, 4 Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León, 5 Director departamento de Biotecnología, Universidad de Alicante, 6 Université Paul Sabatier (Toulouse), France, 7 Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática, Universidad de Valladolid, 8 Inmunología, Universidad de Valladolid, 9 Traducción e Interpretación, Universidad de Valladolid, 10 Inmunología, Universidad de Coimbra.

alfredo.corell@uva.es

**RESUMEN:** Los nuevos profesores-tutores desempeñan competencias que incluyen el uso de las TIC, el diseño de Objetos de Aprendizaje Multimedia (OAM) y la supervisión del aprendizaje del alumnado. Esto se consigue: A) Estando al corriente de las tecnologías y manejando herramientas cooperativas que supone la web 2.0; B) Desarrollando materiales multimedia; C) Coleccionando, filtrando y proporcionando materiales adecuados a los estudiantes; D) Involucrando activamente a los estudiantes mediante redes sociales; E) Teniendo un *feedback* por parte del alumnado de los materiales desarrollados.

Inmunomedia 7.0 es un proyecto que sigue creciendo y en el que participan actualmente 7 Universidades: 5 españolas (Valladolid, Europea y Complutense de Madrid, Alicante y Valencia) y 2 Europeas (Toulouse y Coímbra). En esta edición dividiremos los objetivos en 7 Ejes de actuación. Seguiremos desarrollando los 4 ejes de años anteriores (Desarrollo de OAMs, Content Curation, Diario de Inmunología y divulgación) añadiendo 3 nuevos ejes: internacionalización de las píldoras, gamificación y desarrollo de un blog/portal web.

**PALABRAS CLAVE:** Proyecto, Innovación, Docente, Inmunología, Inmunopíldoras, Content Curation, Social Media, Video Lecturing

### INTRODUCCIÓN

#### GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Hoy día, muchos de los productos de formación on-line que se ofertan se han diseñado principalmente para el autoaprendizaje, pero, aunque existe la posibilidad de cierta interacción con el tutor, en general siguen pareciendo meras publicaciones con herramientas tecnológicas añadidas.

Un entorno virtual, bien enfocado, permite realizar actividades de diálogo difícilmente viables en una clase presencial, fomentar el pensamiento crítico por parte del alumno, y establecer una Comunidad de Práctica, introduciendo un nuevo elemento: la responsabilidad compartida, donde todos los miembros son partícipes en el proceso de aprendizaje.

En este contexto, en el proyecto Inmunomedia nos hemos circunscrito a 7 grandes ejes de actuación:

Objetivos EJE 1:

Figura 1. Imagen de arranque de un vídeo de la colección Inmunodosis.



Se han desarrollado Objetos de aprendizaje Multimedia de Inmunología: Nuevas “Píldoras de conocimiento” docentes (teóricas y prácticas) en este curso académico, en concreto de la colección “Inmunodosis” (Figura 1) se han añadido dos píldoras realizadas por tres alumnas (2 pertenecientes al Grado en Medicina y 1 del Grado de Enfermería). El grado de cumplimiento no es el óptimo, pero no se pudieron grabar píldoras de los profesores durante esta anualidad.

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA\\_Lcwc1ouBQcafihsvdEmW2dng](https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA_Lcwc1ouBQcafihsvdEmW2dng)

Objetivos EJE 2:

Se ha ampliado la Colección, Selección, Orden, Filtrado y Publicación de enlaces multimedia (“Content Curation”) para la profundización del estudio; se ha realizado con: Scoop.it, Pinterest y ZEEF. Nivel de cumplimiento del 100%.

Como ejemplos de estos materiales elaborados caben destacar:

<http://www.scoop.it/t/innovacion-y-creacion-docente>

<http://www.scoop.it/t/immunology-diagnosis>

<http://www.scoop.it/t/immunologia-docencia>

<http://www.scoop.it/t/immunopathology-immunotherapy>

<https://es.pinterest.com/virtualf7punto0/>

<https://es.pinterest.com/virtualf7punto0/basic-immunology-for-nurses/>

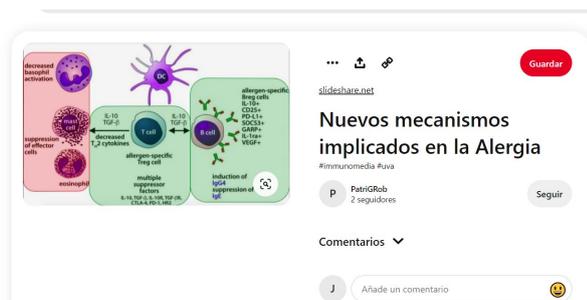


Figura 2. Publicación en Scop.it #immunomedia

**Objetivos EJE 3:**

Durante esta anualidad, se ha incentivado la participación de los estudiantes en el aprendizaje y la investigación y selección de fuentes mediante la elaboración de un Diario de Inmunología e Inmunopatología. Para ello, han emitido noticias de interés inmunológico acompañadas de las etiquetas (hashtag) en Twitter: #inmuva. Con ellos se ha publicado el “Periódico de Inmunología” utilizando la plataforma gratuita “Paper.li”. Se han añadido dos nuevos hashtags: #immunomedia e #immunomedia. Nivel de cumplimiento del 100%.

[https://paper.li/virtuAlf7\\_0/1348402090](https://paper.li/virtuAlf7_0/1348402090)

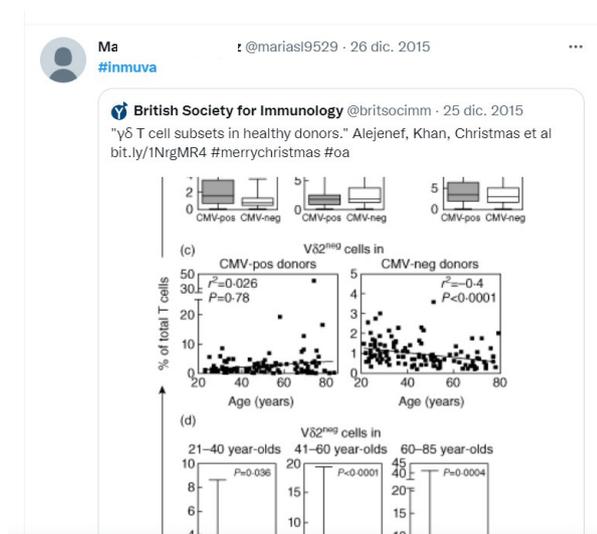


Figura 3. Publicación en Twitter #inmuva

**Objetivos EJE 4:**

Se ha promocionado activamente la salud y se ha hecho divulgación sobre Inmunología para población general, pacientes o donantes de órganos. Se ha organizado una sesión pública en un bar con motivo del día Internacional de la Inmunología, reuniendo a más de 150 asistentes, y se han grabado 8 vídeos divulgativos de diferentes aspectos del sistema inmunitario, sus patologías o sus terapias en el denominado “Canal Defensas”. Nivel de cumplimiento del 100%.

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA\\_LczFn2uGvkAti9IFBDmeUKZw](https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA_LczFn2uGvkAti9IFBDmeUKZw)

**Objetivos EJE 5**

Se han subtítuloado 10 píldoras al inglés, 8 al francés y 2 al portugués. El nivel de cumplimiento de este objetivo es del 60% de modo global.

**Objetivos EJE 6**

En este eje nos propusimos crear un sistema de evaluación progresivo basado en el juego. Para su desarrollo, se han rescatado los desafíos propuestos por los alumnos en los últimos 5 años usando la herramienta Questournament del campus virtual.

**Objetivos EJE 7**

Se ha creado el portal immunomedia.org (Figura 2) para estructurar todo el material que tenemos recopilado. Actualmente, está en desarrollo y estamos comenzando a publicar contenidos.



Figura 4. Imagen de portada immunomedia.org

**RESULTADOS Y DIFUSIÓN**

El proyecto InmunoMedia ha sido ampliamente difundido en el curso 2015-2016:

- De una parte, la propia estructura del proyecto está presente en múltiples redes sociales: inmunopíldoras (en Youtube)<sup>1</sup>, tablonas, hiperenlaces coleccionados (en Scoop.it<sup>2</sup> y Pinterest<sup>3</sup>, periódico de alumnos (con uso de Twitter y Paper.li<sup>4</sup>), Vídeos divulgativos de canal defensas (en YouTube<sup>5</sup>). Las Inmunopíldoras han alcanzado unas 1.300.000 reproducciones, siendo los lugares de mayor número de visitas México, España y Colombia con unos porcentajes del 30, 22 y 12%, respectivamente.
- El 20 de julio de 2015, el proyecto immunomedia fue presentado en la conferencia inaugural de las XII JORNADAS INTERNACIONALES DE INNOVACIÓN UNIVERSITARIA, organizadas en la Universidad Europea de Madrid, con el título “Inmunomedia: una mirada a la innovación docente de las TICs”
- El proyecto se ha presentado en varios congresos/jornadas nacionales: VI Jornada de Innovación Docente de la UVA (abril-16, Valladolid) y el 39 Congreso de la Sociedad Española de Inmunología (mayo-16, Alicante) así como internacionales: International Congress of Immunology (Melbourne, Australia, agosto-16) <sup>6</sup>.
- Con motivo de la celebración del día internacional de la Inmunología, nos reunimos en un pub bajo el slogan “Tus defensas se van de cañas”. Esta actividad se promocionó mediante un cartel (Figura 3) que fue muy ampliamente distribuido en Valladolid (Hospitales, Centros de Salud, Centros Cívicos, Colegios, Institutos, Comercios, etc.) pero

también mediante redes sociales como Facebook<sup>7</sup>. Este evento fue anunciado por el gabinete de comunicación<sup>8</sup> de la UVA, lo que generó repercusión en medios de comunicación<sup>9</sup>.<sup>10</sup>

En el transcurso de dicha actividad se realizan diferentes juegos y dinámicas con el público asistente. Entre otras, se proyectan vídeos dirigidos por Alfredo Corell, y realizados por estudiantes de Inmunología o Profesionales sanitarios. Todos estos vídeos están disponibles en la Colección “Canal Defensas” del proyecto @Immunomedia en la plataforma YouTube, con los títulos, autores y dirección de reproducción que se indican a continuación:

**Si tus defensas te auto-atacan** (Alma Gómez y Celia González, estudiantes de 2º de Medicina):

<https://youtu.be/B9nKQw6fPz8>

**Donar tus defensas salva vidas** (Raúl Sánchez, estudiante de 2º de Medicina)

<https://youtu.be/TEKF3p0Oio4>

**Potencia sus defensas** (Marta Martín, estudiante TFG Enfermería)

<https://youtu.be/QeqLvAvq1m0>

**Pánico Inmunitario. Código Infección** (Javier Sáez e Inés Santana, estudiantes de 2º de Medicina)

<https://youtu.be/SnifpLmdkIk>

**Defensas al borde de un ataque de nervios** (Carmen Martín Alonso, Inmunóloga)

<https://youtu.be/niwY5Lepqek>

**Tus defensas tienen memoria** (Javier Sáez e Inés Santana, estudiantes de 2º de Medicina)

<https://youtu.be/VVAQbzbl9vA>

**El SIDA aniquila tus defensas** (Sergio García, estudiante de 2º de Medicina)

[https://youtu.be/3aCVJ\\_oATlw](https://youtu.be/3aCVJ_oATlw)

**Cuida tus defensas y las de tu bebé** (Marta Martín, estudiante TFG Enfermería)

<https://youtu.be/PL-O8llzEDI>

**En tu maleta las defensas lo primero** (Marta Martín, estudiante TFG Enfermería)

[https://youtu.be/H5GYOhBI\\_FY](https://youtu.be/H5GYOhBI_FY)



Figura 5. Cartelón utilizado para la publicitar “Tus defensas salen de cañas”

- Por último, a este proyecto de innovación docente hay que sumarle el repositorio de vídeos con el sobrenombre de “INMUNODOSIS”, en colaboración con los alumnos de los Grados de Enfermería y Medicina.



Figura 6. Imagen de portada de las píldoras “INMUNODOSIS”

## DISCUSIÓN

El constante crecimiento del proyecto y del equipo año tras año hace que estemos plenamente satisfechos con el trabajo y con el rumbo que va siguiendo Immunomedia.

No cabe duda de que el equipo de trabajo, cada vez más consolidado, hace que este proyecto siga vivo, siga renovándose con nuevas metas y tenga unos cimientos firmes.

Debemos agradecer la gran participación de uno de los ejes fundamentales de este proyecto: los alumnos. Aunque inmunomedia se creó por y para ellos, cada año contamos con más ilusión y ganas por parte del alumnado, tanto de la Universidad de Valladolid como en el resto de las universidades colaboradoras.

Otro de los puntos fuertes de este trabajo es el alcance de los materiales a la comunidad hispanohablante, sobre todo. Por eso, aunque este año hemos conseguido avanzar con el subtítulo de nuestro material audiovisual, creemos que es un punto fundamental el eliminar la barrera del idioma y hacer llegar ese conocimiento al mayor número de lugares posible.

Además, pronto podremos disponer de un lugar virtual donde alojar todos nuestros materiales una vez esté acabada nuestra web.

## CONCLUSIONES

Podemos concluir que el progreso y el trabajo realizado este curso 15-16 ha sido muy positivo y enriquecedor.

- Que los alumnos de los Grados de Medicina y Enfermería estén actualizados en tecnologías TIC ya no supone un reto ya que éstos cada vez están más familiarizados con los nuevos recursos tecnológicos y audiovisuales.
- Se han generado numerosos objetos de aprendizaje de grandísima calidad que sirven de legado a futuros alumnos. Además, el trabajo colaborativo que supone la creación de estos materiales mejora las capacidades del propio alumno a la hora de estructurar y presentar sus trabajos.
- Se ha fomentado la divulgación del

conocimiento de un modo sencillo para el alumno. La publicación de noticias del ámbito biosanitario en diferentes redes sociales o diarios digitales ha podido mejorar las destrezas, tanto digitales como lingüísticas de nuestros alumnos. Además, se ha conseguido coleccionar, filtrar y clasificar los materiales de interés en un trabajo conjunto entre el alumno y el profesor.

- Todas estas actividades digitales que se han ido realizando han tenido una gran acogida por parte de la comunidad virtual. El *feedback* obtenido ha sido muy positivo por lo que creemos que hemos conseguido nuestra meta de divulgar sobre inmunología y otros conocimientos relacionados, acción que ha resultado ser muy interesante para la audiencia nacional e internacional.

Todo esto nos anima a seguir el rumbo marcado e ir mejorando año tras año, con nuevas propuestas y nuevos retos.

#### 9 Publicación diario:

<https://www.tribunasalamanca.com/noticias/la-tercera-edicion-de-tus-defensas-salen-de-cañas-recala-en-el-bar-pigiama-de-valladolid/>

#### 10 Magazine la 8 Valladolid:

<https://youtu.be/db6XOREkeU4>

#### AGRADECIMIENTOS

A toda la comunidad universitaria que ha colaborado, pero sobre todo a los estudiantes de Inmunología de los diferentes grados y licenciaturas de todas las universidades del mundo; también a todos aquellos que nos han hecho llegar sus comentarios y críticas del proyecto Inmunomedia para continuar mejorando.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- 1 Inmunopíldoras:  
[https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA\\_Lcwc1ouBQcafihsdvEmW2dng](https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA_Lcwc1ouBQcafihsdvEmW2dng)
- 2 Scoop.it:  
<https://www.scoop.it/topic/immunopathology-immunotherapy>
- 3 Pinterest:  
<https://www.pinterest.es/Immunomedia/>
- 4 Paper.li:  
[https://paper.li/virtuAlf7\\_0/1348402090#/](https://paper.li/virtuAlf7_0/1348402090#/)
- 5 Canal defensas:  
[https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA\\_LczFn2uGvkAti9IFBDmeUKZw](https://www.youtube.com/playlist?list=PLSbo9kXA_LczFn2uGvkAti9IFBDmeUKZw)
- 6 Congreso Melbourne:  
<https://www.facebook.com/alfredo.corell/posts/10153886983887781>
- 7 Tus defensas salen de cañas:  
<https://www.facebook.com/alfredo.corell/posts/10153619809727781>
- 8 Publicación gabinete:  
<http://comunicacion.uva.es/export/sites/comunicacion/86832180-0c70-11e6-b025-d59857eb090a/>

# Educación para el Desarrollo y Formación Universitaria

Roberto Monjas Aguado, Suyapa Martínez Scott

\*Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Educación de Segovia. \*Departamento de Pedagogía. Facultad de Educación de Segovia

rmonjas@mpc.uva.es/suyapa@pdg.uva.es

**RESUMEN:** En las siguientes líneas se explicita el cumplimiento del plan de trabajo y las acciones realizadas en el PID “Educación para el Desarrollo y Formación Universitaria”. Tras la primera fase del proyecto, de la que se informó en Mayo, tuvo lugar la jornada de intercambio final y todo el trabajo desarrollado ha servido para corroborar relevancia la importancia de establecer una Red Interdisciplinar de docentes que trabajen por la Educación para el Desarrollo en el ámbito Universitario de forma que todo el trabajo realizado revierta en la mejora de la sociedad y en la superación de las desigualdades existentes.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, docencia, Educación para el Desarrollo, Red Interdisciplinar

## INTRODUCCIÓN

Desde la formación universitaria no siempre se fomenta adecuadamente una educación reflexiva ni crítica, que promueva una transformación social y una ciudadanía global. Para que la formación sea completa es fundamental que se forme a las personas en conocimientos y actitudes que contribuyan al desarrollo de valores como la justicia social, la proactividad, la solidaridad y el respeto sea cual sea la carrera escogida (Martínez Scott, Gea y Barba, 2012; Martínez Scott, 2014; San Romualdo y Virseda, 2014).

El concepto de ED no ha logrado una definición totalmente consensuada y aceptada ya que como afirman Argibay, Celorio y Celorio (1997); Mesa (2000, 2011); Ortega (2005), Ruiz Varona y Celorio (2012), entre otros, se trata de un concepto amplio, que ha conocido una rápida evolución a la par de las finalidades que se persiguiesen con este proceso educativo. En este proyecto entendemos la Educación para el Desarrollo como un:

Proceso educativo transformador, comprometido con la defensa y promoción de los derechos humanos de todas las personas, que busca vías de acción en el ámbito individual, local y global para alcanzar un desarrollo humano. Pretende fomentar la autonomía de la persona, a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el diálogo, que forme en conocimientos, habilidades y valores y que promueva un sentido de pertenencia a una comunidad mundial de iguales (Boni, 2005, p.316-317).

Presentamos a continuación la memoria del Proyecto de Innovación Docente: Educación para el Desarrollo y Formación Universitaria, proyecto que nos gustaría que siguiese vivo en el futuro. De hecho, podemos considerar que sigue vivo en estos momentos, ya que por un lado se van a presentar comunicaciones sobre el mismo en congresos sobre la temática y queda pendiente la creación de un blog o plataforma que permita mantener el contacto a todos los integrantes del proyecto y a cuantas personas quieran sumarse al mismo.

En el siguiente documento haremos una revisión del desarrollo del proyecto, explicando las actividades que se han desarrollado y aportamos además el material que se ha ido generando.

La jornada final<sup>1</sup> nos permitió poner en común todo el trabajo realizado, y desde su revisión y valoración se han planteado posibles acciones que tratan de favorecer que la ED esté integrada en la formación de los universitarios, objetivo fundamental que nos marcamos en el proyecto.

## OBJETIVOS

Los objetivos planteados para el proyecto han sido los siguientes:

**Objetivo 1:** Fomentar una educación crítica, reflexiva que promueva el compromiso social, la corresponsabilidad y la acción ante la situación mundial con el fin de conseguir una ciudadanía global y en definitiva, un mundo basado en los DDHH, más justo, equitativo y sostenible para todos los pueblos del planeta.

**Objetivo 2:** Ofrecer al alumnado universitario una formación complementaria que promueva el desarrollo de actitudes y valores basados en la igualdad, la justicia y la solidaridad.

**Objetivo 3:** Generar un grupo interdisciplinar de profesoras y profesores universitarios que promuevan los objetivos 1 y 2 en sus aulas.

**Objetivo 4:** Difundir los logros del PID entre la comunidad educativa, la comunidad universitaria, la comunidad científica, las ONG y la sociedad en general.

Para la revisión de la consecución de los objetivos esperaremos a la jornada final del mismo y la evaluación general, que tendrán lugar en Mayo y junio, no obstante, puede valorarse el proyecto a partir de la revisión inicial de las acciones que llevamos a cabo en el siguiente apartado de esta memoria.

## REVISIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO

Realizamos a continuación, en la tabla 1, una revisión del plan de trabajo inicial.

<sup>1</sup> Se adjunta el resumen de dicha jornada al final del documento en el anexo 7

Acción	Resultado esperado	Valoración
<p><b>Acción 1:</b> Formación de un grupo de trabajo interdisciplinar en el que intervengan estudiantes, profesorado universitario y profesionales externos a la Universidad</p>	<p>Conseguir un grupo comprometido con la Educación para el Desarrollo y la ciudadanía global.</p>	<p>El grupo se ha constituido, pero deberíamos trabajar en equipo para que fuese más activo. Una de las acciones propuestas en la jornada final ha sido la creación de un blog o plataforma que sirva para poner en contacto a todas las personas interesadas en la temática.</p>
<p><b>Acción 2:</b> Jornadas formativas y de intercambio de experiencias.</p>	<p>Mejora de la formación sobre ED del profesorado Universitario. Intercambio de experiencias en diferentes contextos.</p>	<p>Las dos jornadas desarrolladas en Noviembre y Junio permitieron conocer de primera mano las experiencias que se han llevado a cabo a lo largo del curso 2015-2016 desde el ámbito universitario relacionadas con la ED y han abierto el camino para establecer sinergias entre el profesorado.</p>
<p><b>Acción 3:</b> Evaluación de la Educación para el Desarrollo (ED) que ya se está llevando a cabo en las aulas universitarias y conocer buenas prácticas.</p>	<p>Tomar conciencia de los aspectos a mejorar y de los puntos fuertes. Esto nos permitirá reconducir nuestras acciones en función de la realidad educativa encontrada.</p>	<p>Pese a constatar que se trata de experiencias aisladas, vemos necesario visibilizar las experiencias que se están haciendo, ya que pueden permitir que más personas se sumen a las propuestas.</p>
<p><b>Acción 4:</b> Elaboración de un plan de acción conjunto</p>	<p>Fortalecimiento del grupo y creación de un documento donde se recoja un plan de acción</p>	<p>Se ha elaborado un dossier de acciones relacionadas con la ED en la universidad (Anexo . La continuidad del PID tiene como reto inicial diseñar un plan de acción conjunto, para que no se trate de acciones aisladas e individuales.</p>
<p><b>Acción 5:</b> Fomento de nuevas acciones de Educación para el Desarrollo a implementar en las aulas universitarias</p>	<p>Mejorar la educación del profesorado y estudiantado de la UVa mediante la adquisición de una conciencia crítica que le lleve a pasar a la acción para una verdadera transformación social (MOVILIZACIÓN)</p>	<p>En las jornadas ha participado el alumnado de la Facultad de Educación, que ha podido conocer de primera mano experiencias de ED.</p>

Acción	Resultado esperado	Valoración
<p><b>Acción 7:</b> Creación de una red con otras universidades.</p>	<p>Mejora de la docencia del profesorado de la UVa mediante el intercambio de experiencias con otras universidades.</p>	<p>Apenas se ha desarrollado, la falta de tiempo y la poca participación no han posibilitado que esta acción tenga éxito. Hay un compromiso de crear un blog o plataforma que sirva para dinamizar su puesta en práctica.</p>
<p><b>Acción 8:</b> Conectar la universidad con la sociedad por medio del intercambio de experiencias con otros agentes de ED y la difusión de las experiencias llevadas a cabo.</p>	<p>Aumentar la presencia de la ED en la universidad y en la sociedad a través del intercambio de ideas y experiencias.</p>	<p>El intercambio se ha desarrollado en la jornada inicial, a través de los diferentes proyectos de las asignaturas y se presentarán experiencias en la jornada final</p>
<p><b>Acción 9:</b> Difusión del proyecto y los resultados obtenidos en jornadas y congresos</p>	<p>Dar a conocer el proyecto y las experiencias en diferentes contextos.</p>	<p>Se han presentado una comunicación y un póster<sup>2</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CIMIE 2016</li> <li>- II Congreso Virtual Iberoamericano de Recursos Educativos Póster)</li> </ul>
<p><b>Acción 10:</b> Evaluación final del proyecto</p>	<p>Documento de evaluación del proyecto.</p>	<p>Se realizó una evaluación final del proyecto en la jornada final, que puede consultarse al final del documento en el anexo 7</p>

Tabla 1: Revisión del plan de trabajo del PID: Educación para el Desarrollo y Formación Universitaria.

<sup>2</sup> Se adjuntan ambas aportaciones al final del documento en los anexos 5 (comunicación y presentación en el CIMIE) y 6 (Póster presentado en el CIREI- Congreso Virtual).

## MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

### 1. Jornada inicial: Intercambio de experiencias en ED

La jornada inicial tuvo lugar el 25 de noviembre y supuso el punto de partida para el intercambio de experiencias y fijar las líneas de acción del proyecto.

En esta jornada se presentaron diversas experiencias, participó el alumnado de 1º de Educación Primaria /Infantil de la Facultad de Educación de Segovia y tuvimos una reunión por videoconferencia entre varios de los componentes del proyecto que sirvió para conocernos y definir propuestas de actuación.

Adjuntamos el resumen de la jornada en el Anexo 1 y las presentaciones de las experiencias que se expusieron en la primera parte de la jornada en el Anexo 2, así como el programa en el Anexo 1.

### 2. Dossier de acciones y experiencias de ED en la formación universitaria.

En el anexo 3 y 4 se explican las acciones y experiencias que se han desarrollado dentro del PID. El anexo 3 tiene algunos ejemplos prácticos de las experiencias con una memoria fotográfica de las actividades desarrolladas y el anexo 4 el dossier de todas las experiencias que han sido recopiladas a la fecha de entrega de la memoria.

### 3. Jornada final de intercambio de experiencias del PID

El día 7 de Junio tuvo lugar la jornada final de intercambio de experiencias del PID. El resumen de dicha jornada puede consultarse en el Anexo 7.

## CÓNCLUSIONES

Este primer año de trabajo nos ha servido para comenzar a tejer una red interdisciplinar que trabaje por la transformación social en clave de Educación para el Desarrollo. Si bien al ser una red en la que participan tantas personas cuesta poner en marcha los mecanismos para llevar a cabo un funcionamiento adecuado, es evidente que se hace necesario seguir trabajando en este sentido para poder avanzar en posteriores cursos. Las principales ideas que dejamos a modo de conclusiones del proyecto son las siguientes:

- Consideramos la experiencia de este año una primera fase del proyecto, que ha servido especialmente para poner de relevancia la importancia de establecer una Red Interdisciplinar de docentes que trabajen por la Educación para el Desarrollo en el ámbito Universitario de forma que todo el trabajo realizado revierta en la mejora de la sociedad y en la superación de las desigualdades existentes. Existe un interés claro por parte de todos los participantes de dar continuidad a lo empezado, tratando de generar canales de comunicación e intercambio que permitan trabajar conjuntamente.
- El grupo que forma el proyecto se compromete a crear una plataforma tipo blog o similar para

poder tener un espacio común de intercambio e información.

- La importancia de participar de forma presencial en la jornada inicial como compromiso para comenzar a caminar el curso que viene.
- Diseñar y aplicar un instrumento de evaluación que nos permita tener información común, que puede ser el punto de partida para nuevos estudios, investigaciones y propuestas de actuación.
- Incorporar el programa de radio como vínculo común en el proyecto para quien quiera aplicarlo en sus clases. Este es un ejemplo: <http://www.educaenelaire.com/centro/uvasegovia>
- Valorar las vías para establecer sinergias con el observatorio de cooperación al Desarrollo de la Universidad.
- Consensuar unos mínimos que deben tener las prácticas para que puedan tener el “sello” del PID
- Difundir el trabajo y experiencias que son llevadas a cabo en el PID. En este sentido, sería adecuado que el PID tuviese una comunicación en las jornadas del Innovación Docente de la UVA del próximo curso, ya que este año por falta de tiempo no pudimos presentarle.

## REFERENCIAS

1. Argibay, M.; Celorio, G. y Celorio, J. J. (1997). Educación para el Desarrollo: El Espacio Olvidado de la Cooperación. Cuadernos de Trabajo, 19. Bilbao: Vitoria: Hegoa.
2. Boni Aristizábal, Alejandra (2005). La Educación para el Desarrollo en la enseñanza universitaria como una estrategia de la cooperación orientada al desarrollo humano. (Tesis doctoral). Recuperada de: <http://www.upv.es/upl/U0566708.pdf>
3. Martínez, Scott, S.; Gea Fernández, J.M. y Barba, J.J. (2012). Educación para el Desarrollo y su contexto: entre el desasosiego y la esperanza. REIFOP, 15(2). Recuperado de: [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/revistas/135041733210.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/revistas/135041733210.pdf)
4. Martínez Scott, S. (2014). La educación para el desarrollo en la formación inicial del profesorado. Estudio de casos en la asignatura educación para la paz y la igualdad. (Tesis doctoral). Recuperada de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/5691>
5. Mesa, M. (2000). La educación para el desarrollo: entre la caridad y la ciudadanía global. Papeles de cuestiones internacionales, 70, 11-26.
6. Mesa, M. (2011b). Reflexiones sobre el modelo de las cinco generaciones de educación para el desarrollo. Fx= (educación global) research. 0, 161-167. Recuperado de: <http://www.ceipaz.org/images/contenido/09-Ed-Fx.pdf>
7. Ortega Carpio, M.L. (2005). La Educación para el Desarrollo: un medio para la legitimidad en un sector fragmentado. CIDOB d'Afers Internacionals, 72, 97-113.

8. Ruíz Varona, J. M. y Celorio, G. (2012). Una mirada sobre las miradas. Los estudios de diagnóstico en Educación para el Desarrollo. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado 15(2), 79-88. Recuperado de: [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/revistas/135041733210.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/revistas/135041733210.pdf)
9. San Romualdo, R. y Vírseda, L. (2014). La Educación para el Desarrollo como herramienta para la transformación social: diagnóstico y propuesta en el título de Grado en Educación Primaria de la Universidad de Valladolid, Campus de Segovia.(Trabajo Fin de Máster). Recuperado de: [http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/8195/6/TFM\\_F\\_2014\\_31-32.pdf](http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/8195/6/TFM_F_2014_31-32.pdf)

## ANEXOS

*PID1516\_163\_Anexo 1.pdf*

*PID1516\_163\_Anexo 2.pdf*

*PID1516\_163\_Anexo 3.pdf*

*PID1516\_163\_Anexo 4.pdf*

*PID1516\_163\_Anexo 5.pdf*

*PID1516\_163\_Anexo 6.pdf*

*PID1516\_163\_Anexo 7.pdf*

Para consultar cualquiera de los anexos ponerse en contacto con [rmonjas@mpc.uva.es](mailto:rmonjas@mpc.uva.es) o [suyapa@pdg.uva.es](mailto:suyapa@pdg.uva.es)

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Observatorio de Cooperación de la UVA su implicación en la puesta en marcha de este proyecto.

# Aprendizaje de la Fisiología Circulatoria mediante Modelos de Simulación

Asunción Rocher, Lucía Nuñez, Ana Sanchez, Ricardo Rigual and Javier García-Sancho

Departamento de Bioquímica, Biología Molecular y Fisiología, Facultad de Medicina, IBGM-CSIC, Universidad de Valladolid

Coordinadora: rocher@ibgm.uva.es

**RESUMEN:** El trabajo representa una oportunidad para el aprendizaje de la Fisiología Cardio-Respiratoria mediante modelos de Simulación por ordenador, utilizado un equipo iStan que consta de un maniquí computarizado y un software (MUSE). El maniquí presenta constantes vitales reales que pueden ser monitorizadas (frecuencia respiratoria, cardiaca, pulso, sonidos, etc...). El Software integra un modelo fisiopatológico que permite estudiar la evolución de los parámetros fisiológicos cuando se aplica al maniquí alguna variación fisiopatológica importante. Hemos planificado y elaborado varios ejemplos prácticos que hacen referencia a la Fisiología circulatoria y respiratoria: simulación de una hemorragia y respuesta al ejercicio. Los parámetros utilizados han sido la presión arterial media, presión del pulso, frecuencia cardiaca, gasto cardiaco, temperatura, consumo de oxígeno, ventilación pulmonar, capacidad de difusión de oxígeno y gases sanguíneos... El estudiante puede observar la evolución de dichos parámetros frente a distintos niveles de intensidad y sus adaptaciones, obteniendo una relación con la intensidad de la perturbación aplicada. Concluimos que la simulación mediante modelos basados en computadores es útil para el aprendizaje de la Fisiología Humana y la adquisición de competencias porque permiten correlacionar los fundamentos teóricos con los prácticos. Además refuerza el autoaprendizaje y la autoevaluación ya que la actividad incluye la resolución de preguntas de elección múltiple.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, aprendizaje, prácticas, fisiología, simulación

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto de innovación docente representa la continuidad en el desarrollo de varios casos prácticos de Fisiología Humana en el Grado de Medicina, iniciado durante el curso 2014-15, utilizando el Laboratorio de Simulación de la Facultad de Medicina de la UVA. La finalidad ha sido la puesta a punto de métodos más innovadores en el desarrollo docente del Grado de Medicina para complementar la enseñanza tradicional, mediante la utilización de un maniquí (modelo iSTAN) y, especialmente, del software de simulación clínica que lleva asociado (MUSE). Nuestra Facultad fue pionera en el uso de equipos de simulación para la exploración cardiaca y pulmonar, cuyo uso se ha extendido en muchas Facultades de Medicina desde la implantación de los nuevos planes de estudios adaptados al EEES. Actualmente contamos además con un equipo de última generación (iStan), que integra un modelo fisiopatológico adecuado para los estudiantes de Fisiología de 2º curso. Dicho equipo es versátil y muy integrativo, pero necesita la programación y puesta a punto de los casos clínicos simulados y su adaptación a las competencias propias que deben adquirir los alumnos de Fisiología. De acuerdo con nuestra propuesta inicial, durante el curso 2015-16 hemos elaborado dos casos prácticos de Fisiología circulatoria: simulación de una Hemorragia y simulación de las adaptaciones cardiocirculatorias y respiratorias que suceden durante el ejercicio. Por tanto, respecto a los objetivos inicialmente propuestos, el **grado de cumplimiento de los objetivos** ha sido alto y satisfactorio.

## DIFUSION DE LOS RESULTADOS

Una parte de los resultados de este Proyecto fueron presentados en el Congreso de la Sociedad Española de Educación Médica (SEDEM) celebrado en la Facultad de Medicina de Murcia en octubre de 2015 (Anexo I) y en la Jornada de Innovación Docente organizada por la UVA en Abril 2016 (Anexo II). Otra parte de los resultados se presentará en el Simposio dedicado a la Docencia de la

Fisiología en el XXXVIII Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas (SECF) que se celebrará en Zaragoza, en septiembre de 2016 (Anexo III).

## DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Cinco profesores de Fisiología de la Facultad de Medicina, comprometidos con la innovación docente, nos hemos propuesto durante los dos últimos cursos un plan de renovación metodológica de las prácticas de Fisiología. Dicho proyecto ha consistido en desarrollar sesiones prácticas basadas en la simulación clínica, mediante un modelo fisiopatológico integrado y asociado a un maniquí de simulación. La importancia de la simulación como método de aprendizaje innovador radica en que reproduce situaciones reales cuando por problemas de tiempo, recursos o seguridad no es posible realizar la actividad en su entorno real. Hasta ahora utilizábamos un modelo en MS-DOS (HUMAN) desarrollado en los años 90 en la Universidad de Mississippi cuya parte audiovisual había quedado obsoleta. Actualmente disponemos, en la Facultad de Medicina, de un modelo de paciente de última generación, muy usado en muchos hospitales del mundo para entrenar a estudiantes y personal sanitario (iStan, Medical Simulator). Con este equipo nos hemos iniciado en la recreación de escenarios fisiopatológicos con posibilidad de interaccionar físicamente con el hipotético paciente (a través del maniquí) o digitalmente (a través del software interactivo en pantalla, MUSE), reproduciendo alteraciones de las funciones fisiológicas o cambios inducidos por fármacos. En dichas situaciones el estudiante, además de utilizar los conocimientos básicos para analizar la situación, debe aprender a generar acciones y desarrollar habilidades y destrezas que podrá aplicar en sus futuras prácticas clínicas o en el ejercicio profesional.

Para realizar las sesiones con los estudiantes se necesita previamente la planificación y puesta a punto de los modelos fisiopatológicos, labor que hemos realizado los

profesores integrantes del proyecto además de actuar como supervisores y evaluadores de la actuación de los estudiantes. Dichos modelos se van creando paulatinamente y durante este curso hemos planificado y desarrollado dos casos: una práctica de circulatorio (Hemorragia; Figura 1) y otra cardio- respiratoria (ajustes durante el ejercicio).

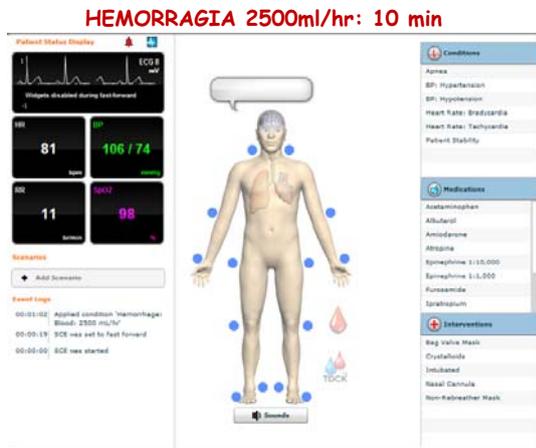


Figura 1. Simulación de una hemorragia en la pantalla del MUSE

Los parámetros que hemos utilizados han sido: la presión arterial media, la presión del pulso, la frecuencia cardiaca, gasto cardiaco, temperatura, consumo de oxígeno, ventilación pulmonar, capacidad de difusión de oxígeno y gases sanguíneos, deuda de oxígeno.... El estudiante puede observar la evolución de dichos parámetros ante cada nivel de intensidad y el curso temporal de sus adaptaciones, obteniendo una correlación con la intensidad de la perturbación aplicada. Al finalizar la simulación, los estudiantes deben reflexionar sobre las causas, consecuencias y mecanismos implicados en el proceso.

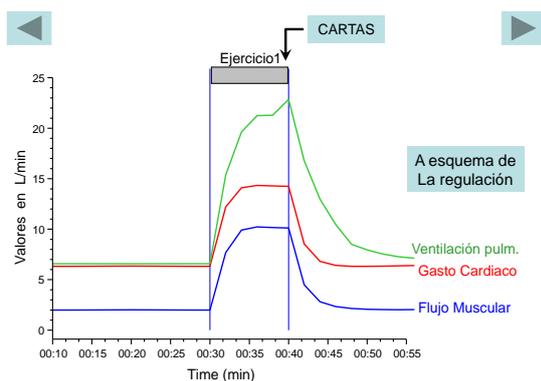


Fig. 2. Cambios circulatorios y respiratorios tras un ejercicio ligero (+1 L O<sub>2</sub>/min.). Vaya a las cartas para discutir los mecanismos.

Figura 2. Simulación de un ejercicio moderado

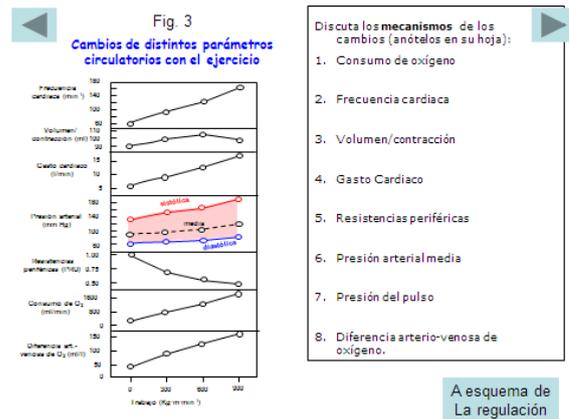


Figura 3. Ejemplo de carta de evolución de los parámetros circulatorios durante el ejercicio

### CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Concluimos que la simulación mediante modelos basados en computadores es útil para el aprendizaje de la Fisiología Humana y la adquisición de competencias porque permiten correlacionar los fundamentos teóricos con los prácticos. Además refuerza el autoaprendizaje, al tratar información complementaria sobre temas ya discutidos, y la autoevaluación, ya que la actividad incluye la resolución de preguntas de elección múltiple. Finalmente, constituyen prácticas seguras en el contexto de la medicina ya que solo involucran a pacientes virtuales.

El Proyecto tiene un número de beneficiarios potencialmente importante: los 200 alumnos de 2º curso del Grado de Medicina que cada año cursan la asignatura de Fisiología Humana y un número de al menos 5 profesores del área de Fisiología implicados en el desarrollo del mismo.

En el transcurso de este Proyecto hemos incorporado a Irene Carretero, alumna interna de quinto de Medicina, estudiante muy interesada en la actividad, que participará en la presentación en el Congreso de la SECF anteriormente citado. Además mantenemos la colaboración con el profesor Alvarez de Toledo, de la Universidad de Sevilla, que es el organizador del Simposio sobre Docencia de Fisiología en el Congreso de la SECF.

### ANEXOS

- PID15-16\_164\_Anexo 1.pdf
- PID15-16\_164\_Anexo 2.pdf
- PID15-16\_164\_Anexo 3.pdf

### AGRADECIMIENTOS:

Subvencionado por la Uva PID15/16 -164.

# RETRATO COGNITIVO DE LOS ALUMNOS DE ADE: SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

M<sup>a</sup> Valle Santos Álvarez<sup>1\*</sup>, Teresa García Merino\*, Eleuterio Vallelado González\*\*

<sup>1</sup> [mvalle@eco.uva.es](mailto:mvalle@eco.uva.es)

\* Departamento de Organización de empresas y C.I.M., Facultad de CC. Económicas y Empresariales

\*\* Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de CC. Económicas y Empresariales

**RESUMEN:** El proyecto que estamos desarrollando se centra en el estudio de las competencias de los alumnos en el tratamiento de información. En concreto estamos trabajando en la representación de las distintas dimensiones de las competencias informativas de los alumnos y en el análisis de la influencia que ejercen esas competencias en el resultado final del proceso de aprendizaje del alumno. Para ello realizamos un análisis experimental con alumnos de ADE que cursan la asignatura de Dirección Financiera. La literatura apunta la relevancia de las competencias informativas en el desarrollo del proceso de aprendizaje del alumno y, por ello, entendemos que también resultaran en su rendimiento académico. Los resultados obtenidos servirán de base para detectar si los alumnos muestran o no esas competencias, qué efectos se derivan y cómo podemos reforzar esas competencias.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, competencias informativas, rendimiento académico, alumnos de ADE.

## INTRODUCCIÓN

La literatura reconoce el interés de detenernos en el estudio del alumno y de los elementos que condicionan su proceso de aprendizaje como soporte en el que fundamentar el diseño de las estrategias didácticas. Se trata de buscar aquellas estrategias didácticas más adecuadas que faciliten el aprendizaje y mejoren el resultado del proceso educativo, tanto en lo que se refiere al rendimiento académico como a la satisfacción de los agentes implicados: profesores y alumnos.

El presente proyecto de innovación docente, que sirve de continuación a otros realizados en cursos precedentes, se dirige precisamente a esa cuestión: profundizar en el conocimiento de las competencias del alumno relacionadas con el manejo de la información. Estas variables resultan cruciales en el proceso de enseñanza puesto que aluden a la capacidad del alumno para discriminar entre distintas fuentes informativas, para seleccionar información relevante y para otorgar una interpretación coherente y acertada de los estímulos informativos que recibe.

Disponemos ya de investigaciones previas que ponen de relieve varias conclusiones interesantes: (1) la relevancia de las características individuales en la explicación de las diferencias del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de ADE (Santos y Garrido, 2015); (2) la interrelación que mantienen las variables de perfil cognitivo con las variables representativas de la motivación individual y el rendimiento académico del alumno (Santos y Vallelado, 2013) y (3) la relevancia de la autorregulación en el proceso de aprendizaje

(Santos y García, 2015). Sobre esa base nos centramos ahora en el estudio de las competencias de los alumnos de ADE en el manejo y tratamiento de la información.

La revisión de la literatura apunta claramente la necesidad de reparar en el análisis de las competencias informativas de los alumnos. Nos encontramos en una sociedad en la que el acceso a la información es cada vez más fácil y menos costoso en términos de recursos, tanto si nos referimos a recursos de tiempo como recursos económicos. En la misma línea los alumnos, en su proceso de aprendizaje, acceden con facilidad a diversas fuentes informativas. Por un lado el profesor indica y presenta al alumno la diversidad de recursos didácticos a su alcance que le enriquecen y permiten completar su proceso formativo. Pero no solo eso, el alumno accede fácilmente a diversas fuentes que proporcionan otros agentes y que le permiten completar su catálogo de recursos educativos.

Por ello aquellas competencias del alumno relacionadas con la atención informativa, la selección de fuentes informativas y la interpretación de estímulos informativos resultan, hoy más que nunca, extraordinariamente relevantes.

En nuestro proyecto el interés se dirige, en primer lugar a identificar las distintas dimensiones de las competencias informativas de los alumnos para, posteriormente, diseñar y disponer de medidas concretas que nos permitan representarlas. Con ese punto de partida nos planteamos el estudio de la influencia de las competencias informativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de ADE.

### **GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

El desarrollo del proyecto se ha puesto en práctica en varias fases. En la primera fase nos ocupamos de profundizar en el conocimiento de las competencias informativas para disponer de una base sólida sobre la que definir las competencias informativas e identificar las distintas dimensiones que las integran. También en esta primera fase hemos indagado en el estudio y el reconocimiento de la influencia que ejercen las competencias informativas en el proceso de aprendizaje del alumno, sobre todo en las distintas vertientes del rendimiento académico.

Ese soporte nos ha permitido, ya en la segunda fase, diseñar un estudio de campo cuyo objetivo es representar las competencias informativas de los alumnos y valorar su influencia en el proceso de aprendizaje. En concreto, trataremos de indagar en la relación que se produce entre las competencias de los alumnos en el tratamiento de la información y el resultado de su proceso de aprendizaje, su rendimiento académico. El estudio se concreta en un estudio experimental con alumnos de ADE que cursan la asignatura de Dirección Financiera. Los alumnos objeto de análisis son sometidos a una sesión de simulación en el que reciben información sobre distintos sucesos de trascendencia financiera y, a continuación, se les plantean distintas preguntas sobre esos sucesos, su interpretación y su posterior utilización.

Para diseñar las variables que nos van a permitir retratar las competencias informativas de los alumnos hemos realizado previamente una revisión de la literatura. Dicha revisión apunta, con cierta unanimidad, que en las competencias informativas podemos identificar tres dimensiones: búsqueda, selección y uso. Por ello, en el diseño del estudio diseñamos variables que representan cada uno de estos aspectos.

Para completar el estudio necesitamos también disponer de algún indicador del resultado del alumno en el proceso de aprendizaje. Para ello recurrimos al rendimiento académico del alumno en la asignatura de Dirección Financiera. Tomando en consideración resultados de investigaciones previas, hemos diferenciado, por un lado, el rendimiento conceptual y, por otro, el rendimiento procedimental.

Una vez recopilada y tabulada la información hemos procedido a plantear los distintos análisis

empíricos que nos van a permitir, por un lado, conocer el comportamiento de las variables y, por otro, detectar las relaciones que mantienen entre sí las competencias informativas con el rendimiento académico del alumno. En este momento estamos en la fase de análisis y los primeros resultados apuntan ya dos conclusiones interesantes. En primer lugar se comprueba que las distintas variables que utilizamos para representar las competencias informativas aunque mantienen relaciones entre sí, no resultan redundantes. Por tanto recogen distintas dimensiones y enriquecen la representación de las competencias informativas. En segundo lugar, los resultados que estamos obteniendo reflejan como la influencia de las competencias informativas en el rendimiento académico requiere de un análisis minucioso. Esto es, no todas las dimensiones de las competencias informativas afectan por igual a los distintos aspectos del rendimiento académico. Por tanto, las competencias informativas que afectan al rendimiento conceptual difieren de aquellas competencias informativas que impactan en el rendimiento procedimental.

### **HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS**

Para el desarrollo del proyecto hemos recurrido a la revisión de la literatura y hemos contactado con diversos investigadores con los que hemos discutido en profundidad sobre estas cuestiones. Fruto de esa revisión y de las consideraciones de los investigadores con los que hemos contactado hemos formulado diversos cuestionarios que permiten retratar las variables analizadas. Además utilizamos equipos informáticos para tabular, procesar la información y posteriormente realizar los análisis empíricos oportunos.

### **DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En el marco de la fase inicial del proyecto hemos participado en el Aula de Cultura del Campus de Palencia con la impartición de la conferencia “La dirección de empresas en los medios de comunicación”. En esa conferencia hemos profundizado en el interés para los alumnos de reconocer e interpretar los estímulos informativos que emiten los medios de comunicación para reconocerlos como instrumentos de aprendizaje.

En el desarrollo del proyecto hemos avanzado en la revisión de la literatura, el diseño del estudio y disponemos ya de los primeros resultados. La fase de depuración de la

información, construcción de variables y análisis empírico se ha dilatado más de lo esperado y por ello nos ha resultado imposible avanzar en la redacción de los resultados finales. Por ello no hemos podido elaborar un documento para su presentación en congresos científicos. No obstante ese será nuestro siguiente paso.

## REFERENCIAS

SANTOS, M.V. y GARCÍA, M.T.: “Experiencias docentes para la autorregulación del aprendizaje”. *Congreso Internacional Observal*, Valladolid, 8-10 abril, 2015.

SANTOS, M.V. y GARCÍA, M.T.: “La dirección de empresas en los medios de comunicación”. Aula de Cultura del Campus de Palencia, 11 de noviembre de 2015.

SANTOS, M.V. y GARRIDO, M.J. (2015): “Resultado del proceso educativo: el papel de los estilos de aprendizaje y la personalidad”. *Educación XX1*, 18 (2): 323-349.

SANTOS, M.V. y VALLELADO, E. (2013): “Algunas dimensiones relacionadas con el rendimiento académico de los estudiantes de Administración y Dirección de Empresas”. *Universitas Psychologica*, 12 (3): 739-752.

# El uso de videos académicos. Experiencia en una asignatura del Grado de Fisioterapia

M<sup>a</sup> Teresa Mingo<sup>1</sup>, Isabel Bayona<sup>1</sup>, Cristina Adrada<sup>2</sup>, Ana María Muñoz<sup>2</sup>, Javier Izquierdo<sup>3</sup>, Rocío Salvador<sup>3</sup>.

1. Facultad de Fisioterapia. Soria
2. Facultad de Traducción e Interpretación. Soria
3. Alumnos del Grado en Fisioterapia.

[tmingo@cir.uva.es](mailto:tmingo@cir.uva.es)

**RESUMEN:** El planteamiento de este Proyecto de Innovación Docente (PID) surge de la necesidad de mejorar la docencia, desde la visión que nos brinda Bolonia, y renovar las metodologías docentes, que gracias a las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICs) ayudan tanto a alumnos como a profesores a recibir los conocimientos, trabajando las competencias profesionales y transversales, y a impartir la docencia con mayor calidad y rigor. Su objetivo principal es implementar e internacionalizar las píldoras de conocimiento creadas en el PID de la convocatoria anterior. La implementación se ha realizado durante el curso 2015/16 en la asignatura de Valoración en Fisioterapia obteniendo unos resultados excelentes ya que un 97% de los encuestados las consideraron una buena opción para la interpretación, entendimiento y consolidación de los conocimientos a adquirir. El segundo de los objetivos, la internacionalización, se está llevando a cabo mediante la realización del subtítulo manual de los audiovisuales. Por ello, podemos afirmar que la utilización de audiovisuales en el aula creados por profesores y alumnos y puestos a disposición de toda la comunidad científica supone un complemento metodológico en la educación y mejora en la formación del alumnado.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, audiovisuales, fisioterapia, subtítulo.

## INTRODUCCIÓN

El uso de herramientas de aprendizaje multimedia, supone un complemento a la docencia tradicional. La utilización de audiovisuales facilita el aprendizaje del alumno ayudándole a fijar los conocimientos tanto teóricos como prácticos(1). La participación del alumnado en el Proyecto de Innovación Docente (PID) ha supuesto que dos alumnos del Grado sean parte activa en la creación, desarrollo y toma de decisiones para la elaboración de las píldoras de conocimiento. Esto implica la integración del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje y su primera toma de contacto en el mundo de la investigación docente.

En este sentido, la implementación del material creado es imprescindible para conocer el grado de satisfacción de los alumnos y si estas herramientas han supuesto una mejora en la calidad de la docencia facilitando la asimilación de contenidos y la adquisición de competencias.

Estos Proyectos permiten la colaboración interdisciplinar entre profesionales con diferentes perfiles académicos, crean vínculos de trabajo en equipo e intercambio de metodologías docentes con el enriquecimiento personal y profesional de todos los participantes.

Más allá de los objetivos mencionados anteriormente con este Proyecto pretendemos dar difusión a la Universidad de Valladolid a través de la internacionalización de las píldoras de conocimiento mediante el subtítulo manual y su acceso libre a través de Internet.(2)

## MATERIAL Y MÉTODO

Durante el curso académico 2015/16 los audiovisuales (píldoras de conocimiento) de las pruebas clínicas y funcionales creados en el PID realizado en la convocatoria anterior se han utilizado como herramientas de aprendizaje en la asignatura de segundo curso "Valoración en Fisioterapia" del Grado en Fisioterapia. Esta materia se distribuye en contenidos teóricos (3 ECTS) y contenidos prácticos (6 ECTS)(3). La materia a impartir en la parte práctica es fundamental para la formación de los futuros profesionales(4).

A la metodología utilizada en cursos anteriores se ha añadido la visualización de las píldoras de conocimiento al alumnado (n=51). Se realizó una encuesta previa al visionado de los audiovisuales y otra posterior al mismo para valorar esta nueva herramienta por parte de los alumnos.

En cuanto al subtítulo, los alumnos evaluaron mediante una batería de preguntas el subtítulo automático de YouTube.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos se desarrollan acorde a los objetivos propuestos en la memoria del PID. Los objetivos que pretendemos con este Proyecto son:

- Implicar a los estudiantes en los PID para obtener de primera mano su sentir sobre la metodología utilizada en las materias del Grado así como involucrarse en la Universidad

participando y creando recursos didácticos. Además se promociona el trabajo colaborativo entre diferentes grupos de profesionales y así trabajar todas las competencias. Este objetivo se ha conseguido tanto desde el punto de vista de la integración de los alumnos en la realización de los audiovisuales como en la participación de todos los alumnos de segundo curso del Grado en Fisioterapia con la implementación en el aula de los recursos creados.

- Trabajar en el aula y fuera de ella con las nuevas tecnologías de la Información y comunicación (TICs). El segundo de los objetivos planteados también se ha logrado ya que el uso de píldoras de conocimiento implica su uso en cualquier lugar sin necesidad de ser el aula clásica de docencia. Además, el alumno ha de manejar y conocer las herramientas tecnológicas junto con los programas informáticos y su uso a través de la red.

- Subtitular todos los audiovisuales a tres idiomas, inglés, francés y alemán. (internacionalización). Este objetivo es la última parte del PID y se encuentra actualmente en fase de elaboración.

- Crear un futuro equipo de trabajo y colaboración. Todo el equipo del PID de este año también ha trabajado conjuntamente en el PID del año pasado en el que el objetivo principal fue la creación de los audiovisuales.

- Realizar materiales que sirvan a todos los alumnos buscando el modelo de "Accesibilidad Universal". La creación de píldoras de conocimiento supone un avance para facilitar la accesibilidad a muchas personas con limitaciones (sensoriales, motoras....) al conocimiento. En este sentido, estos materiales proporcionan una enseñanza que facilita la semipresencialidad y con ello la accesibilidad desde cualquier punto geográfico sin necesidad de encontrarse in situ.

- Implantar esta metodología en el segundo semestre del curso académico 2015/16 y analizar los resultados obtenidos con estos elementos nuevos de aprendizaje. Podemos afirmar que los alumnos han podido trabajar con el material creado por el grupo e interactuar con el profesor exponiendo los pros y contras de esta metodología. Para ello, los alumnos cumplimentaron unos test de preguntas en las que destacaron que las veían como un complemento a su formación pero nunca como un sustituto de la parte práctica.

**DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados obtenidos en el PID se han difundido en las Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid celebradas el 22 de abril de 2016 en el Palacio de congresos "Conde Ansúrez". Se presentaron dos póster titulados: "Audiovisuales subtitulados como apoyo metodológico en la práctica preclínica del alumnado en el Grado en Fisioterapia" (Fig. 1) y "Opinión del estudiante sobre el uso de audiovisuales en el aula. Proyecto interdisciplinar" (Fig.2). En la actualidad se está a la espera de la aceptación de una comunicación en un congreso internacional para la presentación de todos los resultados obtenidos en el PID.



Fig.1. Audiovisuales subtitulados como apoyo metodológico en la práctica preclínica del alumnado en el Grado en Fisioterapia



Fig.2. Opinión del estudiante sobre el uso de audiovisuales en el aula. Proyecto interdisciplinar

**CONCLUSIONES**

Las conclusiones obtenidas de este Proyecto son:

La utilización de audiovisuales en el aula creados por profesores y alumnos y puestos a disposición de toda la comunidad científica supone un complemento metodológico en la educación y mejora en la formación del alumnado.

El uso de píldoras de conocimiento facilita al alumnado el aprendizaje de conocimientos captando su atención y fijando la información.

Introducir actividades innovadoras en el aula unida a la experiencia de los profesionales junto con las oportunidades que nos brindan los medios audiovisuales supone una oportunidad de trabajo colaborativo-interdisciplinar entre todos los colectivos implicados en la educación.

La elaboración de nuevos materiales metodológicos está muy bien valorada tanto por parte del docente como por el alumnado.

**REFERENCIAS**

1. Andrade Castro JA, Campo-Redondo MS. Tecnologías de información: Inclusión en la educación basada en lo digital. Rev Mex Investig Educ [Internet]. 2008;13 (36):223-48. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662008000100010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662008000100010&script=sci_arttext)
2. García P. Video in education: create subtitles to break accessibility barriers. Int J Eduational Res Innov. 2014;2:107-17.
3. Decreto 1393/2007 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias. Versión 4 29/02/2012. Universidad de Valladolid. Memoria Graduado/a en Fisioterapia.
4. Libro Blanco. Título de Grado en Fisioterapia. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. 2004.





**Λογοτεχνία**

**Είδη:** Μυθιστορήματα | Φανταστική λογοτεχνία | Βιογραφία | Ποίηση | Ομιλίες | Συγγραφείς | Κείμενα | Τραγούδια | Δοκίμια | Επιστολές | Συλλογικά έργα



**Ιστορικές περιόδους:** Αρχαία και Κλασική γραμματεία | Μεσαιωνικά κείμενα | Περιηγήσεις

**Θέματα:**

Φιλοσοφία | Θρησκευτικά κείμενα | Ιστορικά έγγραφα | Συνταγματικά έγγραφα | Νόμοι | Δικαστικές υποθέσεις | Τύπος | Ομιλίες



Figuras 10 y 11. Alguno de los PLEs elaborados por los alumnos



Figuras 7 y 8. Uso de Wikis y colecciones de textos on line.

La aceptación entre los alumnos fue tan positiva que crearon sus propios PLEs, que agrupé y compartí en <http://www.symboloo.com/mix/greciaantiguavaria>:

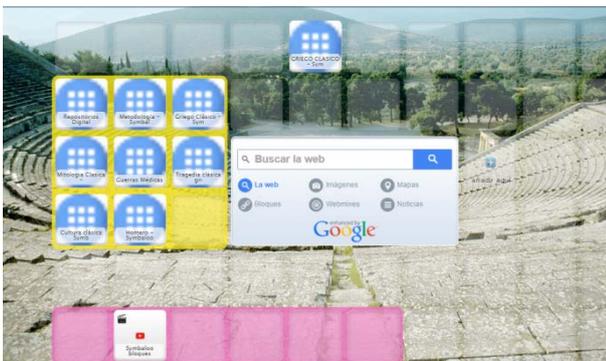


Figura 9: PLE para griego clásico



El objetivo inicial ha sido, pues, ampliamente conseguido, si bien no es un proyecto cerrado, sino susceptible de continuación y actualización permanente.

**HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS (Y MODIFICACIONES SOBRE LOS PROPUESTOS),**

Obviamente, me he servido de mi experiencia anterior como docente y discente de lenguas vivas para comprobar las ventajas de la enseñanza basada en TICs y trasladarlas a la enseñanza del griego clásico.

Además, me ha ayudado la experiencia como coordinadora en tres PID colectivos anteriores.

Para elaborar las herramientas mencionadas y virtualizar mis objetos de aprendizaje me han sido de gran utilidad diversos cursos de actualización y formación permanente realizados gracias al Servicio de Innovación y el Centro Buendía de la UVA.

Sólo en este curso 2015/16 he realizado los siguientes:

1. "Taller semipresencial de apoyo a la docencia con el Campus Virtual UVa (Moodle-iniciación)", 28/09-23/10/2015,
2. "Prevención de patologías en la voz del docente", 13-27/11/2015,
3. "Curso de técnicas de Reducción de estrés y ansiedad" febrero- marzo 2016.
4. "Desarrollo de objetos audiovisuales de aprendizaje para docencia formal y MOOCs" VI JIDUVA, 22/04/2016.

Además del "Curso preparación al CELI (italiano)", en el Centro de Idiomas de la UVA (octubre 2015 - mayo 2016, 75 horas).

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### Congresos y eventos académicos, jornadas.

El 10/07/2015, presenté una comunicación en el *Congreso Internacional Il Cibo e il Sacro, Tradizioni e Simbologie*. en Velletri, Italia titulada “Magia e incantesimi. Le esecrazioni alimentari negli antichi testi defissori” publicada en las correspondientes *Actas (Il Cibo e il Sacro, Tradizioni e Simbologie*, Velletri, 2013).

En enero de 2016 realicé una estancia de Movilidad para impartir docencia dentro del Programa Erasmus+, en la Facultad de Letras de la Universidad de Florencia, Italia (10 horas), e impartí un Seminario didáctico similar en la Universidad de Tesalónica, Grecia en mayo-junio de 2016.

Junto con la Dra. Leontaridi presenté el 03/06/2016 la comunicación “Ένα χρησημο εργαλειο WEB 2.0 για την εκμαθηση ξενης γλωσσας: το PLE ή WEBMIX” en la *4th International Conference “Crossroads of Languages and Cultures: Multilingual Educational Approaches and Language Policies”*, en Tesalónica, Grecia.

Además presenté un Poster del proyecto y participé en la *VIª Jornada de Innovación Docente de la Uva*. Los *Universos Docentes*, el 22/04/2016, en la que asistí al Taller “Desarrollo de objetos audiovisuales de aprendizaje para docencia formal y MOOCs”.

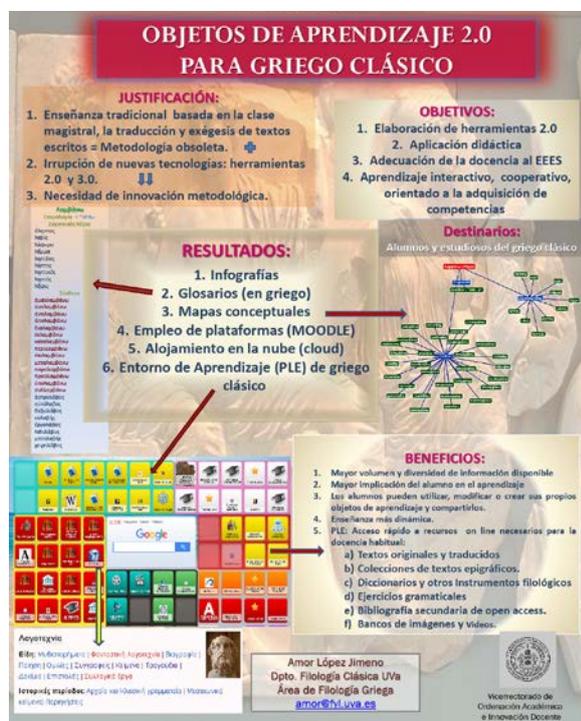


Figura 12. Infografía.

Igualmente, presenté un Poster y participé en la Mesa Redonda de la *Iª Jornada de Lenguas Europeas*, en la Facultad de Filosofía y Letras, el 17/05/2016.

## ORGANIZACIÓN:

Organicé e intervine en el recital “*Poesía griega de ayer y de hoy*” en la Casa-Museo de Zorrilla, el 12/05/2016.

Organicé en la Facultad de Filosofía y Letras de la Uva las Iª Jornadas del GIR del que soy coordinadora, (Lenguas europeas), dedicadas, en primer lugar, al griego, el 17/05/2016: <http://gir2lenguasuva.wix.com/jornada2016>.

Fui Miembro del Comité Científico del Congreso Internacional “*Deporte y Cultura*”, organizado por la Asociación de Amistad entre las Naciones y la Universidad de Atenas en Atenas (Grecia) 28- 29/05/2016.

## PUBLICACIONES

Los PLEs creados en este proyecto están alojado *on line* con libre acceso en

<https://www.symbaloo.com/mix/griegoclasico> y <http://www.symbaloo.com/mix/greciaantiguavaria>.

Y los mapas conceptuales en:

[text2mindmap.com/CTm3rF](http://text2mindmap.com/CTm3rF)  
<https://www.text2mindmap.com/u5U737R>  
<https://www.text2mindmap.com/JEsPz9q>  
<https://www.text2mindmap.com/index.php/user/signin>  
<https://www.text2mindmap.com>

## Artículos:

1. “Autocrítica de la sociedad griega en la novela negra de Márkaris” *Illuminazioni* 33, luglio-settembre 2015, pp. 51-84:  
[http://compu.unime.it/numero33/3.Amor\\_Lopez\\_Jimen\\_o-Autocritica%20social%20novela%20negra%20Markaris.pdf](http://compu.unime.it/numero33/3.Amor_Lopez_Jimen_o-Autocritica%20social%20novela%20negra%20Markaris.pdf)
2. “Vidas paralelas: Yorgos Seferis y Pablo Neruda” en *Αφιερωμα στον Καθηγητη Φ. Δημητρακόπουλο*, Atenas, 2017.
3. “Análisis pragmático de un texto fílmico para su aplicación didáctica” *REDELE*, 29, 2016, ISSN: 1571-4667.
4. (con N. Mendizábal) “Análisis semiótico de un texto fílmico: Culturemas y símbolos en “Un toque de canela” de T. Bulmetis” *Tonos digital* nº 30,1, 2016:  
<http://www.tonosdigital.com/ojs/index.php/tonos/article/viewPDFInterstitial/1410/811>

## TESIS DOCTORALES.

Junto con la Dra. Leontaridi codirijo la Tesis Doctoral Europea de J. Mayer “Análisis contrastivo de los pronombres personales en español y griego” en la Universidad de Tesalónica, Grecia.

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS** (puntos fuertes y débiles, obstáculos encontrados, estrategias de resolución y propuesta de mejora).

El único obstáculo ha sido encontrar que los alumnos no tenían tanta competencia tecnológica como imaginaba, y que su uso de TIC se limitaba apenas a descargar archivos administrados por los profesores en la plataforma MOODLE. La estrategia de resolución y mejora fue trabajar directa y cooperativamente con ellos sobre la plataforma, creando y completando en clase diversas tareas.

Puntos fuertes: la docencia 2.0 es mucho más dinámica, la actitud del alumnado más activa y participativa, la adquisición y consolidación de conocimientos, más efectiva.

Otro de los puntos fuertes del proyecto es la posibilidad de actualización y ampliación de los materiales creados en el futuro y su aplicación docente con otros grupos de alumnos.

#### **CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA.**

La experiencia ha sido muy positiva, dado que la actualización metodológica es absolutamente necesaria en el campo propuesto, y este proyecto ha servido para elaborar algunas herramientas 2.0 que han mejorado nuestra docencia y el aprendizaje de los alumnos.

Especialmente satisfactorio ha sido comprobar el cambio en la relación con éstos, que han abandonado su tradicional actitud pasivo-receptora para interactuar con la profesora y entre ellos, tomando iniciativas y creando sus propias herramientas, lo que ha dinamizado notablemente las clases,

El éxito del proyecto nos anima a continuar con la innovación y virtualización de nuestra docencia y recomendarla a otros colegas ya que este proyecto es extensible a cualquier campo y área de conocimiento, de manera colectiva o individual.

#### **AGRADECIMIENTOS**

A los alumnos de 2º y 4º curso del Grado de Estudios Clásicos.

#### **ANEXOS**

Webmix de griego clásico  
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/22304>

RUBRICA PARA EVALUACION POR COMPETENCIAS  
 “COMENTARIO CRITICO DE UN TEXTO LITERARIO”  
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/22302>

Mapas conceptuales familias semánticas del griego  
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/22305>

# Diseño y Elaboración de Laboratorios Prácticos para la Asignatura Empresa en los Grados de Ingeniería

Jose Antonio Pascual Ruano\*, Segismundo Samuel Izquierdo Millán\*, Pedro Sanz Angulo\*, Ángel Manuel Gento Municio\*, Alfonso Redondo Castán\* y Juan José De Benito Martín\*.

\*Departamento de Organización de Empresas y C.I.M, Escuela de Ingenierías Industriales,

pascual@eii.uva.es

**RESUMEN:** Este trabajo recoge la elaboración de una serie de prácticas de laboratorio automatizadas que han sido desarrolladas empleando las herramientas VBA y Excel con el objetivo de modernizar, y mejorar Clases de Laboratorio de la asignatura Empresa, impartida en el primer curso de los distintos Grados de Ingeniería de la Escuela de Ingenierías Industriales de la UVA. Estas clases de laboratorio pretenden proporcionar a los alumnos, de la citada asignatura, un enfoque práctico de la misma para reforzar el aprendizaje de determinados aspectos básicos y proporcionar ciertas competencias difícilmente adquiribles con las clases teóricas. El diseño de las mismas busca convertirlas en una herramienta didáctica útil, interactiva, adaptable al usuario, de evaluación automatizada y abierta a la comunidad universitaria. Todo ello encaminado a una mejora docente a través del uso de las nuevas tecnologías, que permitan la participación activa y el auto-aprendizaje de los alumnos que cursan dicha asignatura.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, docencia, auto-aprendizaje, prácticas, laboratorio

## INTRODUCCIÓN

Como en trabajos anteriores (Pascual et. al. 2012, Izquierdo et. al. 2011, Pascual et. al. 2009, Galán et. al. 2007), seguimos adaptando la docencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) a través de la formación en competencias y la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's). En esta ocasión el foco se ha dirigido a las asignaturas del ámbito microeconómico, en concreto a la asignatura Empresa, del primer curso de los Grados en Ingeniería, impartida en la Universidad de Valladolid (UVA).

En particular, el trabajo desarrolla una colección de prácticas de laboratorio libres, de carácter eminentemente práctico y automatizadas que han sido implementadas mediante VBA y Excel, y que buscan favorecer el autoaprendizaje de los alumnos, en el entorno de la Microeconomía Básica e Intermedia. Con ellas se busca reforzar los aspectos básicos de la microeconomía, explicados en las clases teóricas, a través de un enfoque práctico. La colección desarrollada, se revela como una herramienta didáctica útil, interactiva, con capacidad de adaptación al usuario y de evaluación automatizada, lo cual es apreciado tanto por los alumnos como por los profesores. Los alumnos agradecen la rápida retroalimentación en las respuestas, y los profesores, aprecian que sean autocorregibles. Han sido desarrolladas como software libre, pues pretendemos que sea utilizado en otras asignaturas, titulaciones y universidades.

Los orígenes de este trabajo se encuentran en unas prácticas en Excel (Pascual et. al. 2011), que han sido empleadas en la asignatura Empresa desde la implantación de Bolonia, hasta este curso 2015-2016. Las citadas prácticas, se han revelado como muy útiles, pero con el paso de los años habíamos detectado que necesitaban ser mejoradas, haciéndolas más interactivas, claras y concisas. Es por ello que nos planteamos elaborar una nueva colección de prácticas de laboratorio que conservando lo bueno de las anteriores recogieran las nuevas necesidades detectadas: mejor diseño, organización y estructura, junto con herramientas de apoyo y ayuda al alumno, así como una herramienta de ayuda al profesor como la autocorrección.

## OBJETIVOS

Los objetivos, recogidos en la solicitud, con los que partía este proyecto, son:

**Objetivo 1:** Profundizar en el conocimiento de las nuevas metodologías docentes y analizar su adecuación a las Prácticas de Laboratorio. Las nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje pueden aportar a las Prácticas de Laboratorio aspectos de dinamismo, atractivo, sencillez, etc. que buscamos en nuestras Clases Prácticas.

**Objetivo 2:** Diseño y Elaboración de las nuevas Prácticas de Laboratorio. Realización de unas prácticas autocorregibles sobre base informática (Excel y VB) adecuadas a los contenidos que queremos que los alumnos dominen, dotándolas de dinamismo, atractivo, sencillez, y realismo.

**Objetivo 3:** Difusión. Es necesario llevar a cabo iniciativas y actividades que permitan promover el trabajo realizado y los resultados alcanzados, tanto a nivel interno de la Universidad de Valladolid como externo.

El software no es de uso exclusivo en la asignatura Empresa, en la que nos hemos centrado, puesto que los conceptos que aborda la hacen útil para otras asignaturas dentro del ámbito microeconómico, ya sea dentro o fuera de la UVA. Y además, al haber sido desarrollado de una manera sencilla, para que su uso sea guiado pueden ser empleado también en módulos de formación, bachillerato, etc. Por eso estamos dándole a conocer mediante diferentes formas como comentaremos seguidamente.

Se trata de un software libre, por lo que hemos puesto a disposición las aplicaciones a los diferentes colectivos que nos lo han solicitado.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

En lo referente al cumplimiento de los objetivos propuestos, debemos comentar que han sido alcanzados plenamente, aunque hemos de matizar que la fase de difusión, está siendo más lenta de lo esperado, aún no está

desarrollada la página web que ha de albergar las prácticas, la principal causa de ello es que estamos pensando en elaborar una página conjunta con otros miembros del departamento en el que colguemos todos los trabajos y a la hora de cómo hacerlo no hay un consenso, sobre lo que debe ser libre disposición y lo que no, pero esperemos que en breve esté solventado.

Además, la colección de prácticas está completa, operativa, para el próximo curso 2016-2017, pero como comentábamos en el informe intermedio queremos que sean actualizables, de manera que seguimos abiertos a proponer cambios en las mismas para que los aspectos tratados se adapten cada vez más al temario impartido en la asignatura Empresa (Pindyck y Rubinfeld, 2009; Nicholson, 2004 entre otros).

Como ya se puso de manifiesto en el informe de seguimiento, los temas abordados en las prácticas han sido extraídos del propio temario y de este modo abordan los aspectos más relevantes del mismo como son: Comercio y riqueza; Oferta y demanda. Elasticidades. Equilibrio. Impuestos; Función de producción y costes de producción. Optimización de costes; Mercados en competencia perfecta. Corto y largo plazo; Fijación de precios en monopolios. Discriminación de precios; Ratios económico-financieros e Información contable. Valoración de empresas y proyectos. Flujos de caja libre.

Una vez que hemos superado la fase de pruebas, y depuración de los errores encontrados en la misma, las prácticas desarrolladas se encuentran listas para ser empleadas el próximo curso 2016/17

El tercero de los objetivos referente a la difusión de los resultados ya está en marcha, puesto que las prácticas han sido presentadas en las VIII Jornadas de Docencia en Economía, celebrado en Madrid, el pasado 2 y 3 de Junio, donde han tenido una excelente aceptación. Estos resultados serán comentados con mayor profundidad en el apartado Difusión de los resultados.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

Para la implementación de las prácticas se han utilizado las siguientes herramientas:

- Microsoft Excel 2007: Utilizada para el diseño por las siguientes características:
  - Aplicación conocida por los alumnos, que han utilizado y utilizarán en el futuro.
  - El manejo de datos resulta sencillo y posee herramientas como las macros para ayudar con la programación.
  - Permite el diseño vistoso y tiene herramientas de la rama de la economía que nos ayudan, como la fórmula de la Tasa Interna de Retorno (TIR).
  - El trabajo simultáneo con la herramienta de programación, Visual Basic, facilita el trabajo del programador.
- Visual Basic: Herramienta empleada para programar las prácticas. Es un lenguaje de programación dirigido por eventos. Permite programar macros para extender y automatizar funcionalidades en documentos, hojas de cálculo y bases de datos.

## DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La presentación del trabajo desarrollado en las VIII Jornadas de Docencia en Economía, que se celebrarán los días 2 y 3 de Junio de 2016 en Madrid, con título "Prácticas autónomas y auto-evaluables, mediante VBA-Excel, en el ámbito de la microeconomía", tubo muy buena aceptación, y de ella se sacaron algunas ideas para intentar mejorarlas, en las que nos centraremos en breve.

A través del feedback de la presentación se nos ha sugerido que: los resultados le lleguen al profesor vía correo electrónico, que la guía de usuario recoja de forma teórica los aspectos a tratar en modo práctico y la incorporación de un formulario en el que los alumnos puedan enviar sus comentarios sobre el uso, etc. Además, se nos propone que en el curso 2016-2017, cuando se estén empleando las prácticas, analicemos si realmente se alcanzan los objetivos propuestos en las mismas, tanto de conocimientos como de habilidades o competencias, para lo cual nos sugieren la elaboración de unas encuestas, en las que trabajaremos próximamente.

Otra de las conclusiones relevantes de las Jornadas, es que se nos han solicitado las prácticas desde tres universidades, dos de Madrid y una de Granada, para estudiarlas y analizar la posibilidad de usarlas en sus clases. Con estas universidades, estamos en comunicación, para plantear posibles proyectos de colaboración en materia de proyectos de innovación docente.

El trabajo realizado se presentará en la 24ª edición del Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (XXIV CUIEET), que se celebrará en Cádiz durante los días 21 a 23 de septiembre de 2016, del cual esperamos obtener nuevas propuestas de mejora y colaboración.

En estos momentos estamos elaborando un artículo divulgativo, sobre las prácticas de laboratorio desarrolladas, que esperamos enviar a alguna revista docente, pero estamos esperando a recibir los comentarios sobre el uso del software por parte de las universidades antes mencionadas, y así incorporarles al mismo.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Aunque la utilización de estas prácticas de laboratorio, solamente ha sido llevada a cabo por los profesores del grupo de investigación, y algunos alumnos voluntarios, parece que todos ellos están de acuerdo en que resultan de gran utilidad para apoyar los conocimientos plasmados en las clases teóricas.

No podemos olvidar, que seguimos trabajando en ellas, pues queremos que no sean un proyecto estático, sino dinámico y adaptable a las sugerencias tanto de la comunidad educativa, como de los propios alumnos.

Esperamos que en breve esté en marcha la página web, que recoja las prácticas desarrolladas, junto con los manuales, y documentación que surjan de las mismas.

Por último y como repaso del trabajo realizado, se puede afirmar que:

- Se ha mejorado el diseño, es más vistoso y están más ordenados los contenidos, que en las prácticas de partida.
- Se ha conseguido que sea una herramienta interactiva, más atractiva para el alumno y de más fácil manejo.

- Se han creado unos manuales de usuarios, para que el alumno tenga una herramienta de apoyo a la realización de las prácticas. Cabe mencionar que no existían manuales en las prácticas de partida.
- Se ha conseguido un control sobre el avance, para que el alumno tenga que seguir unos pasos y así no queden cálculos sin realizar.
- Se han aleatorizado los datos de partida, para que sean diferentes para cada usuario.
- Se ha conseguido que las prácticas sean autocorregibles.

## CONCLUSIONES

Como recoge el estudio Accenture-Universia (2007), nuestra labor como docentes universitarios es formar estudiantes capaces de enfrentarse a situaciones, que requieren tomar decisiones, propias de la profesión para la que se están preparando. Y para ello, hay que utilizar herramientas prácticas que se focalicen en el alumno.

El software desarrollado, cumple estos requisitos, puesto que se trata de herramienta que facilita el aprendizaje autónomo o individual de cada estudiante, centrándose en enfoque práctico. Además permite complementar los conocimientos teóricos de la asignatura Empresa, extraídos de libros como Mankiw (2012), Cepeda et. al. (2004) o Pindyck y Rubinfeld (2009), y a su vez desarrollar competencias generales como: la capacidad para utilizar los conocimientos teóricos en la práctica, la capacidad de resolución de problemas y la capacidad de organización y planificación del tiempo.

Las competencias específicas desarrolladas a través del uso de los laboratorios prácticos están relacionadas en su mayoría con la parte económica y financiera de la empresa, así como el uso de programas informáticos y aplicaciones y el aprendizaje de un lenguaje nuevo de programación. Más en concreto son:

- CE3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CE6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- CE17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- CE18. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- CE19. Conocimientos de la empresa y el modelo microeconómico, la competitividad estratégica y estructura del mercado, el entorno y las políticas macroeconómicas.
- CE20. Conocimientos aplicados de planificación estratégica.
- CE26. Comprensión y dominio de técnicas de gestión financiera y de costes, análisis de inversiones, estudios de viabilidad, finanzas, análisis de mercados.

## REFERENCIAS

1. Accenture-Universia (2007). "Las competencias profesionales en los titulados: Contraste y diálogo Universidad Empresa". (<http://www.unizar.es/ice/index.php/apoyo-coordinadores-grado-y-master/22-estudio-de-la-funcion-bbva-sobre-los-universitarios-espanoles>)

2. Cepeda, I. Lacalle, M. Simon, J.R. (2004) *Economía para Ingenieros*. Ediciones Paraninfo.
3. Galán Ordax, J.M., Izquierdo Millán, L.R., Izquierdo Millán, S.S., López Paredes, A., Pascual Ruano, J.A., Posada Calvo, M., Santos Martín, J.I. & Villafañez Cardeñoso, F.A. (2007). LABEXNET: un Laboratorio de Economía Experimental en Internet. *RELIEVE Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 13(1), 105-125.
4. Gozalo, F.J. (2015) *Prácticas de Microeconomía en Excel y Visual Basic*. Proyecto Fin de Carrera. Ing. en Organización Industrial. Universidad de Valladolid
5. Izquierdo, S.S., Pascual, J.A., y Sanz, P. (2011). *Diseño de prácticas de interacción de grupo mediante Hubnet (Netlogo)* III Jornadas De Docencia en Economía. Cartagena.
6. Mankiw, N.G. (2012) *Principios de Economía*. 6ª ed. Ediciones Paraninfo
7. Miranda, M. (2015) *Prácticas de Empresa en Excel*. Trabajo Fin de Grado. Ing. en Organización Industrial. Universidad de Valladolid.
8. Nicholson, W. (2004) *Teoría microeconómica. Principios básicos y ampliaciones*. 8ª Ed. Madrid: Thompson.
9. Pascual, J.A., Galán, J.M., Izquierdo, L.R., Santos, J.I., Izquierdo, S.S., González, J. (2009). Una herramienta didáctica para la enseñanza de la teoría de juegos mediante internet. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29.
10. Pascual, J.A., Izquierdo, S.S. y Santos, I. (2011). *Desarrollo de problemas prácticos-interactivos con el programa Excel para las asignaturas de microeconomía*. III Jornadas de Docencia en Economía. Cartagena.
11. Pascual, J.A., Redondo, A y Gento A.M (2012). *Desarrollo de un programa de prácticas interactivas de Macroeconomía como adaptación al EEES*. IV Jornadas de Docencia en Economía. A Coruña.
12. Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2009) *Microeconomía*. 7ª ed., Madrid, Prentice Hall,

# Entrena y aprende a retener al capital humano estratégico de tu empresa

Marta Posada Calvo\*, Celia Martín Sierra+, Ines Magdaleno Vidal\*\*, Elena Pérez Vázquez\*, Pedro del Olmo Berzosa\*\*, Alberto Arauzo Arauzo\*

\*Departamento de Organización de Empresas y CIM, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Valladolid + Universidad Europea Miguel de Cervantes, \*\* Asesores externos

posada@eii.uva.es

**RESUMEN:** El proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación de apoyo a la docencia de la asignatura 42504 Dirección del Empresa del grado de Ingeniería en Organización Industrial de la Escuela de Ingenierías Industriales para facilitar el entendimiento del papel que juegan las prácticas de recursos humanos en la retención del personal estratégico.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, docente, docencia, aprendizaje, prácticas, laboratorio, recursos humanos

## INTRODUCCIÓN

HURLAB (Human Resources LABoratory) es una herramienta basada en la inteligencia artificial cuyo objetivo es entrenar y enseñar a los ingenieros de organización industrial a tomar las decisiones propias del director de Recursos Humanos de una empresa en relación con la retención del capital humano estratégico. El objetivo es situar a los estudiantes en un entorno empresarial controlado para que analicen y entiendan los efectos que tiene la selección de un conjunto de prácticas de recursos humanos, por un lado, en la satisfacción, el desempeño de los empleados y en su decisión de abandono voluntario de la empresa y, por otro, en los costes (directos e indirectos) que le supone a la empresa la pérdida de capital humano estratégico.

Cada empleado de la empresa se caracteriza por su edad (entre 21 y 65 años), su sexo (hombre/mujer) y su estado civil (con o sin familia). Esto determina sus motivaciones y expectativas de desarrollo profesional. Además de las características personales, se le asignan una características profesionales como su actitud y capacidad ante el esfuerzo, su antigüedad en la empresa, su puesto en el estructura formal de la empresa.

El estudiante tras analizar las características de la plantilla de trabajadores, decide sobre el conjunto de prácticas de recursos humanos que va a implantar. Camelo et al (2014) ha sido la base para la selección de las prácticas de recursos humanos que han sido incluidas en la aplicación.

El estudiante, tras tomar la decisión, observa los resultados que emergen en términos de la rotación voluntaria del personal, cultura corporativa frente al esfuerzo y costes de rotación de personal como consecuencia de su decisión.

En la Figura 1 se muestran los bloques desarrollados con el objetivo de relacionar el comportamiento de los empleados y las políticas de recursos humanos de la empresa.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Los tres resultados objetivos del PID 169 son: Resultado 1: Mejorar el aprendizaje, Resultado 2: Dar publicidad a la aplicación, Resultado 3: Dar publicidad al esfuerzo realizado por la UVa para la mejora continua de la docencia. El Resultado 1 tenía asociadas las acciones 2,3,4,5,6,7,8 y 9, de las cuales, no se han desarrollado las acciones 3,6,8 y

9. Esto se traduce en que la aplicación se ha desarrollado parcialmente (no incluyendo los aspectos financieros) debido a que no se han podido realizar las acciones relacionadas con los estudiantes como consecuencia de la demora en el comienzo del proyecto (29/10/2015) al tratarse de una asignatura de primer cuatrimestre. Por tanto, estimamos que el resultado 1 se ha alcanzado al 50%. Actualmente la herramienta permite observar la rotación voluntaria del personal y la cultura corporativa frente al esfuerzo. HURLAB se utilizará en las prácticas de laboratorio de la asignatura 42504 Dirección de Empresas cuando la herramienta puede ejecutarse on-line y, si procede, se aplicará como proyecto piloto (sin versión on-line) para evaluar el efecto sobre el aprendizaje en el curso 2016-2017, dado que no ha sido posible utilizarlo en el curso actual por tratarse de una asignatura de primer cuatrimestre.

El resto de resultados 2 y 3 se han alcanzado al 100%. La herramienta HURLAB se ha sido aceptado para su publicación en la revista JASSS (con JCR) y a la Conference Artificial Economics. Así mismo, se ha dado difusión del mismo a través de los informes intermedio y finales.

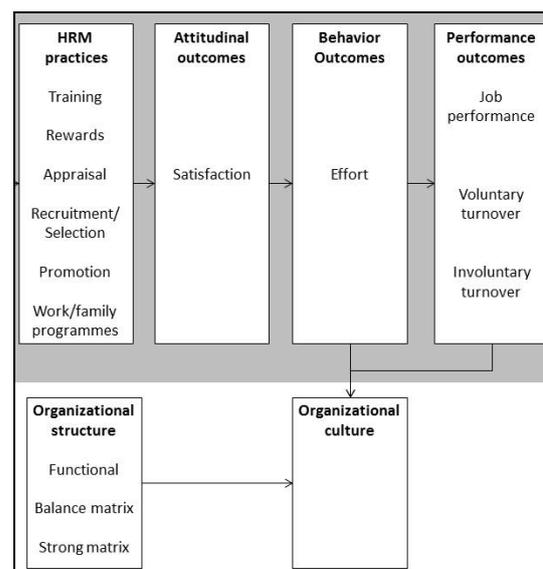


Figura 1. HURLAB-V0.

## HERRAMIENTAS Y RECURSOS UTILIZADOS

La metodología utilizada ha sido el modelado basado en agentes artificiales y, en particular, el programa Netlogo para el desarrollo de la herramienta HURLAB. Se ha utilizado la plataforma del Campus Virtual para dar difusión a los resultados a los estudiantes, aunque no se puedan incluir los resultados sobre la mejora en el aprendizaje.

## DIFUSIÓN DE RESULTADOS

La herramienta HURLAB se ha aceptado a la revista JASSS y en la Conference Artificial Economics que tendrá lugar en Roma en septiembre de 2016.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El punto fuerte es que este trabajo va más allá de un proyecto de innovación docente sino que se trata de un nuevo campo de aplicación de la investigación del modelado basado en agentes en las ciencias sociales (Secchi and Newman 2015).

El punto débil es la aplicación a una empresa real para evaluar la fiabilidad de los resultados obtenidos. Los obstáculos obtenidos es la dificultad para encontrar empresas donde testar el modelo.

## CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DE GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se ha diseñado un modelo basado en agentes para facilitar la comprensión del papel de las prácticas de recursos humanos en la retención del capital humano. La aplicación se ha desarrollado parcialmente (no incluyendo los aspectos financieros) debido a que no se han podido realizar las acciones relacionadas con los estudiantes como consecuencia de la demora en el comienzo del proyecto (29/10/2015) al tratarse de una asignatura de primer cuatrimestre.

Esta propuesta se puede generalizar para ser utilizada en el master de Ingeniería Industrial en la asignatura 53297 control de la gestión empresarial del master en Ingeniería Industrial y 53297 control de la gestión empresarial del master en Ingeniería Química, dado que en la ficha verifica de dichas asignaturas se incluye la competencia de dirigir y gestionar recursos humanos.

## REFERENCIAS

1. Camelo, C., Martín, F., Romero, P. M., Valle, R. Human resources management in Spain: is it possible to speak of a typical model?. *The International Journal of Human Resource Management*. **2004** 15(6), 935-958.
2. Secchi, D. , Neumann, M. A case for agent-Based model in Organizational Behavior". *Team Performance Management*, 2015, 21(1/2), 37-50

## AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes de 3º del grado en Ingeniería de Organización Industrial del curso 2015-2016.

