

*Editores:*

Fernando J. Garrigós Simón

Marta Peris-Ortiz

Ignacio Gil Pechuán

Sofía Estellés Miguel

Carlos Manuel Dema Pérez

José Onofre Montesa Andrés

Pilar Conesa García

M<sup>a</sup> Teresa Barberá Ribera

Carlos Rueda Armengot

Yeamduan Narangajavana

**INNODOCT/13**

**“New changes in technology and innovation”**

EDITORIAL

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Los contenidos de esta publicación han sido evaluados por los miembros del Comité Editorial que en él se relacionan

Primera edición, 2013

© Editores: Fernando J. Garrigós Simón  
Marta Peris-Ortiz  
Ignacio Gil Pechuán  
Sofía Estellés Miguel  
Carlos Manuel Dema Pérez  
José Onofre Montesa Andrés  
Pilar Conesa García  
M<sup>a</sup> Teresa Barberá Ribera  
Carlos Rueda Armengot  
Yeamduan Narangajavana

© de la presente edición: Editorial Universitat Politècnica de València  
<http://www.lalibreria.upv.es>

ISBN: 978-84-9048-086-1 (versión CD)

Producido bajo demanda

Queda prohibida la reproducción, la distribución, la comercialización, la transformación y, en general, cualquier otra forma de explotación, por cualquier procedimiento, de la totalidad o de cualquier parte de esta obra sin autorización expresa y por escrito de los autores.

**Editors/ Editores:**

- Fernando J. Garrigós Simón
- Marta Peris Ortiz
- Ignacio Gil Pechuán
- Sofía Estellés Miguel
- Carlos Manuel Dema Pérez
- José Onofre Montesa Andrés
- Pilar Conesa García
- M<sup>a</sup> Teresa Barberá Ribera
- Carlos Rueda Armengod
- Yeamduan Narangajavana

**Chairs of the sessions/ Presidentes de las sesiones:**

- Ester Guijarro Tarradellas
- Diana Benito Osorio
- Ángel del Castillo Rodríguez
- Roberto Llorente Sáez
- Yeamduan Narangajavana
- Gregorio Rius Sorolla
- Mónica Clemente Ciscar
- Pilar Conesa García
- Rafa Torres Carot
- Carlos Rueda Armengod
- María Valero Herrero
- Alicia Blanco March

### **Scientific Committee/ Comité Científico:**

- Agustin Iturritcha (Universidad Privada Boliviana, Bolivia)
- Amparo Fernandez March (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Antonio Navarro-García (Universidad de Sevilla, Spain)
- Boris Choy (The University of Sydney, Australia)
- Camilo Prado Roman (Universidad Rey Juan Carlos, Spain)
- Carlos Devece Carañana (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Carlos M. Dema Perez (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Carlos Rueda Armengot (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Christopher Lex (Fachhochschule Trier, Germany)
- Craig Webster (University of Nicosia, Cyprus)
- Dag Bennett (London South Bank University, U.K.)
- Daniel Neagu (University of Bradford, U.K.)
- Daniel Palacios Marqués (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Desai Arcot Narasimhalu (Singapore Management University, Singapore)
- Diana Benito Osorio (Universidad Rey Juan Carlos, Spain)
- Domingo Ribeiro Soriano (Universitat de València, Spain)
- Dominique Bonet (IPAG Paris, France)
- Eugenio Pellicer (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Fernando J. Garrigós Simón (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Frederic Teulon (IPAG Paris, France)
- Gary Tian (University of Wollongong, Australia)
- Ignacio Gil Pechuán (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Ismo Koponen (Oulun Seudun Ammattikorkeakoulu, Finland)
- Javier Sanchez García (Universitat Jaume I, Spain)
- Jean Michael Sahut (Haute École de Gestion de Genève, Switzerland)
- Jean-Pierre Lévy Mangin (Université du Québec en Outaouais, Canada)
- Johan Gustav Bellika (University of Tromsø, Norway)
- John Cardiff (Institute of Technology Tallaght, Ireland)
- José Álvarez García (Universidad de Vigo, Spain)
- Jose Luís Galdón (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Peru)
- Jose M<sup>a</sup> Maiqués March. (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Jose María Merigot Lindahl (Manchester University, U.K.)



- José Onofre Montesa (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Juan Ignacio Martín Castilla (Universidad Autónoma de Madrid, Spain)
- Juan Vaca Estrada (Universidad de Guanajuato, Mexico)
- Lea Isopoussu (Oulun Seudun Ammattikorkeakoulu, Finland)
- María Teresa Méndez Picazo (Universidad Complutense de Madrid, Spain)
- Manuel Armayones Ruiz (Universitat Oberta de Catalunya, Spain)
- María de la Cruz del Río Roma (Universidad de Vigo, Spain)
- María Pilar Conesa-Garcia (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Marina Davic (University of Zagreb, Croatia)
- Marta Peris-Ortiz (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Paul Willems (Saxion University of Applied Sciences, Netherlands)
- Panuwat Phakdee-auksorn (Prince of Songkla University, Thailand)
- Pimpika Thongrom (Rajamangala University of Technology, Thailand)
- Rafael Lapiedra Alcamí (Universitat Jaume I, Spain)
- Ramon Palau Saumell (Universidad de Barcelona, Spain; University of Perpignan-Via Domitia, France)
- Raudi Karlsen (University of Tromsø, Norway)
- Raúl Rodríguez Rodríguez (Universitat Politècnica de Valencia, Spain)
- Sofía Estelles-Miguel (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Sonia Cruz Ros (Universitat de Valencia, Spain)
- Santiago Forgas Coll (Universidad de Barcelona, Spain)
- Sophia P. Dimelis (Athens University of Economics and Business, Greece)
- Ta-Yu, Lin (University of Kang Ning, Taiwan)
- Terence P.C. Fan. (Singapore Management University, Singapore)
- Teresa Barberá-Ribera (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Tomás González Cruz (Universitat de Valencia, Spain)
- Varistha Chobpattana (University of California, U.S.A)
- Veerades Panvisavas (Mahidol University, Thailand)
- Vicente Traver Salcedo (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Yeamdao Narangajavana (Walailak University, Thailand)
- Yeamduan Narangajavana (Walailak University, Thailand)

## **UNIVERSITY EDUCATION**

1. Competence Teamwork: Perception and development through activities. Authors: Pilar I. Vidal-Carreras, Maria Valero-Herrero, M. Rosario Perello-Marin and Juan A. Marin-Garcia.
2. Beyond the academic Time. Authors: Gregorio Rius Sorolla and Ángel Ortiz Bas.
3. Minimizing communication barriers of students from the Asian-Pacific Region for training in Russia. Authors: Svetlana I. Sheveleva, Lyudmila A. Sivitskaya and Evgeniya O. Frantsuzskaya.
4. Training Lab for new teachers of Business Economics and Administration on Web 2.0: Key competencies (KC) and professional (PC) simultaneously in action with the european framework qualification levels (EQF). Author: Virginia Dall'O.
5. Competencies as new guideline for school. Examples of laboratory in maths and business economy. Author. Virginia Dall'O and Enrico Maranzana.
6. English corpus linguistics and content and language integrated learning in higher education. Author: Giovanna Carloni.
7. Promoting active learning in higher education. Authors: E. Tortosa-Ausina, J.C. Matallin-Saez and A. Soler-Dominguez.
8. Innovative experience on teaching entrepreneurship to non entrepreneurial students. Author: Fuensanta Galán Herrero.
9. Towards the integration of tablets and digital ink in computer engineering courses. Authors: Félix Buendía-García and Jose Vte Benlloch-Dualde.
10. CAN-8 virtual lab and computer-assisted language learning. Author: Denis Liakin.
11. Innovative resources in higher education clil lessons: an experience in Chemistry Laboratory Practices. Authors: María del Mar Sánchez Pérez and María Sagrario Salaberri Ramiro.
12. A comparative analysis of the generic skills in the spanish higher education. Authors. José Ángel Zúñiga-Vicente, Alicia Blanco González and Camilo Prado Román.
13. Assessment tool for maximising performance in heterogeneous profiles for Bologna higher education diploma supplement studies. Authors: Roberto Llorente, Maria Morant and Fernando J. Garrigos-Simon.

## **GENERAL EDUCATION**

14. The plan of mountain education in senior secondary education system: A case study of national Bei-Gang senior high school. Authors: Chien-Fu, Yang, Ta-Yu, Lin; Yu-Ming, Hsiao and Win-Ting, Wang.
15. The effect of emotional intelligence on the self-confidence of high school students majoring in food and beverage. Authors: Chien Yen Hsiao, Chung Yuan Hu, Ta-Yu, Lin; S.Y. Lee and Jer-Hour Liang.
16. Biological degradation of panel paintings as part of Albanian wooden artwork heritage. Authors: Entela Lato, Doklea Quku and Holta Cota.
17. The effect of chemical composition of white oak on some of its mechanical properties. Autores: Entela Lato, Doklea Quku and Holta Cota.

18. Effects of visual strength grading of white fir sawn timber on some mechanical properties. Authors: Hektor Thoma, Leonidha Peri, Entela Lato, Doklea Quku and Erald Kola.
19. The “Conceptipedia” of visual semantic wikinizers: A reference model for collaborative conceptualization. Authors: A. Benedek, C.P. Goodman and G. Lajos.
20. The development and implementation of the “advanced thinking skills” course with the support of an extended communication platform. Authors: Victoria Kalogerou, Anna-Maria Andreou and Hanan Maoz.
21. Involvement Measurement through head pose estimation. Authors: Cristina Mesquita-Pires and Rui Pedro Lopes.
22. Preschool observation supported by smartphone applications. Authors: Cristina Mesquita-Pires and Rui Pedro Lopes.
23. ICT Skills in special education. Authors: Nikolidakis Symeon and Argyropoulos Panagiotis.
24. The use of information and communication Technology in special education. Authors: Nikolidakis Symeon and Tsantali Calliope.
25. Learning and learner autonomy. Author: Koponen, Ismo.

#### **EDUCACIÓN UNIVERSITARIA**

26. Conjugando la metodología docente tradicional y la grabación multimedia de las clases. Autor: Gonzalo Díaz Meneses.
27. La evaluación mediante plataformas de formación: Análisis de su utilización en enseñanza superior. Autores: Eva Alfaro-Cid, Alexis J. Bañón-Gomis, Natalia Lajara-Camilleri y Ángel Trinidad-Tornel.
28. ¿Son las encuestas de evaluación del profesorado válidas para las nuevas metodologías de Enseñanza? Autoras: Verdeguer, M, Reig, C, Peiró, R. y Guijarro, E.
29. How to interpret the students’ multiple-choice test result. Autoras: Peiró, R, Guijarro, E, Verdeguer, M and Reig, C.
30. Competencia en comunicación oral. Un reto para el ingeniero. Zuriñe Heramosilla, Mónica Clemente, Ángel Trinidad y Jesús Andrés.
31. El uso de una herramienta foro para la prestación de tutorías no presenciales. Autores: Andrés Rovira, Casto Bolumar, Javier Carballeira y Mónica Clemente.
32. Factores del rendimiento académico de los alumnos en los nuevos grados universitarios. Un estudio en el Grado de Administración y Dirección de Empresas. Autores: José Vicente Tomás-Miquel, Manuel Expósito-Langa y Saül Sempere-Castelló.
33. La inclusión de prácticas externas en una asignatura como instrumento de la formación de futuros profesionales. Autores: Casto Bolumar, Andrés Rovira, Rafael Torres y Marta Pérez de los Cobos.
34. Experiencia docente con metodologías activas sobre las asignaturas de Microeconomía I y II. Autores: M<sup>a</sup> Luisa Martí Selva, Consuelo Calafat Marzal y Rosa Puertas Medina.

35. Aplicación de nuevas metodologías docentes a la asignatura de Economía Política. Autoras: Consuelo Calafat Marzal, Rosa Puertas Medina y M<sup>a</sup> Luisa Martí Selva.
36. Metodologías de aprendizaje activo y su impacto en los resultados. Una aplicación a las ciencias sociales. Autoras: A. Mateos-Ronco, N. Lajara-Camilleri; M.M. Marín-Sánchez.
37. E-learning or how to remove the coldness of the distance. Autores: Elisabeth Bustos, Gregorio Labatut y Julián Martínez.
38. Teaching innovation: Experience beyond the classroom. Autores: Elisabeth Bustos, Gregorio Labatut y José Pozuelo.
39. El portafolio: Generación de una herramienta de autoevaluación del profesor en la enseñanza superior. Autores: Alexis J. Bañón-Gomis, Luis Cortes, Laura Fernández-Durán y Rafa Torres.
40. Experiencia piloto de la utilización de portafolio electrónico en una asignatura de Licenciatura de Administración de Empresas. Autores: Sofía Estelles-Miguel, José Miguel Albarracín Guillem, Marta Elena Palmer Gato y Amable Juárez Tárraga.
41. El uso de software de uso profesional en las prácticas de laboratorio. Autores: Amable Juárez Tárraga, Sofía Estelles-Miguel, José Miguel Albarracín Guillem y Marta Elena Palmer Gato.
42. El pensamiento crítico y el modelo argumentativo como metodología para la elaboración de un protocolo de titulación en postgrados. Autora: Silvia Rubín.
43. Aplicación del proyecto aula a una EE: Reporte de resultados. Autor: Garizurieta Bernabe, Jessica.
44. Nuevas metodologías docentes en Contabilidad, Autores: García Sánchez, I.M.; Martínez-Ferrero, J. y Cuadrado-Ballesteros, B.
45. Nuevas formas de evaluación en los estudios de economía y empresa. La evaluación por competencias. Autores: Beatriz Cuadrado-Ballesteros, Jennifer Martínez-Ferrero, José Frías-Aceituno e Isabel García Sánchez.
46. Experiencia docente en E-learning en el diploma en Web Marketing. Autor: Ángel del Castillo Rodríguez.
47. Evaluando Bolonia. Autor: Román Salmerón Gómez.
48. El futuro de las competencias docentes emocionales: El uso de la web 5.0. Autores: Diana Benito-Osorio, Marta Peris-Ortiz, Carlos Rueda-Armengot y Alberto Colino.
49. Mapas Conceptuales: Una nueva estrategia de aprendizaje. Autores: M. Peris-Ortiz, C. Rueda-Armengot y D. Benito-Osorio.
50. Las tutorías virtuales y su utilidad en el apoyo en la enseñanza. Autores: M.C. Tolosa y J.R. García.
51. Los wikis como herramienta para el trabajo colaborativo. Autores: M<sup>a</sup> Victoria Esteban, Juan I. Mondroño y Marta Regúlez.
52. Los estudios de caso y los métodos de indagación en la enseñanza de las ciencias sociales. La formación del profesorado en habilidades y capacidades. Autores: Cosme J. Gómez Carrasco, Raimundo A. Rodríguez Pérez y María del Mar Simón García.

53. El protagonismo de los alumnos a través de las aulas virtuales. Autora: Vives Barceló, Margarita.
54. Recursos de la web 2.0. para la mejora del razonamiento crítico y la difusión de proyectos en la enseñanza universitaria del diseño industrial. Autor: Francisco Felip Miralles, Santiago Martín Martín y José Luis Navarro Lizandra.
55. Privacidad vs. Publicidad: Percepciones del alumnado en el desarrollo de sus tareas. Autores: M<sup>a</sup> Isabel Alonso de Magdaleno y Jesús García García.
56. Problemáticas de la evaluación grupal: Una reflexión desde la perspectiva de Administración de Empresas. Autores: Inmaculada Buendía Martínez, María Cordente Rodríguez, Raúl del Pozo Rubio, Nuria Legazpe Moraleja, Job Rodrigo Alarcón y Antonio Villanueva Cuevas.
57. Enseñando gestión estratégica empresarial mediante Twitter. Autores: Edna Bravo, Aura Pedraza y Liliana Herrera.
58. Formación e innovación docente en las Universidades Gallegas. Autoras: M<sup>a</sup> del Rosario Castro González y M<sup>a</sup> José Méndez Lois.
59. Business Process Management: Una aplicación innovadora en la gestión del proceso de auto-apredizaje del alumno. Autoras: Montserrat Jiménez-Partearroyo, Diana Benito-Osorio y Marta Peris-Ortiz.
60. Facebook como instrumento de apoyo a la docencia universitaria. Autores: Cinta Concepción García Vázquez e Ignacio Tejera Arcenillas.
61. Cambios de metodología para los mismos objetivos: La adaptación o la obsolescencia docente. Autoras: Lydia Bares López y Mercedes Jiménez García.
62. Análisis de experiencias Erasmus en la universidad de Cádiz: alumnos, PDI y PAS. Autoras: Lydia Bares López y Mercedes Jiménez García.
63. Guía docente de la asignatura de Gestión de Redes Sociales. Autores: Gregorio Rius Sorolla y Ángel Ortiz Bas.
64. Estrategias docentes innovadoras: Relaciones intergeneracionales y transdisciplinares en las aulas universitarias. De la Torre Cruz, Tamara; Jiménez Palmero, Alfredo; Luis Rico, Isabel; Palmero Cámara, Carmen y Jiménez Eguizábal, Alfredo.
65. Identificación, detección y diagnóstico de estilos de aprendizaje en los estudiantes de grado. Autores: De la Torre Cruz, Tamara; Jiménez Palmero, Alfredo; Luis Rico, Isabel; Palmero Cámara, Carmen y Jiménez Eguizábal, Alfredo.
66. Desarrollo y evaluación de la competencia de trabajo en equipo en una asignatura de último curso de Ingeniería Industrial. Autores: Teresa Barbera-Ribera, Carlos M. Dema-Perez, Yeamduan Narangajavana, Ignacio Gil-Pechuan.
67. Evaluación de Plataformas de aprendizaje virtual: el caso de PoliformaT. Autores: C. Devece Carañana, M. Peris-Ortiz, C. Rueda-Armengot y V. Fuster Estruch.
68. The Crowdsourcing in education, one application to the subject “Marketing de Contenidos y Buscadores (SEM)”. Autores: Garrigos-Simon, Fernando J.; Narangajavana, Yeamduan, Montesa-Andres, Jose O. y Conesa-Garcia, P.

## **EDUCACIÓN GENERAL**

69. La captura y transmisión del conocimiento tácito en profesiones en entornos industriales. Autores: F. Javier Cárcel Carrasco, M. Rodríguez Méndez, M. Pascual Guillamón y C.A. Mariotoni.
70. Eventos Kaizen como forma de aprendizaje en operarios en entornos industriales. Autores: F. Javier Cárcel Carrasco, M. Rodríguez Méndez, M. Pascual Guillamón y C. Roldán Porta.
71. Uso de recursos digitales en la docencia de los colegios públicos de la Comunidad Valenciana. Autores: Luisa Tolosa Robledo, José Ramón Díaz Sáens y Carlos Hernández Franco.
72. El uso de la prensa en la enseñanza de las Ciencias Sociales. Experiencias en la formación del profesorado de educación primaria. Autores: Raimundo A. Rodríguez Pérez, Cosme J. Gómez Carrasco y Sebastián Molina Puche.
73. Competencias del docente de Educación a distancia del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta. Autores: Luis Eduardo García Nacif-Hif y Carlos Quiroz Lima.
74. Modelo Institucional en el Sistema de Educación a distancia del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta. Autores: Luis Eduardo García Nacif-Hif y Carlos Quiroz Lima.
75. El fomento lector a través de las nuevas tecnologías. Autora: Gloria García Blay.
76. Las tecnologías de la información y de la comunicación en los centros educativos: aproximación a un contexto. Autoras: M<sup>a</sup> del Rosario Castro González y Beatriz García Antelo.
77. Cuestiones previas para establecer la inteligencia emocional como competencia troncal en el currículum de las Enseñanzas Obligatorias. Autores: Blanes Nadal, Calorina; Gisbert Soler, Víctor y Casal Picós, Ramón.
78. Experiencia en el desarrollo de la competencia de trabajo en equipo. Autores. Sofia Estelles-Miguel, Teresa Barbera-Ribera y Carlos M. Dema-Peréz.
79. Uso de herramientas de trabajo colaborativo basadas en la web 2.0. para el auto-aprendizaje. Una aplicación empírica al ámbito universitario. Autores: Ana Isabel Polo Peña, Francisco Rejón Guardia, Bárbara Montero González y Guillermo Maraver Tarifa.
80. Importancia de la tutoría virtual. Autores: Josep M. Fernández Novell y Carme Zaragoza Domenech.
81. El uso de rúbricas para una evaluación justa y objetiva en asignaturas prácticas de enseñanzas técnicas y su repercusión en el aprendizaje. Autores: Eva Alfaro-Cid, Jesús Andrés, José Miguel Montalvá y Marta Pérez de los Cobos.
82. La invisibilidad de la violencia de género en mujeres mayores en los medios de comunicación. Autores: Lydia Sánchez Prieto, Margarita Vives Barceló, Liberto Macías González y M<sup>a</sup> del Carmen Orte Socías.

## PRÓLOGO

*Cualquier profesor debiera estar preocupado en saber cuál es el modo por el cual el alumno aprende. Los alumnos no son iguales a los 10 años que a los 20 años, del mismo modo que las circunstancias en las que se desenvuelve el proceso de aprendizaje (o de adquisición competencial) tampoco lo son.*

*Ciertamente el ser humano no ha evolucionado tanto en los últimos 2500 años como para que las reflexiones de Sócrates sobre la enseñanza y el aprendizaje hayan quedado completamente desfasadas. Pero es evidente que la aparición de la web 2.0 , ha cambiado, y para siempre, las reglas del juego en el que se desenvolvía el proceso.*

*En el Departamento de Organización de Empresas hace décadas que se utiliza lo que otros denominan "métodos de Bolonia". Algunos ya teníamos que presentar, como alumnos, trabajos realizados en grupo con retroproyector, acetato y rotulador. Mucho antes de que el colectivo de profesores de universidad llegaran a utilizar un invento tan revolucionario, en la UPV ya había gente que entendía que el verdadero aprendizaje se da cuando se es capaz de comunicar lo aprendido.*

*Es natural que desde el Departamento de Organización de Empresas de la UPV nazca esta iniciativa que pretende aportar, en esta época de exceso de luz, las pistas sobre las que se moverá la educación en nuestro ámbito de conocimiento en los próximos años. Y es natural que ocurra utilizando a fondo eso que algunos llaman Nuevas Tecnologías, que son simplemente las actuales.*

*El atento lector de este libro de actas encontrará trabajos que incorporan metodologías radicalmente nuevas ya sea por la población sobre la que actúan (por ejemplo en personas con necesidades especiales), ya sea por la tecnología utilizada (por ejemplo utilizando visión artificial para medir el grado de atención).*

*Los congresos son, fundamentalmente, un lugar de intercambio de ideas. Y dicho intercambio lleva a una difusión de las que se consideran más útiles.*

*El futuro nos deparará muchas sorpresas, y algunas han sido expuestas en este congreso.*

*José Pedro García Sabater  
Director del Dpto. de Organización de Empresas*

# **UNIVERSITY EDUCATION**



# COMPETENCE TEAMWORK: PERCEPTION AND DEVELOPMENT THROUGH ACTIVITIES

Pilar I. Vidal-Carreras<sup>1</sup>, Maria Valero-Herrero<sup>2</sup>, M. Rosario Perello-Marin<sup>3</sup>,  
Juan A. Marin-Garcia<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>ROGLE - Dpto. de Organización de Empresas.  
Universidad Politécnica de Valencia (SPAIN)

<sup>3</sup> Dpto. de Organización de Empresas.

Universidad Politécnica de Valencia (SPAIN)

E-mails [pivicar@omp.upv.es](mailto:pivicar@omp.upv.es), [mavaher@upv.es](mailto:mavaher@upv.es); [rperell@upvnet.upv.es](mailto:rperell@upvnet.upv.es);  
[jamarin@omp.upv.es](mailto:jamarin@omp.upv.es)

## Abstract

In the labor market, it has been shown that to have the ability to work as a team is very important. Since the work of university teachers is to form as best as possible students, it is considered that it should give special attention on understanding and incorporating classroom activities that may support the development of this competence of teamwork. Relying in the theory that teamwork provides a deeper and more meaningful learning of contents, when used in a context of active methodologies, and supported by the fact that it makes positive effects on students' academic performance, motivation and attitude toward learning, we present a qualitative study of the evolution in teamwork perception for students working in groups within an academic year. In doing so, we have based our study in grounded theory, and we have used ATLAS-TI as analysis tool for process and compare two different surveys that have taken part one in the very beginning of the course, and the second one at the end of the course after the interventions. As a later step, we present a quantitative analysis of the evolution of the different typology of perceptions and its relation with the work done in each course. Thus, this paper pursues two objectives: first, to be able to categorize in terms of the perception of teamwork for university students, and secondly, to draw conclusions about the possible influence of the different activities in changing perceptions to the beginning and end of the course.

Keywords: Teamwork, skills, competences.

## 1 INTRODUCTION

Nowadays, teamwork is one of the most sought after skills in the workplace (Abbott *et al.*, 2006, Baker *et al.*, 2006, Becker, 2007, Delarue *et al.*, 2008). In this context, and immersed in the process of implementing the requirements that Bologna requires to lectures, we are trying to implement a great number of active methodologies in the classroom that may allow the students be better trained and better prepared in the most demanded professional skills for the labor market (ANECA, 2005, Pozo Muñoz *et al.*, 2011).

Using teamwork in university settings, we help the student in training a large number of skills, as for instance: interpersonal communication (Brewer & Mendelson, 2003, Christoforou & Yigit, 2008, Fruchter, 2001, Gatfield, 1999, Jenkins & Lackey, 2005, Michaelson, 2003, Orsmond *et al.*, 1996), group problem-solving (Bolton, 1999, Christoforou & Yigit, 2008, Jenkins & Lackey, 2005), leadership (Christoforou & Yigit, 2008, Jenkins & Lackey, 2005, Sheppard *et al.*, 2004), negotiation (Bolton, 1999, Brewer & Mendelson, 2003, Fruchter, 2001, Michaelson, 2003, Sheppard, Dominick, & Aronson, 2004) and time management (Bolton, 1999, Jenkins & Lackey, 2005, Young & Henquinet, 2000) among others.

Moreover, teamwork provides a deeper and more meaningful learning of contents, when used in a context of active methodologies (Wenger & Hornyak, 1999, Young & Henquinet, 2000). In addition, positive effects on students' academic performance, motivation and attitude toward learning have been shown (Anson *et al.*, 2003, Gatfield, 1999, Holtham *et al.*, 2006, Kalliath & Laiken, 2006, Michaelson, 2003, Watts *et al.*, 2006).

If we analyze teamwork from the student's point of view, some of these advantages are also highlighted. There are studies that show us that they consider group activities as more

interesting, fun and learning facilitators to traditional teaching } (Bacon *et al.*, 1999, Watts, García-Carbonell, & Llorens, 2006).

Therefore, we can conclude that teamwork is a very important aspect to be considered in university teaching and learning (Bacon, Stewart, & Silver, 1999, Bolton, 1999, Brewer & Mendelson, 2003, Chen *et al.*, 2004, Christoforou & Yigit, 2008, Fruchter, 2001, Gatfield, 1999, Kalliath & Laiken, 2006, Michaelson, 2003, O'Doherty, 2005, Sheppard, Dominick, & Aronson, 2004, Young & Henquinet, 2000).

However, despite the many advantages offered, it implies some drawbacks that hinder its implementation in regular classroom work. For instance, in certain contexts there is resistance from students, who are not used to this way of working and feel confused (Brooks & Ammons, 2003, Felder *et al.*, 1997, Holtham, Melville, & Sodhi, 2006, Wenger & Hornyak, 1999). Even sometimes they think they know to work in group, but they don't really do it, they just fragment the work into pieces and afterwards, they simply bind it, so they hardly take advantage of the benefits of this way of working. One of the most common disadvantages they accuse while working in group, is that it makes them waste a lot of time (Anson, Bernold, Crossland, Spurlin, McDermotr, & Weiss, 2003, Holtham, Melville, & Sodhi, 2006, Marin-Garcia & Lloret, 2008, Struyven *et al.*, 2005).

If we analyze the drawbacks raised by the lecturers (Bolton, 1999, Holtham, Melville, & Sodhi, 2006), we find, among others: the lack of time in the class (this impedes incorporate group activities because they are slow and prevent the syllabus can be completed); the lecturers does not really know how to organize group activities or does not have time to prepare them; the lecturers fear losing control of the class (Michaelson, 2003, Wenger & Hornyak, 1999); or they have difficulties in assessing group work properly (Anson, Bernold, Crossland, Spurlin, McDermotr, & Weiss, 2003, Bacon, Stewart, & Silver, 1999, Lloret & Marin-Garcia, 2007).

Finally, noteworthy that, in the competitive world where we live in, in general, students are often not prepared for teamwork. In a mismanaged team, it is very common that conflicts arise among team members, or that even the result of teamwork is less than the quality obtained through individual work. For this reason, and since in real life, they will probably have to work with others who do not necessarily they will have chosen, it is important to learn to work in groups, so they need time, training and practice for it (Shtub, 2001, Young & Henquinet, 2000).

This paper shows the result of practical experience implementing various methodologies to encourage active teamwork in the classroom. Our goal is to check the evolution undergone by students throughout the course as a result of the actions taken. This paper pursues two objectives: first, to be able to categorize in terms of the perception of teamwork for university students, and secondly, to draw conclusions about the possible influence of the different activities in changing perceptions to the beginning and end of the course.

The methodology employed for this study is based in Grounded theory. Grounded theory is one of the most commonly used for qualitative analysis. According to this theory, the data form the foundation of theory and analysis of the data generates the built concepts. The aim of using this methodology is to eliminate prejudices that may have prior to the study of a certain issue and build theory from the field data obtained from a systematic and rigorous way (Glaser & Holton, 2004, Glaser & Strauss, 1967, O'Reilly *et al.*, 2012).

The structure of the paper is as follows: in section 2 the experience analyzed is described, specifically, the activities undertaken in each of the subjects are described. In section 3 we describe the material that is available for analysis, that is, the surveys of students in two different courses, and the methodology used. In section 4, we present the results obtained regarding the qualitative analysis that allows us to obtain a list of perceptions, as well as the quantitative analysis allows us to assess your progress relating it to the activities in the classroom.

## **2 EXPERIENCE DESCRIPTION**

The experience was conducted in this academic year 2012-2013 in two semester courses of two different degrees from the School of Industrial Design Engineering at the Polytechnic University of Valencia. Specifically, the subjects chosen for experience are 'Marketing and Legal Aspects', in the 4th year of Engineering Degree in Industrial Design, and 'Business

Organization', in the 3rd year of Electrical Engineering Degree. It should be noted that the experience has been carried out during the practices of both subjects, regardless of the actions undertaken in the theory part.

Regarding the Marketing and Legal Aspects course is a mandatory semester course with 94 students enrolled in the 2012-2013 academic year. The course has a total of 15 hours of training (practical part) that comprises 7 practices 2 hours long. For the development of each lab, students are divided into 4 groups with an average of 20-25 students per class. The purpose of these practices is the implementation of a marketing plan throughout the semester. The content of the project to be undertaken is fragmented along the 7 different classes, although part of it requires autonomous work outside the classroom. During the first session both, the members of each team, and the scope of the marketing plan, are defined; keeping both unchanged throughout the semester. We work mainly by project-based learning.

Regarding the 'Business organization' course, it is a mandatory semester course with 94 students enrolled in the 2012-2013 academic year. The course has a total of 20 hours of training (practical part) that comprises 5 practices 4 hours long. For the development of each lab, students are divided into 4 groups with an average of 25 students per class. In this course, unlike the previous one, there isn't a link between the different practices, each of which has independent content. Each practice requires previous preparation by autonomous work, for an estimated time on average in 40 min. Two of the 5 practice also a later autonomous work of about 40 min. The composition of the working groups is also different for each practice. For the first one, third one and fifth one, the students are distributed in groups of 4. For the second one they work all together (group of 25). And for the fourth one, there is no team work at all. We work mainly by project-based learning, and cooperative-learnig.

### 3 MATERIALS AND METHODOLOGY

#### Materials

To measure the evolution of students' perceptions of teamwork, we performed a qualitative study comparing perceptions at two different times, before and after interventions in the classroom, that is, at the beginning of the course, and the end.

To encourage participation of students in this research, they are informed that one of the objectives pursued by it is to identify potential opportunities for improvement in the activities undertaken in the course towards the achievement of better quality of teamwork performance by students. The activity does not arise as compulsory for students, however offered a reward for participating in the same, namely to 0.3 extra points in the final grade for this part of the course.

The surveys used are qualitative, and consist of short questions open-ended, with limited space and time to reply. The survey was sent through the institutional e-learning platform called PoliformaT UPV. The surveys sent were available from an opening date until an end date. Students could not respond outside the preset period to avoid disrupting the information. The questionnaires were designed to capture the initial perception of the students about teamwork, before the interventions in the classroom, as result of their previous knowledge and experience. The second part of the questionnaire is designed to identify how their perception has changed after interventions in the classroom.

We present in tables 1 and 2 the questions from both surveys.

**Table 1.** Initial questionnaire

1. Explain briefly what is for you teamwork. Write at least 3 facts
2. Advantages and disadvantages of teamwork
3. What kind of commitment would you demand your team?
4. What do you think you can contribute to your team?

**Table 2.** Final questionnaire

1. Write some specific examples of something you have learned working in group that you probably would not have learned working individually.
2. What do you think that you have contributed to your team when you've worked in a group? Indicates some specific examples of something that another member of the team has learned from you that he/she probably would not have learned working in a different way.
3. Suggest a change for the group to improve its effectiveness
4. After this experience of team work, what kind of commitment you would demand a team?
5. After this experience of teamwork, explain briefly what does teamwork mean for you. Give us at least 3 facts.
6. After this experience of teamwork, indicates which advantages and disadvantages do you find in teamwork.

Participation of students is shown in the following table (table 3)

**Table 3.** Student's participation

Course	Enrolled students	Not participating in the survey	Just participating in the initial survey	Just participating in the final survey	Participating in both surveys
Business Organisation	94 (100%)	16 (17%)	33 (35.1%)	2 (2.1%)	42 (44.7%)
Marketing and Legal Aspects	94 (100%)	25 (26.6%)	20 (21.3%)	4 (4.2%)	45 (47.9%)

As it is shown in table 3, participation of students of 'Marketing and legal aspects' is slightly higher. It is also noted that for the course 'Business Organization' percentage survey dropouts despite having started at the beginning of course is higher than for 'marketing and legal aspect' course. One justification for this fact is that in 'Business Organization' course, teamwork activities are not as relevant to the development of the classes and the project derived from them, as to the activities holding in 'Marketing and legal aspects' course.

### **Methodology: Qualitative and Quantitative Analysis**

The first step of the analysis is qualitative. We have analyzed the data using ATLAS.TI tool. The purpose is to codify the initial and final perception of the students about teamwork. ATLAS.TI is a powerful tool for the qualitative analysis of large bodies of textual, graphical, audio and video data. In order to start the analysis, we imported the answers of the questionnaires from Excel to csv format. Each answer is transformed into a primary document with the student ID as identification of the document.

The objective of this stage is to encode the different perceptions of teamwork from all the primary documents (including initial and final responses of students). As we move forward in the treatment of primary documents, new codes are being identified, to the point of theoretical saturation, each of these codes is related to an assertion from the original document. The theoretical saturation point, is the point from which the researcher decides not to seek more information related to a given category, since from that point, there isn't any additional information that allows the analyst to develop new properties of the category. For this work, when we had processed 45% of primary documents, such theoretical saturation point had been reached. However, we continued processing all primary documents since we wanted to observe the evolution of perception for all students in the sample for each of the subjects.

As a result of analysis of the survey, we obtained 14 perceptions of teamwork (called codes in ATLAS.TI). These codes are shown in the results section. Each of these codes has a specific number of statements from the students that supports them, this figure is called 'quotations' in ATLAS.TI.

Once we had all the information codify and quoted, we went through a quantitative analysis using ATLAS.TI tool.

## 4 RESULTS AND ANALYSIS

As a result of the qualitative analysis with ATLAS.ti, we obtained the codes shown in table 4, as student perception of teamwork, with the corresponding quote.

**Table 4.** Perceptions and quotes

Course/ perception	Business Organisation		Marketing and Legal Aspects	
	Initial survey	Final survey	Initial survey	Final survey
1. The best way to work	1	2	0	2
2. Almost the best way to work	2	2	3	4
3. An opportunity to learn new concepts	11	17	21	16
4. An opportunity to get better results	26	26	17	18
5. An opportunity to help others	15	15	14	14
6. An opportunity to do less work or under less pressure	10	9	2	1
7. A way of working that implies job tasks division	4	1	3	0
8. A way of working that wastes more resources than individual work (time, coordination, planning)	18	23	18	4
9. A way of working in which, as a consequence of job tasks division, there are always problems for integration	0	0	1	3
10. A way of working that involves conflicting opinions (you can't do whatever you want)	15	9	25	3
11. A way of working that can imply problems in time availability	2	1	10	11
12. A way of working that can imply that the leader imposes his/her criteria on the rest of team members.	16	7	2	0
13. A way of working in which you may work with people with different requirement levels, and that can imply differences in workload and responsibilities and therefore unfair results	11	22	24	12
14. A way of working that may imply a source of personal problems	17	12	15	3

The first 7<sup>th</sup> perceptions for the students are positive. However, it is worthy to be noted that the perception 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> are not positive really. Perception 6<sup>th</sup> 'An opportunity to do less work or under less pressure', it is not positive since they give it an approach to avoid responsibility. On the other hand, perception 7<sup>th</sup> 'A way of working that implies job tasks division', does not define properly teamwork as a way to find synergies and get further together, but only a way to divide the job and do less work. This perception is related to the perception 9<sup>th</sup>, where they put emphasis in the integrating process required after the small parts of the jobs are done. Despite this fact, for this work, we have considered the first 7 perceptions as positive as students do so and we are measuring their perception. Perceptions from 8<sup>th</sup> to 14<sup>th</sup> are considered negative.

From the positive perceptions, we note that the most frequent, in both the initial and final survey, is 4<sup>th</sup> which states that teamwork is an opportunity to get better results, It can be highlighted some of the statements of the students for which this perception has been created:

*"The final work is more complete, thanks to the pooling of all the team members"; "The advantages of working in teams are the joint and dialogued work, which is much more mature in my opinion"*

The 5<sup>th</sup> perception is worthy of note too. It states that team work is an opportunity to help others:

*“To help giving ideas and solutions. To collaborate in the development of the project”, “To help each other”*

Regarding to negative perceptions, the most frequent citations are those which refer to the 13<sup>th</sup> perception that claims that teamwork is a way of working which is a problem because you work with people with different requirement levels and that can imply differences in workload and responsibilities and therefore unfair results:

*“Some team members always have more workload than others and most of the time ,there is not the same level of commitment to between them”, “Some members of the group work harder than others”, “There is a lack of commitment from peers”*

It is also very frequent the appreciation of perception 8<sup>th</sup> which states that teamwork is a way of working that wastes more resources than individual work (time, coordination, planning):

*“The disadvantages are that if group members do not work well together, they cannot reach the desired goal, they may require a greater level of planning”, “you lose a lot of time when planning and dividing the work”, “The time required to complete the project or activity is greater than doing alone, since it is more difficult to reach a consensus on which solution is the best to be adopted”*

In the initial surveys for both courses is due to be noted the strength of perception 10<sup>th</sup> that states that teamwork is a way of working that involves conflicting opinions:

*“There are difficulties to choose or reach agreement”, “Most of the times there is no way to reach agreement”, “non-conformity of opinions”.*

We show below in table 5, an aggregate summary of the students who have had both positive and negative perceptions in the initial and final survey for each courses, and the number of quotes associated to this perceptions. For ‘Business Organisation’ course, you can see that, in both, initial and final surveys, all the students expressed statements that were coded as positive perceptions about teamwork. Moreover, the average quote per student slightly rises in the final survey. In ‘Marketing and Legal Aspects’ course, all the students expressed positive perceptions also in the initial survey, however, 7 student (15,5%) doesn’t show positive perceptions although the average quota per student increases compared to the initial survey. As far as the negative perceptions concern, only 2 students enrolled in ‘Business Organisation’ course (5%) do not express any negative perception in the final survey. Thus, the average quote per student in negative citations is slightly larger than in the initial survey. In ‘Marketing and Legal Aspects’ course, there is a considerable decrease in the number of students who do not have negative perceptions in the final survey (26,2%), although the average citations increases.

**Table 5.** Summary of positive and negative perceptions

Course	Initial survey						Final survey					
	Positive perceptions			Negative perceptions			Positive perceptions			Negative perceptions		
	Students	Quote	Average (Quote/students)	Students	Quote	Average (Quote/students)	Students	Quote	Average (Quote/students)	Students	Quote	Average (Quote/students)
Business Organisation	42	69	1.64	39	79	2.02	42	72	1.71	37	74	2.17
Marketing and Legal Aspects	45	60	1.33	42	31	0.74	37	55	1.48	31	36	1.16

Finally, we can conclude from this aggregated summary table 5 that there were no major changes in the perceptions of students for ‘Business Organisation’ course, being always more marked the negative perceptions than positive both before and after the intervention. However, the changes in perceptions on ‘Marketing and Legal Aspects’ course are more pronounced.

In order to assess the evolution of the perception of the students, we establish a criterion to define what we will call students with positive, negative and neutral vision in teamwork terms.

For each student, we count the number of positive and negative perceptions expressed in the survey responses, both initial and final, and we proceed to their subtraction. If the subtraction is positive, it implies that the student in question perceives more positive aspects than negatives about teamwork so we will affirm that he/she has a positive view of it. Otherwise, ie if the subtraction is negative, we will suggest that the student's vision is negative, since it has more negative than positive perceptions about teamwork. In the case where the subtraction is zero, we will suggest that the student has a neutral view on teamwork. In table 6 the result of this operations is shown.

**Table 6.** Vision of students about teamwork

Course	Students with positive vision		Students with negative vision		Students with neutral vision	
	Initial survey	Final survey	Initial survey	Final survey	Initial survey	Final survey
Business Organisation	8	12	19	18	15	12
Marketing and Legal Aspects	8	17	23	12	14	16

We can see how, for the 'Business Organization' course, as the data of Table 3 has shown in advance, the results of the initial and final surveys are more stable than for the 'Marketing and Legal Aspects' course. Students with negative vision of teamwork enrolled in 'Business Organization' course almost maintained that vision after the interventions in class. However, 52% of the students enrolled in 'Marketing and Legal Aspects' course having a negative vision of teamwork leave this perception. Particularly, as it is shown in table 5, the majority goes to increase the number of students who have a positive vision of teamwork. This category increased by 112%, the rest goes for the neutral vision which rise slightly (14%). For 'Business Organisation' course, the amount of students having a positive vision rises in 50% while decrease students having neutral vision.

## 5 CONCLUSIONS

As a result of this work, we have achieved both objectives we set out initially. On one hand, we have been able to establish 14 perceptions of teamwork from the survey carried out in two different courses taught at the University Polytechnic of Valencia, by analyzing the information gathered from the perception of students enrolled in the courses using ATLAS.TI tool. These 14 perceptions have been classified as those representing either a positive perception, or a negative perception of teamwork for the students. This is very interesting because it allows us to assess developments in the students' vision of teamwork during the course, gathering the number of positive and negative perceptions of it. Thus, from the quantitative analysis of the number of each student's perception and their evolution, we can obtain the following conclusions:

For 'Business Organisation' course, the teamwork has been carried out without maintaining continuity in the number or identity of students forming the teams, and teamwork has been limited to the hours of class using case-method as active methodology. When analyzing the aggregated perceptions changes are not that great. If we focus on the evolution of the cluster of perceptions, known as student's vision on team work, we can conclude that students' negative vision do not improve, however, the positive vision increases 50%.

Regarding to 'Marketing and Legal Aspects' course, the teamwork was focused on cooperative learning and project-based learning, in which students remained in the same workgroup throughout the semester. For the proper development of the work, it was necessary interaction of students outside class hours. In this context quite large changes have been observed throughout the semester. 52% of the students with a negative vision of teamwork at the beginning of the semester, after carrying out the Project changed their vision to positive. Students having neutral vision remain without large changes.

As a conclusion of this study, we can state that the implementation of methodologies such as case studies, cooperative learning or project-based learning, in a context of teamwork, increases the number of students having a positive vision of teamwork. Particularly, this

increase is much greater when using cooperative learning within stable groups during an academic semester.

As future research it is propose to increase study comparing the perceptions of students in courses in which computer-based activities are different from those presented here, in the same or different degrees or not to share the same teaching center. It would also be interesting in future surveys providing experiences raising a priori list of insights gained in this work to compare the results

## Agreements

The work described in this paper has been partially supported by the project "Análisis comparativo de competencias en los nuevos grados" (A16/12) by the Universitat Politècnica de Valencia.

## References

Abbott, J. B., Boyd, N. G., & Miles, G. (2006). Does type of team matter? An investigation of the relationships between job characteristics and outcomes within a team-based environment. *Journal of social psychology* 146, 485-507.

ANECA (2005). Libro blanco de titulaciones de grado de Ingeniería de la Rama Industrial: capítulo V Ingeniero de Organización Industrial [http://www.aneca.es/activin/activin\\_conver\\_LLBB\\_indus.asp](http://www.aneca.es/activin/activin_conver_LLBB_indus.asp) (Last Accessed 23-nov-2007).

Anson, C. M., Bernold, L. E., Crossland, C., Spurlin, J., McDermotr, M. A., & Weiss, S. (2003). Empowerment to Learn in Engineering: Preparation foran Urgently-Needed Paradigm Shift. *Global Journal of Engineering Education* 7, 145-155.

Bacon, D. R., Stewart, K. A., & Silver, W. S. (1999). Lessons From the Best and Worst Student Team Experiences: How a Teacher Can Make the Difference. *Journal of Management Education* 23, 467-488.

Baker, D. P., Day, R., & Salas, E. (2006). Teamwork as an essential component of high-reliability organizations. *Health Services Research* 41, 1576-1598.

Becker, W. (2007). Field of dreams: team implementations and greenfields. *Team Performance Management* 13, 65-89.

Bolton, M. K. (1999). The Role of Coaching in Student Teams: A "Just-in-Time" Approach to Learning. *Journal of Management Education* 23, 233-250.

Brewer, W. & Mendelson, M. I. (2003). Methodology and metrics for assessing team effectiveness. *International Journal of Engineering Education* 19, 777-787.

Brooks, C. M. & Ammons, J. L. (2003). Free riding in group projects and the effects of timing, frequency, and specificity of criteria in peer assessments. *Journal of Education for Business* 78, 268-272.

Chen, G., Donahue, L. M., & Klimoski, R. J. (2004). Training Undergraduates to Work in Organizational Teams. *Academy of Management Learning & Education* 3, 27-40, doi:Article.

Christoforou, A. P. & Yigit, A. S. (2008). Improving teaching and learning in engineering education through a continuous assessment process. *European Journal of Engineering Education* 33, 105-116.

Delarue, A., Van Hootegem, G., Procter, S., & Burridge, M. (2008). Teamworking and organizational performance: A review of survey-based research. *International Journal of Management Reviews* 10, 127-148.

Felder, R. M., F, Felder, G. N., & Dietz, E. J. A longitudinal study of alternative approaches to engineering education: Survey of assessment results, *Proceedings Frontiers in Education Conference*, ed., pp. 1284-1289.



- Fruchter, R. (2001). Dimensions of teamwork education. *International Journal of Engineering Education* 17, 426-430.
- Gatfield, T. (1999). Examining Student Satisfaction with Group Projects and Peer Assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 24, 365-377.
- Glaser, B. G. & Holton, J. (2004). Remodeling Grounded Theory. *Forum: Qualitative Social Research* 5, 1-17.
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory*. New York: Aldine deGruyter.
- Holtham, C. W., Melville, R. R., & Sodhi, M. S. (2006). Designing Student Groupwork in Management Education: Widening the Palette of Options. *Journal of Management Education* 30, 809-817.
- Jenkins, H. & Lackey, L. W. Preparing Engineering Students for Working in Teams through Senior Design Projects, *IEEE International Professional Communication Conference Proceedings*.
- Kalliath, T. & Laiken, M. (2006). Use of teams in management education. *Journal of Management Education* 30, 747-750, doi:Article.
- Lloret, J. & Marin-Garcia, J. A. (2007). Mathematical methods and computational techniques in research and education, edited by P. Dondon, V. Mladenov, S. Impedovo, & S. Cepisca, pp. 368-373. Arcachon, France: WSEAS Press.
- Marin-Garcia, J. A. & Lloret, J. (2008). Improving Teamwork with University Engineering Students. The Effect of an Assessment Method to Prevent Shirking. *WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education* 5, 1-11.
- Michaelson, R. (2003). *Assessing group Work Briefing paper for LTSN-BEST*. <http://www.business.heacademy.ac.uk/publications/misc/briefing/groupwork/assessing%20group%20work%20-%20michaelson.pdf>. Last accessed april 2007.
- O'Doherty, D. M. (2005). Working as part of a balanced team. *International Journal of Engineering Education* 21, 113-120.
- O'Reilly, K., Paper, D., & Marx, S. (2012). Demystifying Grounded Theory for Business Research. *Organizational Research Methods* 15, 247-262.
- Orsmond, P., Merry, S., & Reiling, K. (1996). The importance of Marking Criteria in the Use of Peer Assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 21, 239-250.
- Pozo Muñoz, C., Bretones Nieto, B., Martos Méndez, M. J., & Alonso Morillejo, E. (2011). Evaluación de la actividad docente en el Espacio Europeo de Educación Superior: un estudio comparativo de indicadores de calidad en universidades europeas
- Pozo Muñoz, C (2011). *Revista Española de Pedagogía* 248, 145-163.
- Sheppard, K., Dominick, P., & Aronson, Z. (2004). Preparing engineering students for the new business paradigm of international teamwork and global orientation. *International Journal of Engineering Education* 20, 475-483.
- Shtub, A. (2001). A framework for teaching and training in the Enterprise Resource Planning (ERP) era. *International Journal of Production Research* 39, 567-576.
- Struyven, K., Dochy, F., & Janssens, S. (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: a review. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 30, 325-342.
- Watts, F., García-Carbonell, A., & Llorens, J. (2006). *La evaluación compartida: investigación multidisciplinar* 1 ed., edited by F. Watts & A. García-Carbonell, pp. 1-9. Valencia: Editorial de la UPV.

Wenger, M. S. & Hornyak, M. J. (1999). Team Teaching for Higher Level Learning: A Framework of Professional Collaboration. *Journal of Management Education* 23, 311-327.

Young, C. B. & Henquinet, J. A. (2000). A conceptual framework for designing group projects. *Journal of Education for Business* 76, 56-60.

# BEYOND THE ACADEMIC TIME

Gregorio Rius Sorolla<sup>1</sup>, Ángel Ortiz Bas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UPV-MIAPLCS (SPAIN)

<sup>2</sup>UVP-CIGIP (SPAIN)

[greriuso@upv.es](mailto:greriuso@upv.es), [aortiz@omp.upv.es](mailto:aortiz@omp.upv.es)

## Abstract

Once finished the MUIAPLCS (Master Universitario en Ingeniería Avanzada de Producción, Logística y Cadena de Suministro), where ITC (Information and Communications Technology) tools have been used as “PoliformaT” (equivalent to “Moodle” in the Universidad Politécnica de Valencia UPV), a Blog (“Wordpress”) and others tasks equivalent to “webquest” to support the different seminars, there is a stop of the relationship and the exchange of knowledge between professors and students. Now it is aimed to create a place where communication could be maintained and used in the coming years. An Internet Portal of Master’s graduates, a place for finding solutions, requesting answer to new problems, maintaining contact with a community on a specific interest of professors, graduates, new student and future new students that seeks information or future works, a Social Networking Site.

Keywords: Master networking, Alfresco, communities, Social Networking Site.

## 1 INTRODUCTION

The Social Networking Site (SNS) is web-based service that allows people to create/share value and content with groups, thereby fostering mutual support and satisfactory participation in community activities as well as individual’s feelings of attachment to the same and, consequently, expectation of continuity (M.J. Sánchez-Franco *et al*, 2012). The SNSs Designers have to foster a sense of true commitment in their users (Vasalou *et al*, 2010) where the principal value is the trust. Also the community satisfaction is a necessary condition for an SNS success (Bontis *et al*, 2007) together with perceived support.

This paper address to determinate the requirements for the project/idea of creating a Social Networking Site for the graduates, professor, university, future students and enterprise related to MUIAPLCS.

The paper methodology is a review of the expected SNS requirements by the different interested groups. This is done with personal interviews, emails and visiting others SNS. The third section outlines some of the free solution available for the SNS development with the review of their potentials and limits. The fourth section will involve the presentation of the ongoing solution for the MUIAPLCS SNS and finally the conclusion.

## 2 REQUIREMENTS FOR THE SNS

The master MIAPLCS is addressed to professional interested in the production, logistics and supply chain world. Some students had a long professional experience others less but all have a clear objective to focus their experience in this field. The students have acquired new competences, shared experiences and taken a big folder of knowledge for their future. These competences and knowledge were on different areas and for different uses, some of them may be used immediately others may be required in the future, it will depend on each one professional situation.

During the seminars, the professors have offered new perspectives and methods for solving the problems in the field. They have giving new capacities, new aspects to consider and the knowledge of thinking with other perspectives. On the other side, the students have shared comments, experiences and thoughts with the review of the cases in the class and the team’s papers work. Also the students have taken the teachers role presenting their analysis on specifics concepts, as part of their training. It has been a share of knowledge in all direction, professors to students, students to professors and students to students that has stopped with the final test /graduation.

Now some Master graduates have returned to their previews work with new assignment, others have obtained new jobs or they are looking for it and others are taking a doctoral research in the field. The

professors are back with a new course and new students. New students are looking for information, opinions and recommendations about the Master.

During the course, the ICTs have been also used in a community view. A "Facebook" group was created in order to share information and social life of the international group. Other tools as "Dropbox" have been used to share files and papers. (Altibelli L *et al*, 2011)

Professors need to update about new market requirements and provide the students with real industry problems. The students always work better the new competences when they are closer to their daily lives problems. Also the professors, at the UPV, have investigation lines that can be supported with the feedbacks of the industry market.

And finally the Master's administrative team have several requirements. They have to share some employment offers to the graduates or a place to maintain the contact with finished student. An objective of the professional master is that the students finish the master and get their title. Normally the students return to their professional work without giving time to the final work ("tesina") and losing their contact with the university. As in order to finish the master and obtain the title, it is required a final paper work to confirm their expertise competences after the course ends.

The new student should have a place with the previous graduated student knowledge/information and also a place where they could update with new information. Therefore it could be an extra supporting tool for the different subjects.

As reviewed the members of this community have several requirements that the new technology can give support. The SNS is a solution for sharing/search/ask/solve the sought objectives. Herewith is the list of the requirements for the SNS from the different interviews.

- a) A place to keep in contact with the Master team in order to help in their new jobs.
- b) A common space to share the files, pictures, films (or links to that knowledge) well organize and easy to find a subject. (road transport, international transport, production logistics etc)
- c) A place to leave questions or problems to the community that can be solved by any member or discussed as a blog. (The solution could be an address to a specific areas of files, pictures or previous discussions)
- d) An area that can support the process to implement the competences that have been acquired in the master.
- e) A link to our social community, networking or a way to keep on contact with the friends as nowadays they are in Mexico, UK , Germany, Colombia, Spain... "The social and citizen competence are an important part of the education" (LOE Ley Orgánica 2/2006 online with recommendation of the European Parliament 18/12/2006)
- f) A way to improve the Master, in the matter of, that improving the quality and prestige of the graduates, it will be improved the value of the title.
- g) An area to place jobs offers for graduates of the Master.
- h) A network to place surveys or tests on any investigation line.
- i) A web that can help future student to understand the benefits of the Master.
- j) An area to be on contact with the industrial needs.

Therefore the mission of the Portal is:

*"A common friendly place, for accepted members, to share knowledge on the production, logistics and Supply Chain industry"*

Also should be added that will be an area of respect, trust and looking for the improvement of the community.

A place that can give a link to the common social media available as "Linkedin" , "facebook" , "twitter" , "slideshare" , "youtube" , "vimeo..."

A place that have a strong system to handle files and folder easy to find thinks, together with space for wiki, blogs, forums and also connect to personal elements, RSS, personal emails or mobile technologies so the members could be easily informed.

The UPV has a general SNS for graduates "Asociación de Antiguos Alumnos de la UPV" (Alumni Association of the UPV) that gives solutions to a heterogonous community of graduates. It has

solution for new graduates, older graduates or enterprise. Solutions as “Know Box” or clubs etc that could be a solution to the Master SNS requirements, but in the startup is looked for an alternative solution to consolidate the service and overcome any obstacle.

Other post master communities can be found in others universities as it is the case of IESE-Alumni community that gives in his Portal:

- News, related to the area
- Education, in order to keep a continues update
- Finder, of others alumni data
- Inside communities as year graduates ...
- Professional development (job finder, etc)
- Others services (library etc)

Therefore the detected interested group over this SNS will be the “graduates”, “professors”, “administrative” and “new students”. And their requirements could grouped on Database, Discussion (problem solving), Networking, feedback and surveys and News as in table 1


	Database	Discussion Area	Networking	Feedback surveys	News
Graduates					
Professors					
Administrative					
New student					

Table 1 Requirements to the SNS by theirs users

Database: a place to find the documentation related to a topic, therefore it could be files or links, but it should have a clear organization and easy tools to find an issue.

Discussion Area: An area where questions could be placed and discussed. Later the discussion could be incorporate to the appropriate place in the Database. Example: discussion during the course could be a source of knowledge for a graduate or future student.

Networking: An area to maintain the information of the members, information that the user could leave in order that the others could understand his interest etc.

Feedback-survey: A place to launch surveys or results from them.

News: a place for last news related to the field, with comments or not. In side it, should be an area of jobs offers or new training programs.

### 3 TECHNICAL DECISION

In order to find the appropriate platform for developing the community, discussions has been taken with the IT personnel of the UPV (CIGIP, DOE, GREGAL) on what should be the best platform to establish the requirement described by the members. The project is done without investment therefore the solution has to come from a free platform (programs or hosting). Different alternatives have been analysed as can be seen in table 2.



















	Database	Discussion Area	Networking	Feedback surveys	News
Facebook					
Twitter					
Wordpress					
Moodle					
Alfresco share					

Table 2 Alternatives analysed

“Facebook:” a platform that let easy share discussions, connections to the members, but it has not a robust solution to organize information, files and different discussion subjects that could be used as a repository of problems/solutions.

“Twitter”, has a good micro-blogging to place news and comments, but also lacks for handling files.

“Wordpress” an alternative to create a blog with a limit of 3 Gb in the free solution.

“Moodle” a good solution that covers all the requirements and is generally used in the education community (Urcola L., 2011)(Moyle K,2010). “Actually more that 4000 High schools, universities, school and enterprise have registered in “moodle”. His creator Martin Dougiamas has focused on the education areas.

“Alfresco share” also good solutions that cover all the requirements and add a well developed system for keeping organized the information. Besides the UPV department DOE is working and hosting a server for ALFRESCO, so it offers the place for the development.

Therefore a final decision has been taken to work with ALFRESCO, as it will give a good support in all the requirements and it has a strong solution for the files search and also the server capacity of the DOE department and the support of the DOE IT.

#### 4 THE MUIAPLCS SNS, TECHNICAL DEVELOPMENT

The SNS is being developed with the ALFRESCO solution a Lesser Gnu Public License (LGPL) in the server of the DOE (<http://intranet.doe.upv.es:8080/share/>). Once there is an access to the Alfresco server, the new site MUIAPLCS is available. The SNS has been created with the dashlets offered by the program as documents tray, wiki, blog, forum. It can be seen in the first page of the web solution (fig. 1). Also It is identified the requirements set by the community on the SNS Portal. Database covered by the “documentos” a tray for managing in the community files that can be written on parallel by the members. Discussion area is covered by the forum, wiki, blog. The Networking is solved by handling in open area the information of the members of the site. Feedback and Survey are viewed as part of the forum and can be address with email to a specific subgroup of members. News, there is a specific area of new documents and last movement in the Portal.

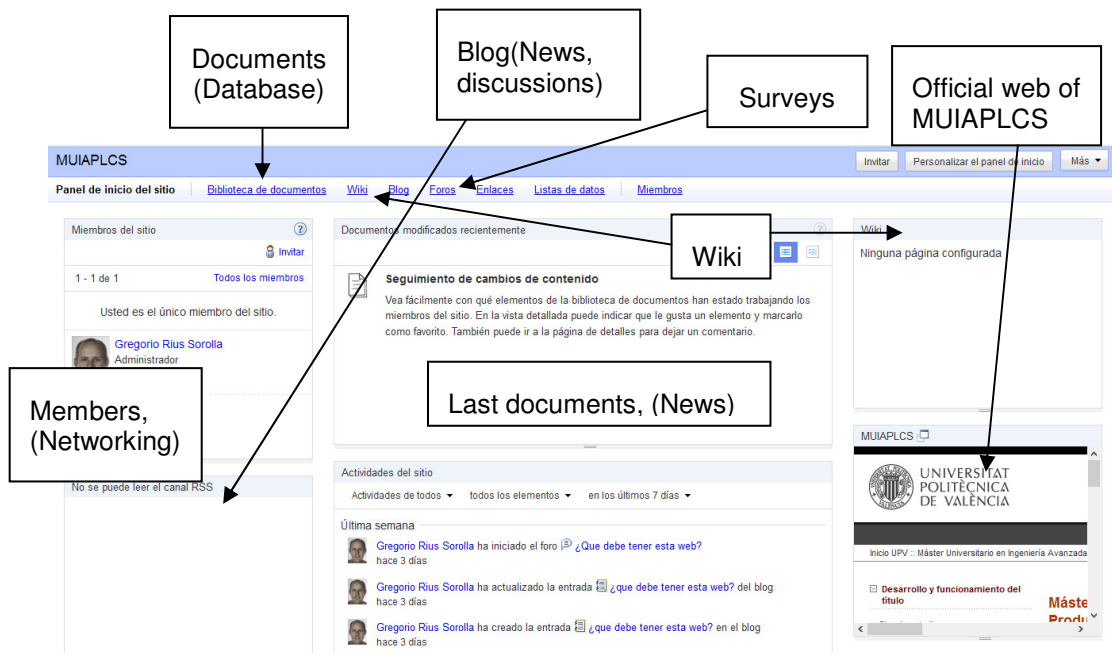


Fig. 1

In the files organization a criteria has been set following the subjects of the Master but also leaving open to create new folders. (Fig. 2). The Alfresco solution allows adding title and comments to each file or folder to help on the information search.

The members are going to be invited as “collaborator” as they will be allowed to read, create and modify files or folders. But they will be only allowed to delete the files that they have created. This configuration helps for an open participation of any member without the possibility of losing information from a member error.

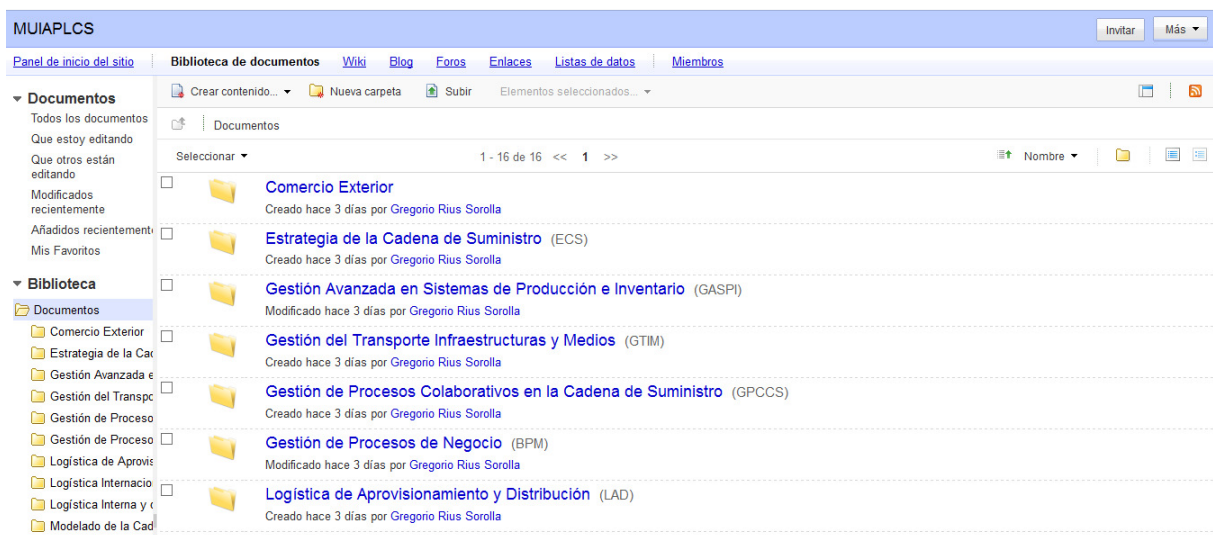


Fig. 2

## 5 CONCLUSIONS

Clearly the ITCs are a tool for training (not a training itself) and if the interest is created on the students (or community) higher level of knowledge can be arrived (Hernandez *et al*, 2011). A community is an integration of members with different levels of expertise that on the share of knowledge, each member will develop itself and the community (INCLUD-ED, Ojala M., 2012)

This SNS gives a solution for the homogeneous group requirements and the usages or the ongoing interest will define the future of the Portal. "Creating value and content and involving others led users to stay active and loyal" (Vasalou *et al*, 2010)

Even that it is on the initial stage of the idea, the following days or weeks it will be published the Portal to the members.

## References

- Altibelli L, Arghir D. (2011) "Libro de cocina de eTwinning" Servicio Central de apoyo eTwinning, Bélgica .
- Bontis N., Booker L.D., Serenko A. (2007), "The mediating effect of organizational reputation on customer loyalty and service recommendation in the banking industry", *Management Decision*, Vol. 45 No.9, pp.1426-45.
- Hernández Ortega, J; Pennesi Fruscio, M.; Sobrino López, D.; Vázquez Gutiérrez A. (2011); "EXPERIENCIAS EDUCATIVAS EN LAS AULAS DEL SIGLO XXI INNOVACIÓN CON TIC", Editorial Ariel, Barcelona (España)
- Moyle K. (2010) "Australian Education Review" ACER, Camberwell, Victoria, Australia
- Ojala M. (2012) "Actuaciones educativas de éxito, universales y transferibles", *Cuadernos de pedagogía*, nº 429, p10-25
- Sánchez-Franco M.J., Buitrago-Esquinas E. M., Yñíguez(2012) "How to intensify the individual's feelings of belonging to a social networking site?", *Management Decision*, vol 50 No6 pp 1137-1154
- Vasalou A., Joinson A.N., Courvoisier D. (2010), "Cultural differences, experience with social networks and the nature of 'true commitment' in Facebook", *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 68 No.10, pp.719-28.
- Urcola L.(2011) "Plataforma Moodle para el apoyo de la docencia presencial", Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea
- Web Information:
- <http://www.etwinning.net/en/pub/index.htm> (26/12/2012)
- <http://juandomingofarnos.wordpress.com/2011/02/28/100-herramientas-de-la-web-2-0-para-el-aula/> (26/12/2012)
- <http://www.iese.edu/en/ourcommunity/alumninew/home/home.asp> (26/12/2012)
- <https://observatorio.iti.upv.es/resources/new/1913> (26/12/2012)
- <http://juandomingofarnos.wordpress.com/2011/02/28/100-herramientas-de-la-web-2-0-para-el-aula/> (26/12/2012)
- <http://www.antiguosupv.org/> (20/2/2013)



# MINIMIZING COMMUNICATION BARRIERS OF STUDENTS FROM THE ASIAN-PACIFIC REGION FOR TRAINING IN RUSSIA

Svetlana I. Sheveleva<sup>1</sup>, Lyudmila A. Sivitskaya<sup>2</sup>, Evgeniya O. Frantsuzskaya<sup>3</sup>

<sup>1</sup> National Research Tomsk Polytechnic University (RUSSIA)

<sup>2</sup> National Research Tomsk Polytechnic University, PhD (RUSSIA)

<sup>3</sup> National Research Tomsk Polytechnic University (RUSSIA)  
sheveleva@tpu.ru, sivitskaya@list.ru, franeo@yandex.ru

## Abstract

Communication barriers in the educational process reveal themselves as difficulties that students encounter solving educational problems, which falls back their learning activity performance.

Analysis of the psychological barriers of communication arising in the process of teaching students from the Asian-Pacific Region (APR) countries Russian as a foreign language in Tomsk Polytechnic University allowed to work out a number of techniques that minimize their impact on the teaching process.

A number of the most significant communication barriers for this group of students include ethnic and socio-cultural barriers and the one of the adaptation period.

To confirm the currency of the communication barriers under study a questionnaire has been drawn up, which aims to identify difficulties in dealing with the subjects of the educational process. The highest complexity was attributed to communication with the administration and instructors.

The first step to minimize the above-mentioned barriers of communication, including the adaptation period barrier, is holding a two-day adaptation and communication training with students from China and Vietnam. The purpose of this training is to create an atmosphere of trust and benevolence. The first day of training is given together with undergraduate APR students. They show their countrymen "the situation of success" both in the state of language and in building up a dialogue with the teacher. The academic staff and administration attend the training on the second day.

Describing the behavior of the APR countries representatives in the educational process, the researchers agree that "... they are too 'modest' and 'quiet'" to such an extent that it prevents them from developing their language skills in the target language. Engaging them in group discussions, conducting a large number of communicative tasks throughout the year allows of minimizing the communication barriers.

Keywords: communication barrier in learning activity, psychological barriers of teaching Russian as a foreign language, communication barriers minimization techniques.

## 1 DEFINITION OF PSYCHOLOGICAL BARRIERS

The psychological barrier in pedagogy covers everything that hinders, restrains, and eventually reduces the effectiveness of training, education and personal development (Вербицкая, 2003). Psychological barriers in the educational process reveal themselves as difficulties that students encounter solving educational problems, which doesn't only fall back their learning activity performance but also leads to dissatisfaction with the educational process itself, its organization, as well as impedes the implementation of cognitive and other needs.

Within the perspective of our study it is necessary to determine which psychological barriers arise for students in the process of teaching them Russian as a foreign language. To do this, we specify the basic

concepts. Dictionary entry analysis (Азимов and Щукин, 1999; Коджаспирова and Коджаспиров 2005; Ситникова, 2010), and studies on the psychological barriers problem (Барвенко, 2004; Вербицкая, 2003; Поварницина, 1987; Сивицкая and Митяева, 2011; Худобина, 2007) show that in present, there is no single view of the nature and development of psychological barriers, as well as no common method devised for their study (Худобина, 2007). One of the reasons for this is certainly that this phenomenon is seen from different angles depending on the base of analysis. There are given different communication barriers classifications in papers by I.A. Zimnaya, O.F. Khudobina, L.A. Povarnitsyna, O.G. Barvenko, T.I. Verbitskaya and some other researchers.

Thus L.A. Povarnitsyna distinguishes motivational and operational difficulties. These refer to the two principal sides of communication – the communicative and interactive ones, which in turn manifest themselves in the cognitive, affective and behavioral spheres (Поварницина, 1987).

O.G. Barvenko examines barriers of fossilization, interference, communication technique, adapting and applying a foreign language and communication barriers. She also determines a number of extra-linguistic factors such as the level of training, the ability of students and the number of hours (Барвенко, 2004).

The problem of arising and overcoming of the psychological barriers, according to O.F. Khudobina, can fully be solved on the basis of the main psychological and pedagogical theories and concepts proposed by foreign and Russian schools. Here, researchers consider the psychoanalytic theory by S. Freud, the humanistic conception by C. Rogers, the cognitive school of the personality theory by G. Kelly, the activity theory of L.S. Vygotsky, A.N. Leontiev, S.L. Rubinstein, B.D. Parygina, the functional approach by R.H. Shakurov and others (Худобина, 2007).

We find the experience of American scientists C. Rogers and G. Kelly in studying psychological barriers especially valuable. Addressing the problem of psychological barriers C. Rogers introduces the concepts of congruence and incongruence of the personality. Congruence is defined as the degree of conformance of the reported, the tested and the existent for the experience. Incongruence takes place when there is a difference in the conscious, experience and the reported experience. Incongruence can be perceived as tension, anxiety, internal confusion and is one of the psychological barriers of the personality. Incongruence is evident in such statements as "I cannot make a decision," "I do not know what I want", etc. (Роджерс, 1994).

G. Kelly identifies four emotional states as psychological barriers: anxiety, guilt, threat and hostility. Anxiety is defined as the realization that the events experienced by a person are out of range of his/her construct system applicability. Guilt occurs when a person's behavior contradicts his/her perception of him/herself. Threat is viewed as the realization that the person's construct system can be significantly changed under the influence of some events. It is presented as a kind of personal psychological violence. Hostility is an attempt to follow the invalid construct facing a contradictory factor (Kelly, 1991).

## **2 FORMULATING THE PROBLEM**

We take the view by T.I. Verbitskaya, who, considering the psychological barriers of learning, divides them into barriers of communication and those of learning activities (Вербицкая, 2003). The barriers of communication the author defines as some absolute or relative obstacles experienced subjectively or which actually exist in situations of communication. In the typology of communication barriers T.I. Verbitskaya distinguishes: the ethnic and socio-cultural barrier, the status, position and role barrier, the age barrier, the individual psychological barrier, the sense barrier, the moral barrier, the motivation barrier, the intellectual barrier, the rigidity barrier, the emotional barrier, the aesthetic barrier, the information barrier and the barrier of listening and the barrier of misunderstanding the speech.

The psychological barriers of learning activity are identified as difficulties of the subjective nature that prevent from the successful implementation of various learning tasks. In the typology of the psychological barriers of learning T.I. Verbitskaya highlights the following ones: the social and educational barrier, the personality barrier, the physiological barrier, the motivational barrier, the incongruence barrier, the

cognitive barrier, the disciplinary barrier, the authoritarian barrier, the organizational one and the barriers of conflict situations, stereotypes and prejudice and the adaptation period barrier.

One cannot but agree with the researcher, that knowledge of psychological barriers of learning enables:

- 1) to identify possible areas of difficulties of students in learning activities;
- 2) to prevent the occurrence of psychological barriers in various teaching situations;
- 3) to organize a more effective interaction with the students;
- 4) to use the psychological barrier as a pedagogical means for developing the student's holistic individuality.

### **3 ANALYSIS OF PSYCHOLOGICAL BARRIERS**

This article aims to analyze the psychological barriers appearing in the process of teaching students from the Asia-Pacific Region (APR) countries Russian. Students from this region make up the bulk of foreign students in Tomsk Polytechnic University.

The conducted analysis of psychological barriers allowed of working out a number of techniques which minimize the impact of these barriers on the process of study. On the basis of T.I. Verbitskaya's classification we have singled out a number of communication barriers which, from our view point, are the most essential for this student body. These refer to the ethnic and socio-cultural barrier, the status, position and role barrier, the authoritarian barrier, the listening barrier and the barrier of understanding. Here are the grounds for such a choice.

#### **Ethnic and socio-cultural barrier**

On the one hand, foreign students studying together are the representatives of cultures both different from each other, and, on the other hand, different from the Russian culture as well. Some cultures are so considerably different from the Russian one in their characteristics that proves to be the cause of difficulties taking place both in the communication among students of different nationalities and their intercourse with university instructors (including, first of all, the mere misunderstanding the behavior motives and, finally, suffering from the culture shock). The given fact leads to the hypothesis of ethnic and cultural differences effecting the processes of teaching and socializing foreign students.

#### **Status, position and role barrier**

An important feature of communication of the Chinese and Vietnamese is a hierarchy of communication that is built vertically. In the APR the teaching of Confucius (551-471 BC) has had a great impact on society and the educational traditions. The pedagogical ideas of Confucius and the established integral system of teaching make up an important part of the traditional pedagogy of China and other countries in the APR. The goal of the Confucian human doctrine is to show how people should behave in different situations. As a consequence, in the societies of this type hierarchical differentiation and vertical links are supported; and the role, status and behavior are determined by people's positions in the hierarchy. The hierarchy in the communication reveals itself in the following way: communicants, before entering the conversation, are to realize their social position and to understand the position (status) of their interlocutor. Otherwise if the given data are not taken into consideration, the communication cannot take place.

#### **Barrier of listening and understanding]**

The barrier of speech misunderstanding includes phonetic, semantic, stylistic and logical barriers. The peculiarities of the Chinese and Vietnamese languages are those causing difficulty of learning the Russian language by students from these countries. From the point of view of phonetics, Russian and Chinese or Vietnamese belong to different types of languages. From the point of view of grammar, the problem of mastering it refers to a large number of endings in the case system of the Russian language and the category of gender, revealed by the case ending. The Chinese and Vietnamese languages, in their turn, have no word transformation of this kind. This fact is a clear proof of the existence of barriers of listening and understanding with this group of students, that is, we can say that in the initial period there is a problem of the influence of the native language of students on the speech process. However, addressing

these barriers is beyond the scope of the single publication. It should be noted that in order to minimize these barriers teachers are to take cross-language comparisons and support them by the analysis of the most common mistakes.

### **Barrier of the adaptation period**

Foreign student find the studying process itself as one of the factors which is difficult to adjust to. We believe this is quite natural as, on coming to Russia, students already have some experience in the educational process, reflecting the cultural identity. Traditional organization of the educational process in the mind of the student creates a model which they will follow, and according to which they will structure their training activities and their communication. In other words, the national didactic system generates not only the style of mastering foreign languages, but also the personality as a whole, including the philosophical and behavioral characteristics (Капитонова, 2006).

### **Authoritarian barrier**

A distinctive feature of the Chinese and Vietnamese educational systems is the pedagogical authoritarianism. Here you can talk about some discrepancies between the technologies used in the Russian universities and the mentality of the Eastern students. In Russian universities teaching is based on the interactive learning technologies that determine the construction of the active learning interaction not only of the type "student-student" but also "student-teacher". Due to of the traditional education and upbringing students from China and Vietnam are not ready to participate in dialogized forms of education; as we see this category of students is not ready to join the dialogue, especially with a university instructor.

### **Questionnaire data analysis**

To confirm the topicality of the barriers of communication, we have worked out a questionnaire. In the first phase 85 representatives of the APR - students of the preparatory department were interviewed. The purpose of the survey was to identify difficulties in communication with all of the education process subjects (to prove the presence of the status, position and role barrier). Students were asked to place the subjects of the educational process in the order of increasing their complexity of communication with. There were four options to choose from: the administration, instructors, and students from other countries, students from their home country. As it might be expected, the highest complexity the students referred to the communication with the administration, in second place there were instructors, and in the third - students from other countries.

This proves the existence of the evident communication hierarchy with this group of students, which in its turn confirms the existence of the status, position and role barrier. The survey data assert both the mentioned above ethnic and socio-cultural barrier and the barrier of listening and understanding.

## **4 TECHNIQUES OF COMMUNICATION BARRIERS MINIMIZATION**

We shall continue with the brief description of some techniques that help minimize the given above barriers, including the barrier of the adaptation period while working with the students from the APR. It should be mentioned that all the techniques have been approved in Tomsk Polytechnic University. The psychological barrier in pedagogy covers everything that hinders, restrains, and eventually reduces the effectiveness of training, education and personal development (Вербицкая, 2003). Psychological barriers in the educational process reveal themselves as difficulties that students encounter solving educational problems, which doesn't only fall back their learning activity performance but also leads to dissatisfaction with the educational process itself, its organization, as well as impedes the implementation of cognitive and other needs.

## **Adaptation and communication training**

The first stage to minimize the mentioned above barriers, including the adaptation period barrier, is holding a two day adaptation and communication training with the students from China and Vietnam during their first days of study in Russia. The training takes 8 hours on the whole. The training aims to create an atmosphere of trust and benevolence. The first day of training is given together with undergraduate APR students, who behave as assistants and interpreters. It should be mentioned that involving the undergraduate students but not the professional interpreters is not a casual circumstance. They show their countrymen "the situation of success" both in the state of language and in building up a dialogue with the teacher. As the APR students are very observant and familiar with non-verbal communication, such an example of the undergraduate students shows better that they would also succeed. The academic staff that is the instructors teaching subjects in the preparatory department and the administration, the dean's office representatives supervising the preparatory department attend the training on the second day.

The exercises that students do on the second day of the training concentrate on the revealing of the individual peculiarities of the teaching staff which aims to create the atmosphere of trust. It seems reasonable to state the fact that this kind of training is the first step to minimize the barriers of communication.

The next step is fulfilling the purposeful and methodical work with the student in the process of the academic and extra-curricular activities throughout the year.

One should observe the principles of "distance" and "saving face": direct contact and public censure are excluded. The "saving face" ethics accentuates the interaction of personalities. The person has a "face" for as long as it is recognized by others and he/she has to do what society expects from him/her. In the traditional culture the person "loses face" making a mistake in the presence of the group. Therefore, instructors are to be aware of the fact that the students are unlikely to speak until they are sure of the answer. For the same reason, they will not ask any questions if they have not understood the course material.

### **“Guest” play technique**

Undergraduate students receive their invitations to the classroom to substitute the instructor. The “guest” is in advance given the task, for instance, to teach the introductory part of the lesson or to train with the students the material covered. It should be noted that the undergraduates take the highest responsibility in such work and carefully prepare for the lesson. They try to perform their part of the lesson in the entertaining way and even make prizes ready for the “winners” on their own initiative. As a result of such a friendly and comforting atmosphere, the students feel at ease and are not afraid of admitting a speech mistake or to be misunderstood. The given technique as well as holding the adaptation training enables senior students to demonstrate their countrymen the “situation of success” concerning not only the language but building a dialogue with the teacher.

### **“I am an instructor” play technique**

Gradually, all the students of the preparatory department get involved into this play situation. This technique has been called “I am an instructor”. The student gets the task as the undergraduates did. The task usually concerns the introductory part of the lesson or the phonetic warm-up. It should be pointed out the “situation of success” demonstrated by the undergraduate has already played its part. The students both believe they would do well and have a role model to follow. The given technique is used throughout the academic year and allows students to perform in a different role and get involved in the “situation of publicity” which, from our point of view, is one of the most important means of implementing dialogized forms of communication at the initial stage of teaching the Russian language.

### **“Role distribution” play technique**

One should keep in mind the Chinese and Vietnamese students belong to the national culture of the collectivist type. The social behavior tradition is reflected in the pattern of community thinking, the essence of which is the following thesis: "We should all be equal." Subordination of the individual to the group is the rule, not the exception, so initially the instructor can take on the function of distributing roles. Subsequently, the position of the instructor should be a call to action, addressing only complicated matters. "Role distribution" is held in the form of a game based on the principle of the draw, but each time in a different way. For example, this might be the choice of numbers, a range of different geometric shapes, the choice of different colors and shapes, etc. Students of this group are curious and reckless, so in the process of selecting a number, picture or an object, they certainly understand that they have to work in pairs or small groups, but the change in the base of separating them makes them excited and brings them to look for an answer to the question "What is the basis of group separation this time? ". This "role distribution" emancipates the students; as a result, performing communicative tasks is held in a more comfortable setting.

### **Overcoming stiffness**

A striking example of the existence of a psychological barrier in the initial stage of teaching is the stiffness of communicative tasks. In describing the behavior of the APR countries in the educational process, the researchers agree on one thing "... they are too "modest "and" quiet" to such an extent that it prevents them from developing language skills in the target language" (Hryeh, 2003).

To overcome the difficulty in the pedagogical communication with the given group of students it seems necessary to engage them in group discussions, debates, where each student can open himself/herself to the others. Engaging in group discussions, conducting a large number of communication tasks throughout the year is dictated by the need to make students of the preparatory department ready for further study, and, therefore, for the communication with Russian students in the first year of study.

### **Emotions in communication**

One cannot help mentioning the emotional side of the educational process as a key condition in neutralizing the cultural barrier expression, because emotion is one of the cultural barrier manifestation forms. Its underestimation can lead to negative consequences, such as reduced interest in learning activities. Emotional coloring charged as an essential component of the process of teaching verbal creativity in the Russian language forms the motivation of this process, both stimulates communicative forms of studying and enhances the pedagogic and educational functions of teaching. Positive emotions give rise to the students' sense of the need for communicative activities in Russian, the idea of having to perform speech operations and actions, to work in accordance with the communicative task.

Also conscious experiences are a motivational state, generating a meaningful desire to meet the communication need, which force is directly proportional to the importance of the communicative task. The content of teaching should motivate the communication and interaction of students, both among themselves and with the instructor. Creation and formulation of communicative tasks requires the instructor's creativity and ingenuity. During the course, students generally learn well that the communicative task is the goal set in the specific conditions of communication (who tells whom under what circumstances). Satisfaction from participation in the dialogue sustains interest in the speech activity in Russian. We also consider it appropriate to model personally significant situations stimulating communication of students.

### **Technique testing**

To test the effectiveness of techniques there has been observed the students' work in groups at the Russian language lessons, there have been conducted some interviews with the students in order to clarify the outstanding issues as well as some interviews with the dean's office and faculty staff representatives, those giving lessons in the preparatory department. At the end of the preparatory course

in the preparatory department there has been a two stage completion of questionnaires. At the first stage the students were asked, as at the beginning of the year, to mark the positions for which they were having difficulties with at the moment.

## 5 CONCLUSIONS

According to the results of the study we can conclude that the students in the experimental group experience less difficulty in communication with the subjects of the educational process than students in the control group. In addition, 17.8% of the students in the experimental group wrote the answer "easy to talk to everyone", i.e. they do not suffer from any communication difficulty. The analysis of the results allowed us to expand the program of further training of higher school instructors teaching foreign students in dealing with the psychological barriers in the following areas:

- Awareness of the existence and causes of barrier appearing;
- Ability of self-development, self-management, self-control, mastering the self-organization techniques;
- Formation the settings for self-development and optimization in the relationship with the other members of the educational system;
- Mastering the techniques and methods of mental health of communication and educational process (Сивицкая, Митяева, 2011).

In the programs of training offered to instructors of the Department "Russian as a Foreign Language" of Tomsk Polytechnic University these trends constitute a meaningful basis for such modules as "Culture of Emotion" and "Communicative Training".

## References

Kelly, G.A. (1991), *The Psychology of Personal Constructs*, Routledge, London.

Азимов, Э.Г., Щукин, А.Н. (1999), *Словарь методических терминов (теория и практика преподавания языков)*, Златоуст, СПб.

Барвенко, О.Г. (2004), *Обучение иностранному языку взрослых: дис...канд. пед. наук*, Ставрополь.

Вербицкая, Т.И. (2003), *Педагогические условия преодоления психологических барьеров у студентов в процессе обучения иностранным языкам: дис...канд. пед. наук*, Калининград.

Зимняя, И.А. (1997), *Педагогическая психология*, Феникс, Ростов н/Д.

Капитонова, Т.И., Московкин, Л.В. (2006), *Методика обучения русскому языку как иностранному на этапе предвузовской подготовки*, Златоуст, СПб.

Коджаспирова, А.М., Коджаспиров, А.Ю. (2005), *Словарь по педагогике*, ИКЦ «МарТ», М.

Нгуен, Нгок Ха, (2003) *Система грамматических упражнений для обучения русскому языку вьетнамских студентов технического института на продвинутом этапе. Диссертация...кандидата пед. наук*, М.

Поварницина, Л.А. (1987), *Психологический анализ трудностей общения у студентов: автореф. ... канд. психол. наук*, М.

Роджерс, К. (1994), *Взгляд на психотерапию. Становление человека*, Прогресс, М.

Сивицкая, Л.А., Митяева, А.П. (2011) “Психологические барьеры в процессе обучения русскому языку как иностранному” paper presented at Проблемы качества образования: материалы заочной электронной конференции, available at: <http://www.econf.rae.ru/article/5961> (accessed date: 25.12.2011)

Ситникова, М. (2010), *Новый словарь иностранных слов*, Феникс, Ростов н/Д.

Худобина, О.Ф. (2007), *Педагогические условия преодоления психологических барьеров у студентов: дис...канд. пед. наук*, Волгоград.



# **TRAINING LAB FOR NEW TEACHERS OF BUSINESS ECONOMICS AND ADMINISTRATION ON WEB 2.0: KEY COMPETENCIES (KC) AND PROFESSIONAL (PC) SIMULTANEOUSLY IN ACTION WITH THE EUROPEAN FRAMEWORK QUALIFICATION LEVELS (EQF).**

**Virginia Dall'O'**

*Università degli Studi di Milano-Bicocca (ITALY)*  
[virginia.dallo@unimib.it](mailto:virginia.dallo@unimib.it)

## **Abstract**

The design of an adaptive learning environment Web 2.0 aims to create an interactive and shared system among all the available resources. Similarly, the interdisciplinary laboratory for the future teachers of business economics and administration mobilizes all the resources to develop constructive interactions among peers in a cognitive extended environment seamlessly from real to virtual. The training project is based on an agreement shared and transparent, which offers contaminations between formal and informal contexts. The didactic microstructure consists in a recursive cycle training based on four educational moments: group work, intergroup, systematization, formative assessment; all these can be managed and shared in the presence or the web. It is proposed the educational use of ICT to guide the practices of the community on authentic teaching situations focusing on the disciplinary point of view arising from interdisciplinary problematic, in order to mobilize the restructuring of knowledge in a physical and social network. Thus, on going practices, the community comes to connect recursively experience and meaning, research and action: the continuous performance balancing consolidates key competencies (KC) and professional (PC), joining them with the European Qualifications Framework levels (EQF), for a fallout of success in the upper secondary schools. The intentional and structured integration of the social behaviour, cognitive, methodological and technological on a specific complex task enhances the educational and ethic value of the training course. It also changes the traditional role of the disciplinary teacher, who becomes the mentor of the community.

Keywords: WEB 2.0, community of practices, action learning, key competencies and professional, EQF level, business economics and administration.

## **1 TRAINING TO THE FUTURE: WHAT INTENT IN AN EDUCATIONAL LABORATORY FOR TEACHERS OF UPPER SECONDARY SCHOOLS?**

One wonders now more than ever, as trainers but not only, what's the role of education and training for the future. Among the common people is a widespread idea that every individual has a kind of intelligence rather than another: it reinforces the fact that secondary education should aim at teaching highly specialized and tightly anchored to the labour market.

And to say that even the corporate world recognizes, and not just recently, that the fundamental mission of education is to help each individual to develop all its full potential and become a complete being, and not an instrument for the economy: the acquisition of knowledge and skills must be accompanied by an education of the character, a cultural opening and an interest in social responsibility. Competencies have more and more to do with problem solving, decision making, ways of working, education and collaboration; they develop our ability to live in this increasingly complex, multifaceted world.

The European Parliament has been involved in the matter since December 2006; the recommendation of the Council sets out the eight key competencies (KC) for personal fulfilment and development throughout life (cultural capital), active citizenship and inclusion (social capital), employability (human capital); among them: digital competence, learning to learn, social and civic competences, sense of initiative and entrepreneurship, cultural awareness and expression. It is evident that there is some overlap between these eight domains, as well as within the lists of knowledge, skills and attitudes in the disciplinary domains.

Considering that “Skills are the real currency of the 21st century. But this currency depreciates: we lose it if we don’t use it” (OECD-Idea Factory, 2012), the first question is: **how can we create competence related to teaching-learning processes for the new teachers, so that they can report back to their students on their experiences and activate good practices?**

We know that teachers will play an important role in technological classes of the future and will face decisions that will have an impact on student learning. But their activities, and therefore their skills and capabilities, which are essential, will be very different from those of the "pre-digital" era. The provision of educational products will be much more digital than the current one and will include the educational use of Web-learning technological resources, such as learning objects, with no distinction between the teaching material produced "in house" and those taken in the web.

It is now universally accepted that the quality of the teaching force determines the quality of education. Whereas the EU has raised the standards for young people, future teachers will also need right values, skills and competences to achieve the desired outcomes in education.

**How can renew the daily learning-teaching path in a qualification course?**

**How can a teacher in business economics and administration simultaneously promote the achievement of the eight KC required by the European Union and the eight levels of the European Qualifications Framework (EQF) competencies during a lab session?**

In the past, most system schools were specialized in preparing people for a clearly defined trade or profession. Nowadays, labour market conditions are often extremely volatile; therefore this traditional kind of training can quickly become obsolete.

As well as instilling specific knowledge and skills, today’s education and training systems must encourage motivation, reflection, self-evaluation, self-guidance, critical and cross-disciplinary thinking, teamwork and problem-solving skills. They should train people to respond to complex demands, communicate with and understand others, plan ahead, make innovative choices and take risks and accept the consequences.

Focus on KC, a set of skills and attitudes which can be useful in all work situations, is one of the main ways to keep education and training relevant in a fast-changing environment, thus adapting people to changing circumstances and unknown situations. These kinds of competences cannot be taught or assessed in isolation nor can they simply be bolted onto existing programs designed to produce narrow trade-related knowledge and skills. They require a holistic approach to organize education and training so that both the content and the roles of teachers and learners change significantly.

The Strategic framework for European cooperation in education and training (ET 2020) states that teachers are required “to engage with the moral and social purposes of schooling ... to value and sustain the intellect, to work collaboratively with other stakeholders in education, to be responsible and accountable and to be committed to lifelong learning and reflexivity”.

## **Methodology**

The contribution refers to a "holistic" experiential approach (Dall'O', 2012), managed in Scuola di Specializzazione Interuniversitaria Lombarda per l’Insegnamento Secondario (SILSIS-MI) at Università degli Studi di Milano-Bicocca (UNIMIB) during 2004-09 for the teacher qualification courses in business economics and administration and still in progress for the qualification named Tirocinio Formativo Attivo (TFA).

A paper questionnaire was provided to student teachers in order to know their opinion about the characteristic features of the laboratory. In spite of the fact the number of respondents was not very high (little more than 20 participants per course (actually n°. 31) we think the outcomes are still significant, since other similar results were detected before for in-service teacher training organized by Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa (INDIRE)

## **Meeting the challenges with a holistic experiential learning**

The experiential educations are defined as learning activities that engage the learner directly in the phenomena being studied. In addition to practicum, other examples of experiential learning include fieldwork, microteaching, teaching activities in schools, service learning, etc. These activities facilitate the comprehension of abstract concepts and theories and allow building transitional links between the university and the classroom experience.

We plotted the challenge along two lines: use of knowledge, skills and expertise to design classroom activities focused on the innovative teaching of disciplinary contents and a holistic experiential learning to help teachers make more effective skills for their future schoolwork as well as adaptation to changes in progress. It is widely recognized that education faces particular challenges:

- The cultural challenge, within which compare the humanistic knowledge with the scientific one that, by separating the fields of analysis, gives rise to extraordinary discoveries but not a reflection on the meaning of life and of science itself;
- The technological challenge, which asks us to capture the knowledge to be able to analyse, reuse and share, in order to create new knowledge. Rethinking the school for the "millennials" (OECD, 2006) implies a strong integration of digital technologies in the learning environment in favour of the expectations and cognitive abilities of young people;
- The sociological challenge, for which the information is a commodity that knowledge must integrate and master, being the most valuable resource for human survival in the eco-system;
- The civic challenge, which requires increasing the sense of responsibility and solidarity, to perceive the organic link to our own communities local and universal.

A correct answer to the challenges created by changes in current and projected needs for the future must mobilize all the skills of teachers, who will have to take more and more responsibility for educating young people.

**Is right to face these challenges one by one when one teaches?**

**How interconnect in a path qualification the KC and PC with the discipline contents?**

Considering that the preparation and the expertise development of teachers is not an end in it but a step towards achieving the desired outcomes for students in schools, the training lab is set for the effective implementation of the EU recommendations with a sustainable impact on human capital. With a view to move towards the transformation process ahead, the lab as a community of practices has to reflect on the necessary change of mind-sets, approaches, systems and technologies, that are required to turn best intentions into action and achieve a synergy of all resourced involved.

## **Know how to restructure the knowledge**

"One way of thinking able to interconnect and to solidarize separate knowledge is able to extend an ethic of interconnectedness and solidarity among human" (Morin, 1990). The author argues that the foundation of school reform must be placed the thought "complex" and that a "well-made head" has an overall attitude in dealing with problems, which identifies "the organizing principles that allow to connect the knowledge and give them sense"

Gardner H. (2006) goes further and states that a mind trained in a creative sense can push anyone to give unexpected responses, able to face the future world, which, with its search engines and other computing power, requires capacities hitherto considered optional.

Both authors argue that the role of teachers must consist not so much in taking into consideration the suggestions of the labour market, but in making a connection between the channels of knowledge and in reconstructing of the humanities science and technology, today split. "The basic problem is that the educational system doesn't fit the real world. One of the two has to be changed: let's start with the educational system" (OECD-Idea Factory 2012).

If it is true, as claimed by Gardner that "there are not distinct plurality of intelligence but a single intelligence that is expressed through a multiplicity of forms," it follows that the prevailing tendency of strongly mono-disciplinary curriculum may affect at the origin a training path.

## **2 TOWARDS THE INTEGRATION OF THE VARIOUS DIMENSIONS OF HUMAN BEHAVIOUR**

As we do not live in many worlds: a physical and a mental world, a scientific world and a world of common sense, but "there is but one world" : this is the world in which we all live, and we must explain how we exist as part of it (Searle, 2005), the intentional design of a structured environment where set a laboratory active, reactive and evolutionary is aimed at the integration of all the resources available in an extended cognitive environment.

On WEB 2.0 the "interconnection of multiple intelligences in a single thought" (Gardner, 2006) allows the individual to express themselves in a disciplined, synthetic, creative, respectful of others, ethical. At one condition, however: considering the other as "person immersed in the social life", which is now increasingly permeated by ICT.

The lab takes account of current developments, keeping in mind the objectives of the course qualification; in the first place: (6) make significant, systematic and complex the teaching activities through a flexible curriculum design, that includes decisions on objectives, areas of knowledge, teaching methods, (8) space-time organization, materials multimedia teaching, using educational technologies to make school a learning environment of each and everyone.

Consider learning as a complex and distributed environment makes it necessary to assume a cognitive context extended and "networking" (Negroponte, 1995), in which activate the various dimensions of human behaviour towards metacognitive skills.

In the didactic laboratory of business economics and administration this entails:

- The organization of educational interventions focused on specific tasks, diversifying approaches from time to time (case-work, business games, role-playing, ..), to be able to offer not a singular, monolithic didactic path, but a flexible set of paths, in order to allow significant and actual experiences of personalization and success. Considering that there are several ways by which the holistic nexus can be further strengthened, the lab aims to develop the common initiative and responsibility as core values, and build core competencies that are both general and specific to the disciplinary context (e.g. team work, conflict resolution, leadership, management, planning and problem solving);
- The restructuring of individual inductive-deductive space through interactivity and multimedia. The first makes visible the knowledge as a system of shared ideas and the other, with an open and transparent comparison of multiple representations, contributes to the search for optimal solutions. Together, they facilitate symmetrical relationships among peers;
- Constant attention to each participant through a continuous monitoring of skill portfolio (group and personal), to help reflection in action, co-evaluation and self-evaluation;
- A relational and educational climate of continual encouragement as strategic variable of the training environment.

As for the "action learning" (Revans, 1991) in this workshop teachers are oriented to connect recursively experience and meaning, research and action to balance their performance. The systematic comparison of educational practices allows them to choose between several options the best practices, and to progress also through the indirect experience. Action research is realized by studying authentic interdisciplinary situations focused at assuming a disciplinary point of view in problem solving and at fostering a reflective learning community committed to formulate teaching actions that work. Action research helps student teachers to reflect first on their teaching purposes and then systematically to collect and analyse classroom evidence, in order to better understand their own practice and share the best practices. Teachers in action research are focused on their students' learning and well-being, thus improving the quality of their practice.

## **The social dimension (SD)**

Consider learning as a social issue also leads to outline a training lab which enables recovering the value of actions and interactions experienced in the peer group. In the group we can gain a sense of identity, to the extent that, recognizing the goals of others, we take note of the evidence of the mutual interdependencies. What emerges is a collective point of view that affects the individual knowledge and reshapes.

Learning "transformative" (Mezirow, 2003) that develops leads to review the patterns of meaning, to reflect on the premises, analyse the processes, redefine the problem, in order to act on the basis of changed perspectives: the cycle reopens at each session, in a "recursive modality" (Dall'O', 2012).

"Reflection in action" (Schön, 1983), which arises from situations of uncertainty, instability and conflict of values, develops a metacognitive activity, which, according to Bruner (1988), is unevenly distributed and varied in according to cultural background, but it is, above all, "a skill that can be taught".

## **The cognitive dimension (CD)**

It is represented by the contextualized use of the resources residing on the e-learning platform and on the Web, concerning the disciplinary domain.

Whereas programmed knowledge can be made useful only after careful thought about the type of knowledge required and the reasons for its use, the lab aims to situate the knowledge. It is conducted in accordance with the principle that "learning and understanding are facilitated when new knowledge is organized around the principles and the basic concepts of a discipline" (NAS 2002) and in tune assumption of Revans "learning consists of two elements: education and critical thinking or questioning".

The cognitive apprenticeship is promoted by questions embedded in a didactic worksheet, in which knowledge is activated by realizing a "concrete and tangible" task (Dall'O', 2012). This didactic card problematizes and stimulates remodelling of the "interpretation and action structures" (Trincherò, 2006), with a targeted use of ICT for educational purposes

## **The technological dimension (TD)**

New technologies can play a significant educational value for teaching during their use if one also facilitates the exchange of ideas on their own use, in order to implement a "reconfiguration of tasks" (Calvani, 2007) between mind and medium, such as to "break down the barrier which relegates ICT still in school activities purely operational, sequential and mechanistically, to be carried out in a space-time block" (Dall'O', 2012).

Center the focus on cooperative processes under way in the two environments, allows consider ICT as a simple, although powerful, device supporting of existing dynamics. The principles of cooperative learning have been reinforced in this educational approach with the emergence of the concept of competence. Centering is made possible by transparent and public comparison, by formal and informal modeling deriving from WEB communication.

One operates in the logic of the network, which recalls the logic of the complexity, understood as a structure that includes the whole and the parts with the intrinsic tendency to openness and development. It is this logic that supports the integration and allows "structuring what is born unstructured" (Corazza, 2008).

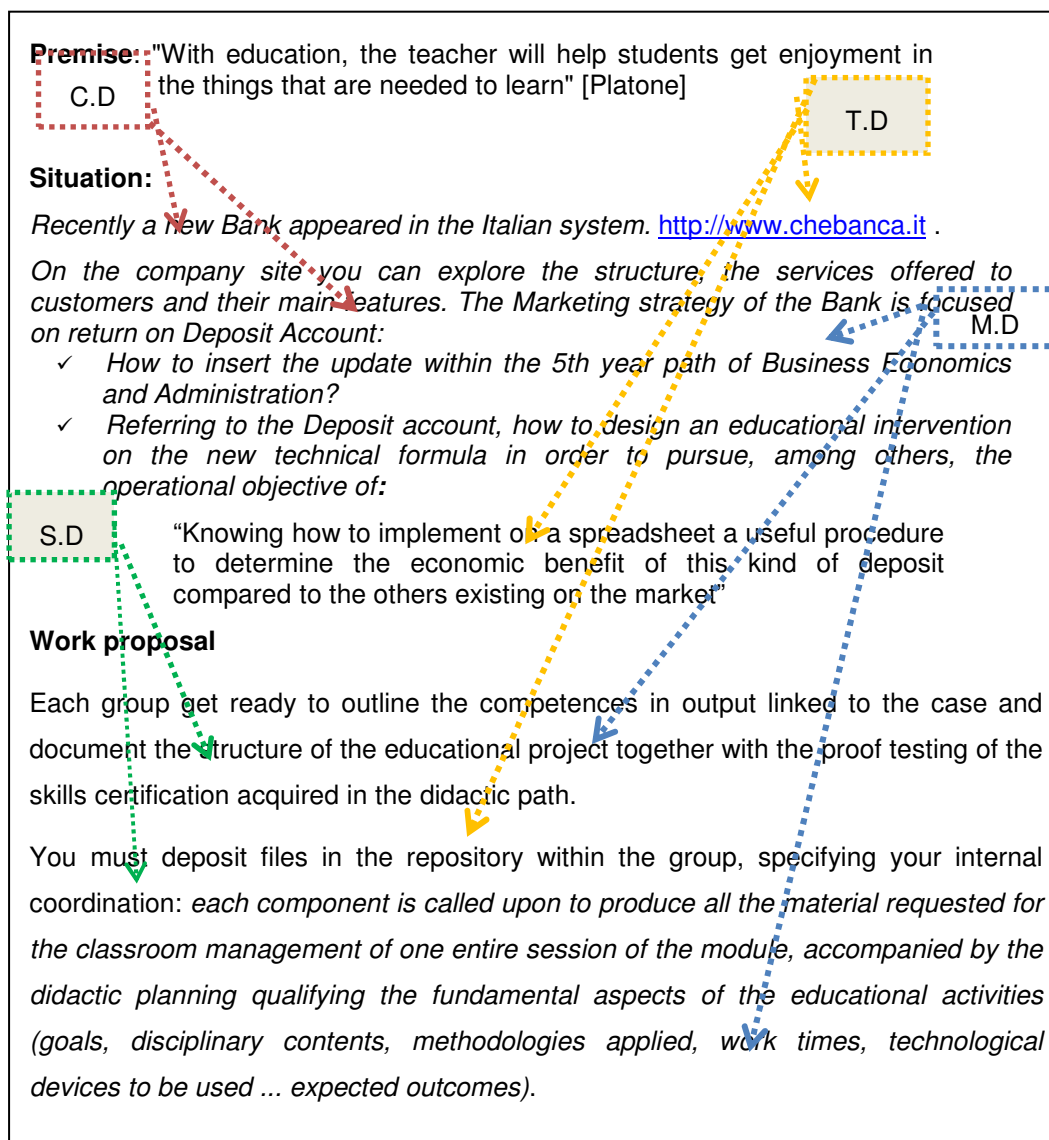
## **The methodological dimension (MD)**

We know that for apprentices, the training process is based on the observation and the progressive adoption of practices and on a continuous interaction with those who are more experienced..

Since 2001 the EU Commission argues that it is necessary to include in a single context, non-formal and informal learning and seamless using the most canonical teaching. Based on these assumptions and the principle that learning meaningful and lasting can only be built from the experience, the laboratory is hinged on a "micro-teaching structure" (Dall'O', 2012), which refers to the Project Based Learning. Essentially it focuses each unit of the course around a "task", designed at more and more complex level, to be developed in the real and virtual space, so isomorphic to an authentic interdisciplinary casework.

The life cycle of the task (teamwork-intergroup-systemizing-formative assessment) (Dall'O', 2012), gives rhythm to the community of practice and promotes the individual commitment in four directions: activation of own resources, demonstration of own capabilities and competences, transfer skills to new contexts, integration in real life. In the design phase, a programming card (Dall'O', 2012), describes the objectives of cognitive, procedural, and operational fielded and combines them with socialization and promotion of metacognitive skills.

(Fig.1) In the course of work on the case the orientation is maintained by a didactic worksheet, which acts as a compass.



**Fig. 1 A didactic worksheet for teacher's qualification in Business Economics and Administration**

Reflection may take place through discussions with mentors or video analyses of lessons. Whichever means are applied, experience shows that learning does not come so much from direct experience as from "reflection on experience" and interaction with others. Hence, one of the most critical ways in which reflection links theory and practice is the establishment of a learning community that involves all participants in a shared understanding and commits to transform theory into practice. Reflection and debate develop in context, into a specific space-time namely "Intergroup". In presence or on Forum and Chat, it allows the transformation of tacit knowledge into explicit opening "the high road of transfer" (Perkins and Salomon, 1989).

The systematization of the constructs is located downstream from the path being the disciplinary contents "as objects" of a specific domain. (Santoianni, 2006). What allows at the same time to recognize both the constraints that form the "social identity" (Bruner, 1973) and those that characterize the disciplinary domain.

Verification tests of complex procedural skills, such as transfer activities, problem-solving and simulations stimulate a continuous and authentic "new assessment" (Varisco, 2004). The learning that comes out of this process is characterized in synthesis as "an emergency", that is not predictable, but dynamic even if intentionally designed. In fact, being connected to an action, it resides both in a

substantial need for action and in a possibility of action (individual and collective), leaving space for decision-making and “coupling” processes, defined like availability of each to accept the proposed environmental solicitations and boost personal transformative environment itself.

The training model is composed of different modules belonging to different areas of competencies, which can be used separately or as a whole.

“Fig.1”. The coordinates of a task oriented to case study solution converge in an interdisciplinary work sheet, as the underlying fielding KC 1,4,6,7,8 and PC in Business Economics and Administration, corresponding to the EQF Level 6 , such as advanced knowledge of a field of work or study, involving a critical understanding of theories and principles/advanced skills, demonstrating mastery and innovation, required to solve complex and unpredictable problems in a specialised field of work or study /manage complex technical or professional activities/or projects, taking responsibility for decision making in unpredictable work or study contexts/take responsibility for managing professional development of individuals and groups. It incorporates educational core values, such as reflective skills and thinking dispositions, pedagogical skills, people management skills, self-management skills, administrative and management skills, communication skills, facilitative skills, technological skills, innovation and entrepreneurship skills, social and emotional intelligence.

These coordinates should be really inserted in every case study to share views and results and to allow processes integration, both personal and group, of the whole community. Reflections and discussions deriving from these activities allow teachers to adequately intervene, in presence or on virtual spaces, and focus students' enquiries on the group dynamics as well as on the case-study (a crucial subject, a specific problematic, a teaching methodology).

Is important to note that each competence should be seen as a set of capabilities and abilities within a specific context; for instance, the key competence of entrepreneurship overlaps to a considerable extent with interpersonal and civic competences as well as with learning-to-learn.

### **3 SEARCHING THE TRAINING SYNERGY**

Ones moves in the direction indicated by Morin (1990): “Knowledge and understanding arise from the participation of a person engaged in patterns of behaviour oriented to each other, in a context of interests, actions and beliefs socially shared ”.

#### **The tutor as mentor drives the change**

Darling-Hammond and Baratz-Snowden (2005) acknowledge that, while “specifying what teachers need to know and be able to do is not a simple task ...it is possible to develop a vision of professional teaching that connects teaching with student learning and requires that teachers be able to point to evidence of that learning”

The tutor, host of communities of practice, aims to create synergy between all the environmental resources and the training project. His function is embodied in dealing, with the methodology set out, in the real and virtual flows of interactions generated by the case studies and gives a sense of responsibility to the actors in the achievement of their goals

He promotes the integration in both the environments, which implies continuous monitoring to raise awareness, the recognition of strengths and weaknesses and the shared evaluation of outcomes. The modelling of knowledge objects, stored in a virtual classroom, acts as a lever to reactivate the growth processes (Trentin, 2005), adapting the itinerary and own behaviour to the emerging context. It also serves as a scaffold supporting new teachers to lead a community considering multiple Intelligences, reorienting participants, increasing their motivation and peer education.

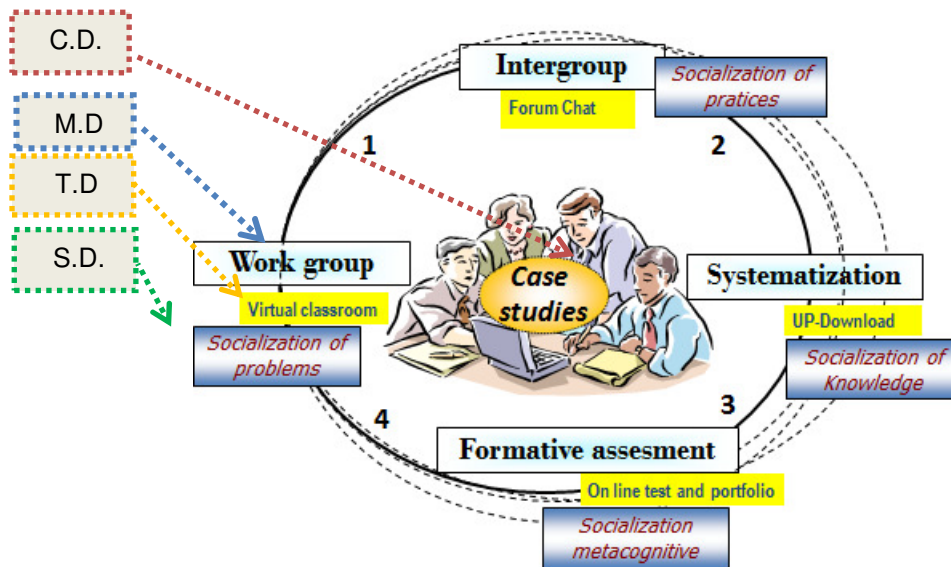
#### **The new teachers as reflective practitioners open to change.**

An important aspect of being part of a professional community is the ability to learn together with others in the working context and beyond in a more extended network.

Considering a learning community as "a group of people who share a common purpose and who collaborate leveraging on the individual strengths, respecting a variety of perspectives" to actively promote learning opportunities the expected outcomes are: the creation of a synergistic environment, enhanced potential competencies for all members and the possibility that” new knowledge will be created by reusing existing knowledge” (Kilpatrick et al., 2005).

Participation is achieved on the spaces WEB appropriately dedicated to the educational and didactic cooperation, (40%) interspersed with meetings in the presence (60%).

"Fig.2". The reflection in action is executed in a cycle reticular, at any time the above mentioned dimensions are put into play, as shown below:



**Fig. 2 The training network in the community of practice**

### *In Virtual classroom*

Where one go to work and cooperate with "processing modules", composed of autonomous and interconnected learning units, aimed to delineate personalized training and flexible. Each working group has a dedicated space where to store the work assigned.

The repository of educational projects and experiences carried on by the teachers, in real-life classroom situations, can ease the retrieval and the implementing of experiences by other trainee teachers. Such repository, educational experience-oriented, represents a subset of experiences that is proposed to all the participants, so they can download all the needed information for re-implementing the educational experiences.

The documentation, "reasoned and clearly expressed" about the operating and cooperative modes, the methodologies used, the modelling of disciplinary concepts is collected in the portfolio (group and individual), specially created on the virtual space. This portfolio can include different kinds of papers, projects and other forms of learning and assessments, which trainee teachers choose in order to reflect the range and depth of core competencies and professional developed during the training. These will have to be evaluated by internal as well as external evaluators (academic professors of education sciences, economists...).

It is designed to assess the acquisition of skills in planning, organization and processing of contextual teaching interventions, required for the enabler certification. The evidence of the difference between "the before and after" of every step of the path, allows to scan the cognitive evolution in progress and activate the self-participatory evaluation. The average participation in virtual classroom is 97%.

### *Forums*

Where debating teaching issues of business economics. At the same time one reflects on the fallout in the higher education classes of the innovations in progress. Discussion and debate spaces are open at two levels: for group interactions and for general purposes of the community. The first is used by all the groups for their internal and mutual cooperation; the second develops the discussion and reflection on the most topical issues related to teaching discipline.

The average participation in the forums, initially satisfactory (54.57%), had a leap in the third year and then remained at 100%.



## *Chat*

The activities related are aimed at the exchange of proposals, comments and analysis inside each group on the teaching units designed on a business case. The case is different for each group but belongs on the same disciplinary domain; it can be analysed on the Web, where it is then processed, represented and communicated in multimedia teaching form and finally stored in the repository before the Chat session. Here the debate, at different times for each group, focuses on the strengths and the weaknesses to validate knowledge taught, educational technology proposals, cooperative processes acted, operational procedures put in place.

During the SILSIS-MI the average participation rate in the Chat session was 93.6% and the 92.4% of the participants was able to present and discuss a coherent and co-designed teaching plan.

## **4 SHARING AND FINDINGS OF THE TRAINING LABORATORY**

The average percentages of sharing these laboratories are large for all the mentioned indicators. The critical emerging factors are closely linked to the real motivation for teaching work and its institutional constraints. New teachers receive a continuous feedback on their personal outcomes from their peer group and they collect feedback from their tutors: in-service teachers, on the cases managed in the classroom; training supervisor, didactic lab teacher, who gives also forward indications and suggestions, proposing tangibles objectives.

It is noted that holistic training in a cooperative context extended, well managed and knowingly participated, turns out to be favourable to the professional training of teachers due to the following:

- The educational projects prepared for classroom experience are in the vast majority focused to combine knowledge, skills and abilities. The comparison between the expected results, outlined in the design phase, and teaching materials really used in the classroom, gives concrete evidence of their evolutionary process and shows the state of KC and PC acquired: quantity and quality of resources personally owned, interpretative models acted, educational strategies proposed, technological instruments utilized, in brief: ability to self-regulation.
- Participants' outcomes and final reports, where learning, documented by didactic materials experienced, is described as a unitary process, active and intentional, constructive and self-reflective, contiguous with the real life. Their reports indicate, among other things, that : "The didactic lab have provided us with not only tools of analysis and evaluation, but also food for thought without which training would not be other than a sterile and ineffective action".
- The comparison of the features "extracted" from each experience and collected in the portfolio, put in evidence all the distinctive features of the experience, seen as a whole. The results show a higher percentage of high school students who pass the evaluation of the units managed in the classroom through this learning methodology than the traditional ones.

## **5 CONCLUSIONS**

The didactic laboratory for teaching qualification in Business Economics and Administration at upper secondary schools can be intentionally designed for a holistic training and dynamic, resulting from a continuous adaptive process on three levels: the problem addressed, what one learns about us and others, the learning process itself.

The holistic approach is appropriate because the future teachers can experience didactic projects which concretely enable the upper secondary school students to engage themselves in the key issues of the specific domain and at the same time mobilize KC and PC corresponding to the EQF Levels , such as, at the end of the course: advanced knowledge of a field of work or study, involving a critical understanding of theories and principles; advanced skills, demonstrating mastery and innovation, required to solve complex and unpredictable problems in a specialized field of work or study; manage complex technical or professional activities or projects, taking responsibility for decision making in unpredictable work or study contexts; take responsibility for managing professional development of individuals and groups.

The introduction of e-portfolio allows an assessment focused on the training development, from the start of the process to the end of the practicum; it represents a move in a new direction, allowing a validation of the trainee teacher's path based on his activities and his achievements, therefore aimed at developing a "reflective teacher".

The most important value obtained from this experience was interacting with a variety of participants with different background, various competencies and a personal way of thinking. In this context interactions and interpersonal skills are as important as technical and disciplinary skills to ensure success of training. New teachers who experienced this training process have understood the underlying motivation of this educational practice and, as practitioners have experienced the good practices acquired and the benefits of undertaking it. This experience has enriched them and provided them a clearer view in managing an educational lab. They are now able to apply a similar working environment in their classrooms.

The development of a teacher training lab, promoted by the exploration about real problems in experiential contexts, technological and extended, brings the future teacher to the constant search for a balance between the space-time of his personal approach to knowing and the one linked to the processes of social construction of knowledge. The balancing leads him to reshape his training process as a result of the decisions taken in the peer group, centering the focus on the fallout of the learning-teaching process into classrooms of students belonging to the knowledge era.

## References

- Bruner, J.S. (1973), *Il pensiero. Strategie e categorie*, Armando, Rome.
- Bruner, J.S. (1988), *La mente a più dimensioni*, Laterza, Bari.
- Calvani, A. (2007), *ICT e scuola, un rapporto complesso. Come analizzarlo?* In-Je Lks, Journal of e-Learning and Knowledge Society, 1, Giunti Ed, Firenze.
- Corazza, L. (2008), *Internet e la società conoscitiva, Cyberdemocrazia e sfide educative*, I quaderni di Formare 8, Erickson, Trento, p.59
- Dall'O', V. (2012), *Il laboratorio delle competenze*, Aracne Ed., Rome.
- Gardner, H., (2006), *Five Minds for the Future*, Ed Feltrinelli, Milan.
- Hammond L. and Baratz-Snowden, J. (2005). Assessment. In Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (Ed.) *Preparing teachers for a changing world: what teachers should learn and be able to do* (pp.275-326), Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- Mezirow, J. (2003), *Apprendimento e trasformazione*, Raffaello Cortina Ed., Milan.
- Morin, E. (1990), *Science avec conscience*, Seui, Paris
- Negroponte, N. (1995), *Essere digital*, Sperling & Kupfer, Milan.
- OECD, (2006), *The new millennium learners, Challenging our Views on ICT and Learning*.
- OECD-*Idea Factory*, (2012)
- Perkins and Salomon, (1989). *Are cognitive skills context-bound?*, Educational Researcher, vol. 18, N°1, pp.16-25
- Revans, RW. (1991), *Action learning: Its origins and Natur*, in M.Pedler (ed), *Action Learning in Practice*, Gower, Aldershot.
- Santojanni, F. (2006), *Educabilità cognitiva*, Carocci, Rome.
- Schön, DA. (1993) *Il professionista riflessivo: per una nuova epistemologia della pratica professionale*, Dedalo, Bari.
- Searle, J.R. (2005), *La mente*, Raffaello Cortina ed., Milano.
- Trentin, G.(2005), *Integrating e-learning and knowledge management/sharing*, CNR, Institute of Educational Technology, Genoa.
- Trincherò, R. (2006), *Valutare l'apprendimento nell'e-learning. Dalle abilità alle competenze*, Quaderni di Form@are N.5, Erickson, Trento.
- Varisco, BM. (2004), *Portfolio, valutare gli apprendimenti e le competenze*, Carocci, Rome.

# COMPETENCIES AS NEW GUIDELINE FOR SCHOOL. EXAMPLES OF LABORATORY IN MATHS AND BUSINESS ECONOMY

Virginia Dall'O<sup>1</sup>, Enrico Maranzana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univeristà degli studi di Milano-Bicocca (ITALY)

<sup>2</sup>MIUR (ITALY)

virginia.dallo@unimib.it; zanarico@yahoo.it

## Abstract

Considering knowledge as the closing of a process that begins with the perception of a state of need, proceeds with the definition of the expected result, continues with the strict application of methods that produce the decisive discoveries, which are the springboard for new researches, we intend to present two didactic situations that, after placing students in an appropriate problem situation, lead them to identify and implement strategies.

The laboratory design seems to be effective both in the second level of compulsory school (Math), both in upper secondary school (Business Economics). The training process is conceived to enhance students' autonomy in taking decisions and responsibilities, so to increase the awareness of their own actions by sharing choices with peers starting from a case study. Three coordinates of a didactic worksheet focus interactions:

- *Premise*: it works at the same time as a sort of insight in a specific domain of knowledge, and an intellectual stimulus to activity.
- *Situation*. It outlines the problem, gradually increasing the number of variables and hence the complexity of the work in a disciplinary area.
- *Work Proposal*. It mobilizes a mix of key competences (KC) and professional (PC) and defines the questions concerning to a peculiar problematic in order to realize a tangible outcome linked to a specific level of the European Qualification Framework (EQF).

The enrichment of discipline's image is the gateway to support the latent capacities of students: knowledge has to be associated with problems and methods to lead to the success of the process whereas competences and disciplinary methods cannot be taught, they are learned only through their application.

Key words: problem solving, cooperative learning, math. and business economics, action learning, educational ICT

## 1 PLANNING LEARNING PROCESS – COMPETENCE SPROUTING

Disciplines' problems and methods are the tools that a teacher must master in order to encourage productive behaviors and to support the latent capacities of his students. The enrichment of discipline's image is the gateway to realize this goal: knowledge has to be associated with problems and methods must lead to the success of the research.



Fig. 1 A discipline image

The reason of this consideration is closely related to the assumption that competences and disciplinary methods cannot be taught, they can be learned only through their application.

## A triangle story: Pythagoras theorem

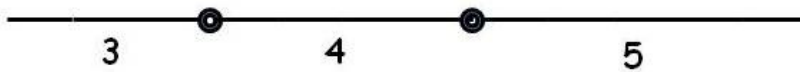
Long period aims: observation capability – arguing capability – feed-back capability

Promoted competences: to recognize, extract and focalize data from geometric shapes; to manipulate/combine data to formulate hypothesis; to transfer hypothesis for valuing its effects; to apply rules to get results.

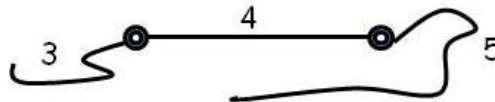
Activities plan: groups composition – the teacher reads and discusses the text [5'] – the groups solve the question and get ready to describe what they have done [30'] – the groups communicate their work results and their solving road [10'], the teacher synthesizes students production [5'] - the teacher discusses the slides and systematizes knowledge [15'].

The Egyptians, five thousand years ago, in order to build a pyramid with square base, used the so-called method of the rope, that returns right angles [90°].

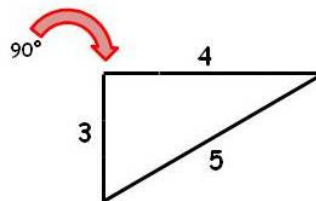
They took a rope 12 unities long , with knots that divided in in parts of 3,4,5 unities of length.



In the two knots they inserted small poles and hammered them to the ground, extending the rope:

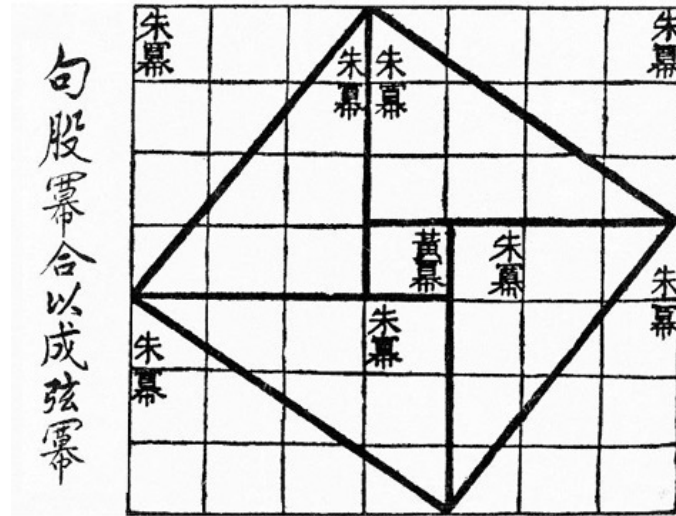


They took the extremities of the rope and they extended to make them correspond. They inserted a stake in the point of union: the three knots determined the vertexes of a right-angled triangle.



You may control the validity of the rule using 12 toothpicks.. 12 matches..

Also the Chinese people knew and used the same rule.  
The following figure, drawn three thousand years ago, contains the logical basis of the 3,4,5 method.



On a Babylonian clay tablet, carved in the 18th century B.C. are written sets of three numbers having the same properties of the 3,4,5 method.



The first column of the first three lines is not readable: the tablet was splintered.

**LET'S SOLVE THIS QUESTION** Let's suppose that the content of the Babylonian table, translated and written in our decimal system of numbering, is

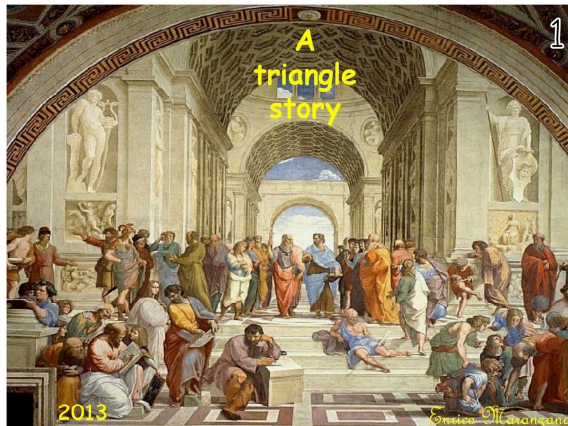
.....	4	5
.....	12	13
.....	24	25
120	119	169
3456	3367	4825
4800	4601	6649
13500	12709	18541

How to complete the chart inserting the numbers that have gone lost?

**A piece of advice:** begin your research studying the chinese figure to find the hidden information. Check if the long side of the triangle is actually of five squares. The other two, how you may see, measure three and four squares and the angle is  $90^\circ$ .

Fig. 2 The didactic worksheet for Math - students 12 years -

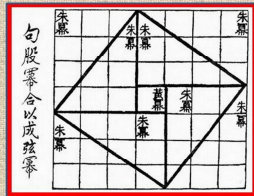




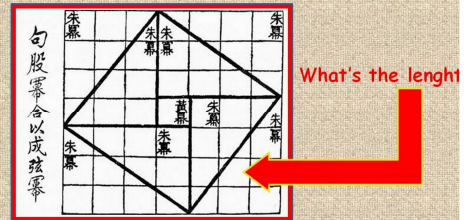
What was written on the tablet?  
Which were the numbers that have gone lost?

**Problem reformulation:**  
How much should the three sides measure of a triangle so that triangle is considered right-angled?

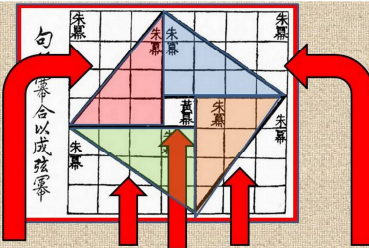
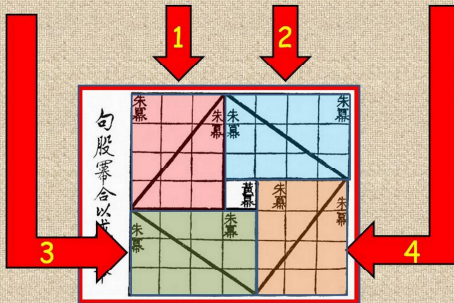
**A piece of advice:**  
look for the hidden information in the chinese picture



**A piece of advice:**  
Look for the hidden information in the chinese picture  
Check up if the long side of the triangle is really of five squares



There are 4 rectangles 3 x 4

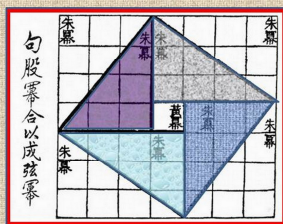


$12:2=6$

The square area is 25 little squares

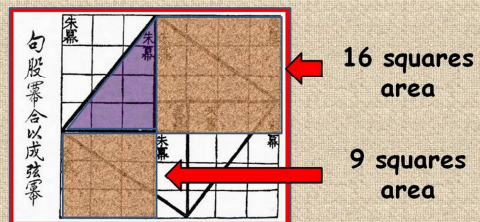
The side is 5 little squares !!

**A piece of advise:**  
look for the hidden informations in the chinese picture  
Your attention must be guided by the purpose of the search.  
In order to complete the Babylonian chart you must individuate the length of the three sides of the right-angled triangles

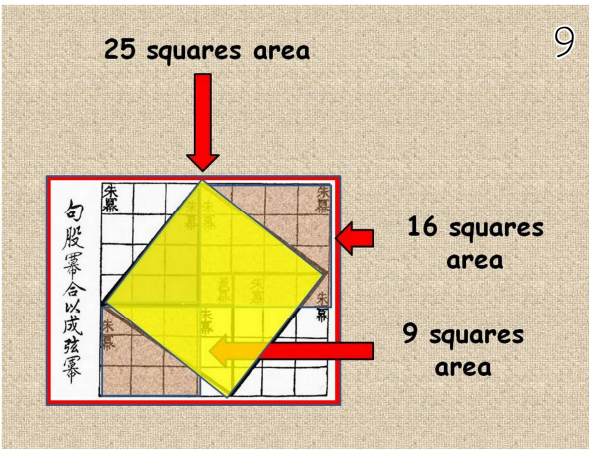


There are four equal triangles

**A piece of advise:**  
look for the hidden information in the chinese picture.







**9 + 16 = 25 ?!**

Did we found the hidden information?

Is it a coincidence?

The Babylonian tablet will allow us to answer the question

Cathetus1	Cathetus2	Hypotenuse
...	4	5
...	12	15
...	24	25
119	120	169
3367	3456	4825
4601	4800	6649
12709	13500	18541

$119^2 = 14.161$        $120^2 = 14.400$        $169^2 = 28.561$

**14.161 + 14.400 = 28.561**

It works!!

Cathetus1	Cathetus2	Hypotenuse
...	4	5
...	12	15
...	24	25
119	120	169
3367	3456	4825
4601	4800	6649
12709	13500	18541

$3.367^2 = 11.336.689$        $3.456^2 = 11.943.936$        $4.825^2 = 23.280.625$

**11.336.689 + 11.943.936 = 23.280.625**

It works

- How to complete the chart inserting the numbers that have gone lost?
- Find them and put the result on the dots.

Cathetus1	Cathetus2	Hypotenuse
...	4	5
...	12	15
...	24	25

- How to complete the chart inserting the numbers that have gone lost?
- Find them and put the result on the dots.

Known

Cathetus1	Cathetus2	Hypotenuse
3	4	5
...	12	15
...	24	25

$15^2 = 225$        $12^2 = 144$   
 $81$

- How to complete the chart inserting the numbers that have gone lost?
- Find them and put the result on the dots.

Known

Cathetus1	Cathetus2	Hypotenuse
3	4	5
9	12	15
...	24	25

$15^2 = 225$        $12^2 = 144$   
 $81$

- How to complete the chart inserting the numbers that have gone lost?
- Find them and put the result on the dots.

Known

Cathetus1	Cathetus2	Hypotenuse
3	4	5
9	12	15
...	24	25

$25^2 = 625$        $24^2 = 576$   
 $49$



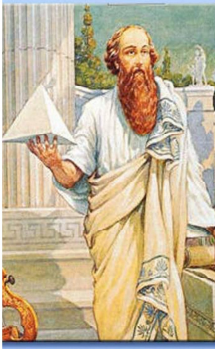
- How to complete the chart inserting the numbers that have gone lost?
- Find them and put the result on the dots.

	Cathetus1	Cathetus2	Hypotenuse
Known	3	4	5
	9	12	15
	7	24	25

$25^2 = 625$

$24^2 = 576$

49



The Greek Pythagoras (575 B.C. + 495 B.C.) has generalized the relationship that subsists among the three sides of the equilateral triangles enunciating the theorem:

The area of the square built upon the hypotenuse of a right triangle is equal to the sum of the areas of the squares upon the remaining sides

**Fig. 3 The systematization of the Pythagorean theorem (slides 1-18)**

## **2 A HOLISTIC PERSPECTIVE MOBILIZES A CONSTELLATION OF COMPETENCIES.**

We know that, in any training environment,

- learning is more successful if the student is involved in the solution of a real problem, on which he develops ideas, opinions and discussions with other and on which he feels committed to unfold his efforts to activate one's resources, showing his capabilities to adapt one's competencies to new environments and to different situations so as to integrate the newly-acquired awareness into real life;
- any interaction having learning as its main objective is a point in space delimited by three axes (physical external environment, social context, the learning process itself). Differently from geometrical space wherein any point is inclusive of these three elements, in the interaction space they are always present, though in an unequal way.

Similarly, in the training holistic perspective, a worksheet concerning a case-study has to include three coordinates, which consist in:

- *Premise*: Directly linked to skills and knowledge owned, it works at the same time as a springboard for setting guidelines, a sort of insight in a specific domain of knowledge, and an intellectual stimulus to activity. It opens up the horizon of intellectual enquiry being carried out and partially it discloses its domains and sets its limits.
- *Situation*. It outlines the problem, gradually increasing the number of variables and hence the complexity of the work; it is tightly linked to the peculiarity of the case under study: a disciplinary problematic situation. It raises the main fundamental questions with the enquiry based method (IBM), gives start and allows focusing on the analysis.
- *Work Proposal*. which mobilizes a constellation of key competences (KC) and professional (PC), posing the questions concerned to a peculiar problematic to realize a final tangible outcome linked, in the upper secondary school, to a specific level of the European Qualification Framework (EQF). It defines the expected result as far as tangible skills concerned. All throughout the training process it is conceived and expressed so as to enhance the participants' autonomy in taking decisions as well as assuming responsibility, by sharing choices with others, being aware of the importance of their own actions. Students are therefore required to play a more active role in acquisition of personal and social achievements and this is a crucial element of evaluation.

If the teacher wants to configure the teaching-learning process faithfully to reality, he must design a circular learning process (inductive-deductive), that starts from the analysis of a case-study so that the problematic context can be decomposed into sub-processes, until to identification of the input data.



These data can be organized by the learning-community to approximate the solution of the case constructing a shared model. When this model is made to fit the specific case study, it allows its proper handling and control by means of appropriate tools and technologies.

"Fig. 4".The coordinates of a task oriented to a case study solution converge in a work sheet, as the underlying fielding KC 1,4,6,7,8 and PC in Business Economics, corresponding to the EQF Level 2. These coordinates show the goal of sharing views and results, allowing process integration, both personal and group, in the whole learning- community conceived as a well-aware change.

**Premise**

*For survival in the environment every enterprise periodically monitors its activities and determines its result.*

**Situation**

In preparation of Christmas Angela and Chiara have created a small business of flower arrangements "IKEBANA", putting together their savings and their capabilities: € 80 for Chiara (who did a course of Ikebana) and € 120 for Angela (who is a very good seller!).The two friends have purchased bases for flowers and pottery baskets for total € 92; tapes, adhesives, stems, amounting to € 35. The compositions have been made by an Angela aunt, for free. The two girls have elaborated on PC some presentation-cards to be distributed at the entrance of the schools and to be put into the neighborhood mailboxes. They have printed N° 1000 cards at € 1.2 each, and, on the occurrence, Chiara has printed some personal photos: € 8, 50. They also purchased dried flower wholesale large parcels: amount € 180 in total. Now, after Christmas holidays, they want to see how it went and decide whether or not to continue with the business initiative. On balance they managed to sell: n° 268 Ikebana at € 5 each; 120 floral compositions to € 8.5 each. Deliveries away from home were done with the Angela brother's car, with petrol consumption equal to \$ 43.

**\* It was convenient this activity?**

**\*\* How much is the final cash fund?**

**Work Proposal N°1**

**After discussing on the questions, each group has to represent the enterprise's model, which enables to highlight how have done the business operations for changing the initial cash fund.**

*Before leaving the classroom give your work to the teacher and then deposit the slides in the repository of the virtual classroom (max.3 slides) within...*

*In the next session each group should present the results of group work downloaded from the repository (5' time).*

**Fig. 4 The didactic worksheet n° 1 in Business Economics and Administration (Students 14 years)** -

Activities plan related to Fig.4: groups composition – the teacher reads and discusses the text [5'] – the groups solve the question and get ready to describe what they have done [40'] – the groups communicate their work results and their solving road [10'], the teacher synthesizes students outcomes [8'] - the teacher discusses the slides and systematizes knowledge [15']

To enhance the students' autonomy in taking decisions as well as to improve individual and social responsibility the process leads to modelling, which converges energies and resources both towards conceptual maps and dynamics nets. If this model is made to fit the specific context, it allows its proper handling; otherwise the handling of mistake represents a source of intellectual enquiry and is conceived as a well-aware change.

A motivated and continuous involvement of students promotes a significant learning when they get to overcome conflicts to reach a common view, assimilating shared and agreed conceptual models. Multiplicity of models prevents self-reference and promotes the awareness of students about their strengths and weaknesses: the best practices and the expertise can take root.

"Fig.5". The teacher systematizes the students' works, displaying the logical path of understanding of the issues to make explicit the processes of knowledge of the specific domain. The externalization of the domain models highlights the underlying processes of knowing and lets the door open to a deeper analysis of key-concepts and topics, in order to direct more accurately learning processes.

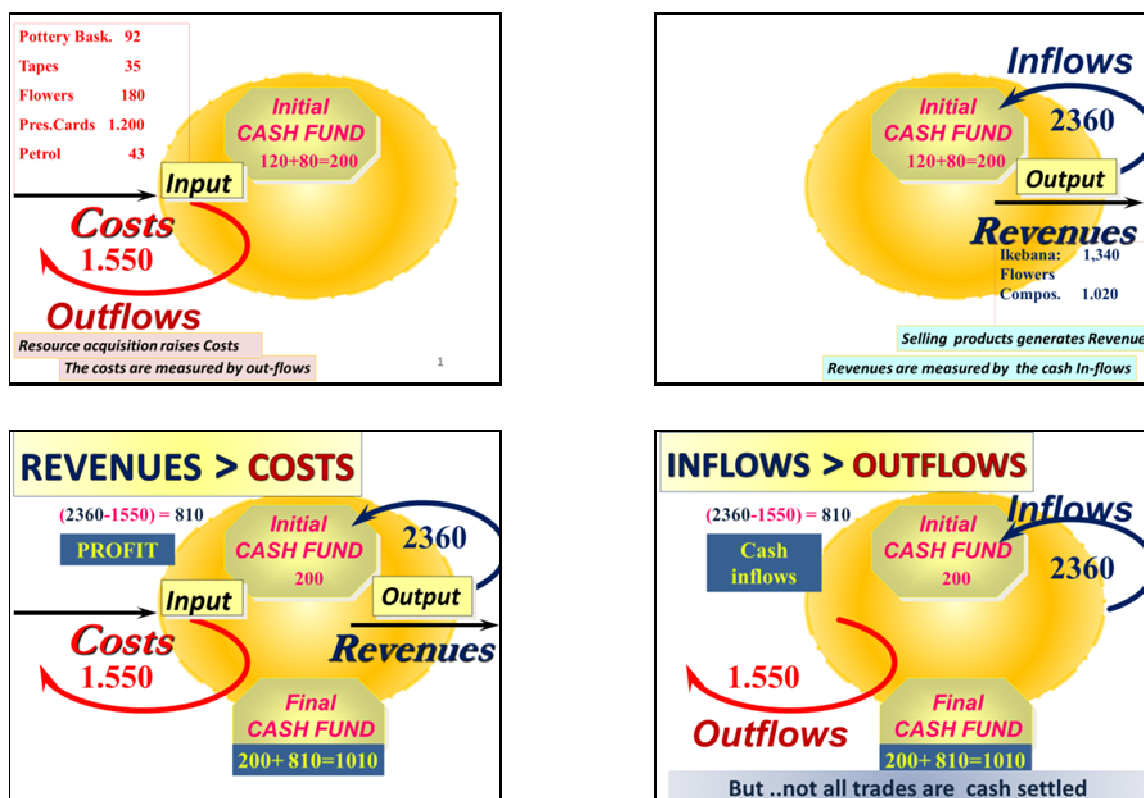


Fig. 5 The systematization with conceptual models of Business Economics

The dynamic indeed gives rise to a deep discussion in each peers group and allows a well-balanced use of new technologies as well as on the group dynamics. Mutual exchanges within the group of peers on the task concerned and its problematic develop new skills in transferring concepts, procedures and technologies from a specific context to another one.

"Fig 6". The main point where minds converge and the comparison of mental patterns and ideas within peer group is feasible lies in that students are required to build up models. Models allow conveying energies towards the attempt of reproducing one's mental world and lead to searching a shared point, as the final synthesis of the whole process. Models promote the co-designing that turns into building up cognitive and conceptual maps and dynamics nets.

Activities plan related to Fig. 6: groups composition – the teacher reads and discusses the text [5'] – the groups solve the question and get ready to describe what they have done [40'] – the groups communicate their work results and their solving road [10'], the teacher synthesizes students works [8'] - the teacher discusses the slides and systematizes knowledge [15']

### **Premise**

*In the previous session we saw that for survival in the environment is also necessary to achieve an annual profit. At the end of the year therefore the entrepreneur must determine the result of the activity. Thus also the economic result and the cash situation of the "Chiara and Angela" company must be kept in check.*

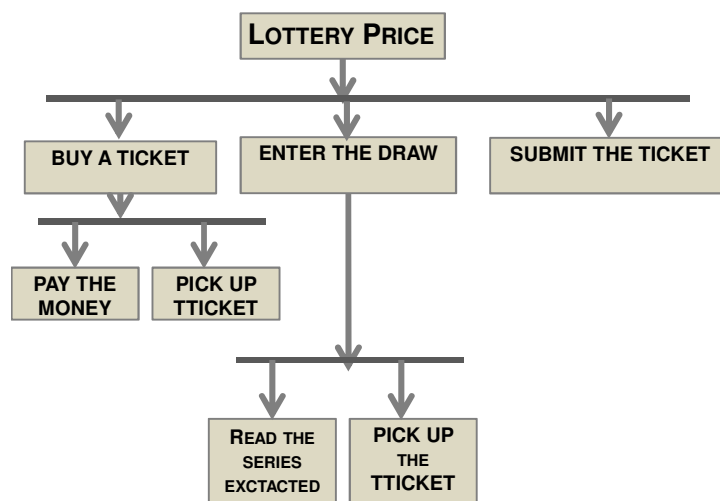
### **Some questions**

To determine the "net income"

- \* **What are the data to be processed?**
- \* **What is the logical path useful to determine the economic result?**

### **WORK PROPOSAL N°2**

**Represent the logical the logical transforming process of data into information** (see scheme below)



**Fig. 6 The didactic worksheet n°2 in Business Economics**

"Fig 7". Moving on from these overviews to the substance of competences (KC and PC) and EQF levels, the results of students activities show that the comparison of manual and multimedia models, in presence or on specific web-spaces, favours the rooting of acquired skills and highlights the process generating inter-subjective knowledge: a final important metacognitive goal.

Activities plan related to fig. 7: groups composition – the teacher reads and discusses the text [5'] – the groups solve the question using Excel program and get ready to describe what they have done [30'] – each group communicates its work outcome and its solving path [10'], the teacher discusses and synthesizes group works [5'] - the teacher takes cues from the results of the group work to systematize [15'].

Negotiating views, meanings, models in presence and on web leads to a remarkable change of the cognitive structure of the subject and improves the acquisition of competences. Hence the drastic change of the concept of evaluation itself, that is not to be regarded as subsequent and complementary to the learning-teaching process, but pervasive, continuous, deeply rooted in the process. The training activities developed with a holistic approach minimize distances and differences, both cultural-social and professional-technological, by improving a particular constellation of KC, interlinked with PC of the curriculum, referring to a specific EQF level.

Costs		Revenues		Costs		Revenues	
baskets	92,00	1.340,00	Ikebana	baskets	92,00	820,00	Ikebana
ribbons	35,00	1.020,00	floral	ribbons	35,00	580,00	floral
flowers	180,00		arrangements	flowers	180,00		arrangements
cards	1.200,00			cards	1.200,00		
petrol	43,00			petrol	43,00		
		810,00	<b>profit</b>			150,00	<b>loss</b>
	1.550,00	#RIF!			1.550,00	1.400,00	

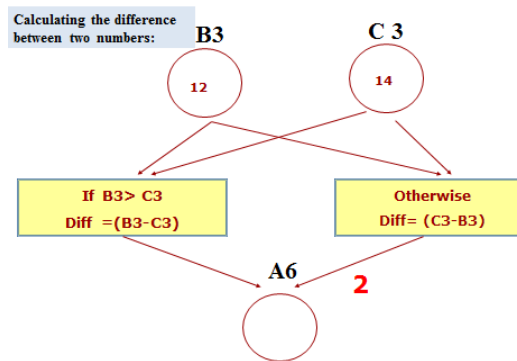


Fig. 7 The didactic worksheet N° 3 in Business Economics

### 3 CONCLUSIONS

The two didactic cases want to be a response to an Einstein thought ““Sometimes one sees in the school simply the instrument for transferring a certain maximum quantity of knowledge to the growing generation. But that is not right. Knowledge is dead; the school however serves the living. It should develop in the young individual those qualities and capabilities which are of value for the welfare of the commonwealth”.

Each teacher is required to build up a real interdependence among all available resources and learner activities. The coevolution process requires a thorough understanding of domain, an eradication of misconceptions, and a proper handling of methodology. It is up to the teacher, in his role as mentor, to ensure that the task is faced and carried out correctly and in all its details. All that allows appreciating how the learning process mirrors the reality.

### References

Einstein A. (1954), *Ideas and Opinions* , Crown Publishers Inc., New York

# ENGLISH CORPUS LINGUISTICS AND CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING IN HIGHER EDUCATION

**Giovanna Carloni**

*University of Urbino (ITALY)  
giovanna.carloni@uniurb.it*

## **Abstract**

This paper describes the application of corpus linguistics to Content and Language Integrated Learning (CLIL) in higher education. Online course-tailored corpus-informed activities designed for the CLIL blended model developed at the University of Urbino, Italy, are analyzed.

Keywords: CLIL, corpus-informed activities, Data-Driven Learning.

## **1 INTRODUCTION**

Content and Language Integrated Learning (CLIL) courses have been implemented at the University of Urbino, Italy, for some time. In CLIL, content subjects are taught through the medium of a foreign language. CLIL aims to enhance concurrently the acquisition of content knowledge and foreign language: “Content and Language Integrated Learning (CLIL) is a dual-focused educational approach in which an additional language is used for the learning and teaching of both content and language” (Coyle *et al.*, 2010).

### **A CLIL blended model**

At the University of Urbino, over 90% of the CLIL courses are taught in English. Therefore, CLIL and English native-speaker specialists are available to help content instructors to plan and devise paper-based and online CLIL teaching materials.

A CLIL blended model has been devised to scaffold learners’ content knowledge and foreign language acquisition. In particular, an online English input-rich learning environment has been created.

### **Corpora and CLIL materials design**

To create CLIL course-tailored teaching materials, Do-it-Yourself (DIY) corpora are compiled by CLIL experts first to retrieve corpus-driven data and afterwards to create corpus-informed materials students can access on the CLIL website: “corpus data alone [do] not dictate an instructional syllabus. Rather, such data are considered in light of other pedagogical requirements and used to inform [...] [teaching materials and] syllab[i] in significant ways” (McCarthy, 2004).

To devise corpus-informed activities, CLIL experts analyze lexico-grammatical features of English content-specific materials featured in the reading lists of CLIL courses. In particular, DIY specialized corpora are compiled and investigated to retrieve data regarding academic vocabulary, subject-specific lexicon, collocations,<sup>1</sup> and lexical bundles;<sup>2</sup> in addition, stance expressions, discourse organizers, and referential expressions are searched in keeping with Biber’s studies on academic prose (2006). Online corpus-informed materials are instrumental in promoting language awareness in particular, which needs to be implemented along with content instruction as advocated by Lyster’s counterbalanced instructional framework (2007). Corpus-informed activities are mainly targeted to enhance proactive form-focused instruction, which “involves pre-planned instruction designed to enable students to notice and to use target language features that might otherwise not be used or even noticed in classroom discourse” (Lyster, 2007). The acquisition of content-specific vocabulary is thus consistently promoted in the online English input-rich learning environment while content knowledge acquisition is mainly targeted in CLIL face-to-face classroom instruction. In line with the CLIL theoretical framework, online corpus-informed activities foster learners’ autonomy: “CLIL as a fused subject provides a learning environment which promotes the capacity for self-organisation” (Wolff, 2011).

---

<sup>1</sup> “the habitual co-occurrence of words/linguistic items in close proximity to one another” (Hoffmann *et al.*, 2008).

<sup>2</sup> “the most frequent recurring sequences of words” (Biber, 2006).

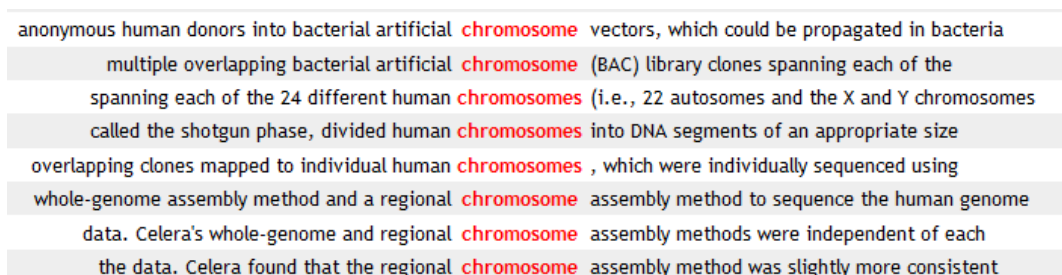
## 2 A CLIL SPECIALIZED CORPUS

A DIY specialized corpus was compiled by a CLIL expert with the English articles featured in a CLIL first-year biology course reading list. The specialized corpus was named HG (Human Genome).

### Corpus-informed teaching materials

First of all, keywords, which are “words in a corpus whose frequency is unusually high” (McEnery *et al.*, 2006), were retrieved from the *Sketch Engine*<sup>3</sup>-generated HG corpus. As a result, most content-specific vocabulary items were retrieved since keywords are likely to be the discipline-specific lexical items featured in a specialized corpus. The most frequently used domain-specific vocabulary items were used to create word clouds which were embedded in the CLIL website for learners to browse and thus familiarize themselves with top ranking content-specific lexical items and thereby concepts. The same technical terms were used to create online interactive glossaries with *Word Dynamo*.<sup>4</sup> Through word clouds and interactive glossaries, students started to build their prior content knowledge in a self-regulated way.

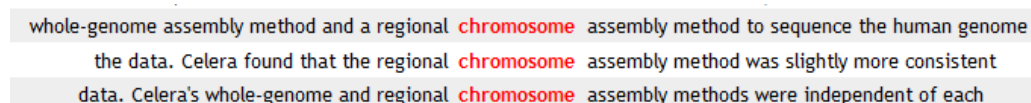
Chromosome, one of the top ranking keywords, was used as a query term to generate concordances<sup>5</sup> and therefore retrieve subject-specific collocations. Left-sorted concordance lines of chromosome (Fig. 1) showed that the query item collocated mainly with bacterial, artificial, human, and regional.



anonymous human donors into bacterial artificial **chromosome** vectors, which could be propagated in bacteria  
multiple overlapping bacterial artificial **chromosome** (BAC) library clones spanning each of the  
spanning each of the 24 different human **chromosomes** (i.e., 22 autosomes and the X and Y chromosomes  
called the shotgun phase, divided human **chromosomes** into DNA segments of an appropriate size  
overlapping clones mapped to individual human **chromosomes**, which were individually sequenced using  
whole-genome assembly method and a regional **chromosome** assembly method to sequence the human genome  
data. Celera's whole-genome and regional **chromosome** assembly methods were independent of each  
the data. Celera found that the regional **chromosome** assembly method was slightly more consistent

Fig. 1: Concordance lines of chromosome sorted to the left

Right-sorted concordance lines of chromosome allowed the CLIL expert to retrieve some lexical bundles, such as ‘regional chromosome assembly method’ (Fig. 2). This multi-word unit highly characterized the corpus investigated.



whole-genome assembly method and a regional **chromosome** assembly method to sequence the human genome  
the data. Celera found that the regional **chromosome** assembly method was slightly more consistent  
data. Celera's whole-genome and regional **chromosome** assembly methods were independent of each

Fig. 2: Concordance lines of chromosome sorted to the right

Lexical bundles seem to play a pivotal role in foreign language acquisition: “what corpora reveal is that much of our linguistic output consists of repeated multi-word units rather than just single words” (O’Keeffe *et al.*, 2007). As a consequence, it is highly beneficial for CLIL learners to be provided with activities fostering the acquisition of content-specific lexical bundles: “There is now considerable converging support for the notion that formulaic language provides processing advantages over creatively generated (i.e. non-formulaic) language. [...] Kuiper (1996, 2004) found that the speech of ‘smooth talkers’ [...] was largely formulaic in nature” (Schmitt, 2010).

*Word Sketches*, which are “one-page automatic, corpus-based summaries of a word’s grammatical and collocational behaviour” (Kilgarriff *et al.*, 2004), were used to investigate content-specific vocabulary items listed in the keyword list. The *Word Sketch* for DNA (Fig. 3), a top ranking keyword, showed that the query item worked mainly as a modifier. In particular, DNA modified strand, fragment, sequence, polymerase, template, primer, datum, and base. On the other hand, DNA was modified by genomic and sequence.

<sup>3</sup> <http://www.sketchengine.co.uk>

<sup>4</sup> <http://dynamo.dictionary.com>

<sup>5</sup> “listing of all the occurrences in the corpus of the query item, together with some surrounding context in the form of words to the left and right” (Hoffmann *et al.*, 2008).

DNA		(noun)		Human Genome freq = 58 (2027)	
<b>object_of</b>	<b>1</b>	<b>0.2</b>	<b>modifies</b>	<b>42</b>	<b>3.7</b>
electrophoresed	1	14.0	strand	8	11.96
<b>subject_of</b>	<b>1</b>	<b>0.4</b>	fragment	6	11.52
fragment	1	13.42	sequence	7	10.9
<b>modifier</b>	<b>2</b>	<b>0.2</b>	polymerase	3	10.86
genomic	1	12.68	template	2	10.39
sequence	1	8.68	primer	2	10.22
			datum	3	10.14
			base	2	10.09

Fig. 3: *Word Sketch* for DNA

The corpus-driven data retrieved through concordances and *Word Sketches* were used to create course-tailored activities. The CLIL expert devised online interactive fill-in-the-gap exercises focusing on content-specific vocabulary items. *Learnclick*<sup>6</sup>-generated cloze activities were embedded in the CLIL website. Learners were thus provided with authentic content-specific materials to work with.

Discipline-specific collocations and lexical bundles were especially targeted through Data-Driven Learning (DDL), which requires learners to activate higher-order thinking skills. DDL is made up of “three stages of inductive reasoning [...]: observation (of concordanced evidence), classification (of salient features) and generalization (of rules)” (Johns in McEnery *et al.*, 2006). On the CLIL website, first-year biology students were given pre-selected concordance lines where the query item had been deleted; on the grounds of the co-texts provided on the paradigmatic and syntagmatic axes, learners had to infer the content-specific word missing. Language awareness and foreign language acquisition were thereby promoted through noticing, inferring processes, and “multiple contextual encounters” (Cobb in O’Keeffe *et al.*, 2007) with the targeted language units.

### 3 CONCLUSION

Overall, online corpus-informed activities have been instrumental in integrating effectively content and language in CLIL courses: “In CLIL, successful content learning is particularly dependent on language: enhanced language learning is dependent on content learning” (Marsh *et al.*, 2011).

## References

- Biber, D. (2006), *University Language. A Corpus-Based Study of Spoken and Written Registers*, Amsterdam, John Benjamins Publishing House.
- Coyle, D., Hood, P., Marsh, D. (2010), *CLIL Content and Language Integrated Learning*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hoffmann, S., Evert, S., Smith, N., Lee, D., Berglund Prytz, Y. (2008), *Corpus Linguistics with BNCweb – A Practical Guide*, Frankfurt am Main, Peter Lang.
- Kilgarriff, A., Rychly, P., Smrz, P., Tugwell, D. (2004), “The Sketch Engine,” <ftp://ftp.itri.bton.ac.uk/reports/ITRI-04-08.pdf>
- Lyster, R. (2007), *Learning and Teaching Languages through Content. A Counterbalanced Approach*, Amsterdam, Benjamins Publishing.
- Marsh, D., Mehisto, P., Wolff, D., Frigols Martín, M. J. (2011), *European Framework for CLIL Teacher Education. A Framework for the Professional Development of CLIL Teachers*, <http://www.ecml.at/tabid/277/PublicationID/62/Default.aspx>
- McCarthy, M. (2004), *Touchstone. From Corpus to Coursebook*, Cambridge, Cambridge University Press.
- McEnery, T., Xiao, R., Tono, Y. (2006), *Corpus-Based Language Studies. An Advanced Resource Book*, London, Routledge.
- O’Keeffe, A., McCarthy, M., Carter, R. (2007), *From Corpus to Classroom. Language Use and Language Teaching*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Schmitt, N. (2010), *Researching Vocabulary. A Vocabulary Research Manual*, Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Wolff, D. (2011), “CLIL and Learner Autonomy: relating two educational concepts”, *Education et Sociétés Plurilingues*, 30, June 2011, <http://www.cebip.com/datapage.asp?l=1&id=43>

<sup>6</sup> <http://www.learnclick.com>

# PROMOTING ACTIVE LEARNING IN HIGHER EDUCATION

E. Tortosa-Ausina<sup>1</sup>, J.C. Matallin-Saez<sup>2</sup>, A. Soler-Dominguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IVIE and Universitat Jaume I (SPAIN)

<sup>2</sup>Universitat Jaume I (SPAIN)

tortosa@uji.es, matallin@uji.es, amparo.soler@uji.es

## Abstract

This study explores the impact of cooperative learning practice from the methodological point of view, under the tenets of the European Higher Education Area (EHEA), and following implementation in small groups (<50 students) of Undergraduate level classes. The project is driven by a vocation for innovation in the learning process that enables students to take responsibility for their own learning and, by unifying objectives, for that of their peers. This aim requires modification to the way the course is approached, as well as reorganisation of classroom tasks to create an interactive space. The interest of this project lies in its approach to cooperative working as a classroom technique to enhance dynamism and a deeper development of skills. Results of a questionnaire survey show that the learning process is better consolidated, students' motivation is strengthened and their co-responsibility is enhanced following the cooperative learning experience. Thus, while innovation in methodologies that fall outside the standard methodology profile in the Spanish university environment undoubtedly remains a big challenge, the results of this experience are promising in that it makes the learning process more dynamic and effective.

Keywords: Cooperative learning, experience in Undergraduate Education, lifelong learning.

## 1 INTRODUCTION

Universities are immersed in a deep process of change due to the recent accession to the European Higher Education Area (EHEA). Spanish Higher Education Institutions (HEI's) in particular are implementing innovations in their methods and teaching activities. New approaches and techniques have emerged to enhance students' active learning, while leaving traditional teaching methods in the background. Thus, a system of traditional university education that focused primarily on teaching by the lecturer is now being turned around to implement a new system that pivots on student learning and consolidation. Previous investigations have shown the desirability and associated benefits of active learning for students, such as Sivan et al. (2000), which include improved communication skills and critical thinking, improvement in problem-solving, better consolidation of learning over time, etc. Studies by Struyven et al. (2006) Wilson and Fowler (2005) and Baeten et al. (2010) advocate implementing student-centred teaching methods. This paper addresses this teaching style and focuses on the perspective of constructivist learning, according to which the learner is an active constructor of knowledge.

In this context and within the framework of educational improvement, Cannon and Newble (2000) propose embedding the role of the student in the learning process and emphasize the importance of ways of thinking in which the student is responsible for and carries out his or her own action learning. From this point of view, the role of the lecturer and that of the student have changed position. Thus, under this new paradigm the lecturer is conceived of as a mediator and facilitator of a more participatory, cooperative way of learning that is adapted to the diversity of the students' environment and the social context. On the other hand, the students' new role entails greater participation and involvement in the learning process. Students shift from being mere passive receivers in the teaching-learning process to active constructors of knowledge. In other words, this new scenario responds to a student profile that is less concerned with rote knowledge acquisition and more driven by constructing significant knowledge; in short, students abandon their role as passive agents to engage in the learning process as active agents (see Fig.1). These new tenets justify and motivate the emergence of educational actions designed to introduce new resources and methodological changes with the aim of improving the learning process.



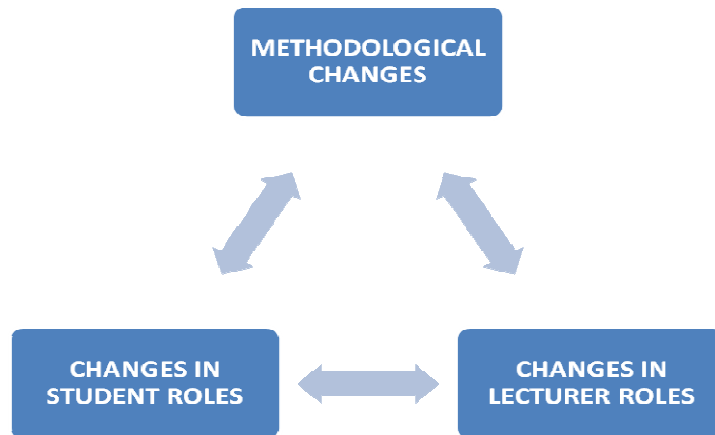


Fig. 1: Scheme of changes regarding pedagogical scenario

Source: Own elaboration

Compared with other subjects taken by students enrolled in the same degree programme, the Financial Management course entails greater difficulties since it demands a significant assimilation of content with a high component of financial mathematics as well as theoretical concepts that require follow-up and continuous effort by students. According to Cano and Berbén (2009), motivation plays an important role in the sense that perhaps students will work more and better if they really feel they are part of the learning process. Thus, our proposal is to introduce new teaching methods that can facilitate learning and feedback (not only between the lecturer and student, but also among students).

In this vein, Hattie and Timperley (2007) and Gijbels et al. (2009) underline the importance of feedback and also suggest that it is crucial to the student's learning process. When information flows in two directions it is easier to solve the difficulties that students may face in assimilating content, and it is also recognized that students are more willing to share information amongst themselves rather than interact with the teacher. The motivation of this study resides in providing teaching staff with additional teaching resources to enable them to exploit the new opportunities afforded by this new university educational framework. We propose the use of cooperative techniques, such as team work, complemented by self-study to attain in-depth acquisition and consolidation of the desired skills. Additionally, we used the Aronson jigsaw technique in the classroom in a pioneering experience on the Financial Management course. This paper describes how the educational method was put into practice and presents the participating students' assessment of its results, gathered through a survey. Also the lecturers' reflection is presented. Positive results from this study suggest the need to conduct further research in other subjects, preferably from the same degree, in order to find synergies and to assess the impact resulting from the introduction of new practices geared towards active learning.

## 2 METHODOLOGIES

### Team-Based Learning (TBL)

Team-Based learning (TBL) goes beyond simple group work. Dividing students into teams encourages consolidation of learning and productivity, and favours dynamism through feedback. It is understood that the total result of all the team members taken together is greater than the sum of individual results. The number of people in a team is usually limited; we consider that groups of three or four students offer the greatest advantages.

Teams can be formed in one of two ways. Either students can form their own groups, an option they usually prefer since it allows them to work with people they know or who they have worked with before. Or the teams are formed by the lecturer, based on certain criteria to try and maintain similarities between the groups and keep them homogeneous. In our case, due to the high number of students enrolled on the course, we asked students to create teams of four (exceptionally five). Once all the teams had been formed, in each classroom session they were given a guide with the objectives and sections to be followed. After adjusting time and level of difficulty the lecturer must engage all students and provide a score that is individual but it will be worth as the group consensus is necessary to reach a unique solution. In addition to the delivery of this activity, students have to self-evaluate themselves and the group, in order to obtain more information about the functioning of the group and

encourage them to reflect on the learning process. Thus, after feed-back among students and formal follow-up from the instructor, at the end of session students delivered their completed work and presented it to the lecturer. All the work was therefore shared and agreed among the students, who received feedback from the lecturer if necessary and the active learning is successfully implemented.

### **Jigsaw technique**

The application of the Aronson jigsaw cooperation learning technique, according to Aronson et al. (1978) and Aronson and Patnoe (1997) consists of dividing students randomly into small groups, which do not necessarily have to be heterogeneous. In the same way as each piece of a jigsaw is vital to the finished puzzle, each member of the team is important and necessary to achieve the ultimate goal. Each student is essential, and each one must be aware of this and become fully involved for their own as well as the group's benefit: this is the key to the success of this technique. Lecturers divide the students into teams of usually no more than five students. The objectives and aims of the learning experience must be structured in such a way that each student takes an interest in the other group members' performance as well as his or her own. What is particularly interesting about this technique is the versatility it offers in appointing experts, i.e., each student in the group specializes in one area of the topic and the students from each team that are working on the same area come together to share their knowledge and form groups of specialists. Subsequently, each expert returns to his or her original group and shares the knowledge he or she has learned with the other group members. Finally, it becomes clear that the interdependency among the members of the group leads to cooperation and responsibility that drives the learning process in a more active way.

## **3 EXPERIENCE, EVALUATION AND REFLECTIONS**

### **Sample, description and goals**

Continuous assessment focused on active learning activities is compulsory in the second course of the undergraduate Finance and Accounting Programme. Participation in such activities is evaluated and a percentage of the total mark (or qualification) depends on participation and the quality of the activities carried out. Students are required to undertake both individual activities at home and cooperative activities in the classroom. Lecturers previously divided the students into small homogenous groups (three or four people per group). These small groups of students were asked to participate in both methodologies (TBL and Jigsaw) in order to solve problems, as the course follows the traditional Problem Based Learning (PBL) approach, but with the addition of the cooperation component in the classroom. The sample considered in the present study consisted of 23 questionnaires, fully completed by students. Other questionnaires were rejected as they were incomplete, or respondents did not give their consent to participate in this project for the academic year 2012/2013. The study took place in the first semester of this period.

A total of 23 students completed the questionnaire. Although we are aware that the sample is small in comparison to the number of students enrolled in the course, we consider that it is sufficient and representative for the purposes of monitoring the impact on students' satisfaction and engagement, since the average number of participants attending the practical group sessions was between 28 and 32 students. The activities designed to be solved in the classroom were quite similar to the ones solved at home, but were made more difficult in order to stimulate debate and interaction among the members of the same group. Groups were not allowed to ask questions to other groups or to the lecturer, and all the members were required to complete their individual activities. Time was a critical variable as the members who spent too much time on discussion were unable to finish. They needed to be efficient and take responsibility for their own success and that of their team. This opportunity has taught us how students felt about this new methodology and whether the expected learning objectives were achieved. We also analyse weaknesses and areas for improvement, with a view to implementing this teaching method in the future.

The broad goal of the active learning practice is to acquire and consolidate not only content, but also transversal skills, all of which are complemented by self-study. It is very important to motivate students and encourage them to participate in such a dynamic class. In order to adequately reward this effort the lecturer must specify the mark through the rubric. As these activities are carried out twice during the course, students should also be given a guide or plan covering the objectives, instructions and schedule. The clearer the instructions are, the more successful the experience will be. In the initial stage it is important to recognise that the experiment's success depends on keeping students

engaged and lecturers must be aware that some students are initially reticent to any methodological change. The lecturer's efforts in presenting and 'selling' the experience are therefore vital. The greater the initial involvement, the more students will benefit from the experience.

## Evaluation of results

Universitat Jaume I is still immersed in the process of transition towards the harmonised European model for four-year undergraduate studies. Given that this study was designed and run for the first time – this was the second academic year that this course had been taught – and that average attendance in practical classes was eighty percent, the lecturers involved were very satisfied. Although the number of students attending was not very high in comparison to the number of students enrolled in the course, the questionnaire results reveal that the activity had a very positive impact for students.

Students' responses were scored according to a questionnaire measuring degree of agreement or disagreement, as reported in Table 1.

Table 1. Student level of agreement or disagreement

1	2	3	4	5
Strongly disagree	Somewhat disagree	Neither agree nor disagree	Agree	Strongly agree

After deciding on the questions, the following questionnaire was drawn up. Students were invited to complete it after the final cooperative problem solving session. Table 2 presents the questions and percentage values of the results.

Table 2. Results (in percentages) obtained from the students' questionnaires

Question		Agreement level (in percentages)				
		1	2	3	4	5
1	The experience of cooperating with your fellow students has a motivating effect	0.00	0.00	13.04	26.09	60.87
2	Cooperation practice has improved your learning	0.00	0.00	13.04	26.09	60.87
3	This methodology gives you a better understanding of the course content	4.35	4.35	13.04	39.13	39.13
4	This approach reinforces your learning and you are now able to explain content you know to a classmate	0.00	0.00	4.35	56.52	39.13
5	If you have a doubt, you feel more confident asking a peer who seems to know more, before asking the lecturer	4.35	21.74	26.09	39.13	8.70
6	If possible, you would like to do more cooperative activities in the classroom	0.00	0.00	26.09	21.74	52.17
7	In the learning process, the value generated or acquired by a team is greater than the individual value attainable by each of the members	0.00	0.00	13.04	47.83	39.13

The results show that most favourable responses (degrees of agreement four and five, agree and strongly agree) exceeded the sum total of agreement levels for values one to three (strongly disagree, disagree, neither agree nor disagree). Responses to most of the questions reflected a positive level of agreement. Specifically, questions 1, 2, 4 and 7 obtained values of over 85% in the two maximum satisfaction levels 4 and 5, and for questions 3 and 6 these levels accounted for approximately 75% of the responses. The highest levels of agreement were therefore found with 'the motivation gained through the experience of cooperating with peers' (issue 1), and 'to do more cooperative activities in

the classroom, if possible” (issue 6). The significance of these results clearly justifies their being taken into account in similar forthcoming teaching experiences.

On the other hand, a number of issues were unresolved, such as that raised by issue 5, where the high number of “neither agree nor disagree” responses suggests that students may not yet perceive certain new methodologies as part of their learning in the course. This may be because they are not familiar with these techniques and some of them are reticent to changes, which are certainly always perceived as considerable. Their answers reflect a lack of clear perception on whether this methodology successfully complemented the course. Perhaps the meaning of this question was unclear, and as a result they selected the “neither agree nor disagree” option.

Finally we analyse the issues that received less favourable responses or, in other words, those that students penalised in their assessments. Issue 5, which asked whether when faced with a doubt, students feel more confident asking a peer who seems to know more, before asking the lecturer, obtained a clearly less favourable response, with a ‘disagree’ value of 21.74%, and also reflected a low level of agreement. However the same issue achieved the highest value for the ‘agree’ level. This question is mixed and the responses are certainly logical, since it appears that students are reluctant to ask their peers for the lower level, but for the higher level they agree they would ask in 39.13% of the cases. This could hide an overconfidence effect for the lower agreement cases and even a lack of confidence for the higher agreement percentages. But this controversial issue does not detract from the overall context since the scores for other issues present a clear advantage, as indicated by students who attributed a positive value to continued cooperative activities in the future, they felt motivated and they agreed that this method reinforces their learning.

Taken as a whole, the results reflect diversity in level of agreement among the students, but in general, the assessment is positive. Figure 2 shows the results at a glance in a bar chart.

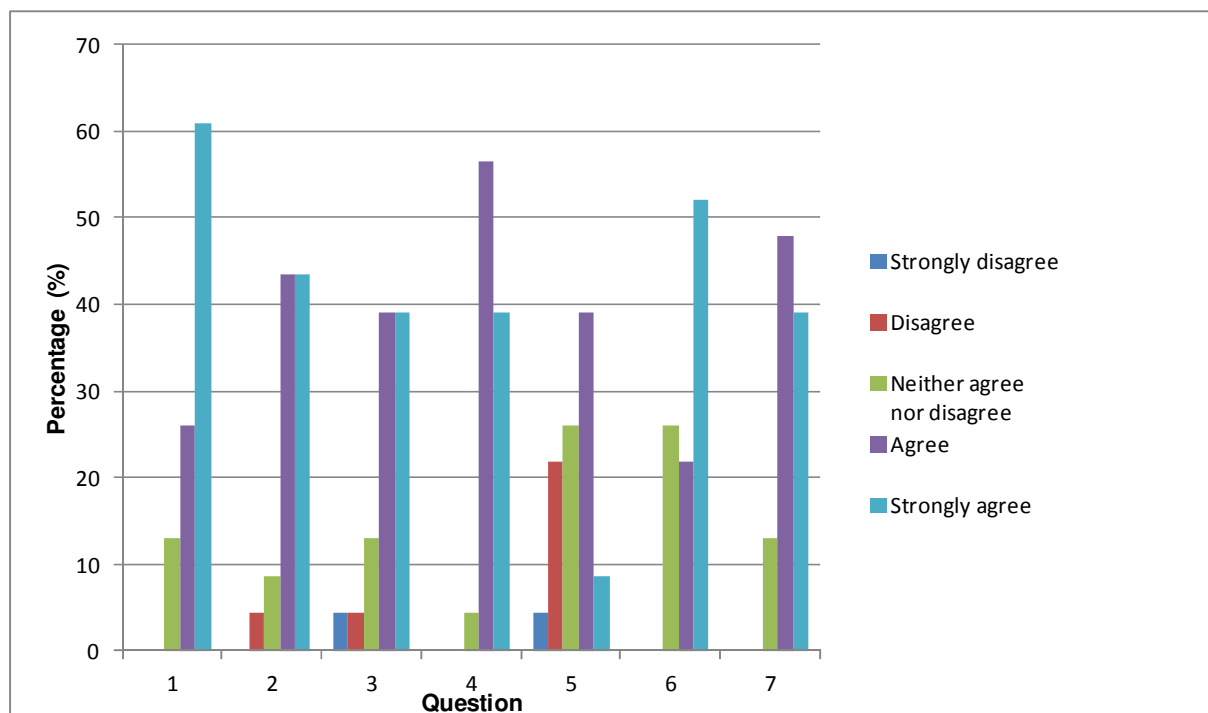


Fig. 2. Results shown in Table 2

Further analysis highlights the answers lying in the upper and lower limits; figure 2 clearly identifies that responses where the number of "neither agree nor disagree" achieved the same percentage, issues 5 and 6, both total 26.09%, (also seen in Table 2). This observation leads us to reflect on the issues that were either not made clear enough, causing students to doubt, or simply be reluctant to answer properly. This bias should be corrected for future experiences and questionnaires should avoid any questions that may be considered ambiguous, thus leading to “neither agree nor disagree” responses.

Finally, the issues that obtained no "strongly disagree" or "disagree" assessments, the case of issues 1, 4, 6 and 7, are particularly significant. We can conclude that all students felt motivated by the challenge of cooperating with their peers, cooperation reinforces their learning as they interact, they

are able to explain content that they already knew, students were keen to repeat the experience in the future and finally, they agreed that the overall value added by working in a team is greater than the individual value achieved by each member.

## Final reflections

This section aims to provide an initial guide and analysis on the main research findings looking at undergraduate students' experiences when active learning actions have been implemented. Students have different levels of motivation, different attitudes about teaching and learning, and different responses to specific classroom environments and instructional practices. The more thoroughly lecturers understand the differences, the better chance they have of meeting the diverse learning needs of all of their students. Our main goal is to explore regarding in how did students perceive their active learning experience. In order to provide an accurate discussion we have considered dividing the analysis between students' reflections and lecturer assessment on the active learning and teaching practice.

After implementing the two techniques, students were given questionnaires to complete but also we promote a time for reflection about the learning process as a whole. Traditional learning approach is considered as a reference when the active practice is assessed and we try to promote potential improvements and diminish any difficulties. It may help for future practices in the innovative active learning framework. In turn, meetings were held with the other lecturers involved to debate and discuss the desirability of continuing this line of teaching innovation.

We summarize the findings as follows:

- From student's point of view:

<b>Strengths</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The final evaluation does not depend on a single test</li> <li>• Individual follow-up is valued.</li> <li>• There is a very positive attitude, particularly in favour of cooperative work.</li> <li>• They are aware that they are active participants in the learning process and are motivated by this.</li> <li>• They are in favour of cooperative work, so long as all members are equally committed.</li> <li>• They develop their social skills.</li> <li>• These techniques also improve group relationships.</li> <li>• They regard their experience as an enjoyable way of learning.</li> </ul>
<b>Weaknesses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• They find it difficult to plan within time constraints.</li> <li>• They expressed concerns about the composition of the group and would prefer to work with students they already know.</li> <li>• Self-evaluations or participation rates in percentage terms (optional) do not usually reflect reality.</li> <li>• Some students are more conservative and still prefer traditional methodologies.</li> </ul>

- From lecture's point of view:

<b>Strengths</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performance improves.</li> <li>• Both techniques are simple and easy to implement.</li> <li>• Both can be combined with other techniques (case study, problem solving, among others).</li> <li>• They are perceived as effective techniques for the consolidation of learning.</li> <li>• The techniques are versatile and can easily be extended to other disciplines and exploited as a resource on other courses.</li> <li>• The techniques closely resemble the real workplace scenario.</li> <li>• Following the experience, there was consensus that the techniques promote reflection on the learning process.</li> </ul>
<b>Weaknesses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Both require changes to the teaching schedule and the evaluation criteria.</li> <li>• The process and goals must be very clearly explained; in addition extra effort is needed to motivate students. Lecturers should therefore take on the role of 'facilitator' since objectives must be clearly established, and sufficient and necessary resources made available. This task is particularly demanding in the initial stages of the methodological change process.</li> <li>• It is not easy to identify the students' previous knowledge when creating homogeneous groups. We propose asking the students to complete a short questionnaire beforehand.</li> <li>• It is difficult to identify asymmetry between the active participation of students once the experience is finished and during assessment.</li> </ul>

Summing up, the teaching experience has allowed us to identify strong and weak points in the application of these methodologies. The assessment, in general terms, is positive and very motivating for both students and lecturers. Undoubtedly, we are immersed in a profound process of change and small actions like the ones presented in this study pave the way for a change that is not easy, but that seems necessary to improve teaching, in general, and to consolidate the learning process in particular.

#### **4 CONCLUSION**

This study provides a detailed analysis of active learning practice carried out at Universitat Jaume I with undergraduate Finance students. The initial purpose of introducing cooperative resources in the classroom is to promote interaction and debate in order to reinforce the learning process, thereby adding more value than would be gained by simply following a mere passive role as in a conventional class. This style of learning is evolving and encourages students to take a more active role in their own learning experience.

The project is driven by a vocation for innovation in the learning process that enables students to take responsibility for their own learning and, by unifying objectives, for that of their peers. This aim requires modifying the way the course is approached, as well as reorganising classroom tasks to create an interactive space. The interest of this project also lies in its approach to cooperative working to enhance dynamism and to develop deeper skills.

The main finding from this experience is that students are motivated and have a positive assessment of the change in methodology entailed by cooperative working in the classroom. Lecturers therefore need to ensure that students feel they are important actors in this changing scenario, while the

European harmonisation process is ongoing. The success of this experience lies in introducing the experiment gradually to students, and in the lecturer's ability to maintain the thread of motivation, attention and positive feelings both before and during the experience. Also an adequate reward in the form of marks must be specified in the rubric to ensure students' involvement and to standardise the evaluation criteria.

The impact achieved by the practice was measured using a questionnaire to gauge students' level of agreement. In general, students reported a very positive impact and the resource appears to be highly suitable for use in future learning experiences.

## References

- Aronson, E., Blaney, N., Stephan, C., Sikes, J., & Snapp, M. (1978), *The jigsaw classroom*, Beverly Hills, CA: Sage.
- Aronson, E. & Patnoe, S. (1997), *The jigsaw classroom: Building cooperation in the classroom*, Longman.
- Baeten, M.; Kyndt, E.; Struyven, K. & Dochy, F. (2010), "Using student-centred learning environments to stimulate deep approaches to learning: Factors encouraging or discouraging their effectiveness", *Educational Research Review* 5(3), 243-260.
- Cannon, R. & Newble, D. (2000). *A Handbook for Teachers in Universities and Colleges: A Guide to Improving Teaching Methods*. London.
- Cano, F. & Berbén, A. (2009), "University students' achievement goals and approaches to learning in mathematics", *British Journal of Educational Psychology* 79(1), 131-153.
- Gijbels, D., Coertjens, L., Vanthournout, G., Struyf, E., & Van Petegem, P. (2009), "Changing students' approaches to learning: A two-year study within a university teacher training course", *Educational Studies*, 35(5), 503-513.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007), "The power of feedback", *Review of Educational Research* 77, 81-112.
- Sivan, A.; Leung, R.; Woon, C. & Kember, D. (2000), "An implementation of active learning and its effect on the quality of student learning", *Innovations in Education and Teaching International* 37(4), 381-389.
- Struyven, K.; Dochy, F.; Janssens, S. & Gielen, S. (2006), "On the dynamics of students' approaches to learning: The effects of the teaching/learning environment", *Learning and Instruction* 16(4), 279-294.
- Wilson, K., & Fowler, J. (2005), "Assessing the impact of learning environments on students' approaches to learning: Comparing conventional and action learning designs", *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30(1), 87-101.

# INNOVATIVE EXPERIENCE ON TEACHING ENTREPRENEURSHIP TO NON ENTREPRENEURIAL STUDENTS

**Fuensanta Galán Herrero**

*ETEA-Universidad Loyola Andalucía (Córdoba, Spain)  
fgalan@uloyola.es*

## **Abstract**

The author shows what she has experienced during last two academic years, the challenges of trying to convey the entrepreneurial experience in the classroom, which is teaching someone to swim without a pool.

From the author's perspective through classical lecturers it is not possible to teach skills for Entrepreneurs. Bearing it in mind the Universidad Loyola Andalucía has developed a set of activities in order to help students to improve their entrepreneurial potential.

This paper shows the innovative methodology that has been applied in order to try adding experiential based training on entrepreneurship to 5<sup>th</sup> year students.

Those students are Business Administration students, which mean that most of them will get, and are willing to get, a job in a Corporation. This makes the challenge even more interesting.

Keywords: Entrepreneurship, experiential based training, innovation.

## **1 INTRODUCTION**

Entrepreneurship education is growing rapidly in universities due to a recognition that entrepreneurship plays a critical role in economic growth and that entrepreneurship education plays a vital role in developing more and more able entrepreneurs.

Entrepreneurship "is a discipline. And, like any discipline, it can be learned" (Drucker, 1985; Katz, 2007; Pittaway and Cope, 2007). The purpose of this paper is not to discuss this asseveration but to share an experience teaching entrepreneurship.

The experience started on September 2011 and it took place in ETEA-Universidad Loyola Andalucía, Campus Córdoba (Southern Spain). Since July 2011 the author has been the responsible and the lecturer of an Entrepreneurship course taught in the last year of a Degree in Business Studies. This course runs for one semester and it is compulsory.

A recent research made by ESADE Entrepreneurship Institute, The White Paper on Entrepreneurship in Spain (Alemany et al, 2011), gathers renowned expert opinions on entrepreneurship. The executive summary highlights the following experts' opinion about Entrepreneurship Education in Spain:

- Entrepreneurship education should be further enhanced.
- It is necessary to introduce teachers, all of them, in entrepreneurship.
- There are excellent small-scale initiatives, their dissemination and implementation nationwide level is necessary.
- Our education system is far from entrepreneurial initiatives.
- Private initiative is viewed with suspicion, while the public sector has been seen as more valuable than private initiative

Only 14% of expert interviewed think universities provide adequate training for entrepreneurship.

Furthermore, the above mention White Paper, states how an entrepreneurship program should be like:

- Autonomy in the learning process: that is goals, process and standards of success should be negotiated.
- Problem solving in real-world situations: Promotion of teamwork, intuitive and rational thinking, understanding of the multi-dimensional nature of problems.



- Decision-making with incomplete or uncertain information: stimulating the capacity to deal with uncertainty.
- Provide models for reference: When entrepreneurs are involved in the learning process, they inspire, motivate and show that it is possible.

The course programme was designed bearing in mind these recommendations and that, as Kirby suggested, "There needs to be a shift in the emphasis in learning from educating "about" entrepreneurship to educating "for" it" (Kirby 2005).

## 2 COURSE DESIGN

The mentioned Entrepreneurship course was implemented in ETEA-Universidad Loyola Andalucía in 1999. In those days few Spanish Universities had a similar course and those that had, included it in the Curriculum as an optional course.

ETEA-Universidad Loyola Andalucía, as a Jesuit Institution, is based on the pedagogical tradition of the Society of Jesus. Thus, a special devotion to the Person and to serve others imbues our activity. That was one of the reasons of including an Entrepreneurship course in the Degree in Business Administration Curriculum (the only degree this Institution was able to grant in those days).

Course designed in 1999 included an introduction about businessmen/women and its core content was the components of a Business Plan. Actually this course was a revision of other courses the students had already studied but relating concepts and different company's areas in a Business Plan. It was useful as students realised the knowledge they had acquired during their business studies.

Entrepreneurship education is more than business education; business education provides students with skills to run a company but forget to develop skills needed to create one. To acquire entrepreneurial skills is as important as to acquire those needed to run a business. And not only for entrepreneurs, for employees is also important, as they should be "intrapreneurs" to success in their career.

So, in July 2011 ETEA-Universidad Loyola Andalucía and I decided to redesign the course. This new design was based in "The need for entrepreneurial education to be conducted in a different learning environment" (Jones and English 2004). Learning to be entrepreneurial means to get knowledge, so that course contents are important, but also to get entrepreneurial skills and this is as important as the content itself.

Course content, as well as activities to improve entrepreneurial awareness, were planned out together with a local entrepreneur for several reasons:

1. Despite I had management responsibilities within the University, I had not real business experience.
2. The course design needed to be as close as possible to the real word that entrepreneurs meet with.
3. "Two heads are better than one" and I firmly believe in teamwork.

The entrepreneur chosen was Javier Paniagua, a local entrepreneur and ETEA's alumni. He is young enough to understand students behaviour and to get on well with them, but with large experience. He is the owner and manager of "La Perla" ([www.laperla.es](http://www.laperla.es)) a company which produces and distributes refrigerated and frozen pre-cooked food. Another characteristic of this business that made it suitable is that it has a social commitment: most of its employees are women victims of domestic violence.

We wished to design a course to help students to develop an understanding of the company as a whole, to be able to identify opportunities, allocate financial resources, make investment decisions, reach company goals and evaluate the results of their decisions. But not only to allow students to familiarise themselves with the interdisciplinary environment where they will have to make decisions; and also to consolidate business concepts, terminology and basic managing instruments, the most important goal was to increase students' entrepreneurial potential.

## Course content and teaching methods

In order to fix course content, an extensive research on standard entrepreneurship courses' syllabi at undergraduate level was carried.

Contents were divided in three parts or modules:

### *Part 1. Entrepreneurial ideas' development.*

Aimed to give students insight into and competences in entrepreneurship, it included:

What is entrepreneurship? Who is an entrepreneur? Problems faced by entrepreneur, success and failure.

Am I creative? How to find ideas.

What is Innovation? What is a Business Opportunity?

From ideas to business opportunities.

The first part was delivered to students through several activities that will be explained afterwards: Roundtables, interviews to entrepreneurs, mentoring.

Ideas, innovation and business opportunities were taught with in-class activities. Those activities were design to improve students' creativity, to make them aware that they are creative and that ideas are everywhere. In addition, a methodology to find and evaluate business ideas was shown to students and applied by them on their own ideas.

### *Part 2. The Business Plan*

This is a classical section in most Entrepreneurship Programs. It included:

Business Plan Basics. Aims and structure.

Company Overview. Introduction, Mission, Vision, Values.

Environment (Industry) Analysis. PESTEL analysis of the macro-environment. Opportunities & Threads. Micro-environment analysis. Porter's five forces. SWOT analysis.

Marketing Plan. Purpose. Segmentation, Targeting and Positioning. Marketing Communications. Marketing mix.

Organizational Plan. Operation. Legal issues. Human resources.

Legal Issues.

Financial Plan. Financial sources. Financial Statements. Forecasting Cash-flows. Break-even analysis. Financial Ratios. Hurdle Rate. Net Present Value, Internal Rate of Return and Pay-back.

Many Spanish students have their first contact with the real world once they are alumni. That's why I decided to use a teaching method which takes a bit part of real life to the classroom: The Case Method. It was the methodology chosen as it is not far from "learning by doing" and because it obliges students to apply their knowledge in real situations.

It was hard as our students had never worked with cases, so we had to explain them how it works once and again. The experience was very positive. Actually, we are currently preparing three cases from Cordoba businesses in entrepreneurship in order to show students that there are many entrepreneurs near us that have built successful companies.

### *Part 3. Editing and presenting the BP*

The executive summary.

Editing the BP: layout, index, ..

Elevator pitch.

Financing option: Venture capitalists, Business Angels, Exit-strategies

## Assessment

Final mark included three components:

Written exam: A case about entrepreneurship.

Business Plan. Students, working in teams, had to look for a business opportunity and make its business plan with a tutor and a mentor's help.

Activities (explained next).

## Activities

In order to foster the course goals, some activities were organized; their objectives and how they were developed appear below.

### *Roundtable "Who is an Entrepreneur?"*

Objective: Making students aware of what is entrepreneurship firsthand.

Development:

Several roundtables were arranged participating two or three entrepreneurs in each one.

Each entrepreneur talked about three topics: First they focused on themselves, their childhood, youth, family, .. details for students to know them; second, their business or businesses and how they developed them since they found a business opportunity; finally they explained how they felt about being entrepreneurs, advantages and disadvantages.

### *Roundtable "Where did I find a Business Opportunity?"*

Objective: Making students aware of everybody can find a business opportunity, not only people specially creative or brilliant.

Development:

As in the previous activity, several roundtables were arranged participating two or three entrepreneurs in each one.

Each entrepreneur talked about three topics: First they focused on the environment in which they grew; then, they explained where, why and how they found the idea; and finally how the idea evolved to turn into a business.

### *Roundtable "The failure"*

Objective: Convey to students that failure is part of the process by emphasizing that it has a learning side.

Development

Two roundtables were organized, participating three entrepreneurs in each one.

Each entrepreneur talked about three topics: First they focused their business foundation, why and how; then on their business's development and finally, they gave students some tips on what to avoid in setting up a company based on their experience.

### *Roundtable "Innovating in the traditional business"*

Objective: Innovation is not just creating a product or service that previously did not exist, you can (and should) innovate in any business and in any industry.

Development:

This activity has been organized just once. For it, a lawyer and an orthodontist were chosen, both with their own business, that are the most outstanding in their industry in Córdoba due to their innovative character.

Both explained what they do in a day-to-day basis, how they find constantly ideas and how they implement them.

### *Resources available to entrepreneurs*

Objective: To show students some resources and help they can find from local Institutions.

Development.

Two institutions were presented, one was the Municipal Institute for Economic Development and Employment of Córdoba (Imdeec); it is a local Institution, promoted by the City Council which aims the implementation and promotion of local development projects that create economic activity and job in the city of Córdoba. They explained what they offer: entrepreneurship courses, incubator, financial resources and advice.

The other institution was the Association of Young Entrepreneurs (AJE), which represents, young entrepreneurs in the province of Cordoba. AJE offers several services to their associated: information, advice and funding. It also helps the promotion of entrepreneurship among young people, advising them on their project and exploring business opportunities.

### *Interviewing an entrepreneur*

Objective: Students interaction with local entrepreneurs.

Development:

Every student had to interview an entrepreneur as the best way to promote the entrepreneurial spirit is to be close to entrepreneurs, to know them personally.

In this activity each student had to look for an entrepreneur, a way to make them aware that they are surrounded by entrepreneurs.

They did a composition on their findings.

### *Idea presentation*

Objective: Make students prepare a professional presentation and advise them.

Development:

Once the students had defined a "Concept Summary" of their business idea, they had to present it in two minutes. Audience was entrepreneurs, ETEA's lecturer, the responsible of the ETEA's Entrepreneurial Area and classmates. Once the students finished their presentation, entrepreneurs gave advise to students on how make a better definition of the idea and oriented them.

### *BP presentation*

Objective: Make students prepare a professional presentation.

Development

Once the students had finished the Business Plan they had to present it in fifteen minutes. Audience was entrepreneurs, ETEA's lecturer, the responsible of the ETEA's Entrepreneurial Area and classmates.

### *Mentoring*

Objective: "The most valuable gift you can give another is a good example" (David Cook) this, together with advising students, was the main objective of this activity.

Development.

As Odysseus' son was named Telemachus, this is the name of our mentoring programme for undergraduate students following the Entrepreneurship course.

Despite in order to archive all the benefits of a mentoring programme it should last about one year(Nielson, 2003), we were constrained by the academic organization. The course Entrepreneurship is a semi-annual one, it last from end September to end January, only four months.

I strongly agree with Nuñez-Cacho (2012) “Much of the success of mentoring is based on the proper choice of mentor [...]. They should be people interested and committed to the process and satisfied with their career”. Thus, the profile of mentors were:

Young people, below 45. The purpose of choosing young people was to make easier the relationship students-mentors.

Entrepreneurs. People that have founded their own business.

People concern with promoting entrepreneurship.

Persons committed to our society and to Universidad Loyola Andalucía.

There was very easy to find this profile among local businesspeople, so easy that we had more interested mentors than mentees.

We asked mentors and mentees to meet about four times (one per month approximately). But we also stated clearly that to make an appointment was teams' responsibilities and so mentors should wait to the teams call.

Meetings were not to revise the Business Plan, this is the lecturer responsibility (who meets about seven times with teams individually to revise their work); those meetings were for students to explain to the mentor what they were thinking about the business plan, asking questions, and so on; for mentors, to give advice.

### *Internet and Social Networks*

Objective: To try students to use social media in a professional way.

Development.

Resources were made available to students though internet. Students registered in this course are around 22 years old; it means that they belong to the Generation Virtual or V, people who make social connections online, people who replace physical experience with online experience. We, lecturers, need to adapt our teaching for addressing this people:

**Moodle** To interact with students outside class. Readings, cases, quizzes, assignments, links, etc were available to students thought this platform. In addition, students assignments and their Business Plan draft (as well as their final Business Plan) were handing using the platform.

In addition, photographs and podcast from our collaborating Entrepreneurs as well as links to their companies web sites could be find in this moodle course.

**Facebook** “Emprendimiento con Fuensanta Galán” is a facebook page where students receive news about entrepreneurship and entrepreneurs, some advice and general information. (<http://www.facebook.com/pages/Emprendimiento-con-Fuensanta-Gal%C3%A1n/304299946262801>)

**Twitter** Most of the news about Entrepreneurship and entrepreneurs are posted in twitter. Not many students follow us but we are confident they will.

## **3 STUDENTS' POINT OF VIEW**

To find out students' point of view, an anonymous survey was running once the course was over. A more detailed analysis of the results is in Galán (2012).

The questionnaire designed to get information from students was based on “MIT Subject Evaluation 2010-2011”<sup>1</sup>. It was adapted to our objectives, wider than MIT survey's, as we wished to measure students' satisfaction and their thoughts about the course.

It had six sections:

- General data.
- Quality of teaching.

---

<sup>1</sup> <http://web.mit.edu/subjectevaluation/docs/ose-hass-ay11-questions.pdf>

- Activities and assignments.
- Roundtables and entrepreneurs' speeches.
- Cases made in class.
- Assessment of learning, overall comments and suggestions.

The survey included quantitative as well as qualitative questions, ranging the first on a scale from 1 to 10.

The survey revealed that the students' favorite activity was to present their business proposal to entrepreneurs, so they got ideas on how to improve it and which features could be modified in order to obtain a more suitable business model. Furthermore, students felt more important, so they felt better, as professionals spent time to listen and help them.

In their answers to open questions regarding activities and assignments, students emphasize local entrepreneurs' participation on the course.

Most valuable roundtables were "The entrepreneur" and "Business Opportunities", actually in their suggestions to improve the course, students demand more contact with entrepreneur to be closer to the real world outside class.

Those activities had great effect on students due to the Spanish University is not very close to business. It was the first time they had contact in class, not in a work placement, with businessmen and women.

Overall comments and suggestions were focused on:

- Entrepreneur's participation: As said above, most students would like to increase it as they found out the importance of being close to them and to know their opinions as well as the help they can get from outside professionals.
- Case method: Students suggest to increase the number of cases made in class.
- Business Plan: Making a Business Plan has made that students saw the company as a whole and to revise all business areas just before starting to work.

## 4 CONCLUSIONS

In addition to conclude that entrepreneurship education is more than business education, which means the methodology to learn entrepreneurship cannot be the same as learning business sciences; we would like to emphasize the following:

- Close contact with local entrepreneurs is vital for increasing students' entrepreneurial awareness.
- Teaching entrepreneurship requires creativity and innovation to design in-class and out-class activities valued by students.
- Teaching entrepreneurship also requires being close to students to detect their needs, their feeling about new ventures, their desires, so to encourage them.
- To make a business plan make students to realize a company as a whole and to understand the relationship between its different departments.

The author's main objectives were to develop students' entrepreneurial spirit as well as encourage their entrepreneurial skills and for sure it was reached but new effort in innovating should be made each year.

## References

- Aleman, L. et al. (2011) *El Libro Blanco de la Iniciativa Emprendedora en España (The White Paper on entrepreneurship in Spain)* ESADE Entrepreneurship Institute . Barcelona
- Drucker, P. F. (1985). "The Discipline of Innovation". *Harvard Business Review*. May–June 1985, pp. 67–72.
- Galán, F (2012) "What do students think about an innovative teaching approach in entrepreneurship education?", *EDULEARN12 Proceedings, Barcelona 2 al 4 de julio de 2012*.pp. 6970-6975.

- Jones, C. And English, J. (2004) *A contemporary approach to entrepreneurship education*. Education +Training. Vol 46 p 422.
- Katz, J.A., 2007. "Education and training in entrepreneurship". In: Baum, J.R., Frese, M., Baron, R.A. (Eds.), *The Psychology of Entrepreneurship*. Erlbaum, Mahwah, NJ, pp. 209–235.
- Nielson, T.R.; Eisenbach, R.J. (2003). "Not all relationships are created equal: Critical factors of high-quality mentoring relationships". *The International Journal of Mentoring and Coaching*, 1, pp 53-65.
- Núñez-Cacho Utrilla, P.; Grande Torraleja, F.A. (2012) "El desarrollo de los recursos humanos a través del mentoring: el caso español" (HR development. The Spanish experience) *Intangible Capital*, April 2012, vol. 8, 1, pp. 61-91.
- Pittaway, L., Cope, J., 2007. "Entrepreneurship education: a systematic review of the evidence". *International Small Business Journal* 25, 479–510.

# TOWARDS THE INTEGRATION OF TABLETS AND DIGITAL INK IN COMPUTER ENGINEERING COURSES

**Félix Buendía-García, Jose Vte. Benlloch-Dualde**

*Departamento de Informática de Sistemas y Computadores  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Universitat Politècnica de Valencia  
fbuendia@disca.upv.es, jbenlloc@disca.upv.es*

## Abstract

Numerous studies show that ICTs can bring about major changes in the classroom, thereby easing some of the problems associated with the traditional, teacher-centered model of instruction. In the context of Computer Science studies, there is widespread consensus that digital-ink technologies — and tablet PCs, in particular—have great potential for encouraging interaction in the classroom and promoting a far more dynamic learning environment. Moreover, it seems convenient to support instructors who plan to integrate these technologies, by conceptualizing their educational possibilities. To this end, this work addresses an approach based on the use of concept maps as tools to model both the instructional domain and the technology domain. Starting from the learning requirements of a particular context and the educational potential of Tablet PCs and digital-ink technologies, instructors are provided with guidelines that help them to properly develop new learning scenarios applying these technologies. During the two last academic years, several experiences were implemented and tested in different Computing disciplines. The obtained outcomes reveal, first, the contribution of concept maps to represent technology-enhanced learning scenarios from a generic point of view and second, the positive answer from instructors who participated in the test process and reported how useful were Tablet PC and digital-ink to provide timely and rich feedback to students.

Keywords: Digital ink, Tablet PC, Pen-based Technology, Conceptual Maps, Instructional Design.

## 1 INTRODUCTION

The widespread adoption of slides-based presentation programs used for lecturing, represented some years ago an unquestionable technological change in the delivery method. However, in many cases, it has not essentially modified the lecture model of instruction, which is still prevalent in many of our Computer Science (CS) undergraduate courses. Moreover, there is clear evidence that technology can drive major positive changes in the classroom addressing problems associated with traditional lecture-based pedagogy. However, we think that any random implementation of educational technology has a low probability of success and general adoption. We consider that clear guidelines are required to develop and deploy such new technology settings.

A review of literature reveals evidences that digital ink technologies and, in particular, Tablet PCs can be very useful as they have the potential to achieve a wide range of educational goals and promote a more participatory classroom environment (Alvarado et al, 2004) (Koile & Singer, 2008). Tablet PC environments allow students: to make changes or add notes on the fly by using the pen and digital ink; to write and sketch out ideas freely as they come to them, or to share work with teachers and receive individualized, real-time feedback

In the last years, Tablet PCs are making its headway into classroom instruction at every level, from primary and secondary school, to higher education. Recently, Mckenzie and Franke (2009) reviewed 144 papers on the use of Tablet PCs in education and showed that, at University level, about 45% were connected to CS disciplines. Taking into account the complexity and explosive development of these technologies, it seems necessary to support instructors in their use by conceptualizing educational and technological possibilities. There are different tools to represent and organize these knowledge items and we have selected conceptual maps (Novak, 1998) as one of the more flexible and powerful techniques to graphically sustain this process. Concept maps include concepts and their relationships and thus, they model mental trees of assimilated concepts to a simple format. This work discusses on the use of conceptual maps as tools to model both the instructional domain and the technology domain in order to provide instructors with guidelines to design and develop engaging and interactive Tablet PC-based learning scenarios.



The rest of the paper is organized as follows. Section II introduces concept maps as a way to support instructors who plan to use these technologies to improve the classroom environment. Section III describes the way the approach is been tested and finally, Section IV draws some concluding remarks

## 2 USING CONCEPT MAPS TO SUPPORT FACULTY

This section introduces our approach to support faculty who plan to use Tablet PC technology to create more interactive and engaging classrooms. This approach starts with modeling the knowledge items about instructional and technology issues related to a specific course or learning setting. The representation of these issues using concept maps offers instructors a better understanding of the Tablet PC features and will help them to match their functionalities against course requirements. Fig. 1 shows a concept map aiming at describing the general instructional model of a face-to-face course. Elements located at the top of the map introduce the key concepts of this type of courses: contents, activities, interaction and assessment. Further levels give more detail for each of the former concepts.

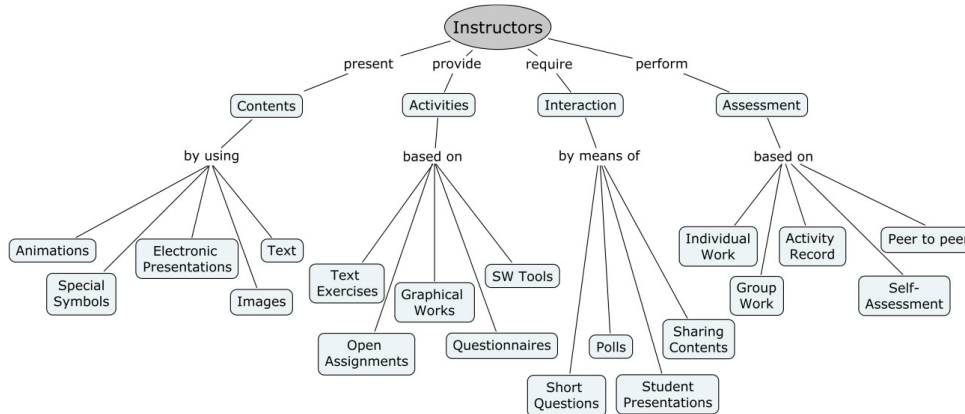


Fig. 1.- Conceptual map of the Instructional domain.

## 3 TESTING THE APPROACH

In order to test the approach we have deployed some workshops addressed to present faculty the instructional potential of these technologies and, at the same time, to allow them to practice with Tablet PCs and other pen-based devices. In particular, attendants made use of a classroom equipped with Tablet PCs and a presentation software called Classroom Presenter (Anderson et al, 2007). Prior to the workshops, attendants were provided with a pre-questionnaire in order to gather their instructional requirements. This pre-questionnaire was composed by questions which were generated from the instructional concept map represented in Fig. 1. More than seventy instructors belonging to different departments participated in these workshops and the general assessment is quite favorable. Fig. 2 depicts the questionnaire results provided by faculty participants. For example, about 90% agreed that these technologies could be useful to explain ideas graphically or to take polls in order to globally assess students' achievement (as using clickers). In general, the technology has been positively evaluated by instructors, especially those aspects related to its graphical capabilities.

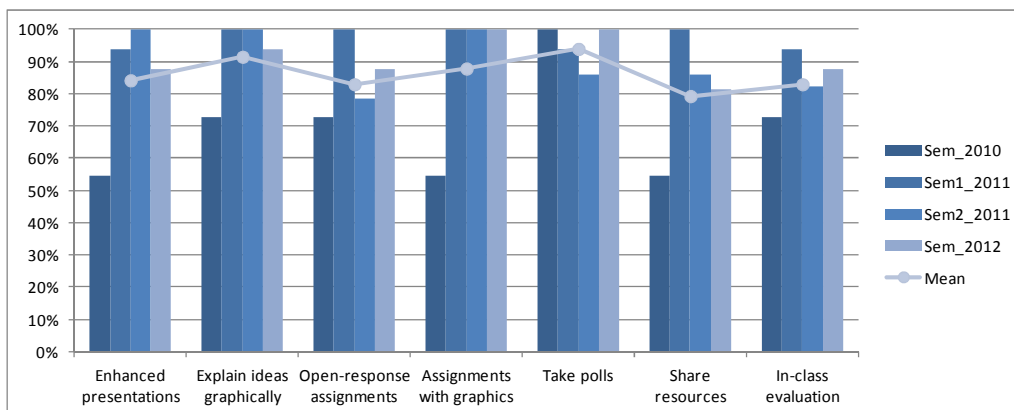


Fig. 2.- Questionnaire results focused on technological issues.

## 4 CONCLUSIONS

In this work we have presented an approach to support faculty who plan to use digital-ink technologies to create more interactive and engaging classroom environments. The proposal is based on the conceptualization of instructional and technology issues using concept maps to represent the corresponding knowledge. Starting from the learning requirements of a particular context and the educational potential of these technologies, instructors are provided with some guidelines that help them to properly develop new learning scenarios.

This approach has been applied in an educational technology-enhanced context based on digital ink technologies and several workshops have been implemented. The approach implementation has enabled the detection of interesting connections between instructional and technological issues revealing the potential services provided by digital-ink technologies according to the proposed teaching guidelines. Further works plan to develop new workshops in order to check the digital-ink possibilities and confirm the instructional results obtained by the proposed approach

## ACKNOWLEDGMENT

This work has been supported by Hewlett Packard, under the 2008 HP Technology for Teaching High Education Grant Program and the TEA project (PAIDUPV/2791). We also thank both the ETSINF (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática) and the Universitat Politècnica de València.

## References

- Alvarado, C., Anderson, R., Anderson, R., Prey, J., Simon, B., Tront, J., and Wolfman, S. (2004). "Tablet PC and Computing Curriculum white paper". *Microsoft Research University Relations Program*.
- Anderson, R. , Davis, P., Linnell, N., Prince, C. , Razmov, V. Videon, F. (2007). "Classroom Presenter: Enhancing Interactive Education with Digital Ink". *Computer*, 40(9), 56-61.
- Evans, E.J. (2008). "Deploying Tablet PCs in your school," in Tablet PCs in K-12 Education, M. van Mantgem, Ed. Eugene, OR: *International Society for Technology in Education (ISTE)* pp. 137-151.
- Hammond, T., Mock, K. (2008). "Bringing Single-User Settings to Life," in Tablet PCs in K-12 Education, Eugene, OR: *International Society for Technology in Education (ISTE)* pp. 87-112.
- Koile, K., Singer, D. (2008). "Assessing the Impact of a Tablet-PC-based Classroom Interaction System. In Monograph of the third Workshop on the Impact of Tablet PCs and Pen-based Technology on Education. Evidence and Outcomes". Eds. R.H. Reed, D.A. Berque, and J.C. Prey, Purdue University Press, West Lafayette, IN, 73-80.
- Mckenzie, W. & Franke, K. (2009). Active, Constructive, Interactive: How are Tablet PCs Transforming the Learning Experience in Higher Education? *Presentation at the 2009 Australasian Tablets in Education Conference*, Monash University, Melbourne, 3-4 December.
- Norris C. and Soloway, E. (2007). "Pursuing the holy grail: Integrating mobile technologies into the existing curriculum", in *Monograph of the 2nd Workshop on the Impact of Pen-based Technology on Education: Beyond the Tipping Point*, West Lafayette, IN: Purdue Univ. Press, 2007
- Novak, J.D. (1998). "Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations". Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 1998.
- Tront, J.G. (2007). "Facilitating Pedagogical Practices through a Large-Scale Tablet PC Deployment". *Computer*, 40(9), 2007, pp. 62-68.
- Wolfman, S. (2005). "Teacher's group notes", *Tablet PCs in Higher Education Workshop*, Jul 2005. Seattle, WA. Available at: <http://www.cs.washington.edu/homes/anderson/tpc/documents/wolf.html>.

# CAN-8 VIRTUAL LAB AND COMPUTER-ASSISTED LANGUAGE LEARNING

Denis Liakin

*Concordia University (CANADA)  
denis.liakin@concordia.ca*

## 1 TEACHING

Computer Assisted Language Learning (CALL) is fundamentally a tool that helps teachers to facilitate the language learning process. It can be used to strengthen what has been already learned in the classroom or as an educative tool to help learners who require supplementary support. Computers, IT and all types of mobile devices (including smart-phones) became a central piece of the learning and teaching processes. When computers are used properly, they will for sure improve the learning process in many ways, and their use in language learning has increased amazingly over the past two decades. The instructors consider the use of computers as an essential part of their classroom routine, because the technology has the potential to play a major role in L2 teaching and learning. Ayres, 2002; Bayraktar, 2002; Beatty, 2003; Butler-Pascoe & Wiburg, 2002; Cameron, 1999; Chambers, 2010; Chapelle, 2001; Chapelle & Jamieson, 2008; Charischak, 2000; Chikamatsu, 2003; Clifford, 1987; Crosby, 1997; Cushoin & Dominique, 2002; Decoo, 1994; Egbert, 1999; Garret, 2009; Hubbard, 2009; Jamieson, Chapelle & Preiss, 2005; Jones, 2001; Levy, 1995, 1997; Peterson, 1998; Richmond, 1999; Sharples, 1999; Szendeffy, 2005; Vrtacnik et al., 2000; Warschauer & Healey, 1998 and many other researchers discussed the potential of CALL for different educational fields, including language teaching and learning, especially in the field of foreign languages. The present-day viewpoint of CALL puts an importance on student-centred resources that allow learners to study on their own. Such materials may be structured or unstructured, but they usually represent two important features: (1) interactive learning and (2) personalised learning. CALL is continuously undergoing change because of technological developments that create opportunities to re-examine old notions, to conduct innovative research and to defy established beliefs about the ways in which teaching and learning can be carried out.

As described by the creator (<http://www.can8.com>), CAN-8 VirtualLab is an interactive, multimedia tool used extensively for the instruction of modern languages, English as a Second Language, as well as learning assistance and workplace training. Specified completely by teachers' requests, CAN-8 smoothly integrates student learning activities with instructor activities of evaluation and lesson creation. CAN8 VirtualLab automatically saves students work so that students can instantly play it back and instructors can retrieve it and give feedback. The data is automatically compressed making accessibility instantaneous and also available over a wide area network such as the Internet. Finally, CAN8 is designed as a network application so that security and other networking issues are fully dealt with. This is a very interesting tool for second language teachers, which can be integrated in the grammar, conversation or pronunciation class.

In this paper we will evaluate this software as a tool to teach pronunciation. Chapelle (2001), Jamieson, Chapelle & Preiss (2005) propose a set of six general evaluation criteria to determine the appropriateness of a given CALL task for supporting language acquisition and these criteria are relevant for both the aspects of the task defined by the software and those defined by the teacher. Those criteria are: (1) language learning potential; (2) learner fit; (3) meaning focus; (4) authenticity; (5) positive impact and (6) practicality. In what follows, we will go through these criteria and will show how using CAN-8 VirtualLab and doing CALL tasks will fit in them

### Language learning potential

Chapelle (2001) and Jamieson, Chapelle & Preiss (2005) define this criterion as the degree of opportunity present for beneficial focus on form. Focus on form may be intended and focused on preselected structures, or it may be incidental, arising naturally at any point in a communicative activity. Teachers might design a task to encourage learners to notice forms in the input, or they might explicitly explain these forms and offer opportunities for meaningful practice. Numerous strategies for integrating form and meaning in instruction have been discussed in the literature. In fact, the implicit-explicit range persists within the body of techniques used to attract learners' attention to form.

In a pronunciation class the most important tasks for this criterion are explanation and practice. Using the planner code **T** (learn about a specific concept without responding), the teacher can present the topic of the lesson (intonation, syllables, specific sounds, etc.). As for the practice part, the instructor has many options: (1) **E** - record after listening to a model; (2) **V** - record before listening to a model; (3) **S** - record at the same time as listening to a model.

## **Learner fit**

When presenting “learner fit” criterion, Chapelle (2001) and Jamieson, Chapelle & Preiss (2005) describe it as the amount of opportunity for engagement with language under appropriate conditions given learner characteristics. Properties affecting learner fit include: linguistic level (grammar, vocabulary, register), response handling (error correction, feedback), adaptation to individual learner differences (age, interests), learning styles (recognition, recall, comprehension, experiential learning), learning strategies, individual/group work, learner control (sequencing, content, operating parameters), design flexibility/modifiability by the instructor.

CAN 8 VirtuaLab is interesting, useful for learners and allows identifying features that the learner needs. The student has an opportunity to do different types of activities in grammar, vocabulary and register: multiple choice exercises, fill-in-the-blanks, reading and writing tasks. The students can practice in the lab outside class hours on his own, or during the class time under the supervision of instructor with error correction and feedback. They can work individually or in group and the activities can be easily modified by the instructor.

## **Meaning focus**

Meaning focus is the extent to which learners' attention is directed toward the meaning of the language. Learner's attention should be primarily focused on meaning and the students need to understand and remember content. Practicing the pronunciation in the lab doing different types of exercises presented above will definitely motivate students more than simple regular classroom activities, and, thus, will help to understand the content and to retain the information.

## **Authenticity**

Chapelle (2001) and Jamieson, Chapelle & Preiss (2005) define authenticity as the degree of correspondence between the learning activity and target language activities of interest to learners out of the classroom. In our context, Montreal is a bilingual city and the language is quite often needed for outside of class. The degree that the language will be used outside of class is very high.

## **Positive impact**

The CALL activity should have the positive effects of on those who participate in it. By using CAN 8 VirtuaLab students will learn more about strategies; it will lead them to sound pedagogical practice and will create a positive learning experience. The student's work can be monitored in real time, thus allowing the pronunciation feedback on the spot. Students appreciate the opportunity to practice the pronunciation and to receive the feedback from the professor either in real time or recorded and left to student's attention.

## **Practicality**

Chapelle (2001) and Jamieson, Chapelle & Preiss (2005) describe the practicality as the adequacy of resources to support the use of the CALL activity. Among the criteria we will find: (1) sufficient hardware; (2) sufficient personnel; (3) sufficient time; (4) sufficient money. To be able to use CAN 8 VirtuaLab, the school/university needs to have a multimedia lab, a server and an IT technologist. At the present time, almost all the schools have funds for computer-related purchases, licences and their support, that's why it should not stop the school from purchasing CAN 8 VirtuaLab especially if the school has a multimedia lab.

The students will have sufficient time to use it either during the class time or they can drop at the lab at any other time to complete their work. The students will not get frustrated because they can always count on instructor's help and online tutorials. The teacher will have sufficient time to present the topics and to listen to student's work, because the teacher will be able to access it from home.

## 2 RESEARCH

Quite often the researchers look for the right multimedia tool to do the pre-test and the post-test for their studies in L2 acquisition. We will show you how CAN 8 VirtuaLab technology can be helpful in conducting research, offering all the necessary tools for pre-tests and post-tests in the experiments. We want to illustrate it on the example of two tasks: production and perception. Using the planner code **R** (read and record specific text) the researcher can record student's production. Then, the recorded files are easily exported in .wav format for the analysis. You have the option to extract each file individually or all files for each student if you have several production tasks.

As for the perception task, there is an option for multiple choice exercises using planner code **M**. Student can listen to a recorded word and decide what word he/she hears by clicking on one of the proposed answers. To prepare this task, the researcher records each word/sentence separately and selects the right answer(s) for each token in the planner, depending on the purpose of research. At the end, CAN 8 VirtuaLab allows viewing the results. The researcher can distinguish between the right and wrong answers (different colours), can see who did not complete the activity (black rectangles) or did not finish it. At the same time this visualisation allows to do the preliminary analysis by detecting the most problematic cases.

## 3 CONCLUSION

In this paper we showed how the CAN-8 Virtual lab software (interactive, multimedia learning facility with the ability to teach and test languages) can be used not only for teaching second/foreign language, but also for research purposes. The students can learn about a specific concept, do multiple-choice exercises, fill in one or more missing words, record before or after listening to a model, record an answer to an open-ended question, read and record specific text or type a written response. At the same time this technology can be used for research purpose allowing doing the pre-test and the post-test for studies in L2 acquisition. The only negative point is that due to the high license costs, the student may not be able to use CAN-8 Virtual lab at home and have to come to school to continue or complete their work.

## References

- Beatty, K. (2003). *Teaching and Researching Computer-Assisted Language Learning*, Pearson Education, Longman.
- Chapelle, C. (2001). *Computer applications in second language acquisition: Foundations for teaching, testing, and research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chapelle, C. & J. Jamieson. (2008). *Tips for Teaching with CALL: Practical Approaches to Computer-assisted Language Learning*. Pearson-Longman.
- Garrett, N. (2009). Computer-assisted language learning trends and issues revisited: Integrating innovation. *Modern Language Journal* 93(5) (Focus Issue), 719–740.
- Hubbard, P. (Ed). (2009). *Computer-Assisted Language Learning*. Oxford - New York: Routledge.
- Jamieson, J., Chapelle, C., & Preiss, S. (2005). CALL Evaluation by developers, a teacher and students. *CALICO Journal*, 23 (1), 93-138.

# INNOVATIVE RESOURCES IN HIGHER EDUCATION CLIL LESSONS: AN EXPERIENCE IN CHEMISTRY LABORATORY PRACTICES

María del Mar Sánchez Pérez<sup>1</sup>, María Sagrario Salaberri Ramiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Almería (SPAIN)

<sup>2</sup>University of Almería (SPAIN)

[mmar.sanchez.perez@gmail.com](mailto:mmar.sanchez.perez@gmail.com), [sagrario@ual.es](mailto:sagrario@ual.es)

## Abstract

The Content and Language Integrated Learning (CLIL) initiative has experienced a considerable growth and it is being integrated into curricula all across Europe. Although this teaching approach has been mainly practiced in basic educational levels, it is currently being displaced to Universities. The present study shows an innovative experience in the development of CLIL materials for Chemistry laboratory practices at university in order to facilitate a proper acquisition of content and foreign language. The aim of this paper is to provide University professors working in bilingual settings with useful tools to develop their work successfully. The sample under study stands at the University of Almería, where a pioneer Plurilingualism Promotion Plan is being developed in order to integrate foreign languages (mainly English) into different university courses. Results evidence the usefulness of multimodal resources to support the teaching of both Chemistry methods to be used in the laboratory as well as foreign language.

Keywords: CLIL, Higher Education, material design, multimodal resources.

## 1 INTRODUCTION.

The Content and Language Integrated Learning (CLIL) initiative has experienced a considerable growth and it is being integrated into curricula all across Europe. The domain of at least three languages is regarded as one of the basic skills that everyone should acquire in European educational spaces during the course of their learning life.

Although this teaching approach has been mainly practiced in basic educational levels, it is currently being displaced to Universities. The increasing need to attract students from third countries and to strengthen international profiles to achieve competitive advantage predicts that this has only just begun. The implementation of the European Higher Education Area (EHEA) has led to changes in Spanish universities. It promotes a switch in teaching methods focusing on the student's learning process, and enhances the improvement in quality and international competitiveness pursuing an increase in mobility opportunities and in the employability of the European graduates. (Altbach and Knight, 2007).

The present study shows an innovative experience in the development of CLIL materials for Chemistry laboratory practices at university in order to facilitate a proper acquisition of content and foreign language. The aim of this paper is to provide University professors working in bilingual settings with useful tools to develop their work successfully. The sample under study stands at the University of Almería, where a pioneer Plurilingualism Promotion Plan is being developed in order to integrate foreign languages (mainly English) into different university courses. Results evidence the usefulness of multimodal resources to support the teaching of both Chemistry methods to be used in the laboratory as well as foreign language.

## 2 CLIL IN HIGHER EDUCATION.

The term Content and Language Integrated Learning (CLIL) was coined in 1994 at the University of Jyväskylä (Finland) and the European Platform for Dutch education (Fortanet-Gómez and Ruiz-Garrido 2009; Marsh 2006) and has been defined as "a dual-focused educational approach in which an additional language is used for the learning and teaching of both content and language with the objective of promoting both content mastery and language to pre-defined levels" (Maljers *et al*, 2010). Since then and especially in the late 1990s, its usage has expanded considerably through Europe and beyond (Marsh 2002). This approach comes from language immersion programs and bilingual courses between the 60's and 80's in schools, where students practiced skills in L2 to learn a specific

discipline (Brinton, *et al*, 2011), but this practice has now spread to all socio-economic areas, and not just the elite schools for which these programs were designed. CLIL is simply the result of recent European policies committed to the learning of other languages in natural environments. However, each European country is influenced by different historical factors that make his current linguistic situation a particular environment. In the case of Spain, CLIL is an innovative measure that needs time and training for its full implementation (Lasagabaster and Ruiz de Zarobe, 2010). According to further authors, "it is a commitment to combine language fluency and accuracy of content" (Salaberri, 2010: 141).

Although we can find a great amount of literature on practices and experiences in bilingual teaching in primary or secondary education, very scarce research has been conducted in the field of bilingual teaching at tertiary level. Some of the reasons justifying the scarce CLIL implementation at universities are that there is no one opinion about what CLIL means with reference to tertiary level (Vilkancienė, 2011). The term CLIL with reference to higher education is used to mean different things. On the one hand it is used as a term including LSP, sheltered instruction, adjunct model which share the use of content to teach language or provide language support for courses that run parallel to content courses (Snow and Brinton, 1997, Coyle, Hood, Marsh, 2010). On the other hand, it is used to define teaching subjects in foreign languages where language support is provided simultaneously (Hellekjaer and Wilkinson, 2001) or what Marsh (2006) calls "language embedded content learning with dual objectives". The third option is the provision of subjects teaching in foreign language without any language support or language sensitive teaching methodologies. This kind of teaching is provided at the most of Spanish universities conducting bilingual programmes (Vilkancienė, 2011).

According to Costa (2009), who analysed the state-of-the-art in CLIL in HE in Europe, the number of English-taught programmes at tertiary level has tripled since 2002. However, they still stand far beyond the studies conducted in earlier educational stages, and further empirical research still needs to be developed in order to have a reliable overview on the results of its implementation at universities. Some isolated experiences of CLIL in Higher Education have been reported in Finland, Norway, Sweden, Denmark, Austria, Belgium, Germany, Italy, Spain, the UK, Lithuania, Ukraine, Poland, and Bulgaria (Pérez Cañado, 2011), and more recently, some literature from emergent regions such as Africa, China or Middle East have started to be reported (Lí, 2013; Inbar-Lourie and Donitsa-Schmidt, 2013; Van der Walt and Kidd, 2013).

CLIL has become the key stream in most European universities. However, there is still much uncertainty about how to combine disciplinary content with a fluid use of academic language.

The present study intends to provide some insights on innovative methods to be used in a Chemistry CLIL lesson in order to combine a proper acquisition of content of the discipline and a second language.

### **Plurilingualism Promotion Plan at the University of Almería.**

Bilingual school programs were implemented in Andalusia in 1998. Nowadays, it is the Spanish community where more CLIL programs have been developed both in primary and secondary education. However, much of teacher training is still to be done for a complete successful implementation (Salaberri, 2010, p. 143).

The strong monolingual tradition in Andalusia has created difficult conditions for teaching in English, which becomes the inclusion of a L2 in higher education disciplines a great challenge.

Little research of CLIL contexts at university level in Spain has been developed. However, CLIL is growing rapidly in all sectors. This vertiginous speed in the implementation of these programmes has caught professors unaware in the adoption of methodologies adapted to the needs required by the bilingual education projects. Consequently, a desperate demand of new methodological and teaching techniques has arisen among the bilingual teaching community (Salaberri and Sánchez, 2012).

The sample under study stands at the University of Almería (Spain). This university is one of the pioneer Andalusian institutions implementing an official Plurilingualism Promotion Plan across its studies in order to integrate foreign languages (mainly English) into different university courses. This Plan was prompted in 2009 after the approval of the university Council of Government. Since then, more that 200 ECTS has been taught in English at both undergraduate and Master's level.

### **3 METHODOLOGY.**

#### **Context of study.**

The course under study was a 6-ECTS course taught in English during the academic year 2011-2012. It was called Chemistry II and belonged to the first academic year of the Degree in Agricultural Engineering. It was taught by two non-native-English-speaker lecturers and it was developed in the Chemistry laboratory, with a total amount of students of 21 (12 males and 9 females). All students were Spanish native speakers with an average age of 20. They all had a pre-intermediate level of English<sup>1</sup>

#### **Method description.**

The course was developed in the Chemistry lab and the assignments had to be conducted by groups of three.

Due to the difficulty of instruction posed by the environment – the laboratory has permanent equipment and machines running, which hampers the communication between the students and the lecturer, a new instruction method was developed by the lecturers in order to communicate the steps to be followed in order to conduct the experiments appropriately.

The lecturers prepared some videos in English (with English subtitles) explaining the proceedings for the practice at the laboratory. These videos were uploaded at the WebCt platform so that students could consult it as many times as necessary. At the same time, a discussion forum was created in the same platform in which both students and lecturers could participate by posing questions and doubts, providing explanations and further discussions.

Then, the students had to perform their assignment at the laboratory following the steps provided at the video recordings.

Finally, a final lab report including all the steps and results obtained during the practice process should be made and handed for assessment.

#### **Material design.**

In order to produce the instruction material for the laboratory assignments, the lecturers thought of a multimodal resource that facilitated the proper acquisition of both content (lab proceedings) and foreign language (English).

For such purpose, a set of videos were recorded by the lecturers themselves, which yielded a total amount of 20 hours of work.

Each video contained explanations on the materials and proceedings to be used in the laboratory in order to conduct each practice. The videos were recorded by the lecturers themselves and contained voice explanations and subtitles in English. There are many studies that evidences the usefulness of multimodal resources in the acquisition of both content and language (Borrás et al, 2010; Kupetz, 2011; Norris, 2004; Stivers and Sidnell, 2005; among others). This multimodal strategy facilitated the proper comprehension of the contents since it included a visual support (the proceeding and the materials), an oral support (the voice explanation of the lecturer) and a written support (the subtitles).

The software used by the lecturers for video subtitling was Subtitle Workshop Beta 4.0, a free software for video editing and subtitling.

Figures 1, 2, 3 and 4 show some examples of the videos recorded to explain the steps to be followed in different practices.

---

<sup>1</sup> A global interview was conducted at the beginning of the study and all the students recognized to have studied English only during their basic educational level (primary and secondary education). In Spain, the average level of English after finishing the last year of secondary education ranges from A2 to B1, according to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).





Fig. 1. Extract of video for Practice 1 ("To change the wavelength").

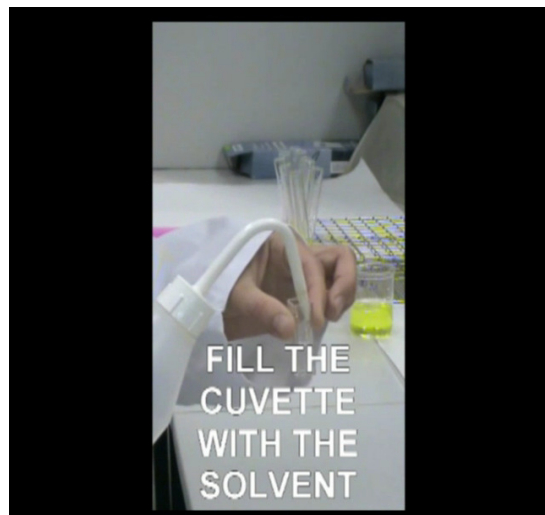


Fig. 2. Extract of video for Practice 2 ("To do the blank with the solvent").

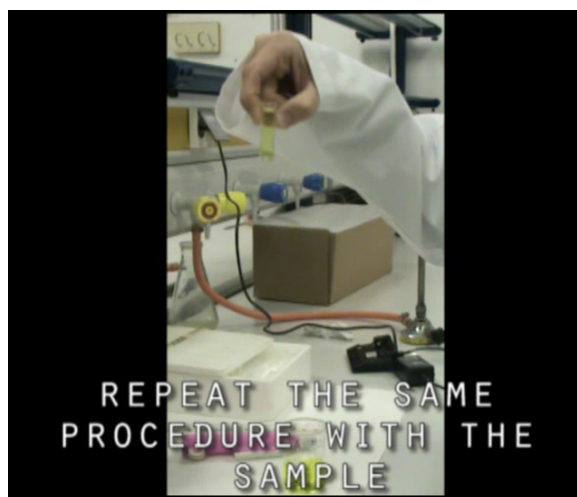


Fig. 3. Extract of video for Practice 3 ("To measure absorbency of the sample").

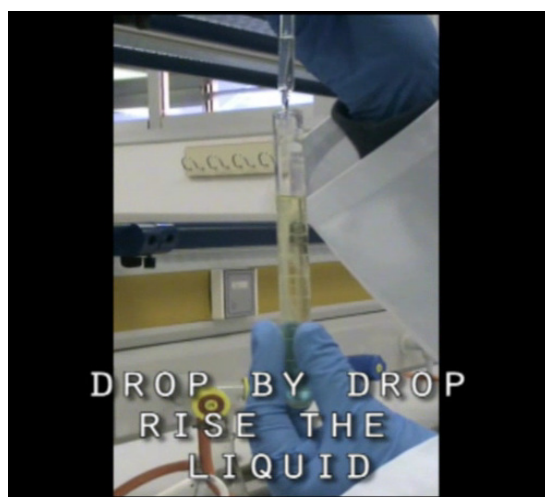


Fig. 4 Extract of video for Practice 4("To estimate Ph of the solution").

#### 4 RESULTS.

Finally, a set of 25 video recordings were created by the lecturers. One per practice to be developed in the laboratory for each of the 5 units contained in the course.

Despite the reluctance of the students in following the laboratory practices by video recording instruction in English at the beginning of the course, there was a high level of satisfaction at the end of the course among the most of the students<sup>2</sup>.

One of the most striking results observed within the experience was the high level of participation in the discussion forum created in the platform where the video recordings were uploaded. According to

---

<sup>2</sup> A satisfaction survey was conducted at the end of the course and over 75% of students showed a high level of satisfaction with the method implemented by the lecturers and showed willingness to repeat the experience in future courses.

the lecturers, the level of participation of the students increased considerably in comparison with previous years in which no video recordings were created<sup>3</sup>.

With regard to the final lab report that students needed to hand in order to be assessed, the lecturers observed a considerable improvement with regard to previous academic years. Students showed a better command of their expression skills in English, especially in such parts where they had to describe the proceedings followed in order to conduct the practices. This may be due to the fact that they acquired much better the instruction language provided by the lecturers through the video recordings and that they had the opportunity to check the videos as many times as necessary, which does not occur in live instructions. This enabled them to assimilate much better the language and expressions to be used in the laboratory field. The same occurred at a morph syntactic and lexico semantic level by the correct use of technical vocabulary and sentence construction as well as at a textual level regarding the organization of the steps described in the lab reports.

## 5 CONCLUSIONS.

Results show that the development of these resources for Chemistry laboratory practices amply enabled the achievement of the course objectives. It unexpectedly increased the students' participation and motivation towards the course, remarkably lacking at the beginning, due to the general mistrust caused by the following of a course in a foreign language. We should highlight that our sample was taken from a monolingual community (Andalusia) with a poor tradition in the use of languages in general which causes a widespread reluctance towards the use of second languages among the student community.

It is also evidenced the influence of such multimodal resources in the improvement of further language skills, such as writing, by the improvements observed from the lab reports handed by the students in comparison with those of their mates from the previous academic year. It is also remarkable the high level of satisfaction of students within this method at the end of the course, as well as their willingness to repeat in future courses.

The present paper evidence the usefulness of multimodal resources to facilitate the simultaneous acquisition of content and language knowledge in a bilingual university setting. This experience is intended to be useful for professors trying to implement programmes based on the CLIL (Content and Language Integrated Learning) approach. The authors' intention is to provide colleagues with some tips that facilitate their work and that can be reinforced by further contributions so that a major methodological plan that cover material design as well as certain teaching strategies that meets the needs of the increasing number of bilingual learners can be established.

## ACKNOWLEDGEMENTS.

This work has been conducted within the framework of the project *Academic discourse in a foreign language: learning and assessment of science content in the multilingual CLIL classroom*, funded by the MICINN (R+D+i EDU2010-15783 project), headed by the Autonomous University of Barcelona (Spain).

## References

- Altbach, P. G. and Knight, J. (2007). "The internationalization of higher education: Motivations and realities". *Journal of Studies in International Education*, 11, pp. 290-305.
- Borràs, E., Moore, E. and Nussbaum. L. (2010). "Exploring plurilingual and multimodal resources for participation in higher education CLIL contexts". *Deliverable 5.3: Working Paper 5. DYLAN Project*.
- Brinton, D., Snow, M. and Wesche, M. (2011). *Content-Based Second Language Instruction*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Costa, F., (2009). "ICLHE/CLIL at the Tertiary Level of Education. State-of-the-Art". *Kalbų studijos/ Studies about Languages*, no. 15, pp.85–88.

---

<sup>3</sup> In the previous academic year (2010-2011), only 157 comments were posted in the discussion forum created in the platform. In the following academic year (2011-2012), when the video recordings were created, the participation of students tripled (483 posts).

- Coyle, D, Hood, P & Marsh, D 2010. *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge University Press. UK.
- Fortanet-Gómez, I., and Ruiz-Garrido, M.F. (2009). "Sharing CLIL in Europe". In *Content and language integrated learning: Cultural diversity*, ed. M.L. Carrió-Pastor. Frankfurtam- Main: Peter Lang. 47-75.
- Hellekjaer, G. O., Wilkinson, R., (2001). "Content and Language Integrated Learning (CLIL) in Higher Education: An issue-raising workshop". In: *Language for Special Purposes Perspectives for the New Millennium*, Mayer, F. (ed.), vol. 1. Tübingen: Narr, pp.398–408.
- Inbar-Lourie, O. and Donitsa-Schmidt, S. (2013). "Englishization in an Israeli Teacher Education College: Taking the First Steps". In Doiz, A., Lasagabaster, D. and Sierra, J.M. (eds). *English-Medium Instruction at Universities: Global Challenges*. British Library.
- Kupetz, M. (2011). "Multimodal Resources in Students' Explanations in CLIL Interaction". *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*. Vol 5, 1: 121-142.
- Lasagabaster, D. and Y. Ruiz de Zarobe (Ed.) (2010). *CLIL in Spain. Implementation, Results and Teacher Training*. Cambridge Scholars Publishing. Newcastle.
- Lí, C.S. (2013). "Linguistic Hegemony or Linguistic Capital? Internationalization and English-Medium Instruction at the Chinese University of Hong-Kong". In Doiz, A., Lasagabaster, D. and Sierra, J.M. (eds). *English-Medium Instruction at Universities: Global Challenges*. British Library.
- Maljers, A., Marsh, D., Wolff, D., Genesee, F., Frigols-Martín, M., Mehisto, P. (2010), based on Marsh, D. and Wolff, D. eds. (2007) *Windows on CLIL: Content and Language Integrated Learning in the European Spotlight*. The Hague: European Platform for Dutch Education, and Graz: European Centre for Modern Languages.
- Marsh, D. (2006). "English as medium of instruction in the new global linguistic order: Global characteristics, local consequences." Finland: *UNICOM, Continuing Education Centre*, University of Jyväskylä..
- <<http://www.metsmac.org/2007/proceedings/2006/Marsh-DMETSMAc-2006.pdf>> (accessed January, 2013).
- Marsh, D., 2006. English as a Medium of Instruction in the New Global Linguistic Order: Global Characteristics, Local Consequences. *METSaC 2006*, pp.29–38.
- Norris, S. (2004). *Analyzing multimodal interaction: a methodological framework*. New York/London: Routledge.
- Pérez-Cañado, M.L. (2012). "CLIL research in Europe: past, present, future". *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism* 15:3, 315-341.
- Salaberri Ramiro, M. S. (2010). "Teacher Training Programmes for CLIL in Andalusia". In D. Lasagabaster and Y. Ruiz de Zarobe (Eds.). *CLIL in Spain: Implementation, Results and Teacher Training* (pp. 140-161). Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Salaberri Ramiro, S. and Sánchez Pérez, M. (2012). "CLIL Lesson Planning". In Martínez Agudo, J. (2012). *Teaching and Learning English through Bilingual Education*. Cambridge Scholars Publishing. Newcastle: 89 – 110.
- Snow, M. A. and Brinton, D. M., (1997). *The Content-Based Classroom*. Georgetown University Press.
- Stivers, T. and Sidnell, J. (2005): "Introduction: Multimodal interaction". *Semiotica*. 156(1/4),1–20.
- Van der Walt, C. and Kidd, M. (2013). "Acknowledging Academic Biliteracy in Higher Education Assessment Strategies: A Tale of Two Trials". In Doiz, A., Lasagabaster, D. and Sierra, J.M. (eds). *English-Medium Instruction at Universities: Global Challenges*. British Library.
- Vilkancienė, L. (2011). "CLIL in Tertiary Education: Does it have anything to offer?" *Studies About Languages*, 18. 111-116.

# A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE GENERIC SKILLS IN THE SPANISH HIGHER EDUCATION

José Ángel Zúñiga-Vicente, Alicia Blanco González, Camilo Prado Román<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Rey Juan Carlos (SPAIN)

[joseangel.zuniga@urjc.es](mailto:joseangel.zuniga@urjc.es), [alicia.blanco@urjc.es](mailto:alicia.blanco@urjc.es), [camilo.prado.roman@urjc.es](mailto:camilo.prado.roman@urjc.es)

The Spanish university system has been undergoing substantial transformations during the last ten years. These changes are being largely motivated by the process of convergence to the European Higher Education Area (EHEA, hereafter). The EHEA was the main objective of the Bologna Process since its inception in 1999, and became reality with the Budapest-Vienna Declaration of March, 2010. The EHEA is an ambitious and complex plan currently involving 47 European countries which aims to promote European convergence in education. It is well-known that the creation of the EHEA has introduced a fundamental issue in the field of higher education: the identification and consideration of a broad set of 'generic' and 'specific' competences (or skills) that students will need to succeed in the 21<sup>st</sup> century. It is evident that we are still far from a widely accepted definition of what is meant by competence [1, 2]. However such as it is claimed from different academic forums, that the introduction of competences in the curricula of higher education represents a major model (or paradigm) shift [3]. Thus, the introduction of competences means having to pass from a *teaching-centered model* to a *model focused on learning*.

It is also important to recognize that the introduction of competences in the higher education responds to different motives. On the one hand, competences generally represent a way of bringing further the university to society and the place of work. Moreover, competences can be also considered as a critical way to start learning with more practical guidance for future graduates [4]. Likewise, competences are useful to create a common language when defining academic and professional profiles that may be more appropriate in different countries. Lastly, competences also help to shape the new curricula in order to facilitate the convergence process towards the EHEA [3].

In Spain, the introduction of competences in the higher education system has been carried out through White Papers drawn up by ANECA (Spanish Agency for Quality Assessments and Accreditation). These White Papers were written by different expert committees that were appointed by ANECA. Their purpose is to show the major guidelines that are necessary for successfully setting up new degrees. Most importantly, these White Papers have considered the Tuning Project as a reference framework to define generic and specific competences that graduates should acquire in each degree in Spain. In line with the recommendations of the Tuning Project these White Papers show the different types of competences that are necessary in each degree. Two major types of competences are distinguished: 1) subject-specific competences; and 2) generic competences or transferable skills. The first type of competence is fundamental for any degree and is closely related to specific knowledge of a field of study (or area of knowledge) by providing consistency and identity to a particular degree program. The second type is related to the students' personal development and is common to the different areas of knowledge and degrees.

The Tuning methodology distinguishes three major types of generic competences: a) instrumental competences; b) interpersonal competences; and c) systemic competences. There are thirty different generic competences or transferable skills that are broken down in ten instrumental competences, eight interpersonal competences and twelve systemic competences. It can be seen that instrumental competences refer to cognitive, methodological, technological and linguistic abilities. On the other hand, interpersonal competences are related to individual abilities such as social skills (social interaction and co-operation). Finally, systematic competences refer to skills and abilities concerning whole systems (combination of understanding, sensibility and knowledge, prior acquisition of instrumental and interpersonal competences required) [5].

We perform the comparative descriptive analysis on the relative importance of generic competences in seventeen degrees of five fundamental areas of knowledge (i.e. fields of study). We have chosen these seventeen degrees for the following reasons. Firstly, these degrees are offered by most Spanish universities (i.e. public and private universities). The number of Spanish universities for the academic year 2012-13 is 77: 58 are public and 19 private. Secondly, these degrees can be considered as representative of very different areas of knowledge. In Spain, in the field of higher education is

common to distinguish the following areas of knowledge: Legal and Social Sciences, Health Sciences, Sciences, Engineering and Architecture; and Arts and Humanities. Thirdly, all these degrees mention and explicitly evaluate the relative importance of most generic competences considered by the Tuning methodology.

We can argue that results are not conclusive regarding the existence of an 'acceptable' (or very high) homogeneity level (at least, at first sight) among different degrees in the same field of study (i.e. area of knowledge). In fact, it appears that in some cases the level of heterogeneity among degrees of the same field of study seem to be greater than the heterogeneity level detected between degrees of different fields of study. It is especially significant the high level of heterogeneity found in the degrees of one area of knowledge: Engineering and Architecture. In some way, this heterogeneity seems reasonable since each branch of Engineering has been traditionally influenced by diverse disciplines.

We have also detected one important difference between the total number of generic competences considered by the Tuning methodology (30) and the total number of competences considered in Spain (35). Specifically, the following competences are not considered in the Tuning methodology: two interpersonal competences ('work in a place under pressure' and 'objectification, identification and organization') and four systemic competences ('self-learning', 'motivation for quality', 'sensitivity towards social, economic and environmental issues' and 'planning changes to improve global systems'). It is also interesting to note that there is one systemic competence appearing in the list of the Tuning methodology that does not appear in the different degrees examined in our study: 'will to succeed'.

Our findings seem to be conclusive enough when emphasizing the low relevance of the following generic competences in most degrees considered in our study: 'knowledge of a second language', 'appreciation of diversity and multiculturalism', 'ability to work in an international context' or 'understanding of cultures and customs of other countries'. As noted above, the introduction of competences in the higher education represents a way of bringing further the university to society and the place of work. The lack of these competences is particularly surprising since we live in an increasingly globalized world. It seems clear that, nowadays, to have an international education and know other foreign languages can become a critical strength in improving the academic curriculum of the Spanish university graduates. This may be especially important for those graduates looking to build a future in organizations and multinational companies. In fact, in one out of four jobs vacancies, foreign languages proficiency—to have a good command of the native language, English and other one—is becoming a prerequisite. In this sense, it is interesting to note that according to the EF EPI (Education First, English Proficiency Index) 2012 Report [9] the Spanish youth aged 18 to 19, who finish the secondary education, have the worst English level of the European Union. Moreover, this level does not improve when they go to college.

It can be derived some important implications from our empirical findings. Some of these implications would have to do, for example, with the design of future study programs and the methodologies that is necessary developing in depth to promote the most relevant generic competences in each degree. In this sense, it could also be especially important to find appropriate and comparative ways of measuring the different types of competences. On the other hand, we have carried out our study from the information contained in the White Papers. These White Papers were elaborated before launching the different degrees (at the beginning of the 2000s). It would be very interesting to assess to what extent such generic competences are being effectively reached by students when they end their degrees and how such competences are being reached. Likewise, it could be interesting to see whether the importance given to the different competences is currently similar or, on the contrary, it has significantly changed. Furthermore, it would also be very interesting to make comparisons with other European countries, by using the same degrees as a benchmark, to see whether results found in our study are similar. Finally, it is arguable that the Spanish education authorities should take appropriate actions with the utmost urgency to help promoting the use of those competences and skills in which Spanish students are currently at a disadvantage position compared to the students from other countries. This may be the case of the knowledge of foreign languages and cultures.

## References

- [1] Corominas, E., Tesouro, M., Capell, D., Teixidó, J., Pèlach, J., and Cortada, R. (2006). Percepciones del profesorado ante la incorporación de competencias genéricas en la formación universitaria. *Revista de Educación*, number 341, september-december, pages 301-336.
- [2] Lozano, J.F, Boni, A., Peris, J., and Hueso, A. (2012). Competencies in higher education: a critical analysis from the capabilities approach. *Journal of Philosophy of Education*, vol. 46, issue 1, pages 132-147.
- [3] Mir, A. (2007). Las competencias transversales en la Universidad Pompeu Fabra. La visión de los docentes y estudiantes de segundo ciclo. *Red U. Revista de Docencia Universitaria*, monographic number 1. En [http://www.redu.m.es/Red\\_U/m1](http://www.redu.m.es/Red_U/m1).
- [4] Yáñez, C. (2008). Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado. *Red U. Revista de Docencia Universitaria*, monographic number 1. En [http://www.redu.m.es/Red\\_U/m1](http://www.redu.m.es/Red_U/m1).
- [5] González, J., and Wagenaar, R. (2007). Tuning methodology. In González, J., and Wagenaar, R. (Coord.), *Introduction to Tuning-2*. Bilbao, University of Deusto. Groningen, University of Groningen, pages 5-16.

# ASSESSMENT TOOL FOR MAXIMISING PERFORMANCE IN HETEROGENEOUS PROFILES FOR BOLOGNA HIGHER EDUCATION DIPLOMA SUPPLEMENT STUDIES

Roberto Llorente, Maria Morant and Fernando J. Garrigos-Simon

*Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

[rllorent@dcom.upv.es](mailto:rllorent@dcom.upv.es), [mmorant@ntc.upv.es](mailto:mmorant@ntc.upv.es), [fgarrigos@doe.upv.es](mailto:fgarrigos@doe.upv.es)

## Abstract

This paper proposes an assessment tool for the evaluation of students obtaining the “diploma supplement” for Bologna High Education Bachelor Degree. Specifically the tool has been introduced in 2012 for the diploma supplement of Telecommunication Engineering Degree at the *Escola Politècnica Superior de Gandia, Universitat Politècnica de València*, in a mandatory subject dealing with television and video systems. The student profiles are assessed considering different variables like the university they come from, how many years have passed since they began their studies and if they have coursed subjects about related topics. The assessment also evaluates if the student meets the proposed schedule following the order of the laboratory lessons and relates it with the mark obtained in the tests done for the laboratory contents. Other concepts are analyzed in the study, such as if the student assists regularly to the theory lessons, if the students are exempt from attending to the lessons because they are working, and if they attend to the professional visit to a local television broadcasting site. The assessment tool includes the evaluation of the tests for different difficulty levels following Bloom’s taxonomy and taking into account the different student profiles of the diploma supplement course. This assessment of the tests results is useful to identify the strengths and weaknesses in the student learning observed in the different contents of the subject. Results indicate that student’s achievements are directly related with the attendance to the lectures and seminars in the classroom and to the laboratory lessons. We have not founded difficulties in bringing together students from different universities and with different ages. No relation is observed either with how long passed since the student started its previous Diploma Degree studies. The work confirms the suitability of the Bologna diploma supplement course for the Telecommunication professionals with previous Engineering Degrees.

Keywords: Graduate education, diploma supplement, innovation, difficulty level

## 1 INTRODUCTION

Traditionally, Spain had two different types of high-education degrees: the 3-year “Diplomatura” or Technical engineering degrees leading to a medium-level technical profession such as medium-level Engineering, nursing or school teaching; and the 5-year “Licenciatura” or “Engineering” giving access to higher-level professions or academic disciplines like Physics, Chemistry, History, Medicine (6-years), higher Engineering and Economics. These higher-level degrees were opening the path to the doctorate. The Bologna process created the European Higher Education Area and established a system of credits for comparable degrees (van der Wende, 2000) called the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). One academic year corresponds to 60 ECTS credits that are equivalent to 1500-1800 hours of study (Hedberg, 2003).

With the new Bologna system, in Spain the first cycle of higher education studies comprises the Bachelor degree based in 4-year studies with typically 180-240 ECTS credits. The second cycle is a 2-year Master degree with typically 90-120 ECTS in order to access to the Doctorate.

Many European Universities prepared a “diploma supplement” available to the students with previous medium-level diploma degrees for obtaining a transcript to Bologna Bachelor Degree (McGrath, 2000). In the *Universitat Politècnica de València*, the diploma supplement to the Bologna Bachelor Degree in Telecommunication comprises 60 ECTS. This high education course presents different characteristics compared with conventional Bachelor Degrees, as the students requesting the diploma supplement may come from different universities having different profiles. For this reason, in this paper we propose an assessment method for diploma supplement subjects.



Llorente *et al.* (2007) proposed an evaluation method for laboratory lessons, developing tests consisting in five questions covering the subjects studied in the laboratory session in the last 15 min of every laboratory session. This approach was extended introducing interactive seminars and the evaluation of the alumni knowledge acquisition based on deep data-mining techniques (Llorente and Morant, 2009). In this paper, we modify this data-mining tool for the assessment of diploma supplement in Engineering studies considering the different profiles of students and including different difficulty levels. This tool has been introduced in 2012 for the diploma supplement of Telecommunication Engineering Degree at the *Escola Politècnica Superior de Gandia* (EPSG), *Universitat Politècnica de València* (UPV), in a mandatory subject dealing with television and video systems (UPV code 11305). The innovation of this work includes the classification of the questions of the different curricular units in three difficulty levels following the Bloom taxonomy. Bloom defined a taxonomy of learning with hierarchical structure representing different levels of learning skills that range from basic learning objectives (e.g. knowledge of content) to higher-order learning (e.g. synthesis, evaluation, and creativity). In (Anderson *et al.* 2001), Bloom's taxonomy was revised and classified in six levels from basic to advanced levels as shown in Fig. 1(a): knowledge, understand, apply, analyse, evaluate and create. In our case the questions are classified in three difficulty levels (1: basic knowledge, 2: understanding and 3: application) as depicted in Fig. 1(b) in order to obtain a profundity difficulty map of the cognitive learning of the students.

The assessment of the results including this difficulty levels is useful to identify the strengths and weaknesses in the learning process for the different contents of the subject. The identification of these strengths helps the faculty to identify the activities and assignments that produce high-quality learning. When preparing the course, these activities should be preserved. On the other side, knowing about the areas where students encounter problems can help the professor to think about other options that might address these topics and improve the learning process on the subject.

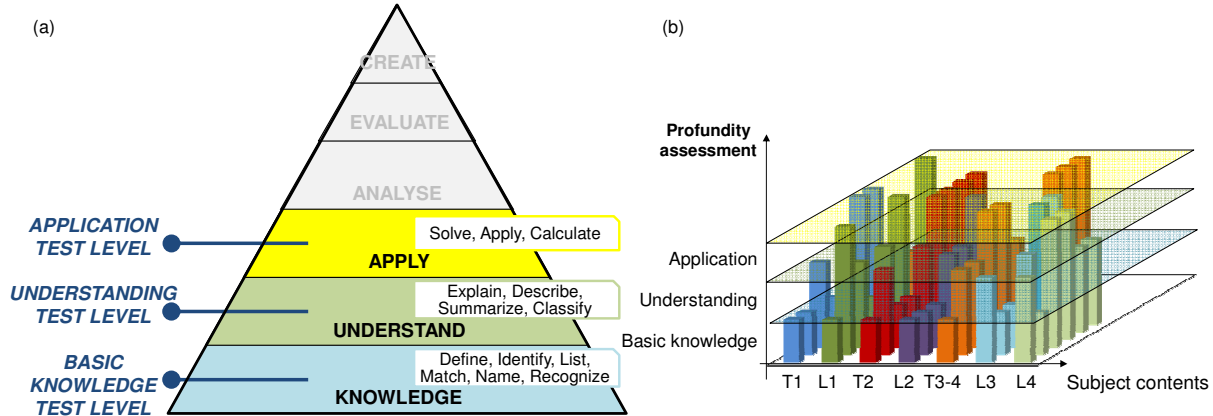


Fig. 1. (a) Revised Bloom's taxonomy (Anderson *et al.* 2001) and (b) proposed difficulty level of the questions,

This paper is structured as follows: in Section 2, the evaluation of the different profiles of the students of the diploma supplement is done for different variables like the university they come from, how many years have passed since they began their studies and if they have coursed subjects about related topics. Next, in Section 3, the evaluation method is presented including the assessment of theory and laboratory lessons with questions with different difficulty levels. Finally, Section 4 shows the results of this work and Section 5 summarizes the main conclusions.

**2 STUDENT PROFILES**

The *Universitat Politècnica de València* is offering the possibility of having a diploma supplement to the Bologna Bachelor Degree in Telecommunication to the students who have finished the previous medium-level three-year Engineering Degree in Telecommunication. This diploma supplement course comprises 60 ECTS with subjects covering different topics in order to cover the curricula of actual Bologna Bachelor Telecommunication Degree: digital signal processing, communication, electronics and telematics. As it was commented before, the alumni attending the diploma supplement course may come from different universities and have finished their previous diploma in different academic years. This turns out in a heterogeneous classroom with students of different ages, different curricula and in consequence different previous knowledge to given topics.



In order to assess the different student profiles, in the academic year 2012/2013 several variables have been proposed and evaluated in a classroom of 40 students of a diploma supplement subject dealing with television and video systems ("*Sistemas de Televisión y Video*", UPV code 11305). The following variables have been considered and evaluated in relation with the marks obtained by the students.

- **Variable #1. Attendance to lectures:** Several studies in the literature (Clifford, 1999) indicate that the student attendance to the lectures is positively and significantly related to their achievement performance (Lamdina, 1996). For this reason, the attendance of the students to the lessons covering theoretical concepts and seminars in the classroom were traced by the professors. The attendance of the laboratory lessons of the subject is mandatory as a short test is presented to the students at the end of the session. Moreover, in the new Bologna degrees, the students who are working at the same time of their studies can ask for an exemption from attending the lectures. If the student is exempt from attending the lectures will be another variable under study.
- **Variable #2. Follow the schedule of laboratory sessions:** The subject curricula is classified by blocks covering different topics and the laboratory sessions are planned following an schedule to cover the theory concept before practicing in the laboratory. However, in the last years it has been observed that some students do not follow the schedule of laboratory sessions and retake the sessions they have not attended at the end of the course.
- **Variable #3. Retake a laboratory session:** The impact of following the schedule on the final mark is evaluated also considering if the student retakes any of the laboratory sessions at the end of the course.
- **Variable #4. Attendance to the professional visit:** At the end of the semester it is scheduled a professional visit to a real TV broadcasting site. The attendance to this activity is also evaluated in the study.
- **Variable #5. University the student comes from:** As the students coursing the supplement diploma may come from different universities, it will be also considered.
- **Variable #6. Previous knowledge of subjects dealing with similar topics:** Another concept to take into account is to track the previous knowledge of the subject. In this case we have considered if the student has achieved before other subjects dealing with similar topics, such as subjects Audio and video broadcasting ("*Difusión de audio y video*", UPV code 6507) and digital systems for television ("*Sistemas digitales de televisión y video*", UPV code 6445).
- **Variable #7. How long has passed since the student started the diploma degree studies:** Finally, we also evaluate the impact of the different experience of the students on the field. As the diploma supplement course is oriented to students who have finished their medium-level Telecommunication Engineering Degree studies, we will find out that some students finished their career long time ago and some others in the last years. In this case it is interesting to the professors to evaluate if this difference has an impact on the learning process

### 3 ASSESSMENT OF THE RESULTS

The subject under study in the diploma supplement deals with television and video systems ("*Sistemas de Televisión y Video*", UPV code 11305) and comprises theory lessons, group seminars, laboratory sessions and a professional visit to a local television broadcasting site.

The evaluation of the theory is done with different tests in each of the 4 curricula blocks. The laboratory lessons are evaluated with short tests at the end of the session. The difficulty level of each question is identified in the test following the Bloom taxonomy as was depicted Fig. 1

The curricula contents of the subject of systems for TV and video (STTV) are classified in four units dealing with introduction to analog TV and basic concepts of digital TV, digital video encoding, MPEG standard and video quality. Each curricula unit (U) includes in the scheduling a laboratory session for testing different contents explained in the classroom. As it was introduced before, the evaluation is done with test with different questions for the theory contents (T) and for the laboratory sessions (L). The different questions of the theory tests (T1-T4) and laboratory sessions (L1-L4) are classified per difficulty level as shown in Fig. 1 (b).

Our analysis comprises Pearson correlation coefficients. The tool of the “Pearson Correlation” provides us with the size and direction of the hypothetical line that can be drawn through the data. Additionally, the “Significance” indicates the probability that the line is due to chance. Specifically, this “Significance” represents a test of whether the line is different from a flat line (e.g. a flat line would be represented by a Pearson correlation = 0). Table 1 summarizes the correlation results obtained for the variables defined in Section 2.

According to our data, the final score obtained by the students is directly related with the attendance in both the lectures in the classroom and in the laboratory lessons. It was also observed that even in the cases of students with exception from attendance because they are working at the same time, those who made the effort to attend the maximum possible number of classes achieved better marks.

It can be observed from the results that the mark obtained by the students in the laboratory tests is related with retaking any of the laboratory sessions. In some cases it was observed that students retook a laboratory session for better understanding the contents.

We have not encountered difficulties in bringing together students from different universities. This was also pointed out in Canada universities (Joós *et al.* 2004). In addition, it is observed no relation between the final achievements and how long passed since the student started its diploma degree study. This confirms the suitability of the Bologna diploma supplement course for the Telecommunication professionals with previous Engineering Degrees.

Table 1. Variable correlations

		1	2	3	4	5	6	7	Lab Mark	Final Mark
1	Pearson correlation	1.000	0.084	0.022	0.185	0.135	0.221	-0.221	0.168	0.372*
	Sig. bilateral	0.000	0.604	0.892	0.252	0.404	0.170	0.210	0.300	0.018
2	Pearson correlation	0.084	1.000	-0.711**	0.361*	0.017	0.164	-0.183	-0.311	0.002
	Sig. bilateral	0.404	0.000	0.000	0.022	0.919	0.313	0.279	0.051	0.992
3	Pearson correlation	0.022	-0.711**	1.000	-0.282	-0.086	0.000	0.306	0.338*	-0.088
	Sig. bilateral	0.892	0.000	0.000	0.078	0.597	1.000	0.066	0.033	0.591
4	Pearson correlation	0.185	0.361*	-0.282	1.000	0.145	0.089	0.016	0.091	-0.083
	Sig. bilateral	0.252	0.022	0.078	0.000	0.370	0.585	0.926	0.578	0.610
5	Pearson correlation	0.135	0.017	-0.086	0.145	1.000	0.102	-0.215	0.157	-0.093
	Sig. bilateral	0.404	0.919	0.597	0.370	0.000	0.531	0.200	0.335	0.566
6	Pearson correlation	0.221	0.164	0.000	0.089	0.102	1.000	-0.089	0.044	0.033
	Sig. bilateral	0.170	0.313	1.000	0.585	0.531	0.000	0.601	0.785	0.841
7	Pearson correlation	-0.211	-0.183	0.306	0.016	-0.215	-0.089	1.000	0.098	-0.311
	Sig. bilateral	0.210	0.279	0.066	0.926	0.200	0.601	0.000	0.563	0.061
Lab mark	Pearson correlation	0.168	-0.311	0.338*	0.091	0.157	0.044	0.098	1.000	0.376*
	Sig. bilateral	0.300	0.051	0.333	0.578	0.335	0.785	0.563	0.000	0.017
Final mark	Pearson correlation	0.372*	0.002	-0.088	-0.083	-0.093	0.033	-0.311	0.376*	1.000
	Sig. bilateral	0.018	0.992	0.591	0.610	0.566	0.841	0.061	0.017	0.000

\* Significant correlation for level 0.01 (bilateral)

\*\* Significant correlation for level 0.05 (bilateral)

The analysis of the relation of the difficulty level is done for 40 students of the STTV subject (UPV code 11305) of the *Escola Politècnica Superior de Gandia* in the academic year 2012/2013. Fig. 2 shows the global view of the 40 students' achievements in relation with the curricula unit and the difficulty level in the Bloom Taxonomy. It can be observed that the students comprehend better the basic knowledge questions. This is clearly seen at the beginning of the course as it can be observed in Fig. 2(a) that the first curricula unit (U1) obtained the highest percentage for basic knowledge questions. The achievement percentages of the understanding and application levels increase considerably in the following curricula units compared with the first unit (U1) that was the introduction of the subject. Also it can be observed in Fig. 2 that the evolution of the alumni along the different units increase the profundity learning. At the last unit (U4) the students achieve the 100% of basic questions and increase their understanding and application knowledge. The understanding level questions are always above a 75%, giving a maximum of 86% in the third curricula unit (U3) dealing with MPEG encoding. In the case of application questions, a maximum of 88% was observed in unit U2 covering digital television contents. These contents were further reviewed during the professional visit to a digital TV broadcasting site so achieving deeper learning.

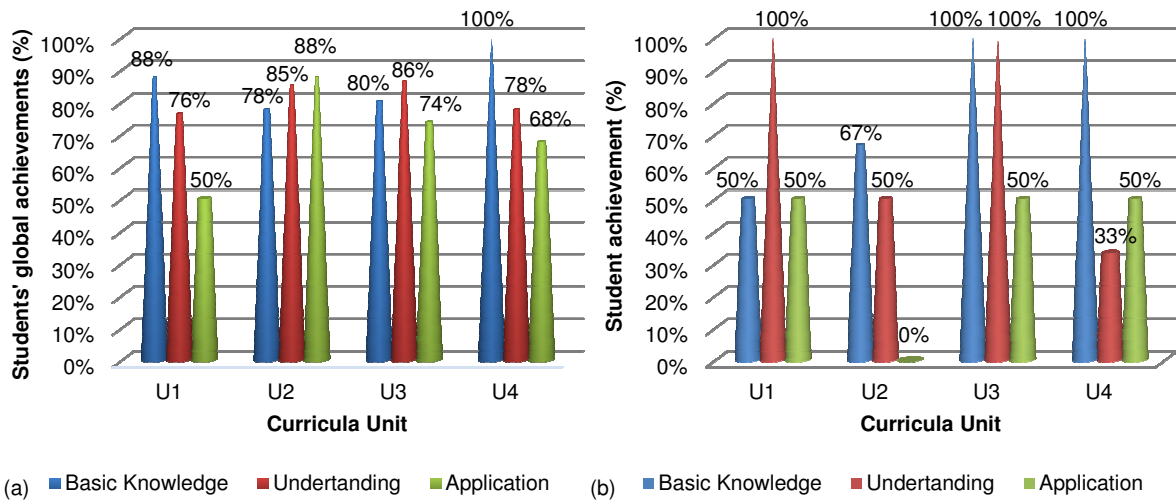


Fig. 2. Achievements based on the difficulty level for (a) 40 students global view, and (b) single student example

Fig. 2(b) shows a case example of a single student. In this case the student missed some lectures at the end of the course and the second laboratory lesson. This example was chosen as it represents clearly the impact of not attending the lectures, as it can be observed that the achievements obtained in U4 are clearly worse than the obtained in previous units. In addition, it can be observed that in the second unit (U2), as the student did not attend the laboratory lesson when it was scheduled, it did not achieve any of the high-level application contents. This highlights the importance of the laboratory practical lessons in order to achieve deeper learning and also the importance of a good scheduling. Fig. 3 shows the learning map representation of the different contents per difficulty level. The learning map shown in Fig. 3(b) corresponds to the same student as evaluated in Fig. 2(b).

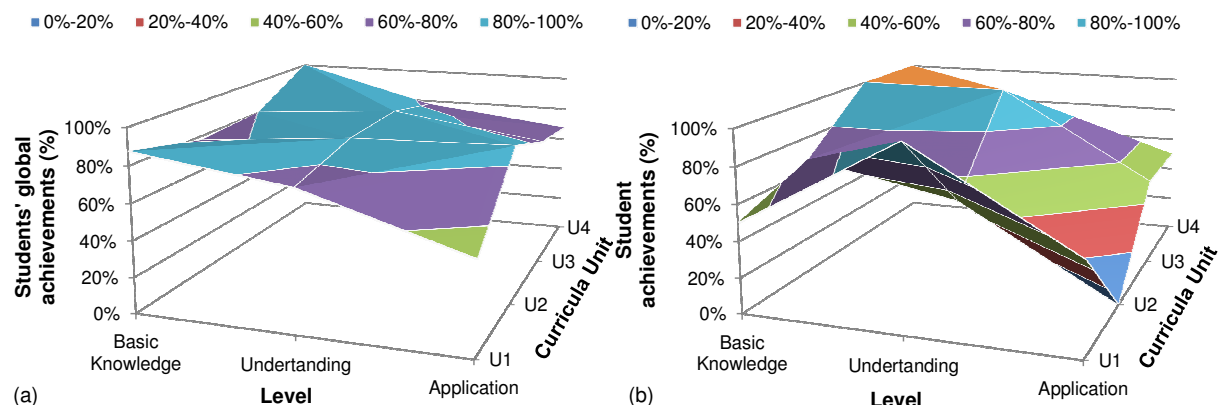


Fig. 3. Profundity learning map based on the difficulty level for (a) 40 students global view, and (b) single student example

With these profundity maps it can be better seen the contents that have been covered deeper or just superficially. It is confirmed that the first curricula unit achieved more basic knowledge contents and less application. This profundity behaviour can be observed better in Fig. 2(b) where a hole can be observed in the application level of U2 due to missing the laboratory lesson corresponding to that unit.

## 4 CONCLUSION

This paper proposes and analyses an assessment tool for the evaluation of students obtaining the diploma supplement for Bologna High Education Bachelor Degree. This tool has been introduced in 2012 for the Bologna diploma supplement of Telecommunication Engineering Degree at the *Escola Politècnica Superior de Gandia, Universitat Politècnica de València*, in a mandatory subject dealing with television and video systems. The different student profiles were assessed considering different variables like the university they come from, how many years have passed since they began their studies and if they have coursed other subjects about related topics. The assessment also considers if the student assists regularly to the theory and seminar lessons, if the students are exempt from attending to the lessons because they are working, and if they attend to the professional visit to a local television broadcasting site.

From the statistical analysis we observed that the final score was directly related with the attendance to the lectures in the classroom and in the laboratory lessons. It was also observed in the cases of students with exception from attendance, the students who made an extra effort to attend the maximum possible number of classes achieved better results. The achievements obtained by the students in the laboratory tests are related with if they retook any of the laboratory sessions. In some cases it was observed that students retook a laboratory session for better understanding the contents.

We have not encountered difficulties in bringing together students from different universities and with different ages. No relation is observed with how long passed since the student started its diploma degree study. This confirms the suitability of the Bologna diploma supplement course for the Telecommunication professionals with previous Engineering Degrees. Further investigation on this topic will include new technologies for the on-line evaluation of the students including the student profiles and the difficulty levels proposed in this paper.

## References

- Anderson, L.W.; Krathwohl, D.R.; Bloom, B.S. (2001), *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*, Ed. Longman, New York.
- Clifford, A. (1999), *Answers in the Tool Box. Academic Intensity, Attendance Patterns, and Bachelor's Degree Attainment*, Ed. Education Publications Center, U.S.
- Hedberg, T. (2003), "The impact of the Bologna Declaration on European engineering education", *European Journal of Engineering Education*, Vol. 8, Issue 1, pp. 1-6.
- Joós, G.; Marceau, R.J.; Scott, G. and Péloquin, D. (2004), "An innovative industry-university partnership to enhance university training and industry recruiting in power engineering", *IEEE Transactions on Power Systems*, Vol. 19, Issue: 1, pp. 24 – 30.
- Lamdina, D. J. (1996), "Evidence of Student Attendance as an Independent Variable in Education Production Functions", *The Journal of Educational Research*, Vol. 89, Issue 3.
- Llorente, R.; Morant M. (2009), "Accurate Knowledge Evaluation by Deep Data-mining in Telecommunication Engineering Studies", in 20 Annual Conference Innovation in Education for Electrical and Information Engineering (EIE), EAEEIE2009, ISBN: 978-84-8363-428-8.
- Llorente, R.; Morant, M.; Alba, J. (2007), "Novel class-level self-adaptive on-line evaluation technique in Telecommunications engineering studies", in INTED2007 Proceedings, Ed. IATED, ISBN: 84-611-4517-8.
- McGrath, D. (2000), "The Bologna declaration and engineering education in Europe", Institution of Engineers in Ireland available at mie.uth.gr
- Stany, J.C. (2012), "Assessment of Student Learning: Introduction to Bloom's Taxonomy" in CCR workshop of University of West Florida.
- Van der Wende, M. C. (2000), "The Bologna Declaration: Enhancing the Transparency and Competitiveness of European Higher Education", *Higher Education in Europe*, Vol. 25(3), pp. 305-310.

# **GENERAL EDUCATION**

# THE PLAN OF MOUNTAIN EDUCATION IN SENIOR SECONDARY EDUCATION SYSTEM: A CASE STUDY OF NATIONAL BEI-GANG SENIOR HIGH SCHOOL

Chien-Fu, Yang<sup>1</sup>    Ta-Yu, Lin<sup>2\*\*</sup>    Yu-Ming, Hsiao<sup>3</sup>    Win-Ting Wang<sup>4</sup>

<sup>12</sup>*Department of Leisure Management, University of Kang Ning, Taiwan*

<sup>3</sup>*Department of Business Administration, University of Kang Ning, Taiwan*

<sup>4</sup>*Tainan University of Technology, Taiwan*

*E-mail jeremytarun@gmail.com*

## Abstract

Taiwan as the largest number and density of high mountains in the world. There are 257 mountains over 3,000 meters (9,800 ft) above sea level on the island. Most mountains are not far from urban regions and people only takes a few hours on transportation to trail entrance. Taiwan's mountains are unique in abundant ecological resources and is beautiful in landscape. Due to the characteristics, Taiwan's mountains have high potential to develop the mountain tourism.

However, quite a few mountain accidents happened during mountain activities. Poor knowledge of mountain programmes led to these tragedies. From primary school textbooks to high school education, lacking the mountain education is the main factor.

This plan aims to put mountain education into practice from 12-year compulsory education. Senior secondary education system is the first system selected in this program. In this case study, National Bei-Gang Senior High School trains seed teachers and compiles the textbooks of mountain education in order to connect traditional education with outdoor one. In the future, uniting the whole 12-year compulsory education with mountain tourism is highly expected.

Keywords: mountain, mountain education, seed education

## 1. INTRODUCTION

Taiwan is a mountainous island. By the research of Shin (1987), the main percentage of terrain areas in Taiwan are mountains, hills and plains which cover about 30%, 40%, 30% areas of Taiwan. Generally, the mountains are higher and steeper than hills. Both areas cover 70% of Taiwan's territories (Yang, 2001 & 2002), especially alpine peaks above 3,000 meters up to 257 ones (Yang, 2002, 2005, 2005a, 2005b, 2006). There are over 5 million trekking population in Taiwan (Chien-Fu, Yang and etc., 2010). From the activity-oriented view of the mountain area, undoubtedly trekking is the most suitable activity. There are 3,561 mountains in Taiwan (with mountain name and independent elevation). That means every 10 square kilometers has one mountain. In the ecological view, Taiwan is a tropical mountain island with the unique and precious alpine ecosystems landscape. For mountain developments, Taiwan is extremely suitable in mountain tourism. Mountain is the cornerstone and foundation of Taiwan's development, the promotion and implementation is through education. It is suggested to start to plan from the 12-year compulsory education organized by the Department of Education. The higher education such as the university side provides an operating platform for future practice and professional promotion. This plan provides all the necessary resources, including guidance and integration for mountain education. It carries on "rooted plan of mountain education". Seed teachers are trained and textbooks are compiled. The plan achieves to accomplish basis of bridging the course ideas and the framework for the related departments of the university side. This plan is to establish a tourism trends course linking the 12-year compulsory education. And it also combines the green, health

---

\* Corresponding author: Ta-Yu, Lin, Tel.: +886-6-2552500 ext 36601.

E-mail addresses: jeremytarun@gmail.com

care, cultural and creative leisure with mountain tourism programmes. It truly achieves the sustainable environmental management and ultimately humanistic education goal of outstanding universal value.

## 2. THE BASIS OF THEORY

This study is based on the implementation of "Geography, Earth science the E-learning "plan, to extend advanced one. "Geography, Earth Science the E-learning" is one of the programmes for university sides to help enhancing high school's quality proposed by Southwest Regional Teaching Resource Center 2012. It promotes and links high-school-scheduled courses through college courses and resources. The theoretical basis of this study can be summarized as the empirical models or a programme of action. And it is not belonging to any traditional educational theories or models. The main reason is that the shortage of teaching resources and the urgent needs deepen contents from the current courses in high schools. If university sides can immediately provide the urgent needs and funding from the education sector, the related projects will be brought into practice.

### High schools demand side

The "Geography, Earth Science E-learning" plan is originated based on the demand from our partner school - National Bei-Gang Senior High School's Geography, Earth Science courses.

### Project contents and results of high-school quality enhancement

Through the analysis of high-school-side needs, the project of high school quality enhancement plans to design four activities which teachers can share their experiences. The results are as follows in Table I.

Table I: The results in Bei-Gang High School

Activity	Active quantitative indicators	Activities qualitative indicators	Date
the teacher's sharing sessions	hold two sharing sessions: two conventions in teacher's part are with total 10 participants	Professionally teaching ability enhanced	2012/11/09
			2012/11/23
the earth-science family seminars	Hold one seminar with 121 participants	To aware the course content through seminars	2012/11/09
the outdoor-education activities	1. Hold two-day outdoor education 2. 64 students and 10 teachers/staff participated 3. Satisfaction is score of 4.47	Through on-site observation and interpretation, participating students learn important concepts confirms geography, earth science, and generate interest in active learning	2012/11/23~24
the workshops of geography and earth-science ebook	1. 12 copies of e-books 2. Satisfaction is score of 4.47	1. EBooks can not only to enrich the course contents, but also to assist in the activation of high school teachers teaching and formation characteristics. 2. Encourage teachers and students to use information technology	2012/12/18

### **3. THE FRAMEWORK**

This study is based on a following plan of high-school quality enhancement. The contents of this follow-up project draw up from the following two requirements.

#### **(A) The requirements of the high school partner schools**

The implementation effectiveness of the plan from "Geography, earth science the E-learning " is quite good, both the satisfactions of the outdoor-education activities and workshops of geography and earth-science book are as high as 4.47. By the achievements, partner schools of high-school side hope continuing the plan of high-school quality enhancement.

#### **(B) Programmes of mountain education, the Ministry of Education**

Numerous mountain accidents in Taiwan's mountain areas are reported recently. The crux of these events is lack of acknowledgement of Taiwan's mountains and mountaineering skills. These impacts have caught legislators' attention. According to governmental procedures, the Sports Department of the Ministry of Education held "strengthening security mountaineering and mountain education" on October, 2011.

### **4. HIGH SCHOOL MOUNTAIN EDUCATION ROOTED PLAN TO INTEGRATE INTO THE HIGH SCHOOL COURSE INDICATORS**

More enhancement are raised by "Geography, Earth Science E-learning" plan, as well as the high-school side enhancements. This study combined more resources. Since the application plan has not been implemented, on the contents of the entire project, the plan prepares high school mountain education rooted to the implementation of the objectives and qualitative/ quantitative indicators

## **References**

- Shin, T. T. (1987), *Introduction to Taiwan Geography*, Taipei: Chung Hwa Book Company.
- Yang, C. F., (2001), *Mountains in Taiwan*, Taipei: Sinobooks.
- Yang, C. F., (2002), From High Mountain Recreation to Alpine Environment and Management in Taiwan Central Mountain, *2002 Local Development & Management Conference*, pp.2-2-1~2-2-17.
- Yang, C. F., (2005a), The Discussion on the Essence of Mountain Tourism and the Characteristic of Taiwan Mountain Resources, *2005 Leisure & Tourism Conference*, pp.3.
- Yang, C. F., (2005b), The Discussion on the Essence of Mountain Tourism, *2005 Global Chinese Geographer Conference*, pp.14-14~15.
- Yang, C. F., & Lin, T. (2006), The Discussion on the Origin and the Nature of Mountain Tourism, *Journal of Leader University*, 3(2):55-66.
- Yang, C. F., Lin, T. & Hwang, I. Y. (2006), Discussion on the Definition of Mountain Recreation, Mountain



Tourism and Mountain Leisure, *The 10<sup>th</sup> Conference of Youth Mountaineering*, pp.66-79.

Yang, C. F., Lin, T., Tsao, C. H. & Hwang, I. Y. (2010), Discussion on Mountaineering, *The 13<sup>th</sup> Conference of Youth Mountaineering*, pp.52.

# THE EFFECT OF EMOTIONAL INTELLIGENCE ON THE SELF-CONFIDENCE OF HIGH SCHOOL STUDENTS MAJORING IN FOOD AND BEVERAGE.

Chih Yen Hsiao<sup>1</sup>, Chiung Yuan Hu<sup>2</sup>, Ta-Yu, Lin<sup>3,\*</sup>, S. Y. Lee<sup>1</sup>, Jer-Hour Liang<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Food and Beverage Management, University of Kang Ning (TAIWAN)

<sup>2</sup> Department of Accounting Information, University of Da Yeh (TAIWAN)

<sup>3</sup> Department of Leisure Management, University of Kang Ning (TAIWAN)

*E-mails: Ta-Yu, Lin, jeremytarun@gmail.com*

## Abstract

The purpose of this research was to investigate the effects of emotional intelligence to students studying in the Department of food and beverage, senior high vocational school on self-confidence. The questionnaire surveys of 100 students were studying in the Department of food and beverage, senior high vocational school of middle Taiwan. All analyses were performed with SPSS version 12.0. The major findings are as follows: 1. the students show the level of confidence between “moderate” and “slightly confident”. 2. Factors analyzing Emotional Intelligence are emotional expression, emotional regulation, emotional adjustment and emotional operation. 3. Hierarchical regression analyzing Emotional Intelligence, emotional expression, emotional regulation and emotional adjustment are the factors of influencing students’ self-confidence under control of the samples’ gender, age and family structure. The emotional perception and emotional expression will positively affect the students’ confidence. The emotional adjustment will negatively affect the student’s self-confidence. There is no difference between emotional operation and level of confidence. According to the result performs the meanings of education.

Keywords: emotional expression, emotional regulation, emotional adjustment, emotional operation

## 1. INTRODUCTION

Most students in Taiwan usually decide the further school by the grade of the Entrance Exam. The ranking of Dep. of the Food and Beverage students is mostly behind. Their performances of grades are inferior to those of top ranking students. Generally speaking, the self-regulation of poor achievement students is lower and self-concept is worse as well (Rimm, 1985; Belcastro,1985) . They are often in the frustrated mood, negative behaviors or inattention (Kolb & Jussim, 1994) which may lead the lack of self-confidence. Especially, under the changes of society and educational system, the young man must keep learning the various values. Moreover, their restlessness and conflict will strike their self-confidences. Therefore, it is no doubt that it is quite important to enhance effectively Taiwan vocational catering students’ self-confidences.

Goleman (1995) considered that the emotional intelligence is accounted for 80 percent of the personal success factors. The generation of emotions represents an essential message of personal or environmental changes. People can pay attention to an important change and improvement of thinking through emotional guidelines in order to enhance the ability to solve problems. The definition of emotional Intelligence, as early as 1990 Salovey and Mayer (1990), the emotional intelligence was defined as: "to understand their own and other people's emotions, distinguish differences between them; meanwhile, personal ability which can use the emotional messages to guide the individual's thoughts and actions. " Besides, putting forward a set of skills about the emotional intelligence, including proper assessment and expression of emotions, effective emotional management, and this feeling is applied to motivate, plan and achieve. Mayer & Salovey referred the definition supplement of emotional intelligence in 1993: (1) the ability of perceiving, assessing and expressing emotions properly; (2) the ability of promoting and producing emotional to enhance thinking; (3) the ability of having the emotional knowledge and understanding of emotions; (4) the ability of emotional adjustment in order to enhance emotional intelligence growth. 1997, Cooper and Sawaf (1997) had a further definition of emotional intelligence,"a sort of strength and intelligence of perceiving, understanding and applying any emotion effectively. It is the source of human message, energy and impact." The high emotional Intelligence, besides being able to perceive, understand and manage emotions, can make emotional thinking more reasonable. This study will research the issue whether the high emotional intelligence will endure more frustration and can have better plans to enhance self-confidence.

Academic education always emphasizes the courses of celebrity success but ignore the ability of students in the face of failure and how to manage negative emotions. While the negative behaviors of students after the failure of and emotional negative thinking will affect the motivation of making an attempt and cause students to suffer another frustration. Therefore, the vicious circle might strike students' confidence. It is necessary to understand the Vocational catering science students' confused and anxious emotional, and then offer the necessary help and give any suggestions for their development of emotional intelligence. Finally, the young people have a big confidence in their own performances. The main purpose of this study is to understand the current situation of students' emotional intelligence, self-confidence and then research the influences of emotional intelligence of vocational catering science students.

## **2. METHODS AND PROCEDURE**

### **Data collection and sample**

The object of study is vocational catering science students in the middle part of Taiwan. There are nine schools, 58 classes in the area. The sample of this study is by random sampling. One class comes out of each grade. The class is taken as a unit in which all students are taken as the sample. The 110 pieces of questionnaires were distributed in Jan. 2013 and 100 valid questionnaires were returned, an effective response rate is 91%.

## **Questionnaire design**

The research tool of collecting data is the questionnaire of students' emotional intelligence and self-confidence. Based on the purposes and reference literatures (Salovey, and Mayer, 1990; Mayer and Salovey, 1997; Chen, 2006; Tsai, 2011; Wu, 2011), the researchers designed the questionnaire which consists of two parts. The first part is the personal background information and students' assessments of their performances of self-confidence. The second part is the Emotional Intelligence Scale which will work on the validity test by taking Factor Analysis. It took the larger amount of factor loadings of 0.45 and gets four factor components which were named as the emotional regulation, emotional expression, emotional adjustment, and emotional operation. Each components of various factors Cronbach's  $\alpha$  coefficients were greater than 0.731. As to the scoring of students' level of their own confidences in their performances, "confident", "somewhat confident", "normal", "not too confident" the degree of "no confidence" were given 5,4,3 2,1 points. The scoring of the emotional intelligence scale was to take the Likert's five-point scale which took 1-5 points from "totally disagree" to "completely agree" and the higher scores students got, the higher emotional intelligence was.

## **Data Analysis**

This study will take statistical analysis to analyze the collect information through the SPSS 12.0 by using statistical methods of the descriptive statistics and the hierarchical regression analysis.

## **3. RESULT**

### **Background informational of research sample**

The sample of this study: 56% of the male and 44% of women. 37% is for the third graders, 34% is for the second graders, 29% is for Grade1 students. There are the two-thirds of the students for two-parent families (75%). One-third of students are in single-parent families, two-parent families including the pro-family and grandparent (25%).

### **The self-confidence and emotional intelligence of Vocational High School students**

The average of performance level of confidence of High school students is between  $3.15 \pm 0.69$ , between "ordinary" and "somewhat confident". As to the score of emotional intelligence, the vocational catering science students are moderate degree in the emotional regulation, emotional expression, and emotional adjustment. As to the emotional operation, the score is less than the average 3 (Mean  $2.97 \pm 1.12$ ). The top four scores aspects of all the emotions are: factor components of emotional adjustment. The questions are "I can find the communication persons to relieve emotional", "I can keep self-motivation to overcome the difficulties," and "When I'm sad, I will divert attention into the positive emotions." "I remain optimistic mood to face problems in the life." (table 1), The result shows: the senior high school students have the ability to take some adaptation strategies to

deal with the emotions aroused by relieving or converted to response internal and external emotional stress and even to maintain the balance of the physical and mental states. The lowest scores of the four questions are: factor ingredients of emotional operation. The questions are: "I can review whether the method of emotional controlling is appropriate or not.", "I can handle the conflict of relationship with others by taking good use of the communication skills ", "I can obtain the mental growth experiences through experiencing frustration." "I will try to control my own emotions to maintain emotional stability." The result shows that students are weaker in the use of emotional operation. They are lack of the operation ability of self-motivation, self-growth, self-reflection, the use of emotional messages to solve problems, and maintaining or promoting good relationship with others.

Table 1 Mean, standard deviation of senior high school students' emotional intelligence (n = 100)

Question items	Mean	S.D.	Rank
<b>Emotional regulation</b>			
I do understand my own emotions.	3.45	1.00	6
I can really understand my own feelings.	3.36	0.94	10
I can be aware of emotional state by the changes of	3.48	0.99	5
I can be aware of my own emotional state by the changes in the physiological state .			
I can be aware of my own emotional state by the others' response.	3.41	0.90	9
<b>Emotional expression</b>			
I can express my own emotion properly	3.45	1.10	6
I can express my feeling exactly.	3.43	0.95	8
I can alter my methods of expressing emotion by different objects.	3.31	0.98	11
I can express my thoughts and feeling exactly.	3.12	1.01	12
<b>Emotional adjustment</b>			
I have an object whom I can relieve my emotion to.	3.56	0.82	3
I can keep self-motivation to overcome the difficulty.	3.77	0.93	1
When I'm sad, I will divert attention into the positive emotions.	3.64	1.00	2
I remain optimistic mood to face problems in the life.	3.52	1.11	4
<b>Emotional operation</b>			
I can review whether the method of emotional controlling is appropriate or not.	2.91	0.89	14
I can handle the conflict of relationship with others by taking good use of the communication skills	2.78	1.07	15
I can obtain the mental growth experiences through experiencing frustration.	2.75	0.91	16
I can obtain the mental growth experiences through experiencing frustration.	2.97	1.12	13

## The impact of emotional intelligence on the self-confidence

This study is to understand the impact of emotional intelligence on the self-confidence. The four factors of emotional intelligence include: emotional regulation, emotional expression, emotional adjustment and emotional operation which are taken as the predictive variables. Students' gender, age and family structure are regarded as the control variables. Taking the hierarchical regression analysis is to predict students' confidence in their performances. The results of study are presented in Table 2. The level analysis of the results figure out that the variables controlling of students' gender, age and family structure, the overall emotional intelligence can effectively explain the self-confidence of 26.3% of the variance ( $F = 5.654$ ,  $p < 0.01$ ). Among the four factors of emotional intelligence, except emotional operation is not significant difference ( $t = -0.073$ ,  $p < 0.05$ ), the emotional expression, emotional regulation and emotional adjustment factors all affect the students' self-confidence ( $p < 0.05$ ). The influence of emotional regulation and emotional expression on the self-confidence present positive effect ( $\beta > 0.275$ ,  $p < 0.05$ ), while emotional adjustment and self-confidence show the negative impact ( $\beta = -0.307$ ,  $p < 0.01$ ).

Table 2 The hierarchical regression analysis of the impact of emotional intelligence for confidence

Model	$\beta$	t	$\Delta R^2$	$R^2$	F
Step1:Control variables				0.038	1.202
Step2:			0.263	0.301	5.654**
emotional regulation	0.332	2.705**			
emotional expression	0.275	2.393*			
emotional adjustment	-0.307	-3.134**			
emotional operation	-0.073	-0.760			

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

## 4. DISCUSSION

The results of this study confirmed that the students' confidence is affected by emotional intelligence. The emotional perception and emotional expression will positively affect the students' confidence. One researcher pointed out, "The self-confidence is the sense of inspiration. It brings people encouragement, to give them strength to persist in the end, to face the challenges bravely, and can bring hope for success." (Dai,2000) . The more ability of identifying and expressing their emotions the

students have, the less doubtful or indecisive they are. They won't waste time on distress and then their self-confidence will get stronger. The result will highlight that it is the important issue that students' emotional regulation and emotional expression will enhance students' self-confidence. It is recommended that schools might hold more courses and lectures of the emotional regulation and emotional expression to enhance students' emotional management skills and ability which motivating students' self-confidence and expectations and the possibility of future success.

The unexpected discovery in this study is that emotional adjustment will negatively affect the student's self-confidence. The inference may be most people have the concept of " Only the intellectuals hold the higher regards than any other else", following the Chinese traditional Confucianism in Taiwan society. Although the vocational catering science students are good at the cooking technology, they still have to face the inferior secular vision for low academic achievement. Perhaps, under the influence of such environment, students cultivate the ability of emotional adjustment (table 1). The result of this study can prove that vocational high school students got the top four scores on the emotional items which are related to emotional adjustment and then they feel indifferent to the success or failure of the matter compared with other high-achieving students. So, it is understandable that their confidence is lower. This study recommends that follow-up researcher can take the qualitative research of depth interviews and observation to explore this issue in depth.

## References

- Belcastro, F. P. (1985), "Use of behavior modification with academically gifted students: A review of the research", *Roeper Review*, 7, 3, 184-187.
- Chen, Y. J. (2006), "A correlation analysis of emotion intelligence, job stress and job satisfaction of hospitality and tourism teachers", National Kaohsiung University of Hospitality and Tourism, Unpublished Master's thesis, Taiwan.
- Cooper, R. K., & Sawaf, A. (1997), *Executive EQ: In Leadership and Organization*, Grosset/Putnam, New York.
- Dai, C. (2000), *Success Motto*, China Times Publishing Company, Taiwan.
- Goleman, D. (1995), *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More than IQ*, Bantam Books, New York.
- Kolb, K.J., & Jussim, L. (1994), "Teacher expectations and underachieving gifted children", *Roeper Review*, 17, 1, 26-30.
- Mayer, J. D. & Salovey, P. (1990), "Perceiving affective content in ambiguous visual stimuli: A component of emotional intelligence ", *Journal of Personality Assessment*, 54, 3-4, 772-781.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1993), "The intelligence of emotional intelligence", *Intelligence*, 17, 4, 433-442.
- Rimm, S.B. (1985), "How to reach the underachiever" *Instructor*, 95, 73-76.
- Tsai, Y. Z. (2011), "The relations between elementary school class teacher's emotional intelligence and emotional labor", National Taipei University of Education, Unpublished Master's thesis, Taiwan.
- Wu, S. Y. (2011), "A Study on the emotional management and well-being of vocational high school teachers", National Taipei University of Technology, Unpublished Master's thesis, Taiwan.



# BIOLOGICAL DEGRADATION OF PANEL PAINTINGS AS PART OF ALBANIAN WOODEN ARTWORK HERITAGE

Entela Lato<sup>1</sup>, Doklea Quku<sup>1</sup>, Holta Cota<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Agricultural University of Tirana, Faculty of Forestry Science (ALBANIA)

[entela.lato@yahoo.com](mailto:entela.lato@yahoo.com), [dokleaquku@yahoo.com](mailto:dokleaquku@yahoo.com), [h.cota@hotmail.com](mailto:h.cota@hotmail.com)

## Abstract

About 40 panel paintings are exposed in the icons' hall at Tirana National Museum. Parts of them have degradation problems. This study, as a part of master thesis in the Faculty of Forest Science, Wood Industry Department, consists in investigating the range and type of degradation in panel paintings. Accurate observations and measurements have been done in damaged zones of wood panel. The inspection showed that the majority of degradation was caused by wood insect such as *Anobium punctatum* and *Lyctus brunneus*. Disinfection of panel paintings is applied by using the method of static system by using oxygen scavenger sachets into the encapsulating bag.

The process is going on for other painting panels as a continuous process for restoration wooden artwork heritage.

Key words: painting panels, degradation, wood insect.

## IMPACT OF CURRICULUM DESIGN IN SCIENTIFIC RESEARCH

The Department of wood industry as part of Faculty of Forestry Science has three levels of study: Bachelor, Master and Doctor Degree. After implementing the first level of study, Bachelor degree, our challenge was to design the curriculum for Master Degree. It was a new experience and that's why all the process went through a wide range of consultations between colleagues in and outside Albania. As a result of these consultations is decided that some of new subjects could be treated deeper and more specifically the usual topic of wood engineering and some other could be very new and based on scientific research topics such as, the subject titled "The conservation and restoration of wooden artworks" (Table 1 shows the structure of the subject).

<b>TEACHING PROGRAMM</b>		
<b>SUBJECT : Conservation and restoration of wooden art works</b>		<b>30 hrs / 3 CFU</b>
<b>A. Lectures</b>		<b>20 hrs</b>
<b>Nr</b>	<b>Themes</b>	<b>Hrs</b>
1	Two concepts of restoration and conservation	2
2	Agreement of Venice and others.	2
3	EU and UNI norms about wooden art works	2
4	Wood structure, cause of wood compoment in art works	2
5	Wood identification in wooden art work.	2
6	Some physical- mechanical properties manifested in wood of art works	2
7	Wood deterioration in art works	2
8	Wood diagnosis and methods used in wooden art works	2
9	Typology of construction in wooden art works.	2
10	Restoration tecnichs in wooden art works.	2
<b>B. Practice lessons</b>		<b>10 hrs</b>
<b>B<sub>1</sub></b>	<b>Lab</b> Laboratory techniques of wood identification in art works	<b>3</b>
<b>B<sub>2</sub></b>	<b>Mid-term exam</b>	<b>1</b>
<b>B<sub>3</sub></b>	Education visit	<b>6</b>
	Education visit at Middle Age Museum of Berat	3
	Education visit at National Museum	3

After implementing the second level of study, Master degree, the student were interested in having their thesis in new topics area more than in usual ones. Because in Albania there are a considered number of wooden artworks, the students have great possibilities to work in this field, giving their scientific contribution in conservation and restoration of our artworks heritage. One of these researches, is described in this paper.

## 1 INTRODUCTION

The wood painting Art originates from an old tradition in Albania. Regarding the cons painted in wood that could be preserved till the present days, the most ancient of them belong to the XII century. In the mid XVI century the first Albanian painters of mural paintings and iconography appear. The first to become famous among these Albanian painters was Onuphre of Neokastra (Elbasanit). The few biographic data about this painter are extracted from the inscriptions on his works. So, it is documented that he has worked in Albania in the period 1591-1615. He painted with the technique of tempera on wooden supports. A part of his work is exposed in The Old Icon's Hall of the National Museum of Tirana and in the Berat Museum. The painting tradition was passed by other painters such as his son Nikolla, Joani and other collaborators of him. His work is still present in frescos and icons of some churches in the districts of Berati and Gjirokastra.

The icon named "Santmaritana Sunday" (dimensions 40 x 32 x 3 cm Fig. 1), dates from 1596. It is exposed in the national Museum and belonged to the church of Saint Nicolas in the village Paftal, district of Berat.

He painted not only the icons but the other elements of iconostas one of them si named " Beautiful door" (fig.2), dates 16<sup>th</sup>-17<sup>th</sup> century belonged the Evllaherna church –Fortress Berat (Fig.2). He was the first painter who created the first painting school in Albania. During the XVII century, the Albanian iconographs decorate with sets of icons many mid and south Albanian monuments such as the ones in Berat, Voskopoje, Vithkuq, Lubonje, Radove and many others in other regions.

The icons of the Albanian painters of the XVIII century belong to the school of Korca and represent a lot of features from the painting of Athos and from the western art. On the works of the painters Kostandin and Athanas Zografi are observed features from the baroque style. From this period there are also a few icons found that belong to the school of Crete. There are thousands of icons that decorate the monuments of the XIX century. Among these authors the most famous are David Selenica, Kostandin Shpataraku, Kostandin and Athanas Zografi, Gjergj and Johan Cetiri, etc.

## 2 MATERIAL AND METHOD

Old panel paintings are subject to deterioration. Many forms of deterioration may affect painted wooden objects, depending on the environments where the artworks have been found or stored. (Uzielli L.&., 1992 and Fioravanti et al 1992): The extent of damage is related to how well these objects have been protected from moisture, insects, microorganisms, and extraneous compounds. The actual situation related to the study, let much to be desired. The elements leading to such conclusions include:

Conditions of conservation are problematic are out of control in National Museum and especially very grave in museum of Berati. The deposit of icons in Berat is exposed to the environment hygrometric parameters.



Figure 1 Santmaritana Sunday: 40 x 32 x 3 cm. Johan Çetiri



Figure.2 Beautiful door in Berati Museum



Sant Mary birth 43 x 33.5 x 2 cm





Evangelism



Penticost

Figure 3 Fungal degradation and insect damage in panel paintings

From inspection of some panel paintings are verified meandering tunnels 1-2 mm in diameter, often in direction of grain, filled with frass consisting of oval pellets (Blanchette R. A., 1995). There was fungal decay in peripheral zone of panel painting. Other panel paintings had damage with high starch content, circular tunnels 1–2 mm. in diameter, usually parallel to grain, filled with fine powder.



Figure.4



Figure 5

The type of disinfection used in this study was Ageless-Z, which is formulated to react rapidly and thoroughly with oxygen at an RH of 50% (Lambert, et al. 1992; Grattan et al 1994). Ageless-Z is

packaged in small, flat, paper packets and labeled as Z-100, Z-1000, and so on, to indicate the milliliters of oxygen that a single packet can scavenge. In those situations reported here, Ageless-Z-2000 was used. Because it can scavenge 21 of oxygen, this size of packet minimizes the number of packets that need to be placed inside the bag. When bags of Ageless are initially placed inside an Aclar bag, they scavenge the oxygen component of the air in the bag. Any oxygen that subsequently leaks into the bag must immediately react with the Ageless to maintain the low oxygen concentration in the sealed bag. This static system is ideal for panel paintings. To treat an infected panel using Ageless, a bag is made out of Aclar plastic film, leaving an unsealed opening for the insertion of the Ageless packets. The Aclar bag should be constructed to be slightly larger than the object, to allow for the decrease in volume caused by the oxygen scavenging and to prevent any pressure from being placed on the painting by the bag. Once the bag is constructed, its approximate volume in liters is calculated. Approximately 20% of this volume is oxygen that can be scavenged by the insertion of an appropriate number of Ageless packets; however, it is recommended that double the calculated number of Ageless packets be inserted into the bag to provide a large margin of safety. The unsealed opening is then heat-sealed and left for fourteen days (Figs. 4, 5). As the reaction of Ageless with oxygen is exothermic, the Ageless packets can become hot. It is, therefore, important that the packets not be placed on the painting's surface.

### 3 CONCLUSIONS

Was found that the major part of the four icons show decay by fungi attack, especially in external sides. Also were verified considerable damages by wood-boring insects. The tunnels were extent till to the paint layer. According the results of the inspection and based on the key for identifying wood-boring insect (Bravery & the others, 1992) resulted the species which have attacked the icons were the common furniture beetle (*Anobium punctatum*) and (*Lyctus brunneus*). The system used for the disinfection of icon was the static system. To treat the infected panels was used Ageless method for 14 days.

The work presented in this paper is novel to Albania. The significance of interdisciplinary collaboration has reformed the restoration of icons in Albania, in a process based on scientific methods. Because of restoration of icons is a complex process dealing not only with painting, the future developments regard to identification of wood species of icons in the Museums of Tirana and Berat.

### References

- Blanchette R. A., (1995): A guide to wood deterioration caused by microorganisms and insects: The Structural Conservation of Panel Paintings (Proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum).
- Bravery A. E., Berry R. W., Carey J. K., Cooper D. E. (1987): Recognizing wood rot and insect damage in buildings. Building Research Establishment, Watford, England.
- Lambert, F. L., V. Daniel, and F. Preusser(1992) The rate of absorption of oxygen by Ageless: The utility of an oxygen scavenger in sealed cases. *Studies in Conservation* 37:267–74.
- Fioravanti, M., Uzielli, L., (1992):Il supporto ligneo. La Maestà di Giotto restaurata. Gli Uffizi- studi e ricerche. Firenze.
- Grattan, D. W., and M. Gilberg (1994) Ageless oxygen absorber: Chemical and physical properties. *Studies in Conservation*39:210–14
- Uzielli L., Casazza O., (1992): Conservazione dei dipinti su tavola, Nardini, Firenze.
- Uzielli, L., (1995): Historical overview of panel making. Techniques in central Italy. The structural Conservation of Panel Paintings, Proceedings of a symposium at the Getty Museum. Los Angeles.

# THE EFFECT OF CHEMICAL COMPOSITION OF WHITE OAK ON SOME OF ITS MECHANICAL PROPERTIES

Entela Lato<sup>1</sup>, Doklea Quku<sup>1</sup>, Holta Cota<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>*Agricultural University of Tirana, Faculty of Forestry Science (ALBANIA)*  
[entela.lato@yahoo.com](mailto:entela.lato@yahoo.com), [dokleaguku@yahoo.com](mailto:dokleaguku@yahoo.com), [h.cota@hotmail.com](mailto:h.cota@hotmail.com)

## Abstract

The study regards on mechanical properties of white oak ( *Quercus petraea* Liebl ), and especially in the effect of extractives content in static bending strength and in compression strength. The study is carried out at the Laboratory of Wood Technology in Forest Science Faculty as a part of master thesis in Wood Industry Department. 160 samples from sapwood and heartwood are prepared from timber piles. Half of samples are extracted in organic extractives first and then in hot water 60 °C. All samples are air dried in 12% humidity. The tests of static bending strength and compression strength are done according the standard UNI-ISO 31-33. The results showed that because of extracting: the bending strength is reduced about 9 % for heartwood and 4% for sapwood; the compression strength is reduced about 6.5 % for heartwood and 3% for sapwood

Key words: white oak, bending strength, compression strength, heartwood, sapwood.

## 1 IMPACT OF EDUCATIONAL PROCESS AND SCIENTIFIC RESEARCH IN WOOD INDUSTRY

The Department of wood industry as part of Faculty of Forestry Science, after implementing successfully the three levels of study, according Bologna agreement, has enforced the connection between education process and wood enterprises. The Wood Department has tried to build these theme according the needs and problems shown up in wood processing enterprises. Knowing deeper the properties of wood species in Albania leads on wide range of utility of wood materials and application of new technologies in wood enterprises. That's why the students are encouraged in scientific research which deals with specific wood properties. One of these researches, as a thesis master, regards to the effect of chemical compounds in oak mechanical properties as described in this paper.

## 2 INTRODUCTION

*Quercus petraea* Liebl is not only very wide spread specie in Albanian forests, occupies 30,81 % of the forests and 4.3 % of the fund in high forest and 53.9% of the fund in coppices forest. (Data collected from the IKPSH project general Albanian forest and pastures plan,2003). but also the very used material in wood industry and different industries (e.g. furniture, timber, plywood, out-door applications). For optimal utilization of this specie by industry the chemical, anatomical and mechanical properties have to be well known. Among these properties, only the mechanical specifications are frequently considered by the industry. It is known, that the chemical composition of wood has an influence on the physical and mechanical properties. In the cell wall, for example, low molecular weight substances occupy the same space in which hygroscopic water could enter. (Hillis, W.E.1971). Due to this, extractives lower the equilibrium moisture content (EMC) of wood and reduce swelling and shrinking (Fengel & al 2003). A linear correlation between the extractive content and EMC at fiber saturation point (FSP) was confirmed by (Popper et al. 2007). FSP is affected by the presence of extractives and increased after the removal of wood extractives. (Militz, H.1993). Extractives had little effect on the monolayer sorption of water but an appreciable effect on the poly layer sorption (Hernandez2007a). (Choong & al 1991) indicated that

removing extractives with hot water and organic solvents causes excessive shrinkage in tropical woods. In various studies, the importance of extractives on the physical and mechanical properties of wood species have been emphasized. Although, there are some studies on physical and mechanical properties of some European and tropical woods, very limited data were obtained for effect of extractives on mechanical properties.

### 3 MATERIAL AND METHOD

The study involves *Quercus petraea* Liebl. as the representative of hardwoods and one of the hardwoods which contains a considerable quantity of extractives. (Lato & al 2011). The aim of the study is to compare the bending and compression strength of extracted samples with the unextracted ones. There is cut one log. 160 samples were obtained from quarter sawn boards, 80 samples from heartwood and 80 samples from sapwood. Samples have the dimension 2x2x32 cm for bending strength test and 2x2x4 cm for compression strength. Half of samples are extracted. The extracted solvent is prepared as the mixer of toluene with ethanol (1:1). This solvent has a very deep extraction effect (Nelson L. Et. 2004) and it is the best substitute of benzene (a solvent with hazard effect on human health). The samples are soaked in solvent for 15 days, changing the solvent every two days followed by ten days water extraction at 60 °C, both durations sufficient to remove all relevant extracts (Mantanis et al 1995). All the samples were air dried until they reached 12 % moisture content. After that, are done the mechanical tests.

### 4 RESULTS

**Table 1 Bending strength results**

Unextracted samples						Extracted samples					
Nr	Sapwood		Nr	Heartwood		Nr	Sapwood		Nr	Heartwood	
	Force (N)	Sigma (N/mm <sup>2</sup> )		Force (N)	Sigma (N/mm <sup>2</sup> )		Force (N)	Sigma (N/mm <sup>2</sup> )		Force (N)	Sigma (N/mm <sup>2</sup> )
1	2412	126.6	1	2812	147.6	1	2346	123.2	1	2368	124.3
2	2412	126.6	2	2801	147.1	2	2356	123.7	2	2378	124.8
3	2421	127.1	3	2811	147.6	3	2345	123.1	3	2412	126.6
4	2441	128.1	4	2807	147.4	4	2354	123.6	4	2345	123.1
5	2399	125.9	5	2813	147.7	5	2341	122.9	5	2356	123.7
6	2423	127.2	6	2811	147.6	6	2343	123.0	6	2361	124.0
7	2423	127.2	7	2811	147.6	7	2347	123.2	7	2365	124.2
8	2425	127.3	8	2799	146.9	8	2345	123.1	8	2358	123.8
9	2421	127.1	9	2811	147.6	9	2312	121.4	9	2367	124.3
10	2423	127.2	10	2812	147.6	10	2312	121.4	10	2354	123.6
11	2445	128.4	11	2811	147.6	11	2376	124.7	11	2357	123.7
12	2432	127.7	12	2801	147.1	12	2289	120.2	12	2365	124.2
13	2423	127.2	13	2799	146.9	13	2300	120.8	13	2365	124.2
14	2421	127.1	14	2799	146.9	14	2312	121.4	14	2356	123.7
15	2413	126.7	15	2811	147.6	15	2317	121.6	15	2345	123.1
16	2436	127.9	16	2815	147.8	16	2354	123.6	16	2356	123.7
17	2435	127.8	17	2800	147.0	17	2314	121.5	17	2354	123.6
18	2437	127.9	18	2806	147.3	18	2334	122.5	18	2365	124.2
19	2434	127.8	19	2799	147.0	19	2323	122.0	19	2356	123.7
20	2435	127.8	20	2824	148.3	20	2334	122.5	20	2367	124.3
21	2432	127.7	21	2797	146.8	21	2345	123.1	21	2366	124.2
22	2421	127.1	22	2826	148.3	22	2314	121.5	22	2365	124.2

23	2424	127.3	23	2806	147.3	23	2345	123.1	23	2365	124.2
24	2434	127.8	24	2799	147.0	24	2365	124.2	24	2367	124.3
25	2454	128.8	25	2822	148.2	25	2354	123.6	25	2365	124.2
26	2435	127.8	26	2800	147.0	26	2334	122.5	26	2356	123.7
27	2412	126.6	27	2811	147.6	27	2345	123.1	27	2345	123.1
28	2435	127.8	28	2799	146.9	28	2345	123.1	28	2346	123.2
29	2411	126.6	29	2812	147.6	29	2312	121.4	29	2345	123.1
30	2413	126.7	30	2799	146.9	30	2356	123.7	30	2345	123.1
31	2413	126.7	31	2801	147.1	31	2365	124.2	31	2367	124.3
32	2421	127.1	32	2798	146.9	32	2345	123.1	32	2354	123.6
33	2401	126.1	33	2801	147.1	33	2289	120.2	33	2365	124.2
34	2440	128.1	34	2799	146.9	34	2345	123.1	34	2365	124.2
35	2423	127.2	35	2786	146.3	35	2324	122.0	35	2354	123.6
36	2423	127.2	36	2829	148.5	36	2316	121.6	36	2364	124.1
37	2435	127.8	37	2822	148.2	37	2343	123.0	37	2365	124.2
38	2423	127.2	38	2824	148.3	38	2354	123.6	38	2363	124.1
39	2432	127.7	39	2797	146.8	39	2319	121.7	39	2365	124.2
40	2434	127.8	40	2806	147.3	40	2345	123.1	40	2367	124.3
Average		127.8	Average		147	Average		122.6	Average		124
StDv		0.6	StDv		0.5	StDv		1.1	StDv		0.6

**Table 2 Compression strength results**

Unextracted samples						Extracted samples					
Nr	Sapwood		Nr	Heartwood		Nr	Sapwood		Nr	Heartwood	
	Force (N)	Sigma (N/mm <sup>2</sup> )		Force (N)	Sigma (N/mm <sup>2</sup> )		Force (N)	Sigma (N/mm <sup>2</sup> )		Force (N)	Sigma (N/mm <sup>2</sup> )
1	30342	75.9	1	32456	81.1	1	28785	72.0	1	29213	73.0
2	30214	75.5	2	33452	83.6	2	28674	71.7	2	29205	73.0
3	29989	75.0	3	32940	82.4	3	28795	72.0	3	29876	74.7
4	31021	77.6	4	35002	87.5	4	28564	71.4	4	30000	75.0
5	29345	73.4	5	33508	83.8	5	28243	70.6	5	29897	74.7
6	29213	73.0	6	34510	86.3	6	28747	71.9	6	29989	75.0
7	29667	74.2	7	33245	83.1	7	28971	72.4	7	29989	75.0
8	30253	75.6	8	34132	85.3	8	28551	71.4	8	29012	72.5
9	29909	74.8	9	33773	84.4	9	27675	69.2	9	29886	74.7
10	30253	75.6	10	32145	80.4	10	28664	71.7	10	28751	71.9
11	29890	74.7	11	32694	81.7	11	28654	71.6	11	28864	72.2
12	29990	75.0	12	32391	81.0	12	28561	71.4	12	30756	76.9
13	30123	75.3	13	32145	80.4	13	29534	73.8	13	30567	76.4
14	29999	75.0	14	32032	80.1	14	27658	69.1	14	29802	74.5
15	30223	75.6	15	32123	80.3	15	27548	68.9	15	28410	71.0
16	29890	74.7	16	32678	81.7	16	27654	69.1	16	29980	75.0
17	30102	75.3	17	33148	82.9	17	27678	69.2	17	29890	74.7
18	29989	75.0	18	32543	81.4	18	27685	69.2	18	29899	74.7
19	29997	75.0	19	32145	80.4	19	27543	68.9	19	29231	73.1
20	29678	74.2	20	32122	80.3	20	27654	69.1	20	29375	73.4



21	28956	72.4	21	32543	81.4	21	27983	70.0	21	28940	72.4
22	28999	72.5	22	31998	80.0	22	27834	69.6	22	28845	72.1
23	29909	74.8	23	31999	80.0	23	27898	69.7	23	29401	73.5
24	30398	76.0	24	32678	81.7	24	27789	69.5	24	28990	72.5
25	30232	75.6	25	32456	81.1	25	27897	69.7	25	29394	73.5
26	31023	77.6	26	32145	80.4	26	28765	71.9	26	29876	74.7
27	28790	72.0	27	32144	80.4	27	28768	71.9	27	29875	74.7
28	28678	71.7	28	31990	80.0	28	28734	71.8	28	28344	70.9
29	28909	72.3	29	32234	80.6	29	27986	70.0	29	29453	73.6
30	29909	74.8	30	32453	81.1	30	27895	69.7	30	29445	73.6
31	29898	74.7	31	32100	80.3	31	29876	74.7	31	29875	74.7
32	29956	74.9	32	31998	80.0	32	28976	72.4	32	29897	74.7
33	31023	77.6	33	32980	82.5	33	28765	71.9	33	29823	74.6
34	30623	76.6	34	32432	81.1	34	28675	71.7	34	29018	72.5
35	30123	75.3	35	32567	81.4	35	28345	70.9	35	30332	75.8
36	30143	75.4	36	31980	80.0	36	28675	71.7	36	30322	75.8
37	29997	75.0	37	32343	80.9	37	28645	71.6	37	30312	75.8
38	29999	75.0	38	32345	80.9	38	28761	71.9	38	29989	75.0
39	29898	74.7	39	32671	81.7	39	28796	72.0	39	29898	74.7
40	30212	75.5	40	32456	81.1	40	28767	71.9	40	30012	75.0
Average		75	Average		82	Average		71	Average		74
StDv		1.4	StDv		0.8	StDv		1.4	StDv		1.1

## 5 DISCUSSION

According the calculation resulted that:

Bending strength is decreasing about 9% for heart wood and 4 % for sapwood in extracted samples

Compression strength is decreasing about 6.5% for heart wood and 3 % for sapwood in extracted samples

This results show that the presence of extractives in wood effects in better mechanical resistance properties. Especially, the higher content of extractive in heartwood leads to a better mechanical resistance of this part of wood in comparison with sapwood.

## References

Choong E, Achmadi SS (1991) Effect of extractives on moisture sorp-tion and shrinkage in tropical woods. Wood Fiber Sci 23(2):185–196

Entela Lato and Dritan Ajdinaj (2011). Evaluation of extractive content in Albanian white oak (*Quercus petraea* Liebl) African Journal of Biotechnology Vol.10 (73), pp. 16551-16553, 21 November, DOI: 10.5897/AJB11.2505 ISSN 1684-5315 © 2011 Academic Journals

Fengel D,Wegener G(2003)Wood chemistry,ultrastructure,reactions.

George I. Mantanis, Raymond A. Young, and Roger M. Rowell (1995) - Effect of Temperature and Extractives on Rate and Maximum Swelling-Holzforshung

Hernandez R (2007a) Effects of extraneous substances, wood den-sity and interlocked grain on fiber saturation point of hardwoods.Wood Mater Sci Eng 2:45–53

Hillis, W.E. (1971). Distribution, properties and formation of somewood extractives. *Wood Sci. Technol.* 5: 272–289.

IKPSH (2003 ) Project general albanian forest and pastures plan

Militz, H., Homan, W.J., (1993): The use of natural and synthetical tannins to improve the dimensional stability and durability of beech wood (*Fagus sylvatica*). 24. Annual Meeting - International Research Group on Wood Preservation, Doc. No. IRG/WP 93-300316, Orlando (USA), 16-21 May 1993, 16 pp.

Nelson L. Sefara and Mike Birkett (2004). *Development of an alternative solvent to replace benzene in the determination of organic soluble* – African Pulp and paper week

Popper R, Niemz P, Eberle G (2007) Influence of extractives on water vapour sorption by the example of wood species from Chile. *Wood Res* 52(1):57–68

# EFFECTS OF VISUAL STRENGTH GRADING OF WHITE FIR SAWN TIMBER ON SOME MECHANICAL PROPERTIES

Hektor Thoma<sup>1</sup>, Leonidha Peri<sup>1</sup>, Entela Lato<sup>1</sup>, Doklea Quku<sup>1</sup>, Erald Kola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Wood industry, Faculty of Forestry Sciences (Albania)  
hektor\_thoma@hotmail.com*

## Abstract

The visual grading of structural sawn timber is based on measurement of the singularities and characteristics present in timber pieces, such as: knot size, slope of grain, fissures, insects damages, etc. Their limits define the different visual strength classes, each having characteristic values of physical and mechanical properties. Specifications, design and the efficient use of structural timber is heavily influenced from the study of the mechanical properties.

This study is focused on the effects of visual strength grading of white fir (*Abies Alba* Mill.) sawn timber for structural purposes on some mechanical properties.

White fir sawn timber of the same geographic origin, used for structural purposes is visually graded according to EN 14081-1 "Strength graded structural timber with rectangular cross section" in two classes (i) C18 and below and (ii) C18 and above. From the timber classified in each of the grading classes are chosen 2 samples of specimens prepared according to EN-384.

All sample specimens are tested according to the norm EN 408 in order to obtain characteristic values for bending strength and compression strength parallel to grain.

Test values of mechanical properties as bending strength and compression strength parallel to grain show no significant differences and are congruent with the values of S3 (C18) and S2 (C24) strength class category. None of the specimens tested have values of mechanical properties of the S1 strength category (above C24).

Keywords: Teaching, research, visual grading, strength classes, white fir

## 1 INTRODUCTION

Wood material has found a wide use in different areas of human activity, including construction. Its use in construction has economic and esthetic values (Breyer et al., 2007). In this context an important topic is the study of mechanical properties of timber in order to make the use of structural timber more efficient and secure. Solid timber for structural purposes should be classified related to its use (Steiger and Arnold, 2009) a process, which normally is based in mechanical properties of wood as bending and compression strength and modulus of elasticity (MoE).

Strength classification of solid timber for structural purposes is subject of different standards and norms in Europe as EN 338 (2009), which establishes a system of strength classes for general use in structural codes, giving characteristic strength and stiffness properties and density values for each class and the rules for the allocation of timber populations (i.e. combinations of species, source and grade) to the classes, EN 14081 (2006) (or UNI 11035 (2010)), which specifies the requirements for visual and machine graded structural timber with rectangular cross-sections shaped by sawing, planning or other methods.

European Standard EN 408 (2010) specifies the procedures for the determination of some physical and mechanical properties, while EN 384 (2010) gives a method for determining characteristic values of mechanical properties and density, for defined populations of visual and/or mechanical strength grades of sawn timber.

All these standards are recognized as Albanian national standards and can be used also in Albania, despite the fact that there are no tests for Albanian timber species. We have to introduce our M. Sc. students in the world of these and others wood related standards and this paper shows how this is done using small research activities.

Students involved in this research, following the procedures can understand these standards and see how these procedures can be implemented in the conditions of Albania for Albanian timber species used for structural purposes.

But the first objective is to give the students an understanding of the relationship between the visual grading of timber and mechanical properties values.

## 2 MATERIALS AND METHODS

### Visual strength grading

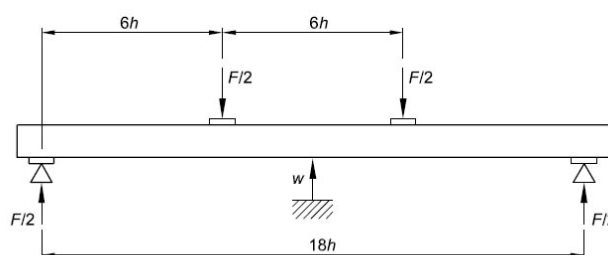
The visual grading of structural sawn timber is based on measurement of the singularities and characteristics present in timber pieces, such as: knot size, knots number, slope of grain, fissures, insects damages, etc. Their limits define the different visual strength classes, each having characteristic values of physical and mechanical properties. Specifications, design and the efficient use of structural timber is heavily influenced from the study of the mechanical properties. The research itself is focused on the effects of visual strength grading of white fir (*Abies Alba* Mill.) sawn timber for structural purposes on some mechanical properties.

White fir sawn timber of the same geographic origin (Agrotech, 2004) (produced from logs harvested in Central Albania), used for structural purposes is visually graded according to EN 14081-1 "Strength graded structural timber with rectangular cross section" in two classes (i) C18 and below and (ii) C18 and above. First white fir logs are sawn under different sawn patterns (Togni, 2007) depending on the log characteristics and dimensions to produce boards with a thickness of 33 mm and structural timber with rectangular cross section 90x90 mm.

Students involved can apply in the process of visually strength grading of boards and structural timber knowledge achieved in previous B.Sc. courses (wood study) and learn more about wood defects and anomalies influencing wood mechanical properties. They learn how the knots (isolated or grouped), or slope of grain, or fissures or other less frequent defects (Giordano, 1981) practically affect the above mentioned properties.

### Mechanical properties testing

After the visual strength grading of the boards and structural timber based on EN 14081-1 in two strength classes mechanical properties of the wood material classified has been tested. For all specimens tested bending strength, compression strength and modulus of elasticity has been measured and calculated (Montero et al., 2011) based on European Standard EN 408 "Timber structures - Determination of some physical and mechanical properties". Tests have been conducted in the wood mechanical properties testing laboratory located in the Department of the Wood Industry in the Faculty of Forestry Sciences in Tirana. Following the procedures foreseen in EN 408 students learn how to identify the number of tests necessary, to specify the dimensions of the specimens tested and tests conditions.



**Fig. 1 Specimen tested in bending**

Regarding the bending strength tests the scheme shown in fig. 1 is used. The destructive strength in bending is given by the formula:

$$f_m = a \times F_{\max} / (2W)$$

where:

$F_{\max}$  is the max. destructive force in [N]

**W** is the axial modulus of strength {mm<sup>3</sup>}

**a** is the distance between the point of the force application and the nearest point of support in [mm]

Compression strength parallel to grain is given by the formula:

$$f_{c,0} = F_{\max}/A$$

where:

**F<sub>max</sub>** is the max destructive force in axial compression in [N] and **A** the area of cross section of the specimen in [mm<sup>2</sup>].

Modulus of elasticity is calculated by the formula:

$$E_{m,g} = \frac{l^3(F_2 - F_1)}{bh^3(w_2 - w_1)} \left[ \left( \frac{3a}{4l} \right) - \left( \frac{a}{l} \right)^3 \right]$$

where:

**F<sub>2</sub> - F<sub>1</sub>** gives the loading force increase in [N]

**w<sub>2</sub> - w<sub>1</sub>** is the deformations increase corresponding to the loading force increase (F<sub>2</sub> - F<sub>1</sub>) in [mm]

**b** and **h** are the cross section dimensions in [mm]

**l** is the specimen length in [mm]

**a** is the distance between the point of the force application and the nearest point of support in [mm]

The moisture content of the specimens is measured according to the EN 13183-1 and the tests are performed in normal environment conditions at 20(±2)°C and 65(±5)% relative humidity. During the tests the loading force is applied constantly and with a speed not higher than 0,00003 mm/s.

### 3 RESULTS AND DISCUSSION

From the sawn process of logs resulted 147 boards with a thickness of 33 mm and 53 beams with a rectangular cross-section of 90x90 mm. Dimensions of both boards and beams are dependent of the use destination of the material. As mentioned in the section 2 are visually graded based on EN 14081 in two strength classes (i) C18 and below and (ii) C18 and above, where the strength class number is corresponding to the bending strength value. Parallel boards and beams are classified also based on UNI 11035, which is the EN 14081 adopted as a national standard in Italy. According to UNI 11035 the structural timber is classified not in two but in three strength classes (i) S3 (C18); (ii) S2 (C24); and (iii) S1 (over C24). Table 1 is giving the number of boards and beams visually graded based on EN 14081 and UNI 11035.

**Tab. 1. Results of visually strength graded process for boards and beams**

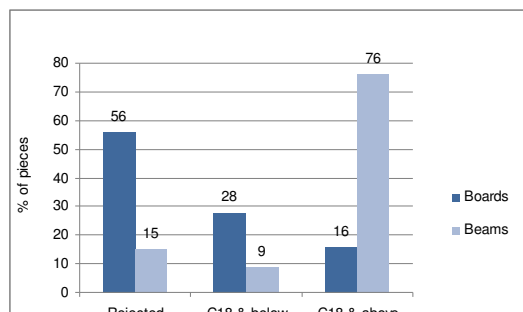
Structural timber	Total No.	Visually strength graded based on EN 14081						Visually strength graded based on UNI 11035							
		Rejected		C18 and below		C18 and above		Rejected		S3		S2		S1	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Boards	147	82	56	41	28	24	16	82	56	41	28	24	16	-	-
Beams	53	8	15	5	9	40	76	8	15	5	10	34	64	6	11

Distribution of boards and beams in strength classes shows first that more than half of the boards are rejected or not classified in strength classes, cause of the presence of defects and anomalies, which make them unsuitable to be used for structural purposes. For the beams this percentage is relatively low or about 15% of the total number of beams visually graded. Only 6% of the number of boards are visually graded in the "C18 and above" strength class and this result is strongly linked with the relatively low thickness of the boards and the presence of knots (Giordano et al., 2003).

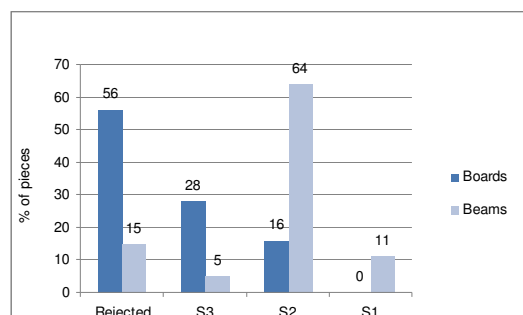
Regarding the beams the highest number of them (76%) is being classified in the strength class "C18 and above" and the rest of about 9% in C18 strength class.

A similar classification results using the UNI 11035, but here we have about 11 % of the beams in the S1 (over C24) strength class, which shows a small amount of the beams visually graded in the best strength class. Below in graph.1 and graph. 2 are given graphically the results shown in the tab.1.

After the visual strength grading for all classes are measured and calculated mechanical properties. Compression strength tests are performed for boards in specimens with dimensions 33x33x180 mm and bending strength tests for boards in specimens with dimensions 33x33x600 mm and for beams in specimens with dimensions 90x90x1600 mm.



**Graph. 1. Visually strength graded based on EN 14081**



**Graph. 2. Visually strength graded based on UNI 11035**

From the tests performed in bending and compression we measure the force and the corresponding deformations. Bending strength, compression strength and modulus of elasticity are calculated based on the formula given in section 2. The number of boards and beams rejected during the process of visually grading are not tested for the mechanical properties.

In the tab. 2 below are given the average values of bending strength  $f_{m,k}$  in (N/mm<sup>2</sup>), compression strength  $f_{c,0,k}$  in (N/mm<sup>2</sup>) and modulus of elasticity  $E_0$  in (N/mm<sup>2</sup>) calculated from the tests.

**Tab. 2. Average values of bending strength, compression strength and modulus of elasticity**

Mechanical properties average values	S3 (C18) strength class		S2 (over C18) strength class		S1 (over C24) strength class	
	Boards	Beams	Boards	Beams	Boards	Beams
$f_{m,k}$ (N/mm <sup>2</sup> )	17	19	20	23	-	32
$f_{c,0,k}$ (N/mm <sup>2</sup> )	17	18	19	20	-	23
$E_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	10200	10600	10900	11500	-	12400

From the results given in tab.2 is shown that the values of the measured mechanical properties for the boards and beams tested are similar with the values found in the respective literature (Giordano et al.,2003). In the highest strength class S1 there are no boards, cause none of the boards is visually graded in this class.

Based on the values of the mechanical properties for white fir boards we see that the most of the boards visually graded are not suitable to be used for structural purposes, cause of relatively bad quality. Only a small amount of boards are classified in the S3 strength class with a bending strength value under 18 (N/mm<sup>2</sup>).

## 4 CONCLUSIONS

The most part of the European standards regarding the timber products are recognized in Albania as national standards. At the Faculty of Forestry Sciences we offer our students a subject dealing with problematic of standardization in wood industry.

Despite that most of the standards remain difficult to be understood for the students, cause there rarely are being used in the wood industry and the values used have been mainly measured in other environments than Albania.

This paper is showing how the involvement of the students in small research activities related to the implementation of European Standards under Albanian conditions and for Albanian forest species can contribute to a better learning for the students. From their involvement in research activities the students can apply the former acquired knowledge in previous courses in B.Sc. and M.Sc. studies and get new knowledge through applying the procedures required by different European standards related to visually strength grading of timber, which will be used for structural purposes.

Through knowing the problematic of the standards implementation the students can more easily decide on the topic of their own research, specially the topic of the Master thesis.

Teaching and learning based on research results is the best way to increase the efficiency of the teaching process.

## References

- Agrotech (2004), *Albanian National Forest Inventory*, Final Report. Tirana, Albania.
- Breyer, D.E., Fridley, K.J., Cobeen, K.E., Pollock, D. G. (2007), *Design of Wood Structures*, The McGraw-Hill, New York, USA.
- EN 338 (2009), *Structural timber. Strength classes*. European Committee for Standardization. Brussels.
- EN 384 (2010), *Structural timber. Determination of characteristic values of mechanical properties and density*. European Committee for Standardization. Brussels.
- EN 408 (2010), *Timber structures. Structural timber and glued laminated timber. Determination of some physical and mechanical properties*. European Committee for Standardization. Brussels.
- EN 14081 (2006), *Timber structures. Strength graded structural timber with rectangular cross section*. European Committee for Standardization. Brussels.
- Giordano, G. (1981), *Tecnologia del legno*, vol. 1, UTET, Torino, Italia.
- Giordano, G., Ceccotti, A., Uzielli, L. (2003), *Tecnica delle costruzioni in legno*, HOEPLI, Milano, Italia.
- Montero, M.J., Mateo, R., Iniguez-González, G., Arriaga-Martitegui, F., Hermoso, E., Esteban, M. (2011), "Visual grading of large cross section structural timber of *Pinus sylvestris* L. according to UNE 56544:2007 Standard", SHATIS'11 International Conference on Structural Health Assessment of Timber Structures, 16-17 June 2011, Lisbon, Portugal, available at: [http://oa.upm.es/12457/1/INVE\\_MEM\\_2011\\_105003.pdf](http://oa.upm.es/12457/1/INVE_MEM_2011_105003.pdf)
- Steiger, R., Arnold, M. (2009), "Strength grading of Norway spruce structural timber- revisiting property relationships used in EN 338 classification system", *Wood Sciences and Technology* 43:259–278.
- Togni, M. (2007), Valutazione della qualità del legname ricavato da popolamenti forestali dell'Ente Parco Aveto, Firenze, Italia, Published research report, available at: [http://sol.unifi.it/ugovric/consulta?action=visualizzaProdottoOA&id\\_prodotto=339739](http://sol.unifi.it/ugovric/consulta?action=visualizzaProdottoOA&id_prodotto=339739)
- UNI 11035 (2010), *Structural timber. Visual strength grading for structural timbers*. Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

# THE ‘CONCEPTIPEDIA’ OF VISUAL SEMANTIC WIKINIZERS: A REFERENCE MODEL FOR COLLABORATIVE CONCEPTUALIZATION

A. Benedek<sup>1</sup>, C. P. Goodman<sup>2</sup>, G. Lajos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Hungarian Academy of Sciences (HUNGARY)

<sup>2</sup> University of Sheffield (UNITED KINGDOM)

<sup>3</sup> WikiNizer (UNITED KINGDOM)

[benedek.andras@btk.mta.hu](mailto:benedek.andras@btk.mta.hu); [cpgoodman@lineone.net](mailto:cpgoodman@lineone.net)

[gyuri.lajos@wikinizer.com](mailto:gyuri.lajos@wikinizer.com)

## Abstract

The growth of web linked personal knowledge, and the sharing of the conceptual structures which emerge from problem solving contexts, requires the (re)presentation of concepts and related data. Complex problems do not have a linear structure, and their conceptual relations are difficult to describe using words. We illustrate, using the use cases of a new personal knowledge organization tool, WikiNizer [[wikinizer.com](http://wikinizer.com)], how visualization of information and its conceptual organization can help learners and knowledge workers accomplish knowledge organization tasks. The graphic features of WikiNizer, a wiki-like organizer implemented as a graph knowledge base, make visualizations of personal “associative complexes” possible on shared interests and topics in the form of a Knowledge Graph of ‘Things’. Nested semantic graphs, consisting of interconnected labeled sub graphs, allow for the storage and retrieval of conceptual patterns of topics of different size. Nested graphs via encapsulation of complex sub domains visually introduce “zooming in” on sub concepts, taking the unnecessary complexity out of the visualization, and presenting a cleaned-up view to the user. We indicate that by Meta design, conceptualization can be treated at the meta-level in the form of collectively manageable concept organization patterns. Next we describe a collaboration concept and reference model called “*Conceptipedia*”, which can be applied to the educational field, and to knowledge work in general, for solving conceptualization problems visually. *Conceptipedia* is a collaboration platform for WikiNizer users to compare, share, and merge their conceptualization of a domain in the form of meta-knowledge graphs. *Conceptipedia* enables the user to define relations between concepts, and provides interactions that can be coupled with different collaboration techniques. Developing mappings between the meta-structures of the emergent graphs makes conceptualization *intellectually manageable*, and turns the underlying semantic structures into visual Knowledge Architectures of consolidated ontologies of relations. Sub graphs can be naturally categorized by labels and types of relations, one can apply colored relations, where colorings can represent aspect-types and types of relations, or qualify them by strength or degree of connectivity between sub graphs, and trace the nesting degree. Interactive operations open the way for comparing, selecting and merging conceptual structures, both at the object and the meta-level, providing visual tools for the collective extension of conceptual structures in semantic collaboration. We argue that the collaborative epistemology of *Conceptipedia* co-evolves commensurate meta-structures which mutually benefit its users. Sense-making can be turned into a social process of consensus building by researching, exploring, capturing, articulating, mapping, visualizing and merging conceptual meta-structures and their various relationships. We compare our work with other graph-based approaches to visual conceptualization, and suggest methods for the elaboration of *dynamic relationships* between concepts.

Keywords: Augmentation, collaborative knowledge management, knowledge architecture, visualization, Wiki, WikiNizer, Conceptipedia, experimental epistemology, bootstrapping, learning experience design.

## 1 WIKINIZER AS A TOOL OF AUGMENTED CONCEPTUALIZATION

By applying *Intellect Augmentation* to conceptualization we are invoking the problem solving “system oriented discipline” pioneered by Douglas Engelbart. ([Engelbart, 1962](#)) “Augmented Conceptualization” is narrower than “Augmented Intellect” because it is about concept sharing in the pursuit of consensual understanding and organization of problem domains. In an earlier paper we spelt out our vision of what a “Next generation concept organization tool” should be. (Benedek and Lajos, 2012) We took a system



oriented approach to the development of a personal knowledge management tool, *WikiNizer*, [[wikinizer.com](http://wikinizer.com)] in order to empower knowledge workers who want to take part in the global knowledge economy. WikiNizer is a visual-wiki like computer enhanced knowledge management environment built in a new holistic way. (Lajos and Benedek, 2013) Beyond digital content organization it helps us develop and visualize our conceptualizations as we pursue sense making. With the growth of web linked personal knowledge, sharing emerging conceptual structures with others in problem solving contexts requires a common representation of concepts and related data. We therefore elaborated *WikiNizer* use cases into a *collaborative* reference model of concept organization, called '*Conceptipedia*', and suggested the educational utilization of WikiNizers as cloud based collaborative learning environments/applications. (Benedek and Lajos, 2013)

In this paper we spell out the advantages of visualization for communicating conceptual contents, and in collaborative conceptualization. The structure of the paper is as follows: Section 2 reconsiders the epistemic relevance of visual conceptualization. Section 3 describes the reference model '*Conceptipedia*' with WikiNizers as collaboration platforms that compare, share, and merge individual Knowledge Architectures in a collective graph knowledge base via a Wiki-like visual interface. Section 4 discusses the semantic operations on content structures which are needed for building Interactive Meta Reflective Semantic Architectures. They assist problem solvers in defining operations on their content full concepts within their sharable meta-knowledge graphs. The point of *Conceptipedia* is collaborative problem solving, and its utilization in graph based concept oriented "exploratory epistemology". Section 5 offers a short review of related works and the direction of further development.

## 2 VISUALIZATION OF CONCEPTUAL STRUCTURES

### The externalization of concepts and their relations

Visualizations have been rivals of linguistic knowledge representation since prehistoric times. Cave paintings predate written language by thousands of years, body language midwived the birth of speech, and language has been modulated by gestures ever since. There is growing evidence that visual conceptualization takes place in non-human, even non-mammalian animals. (Logothetis and Sheinberg, 1996; Tomasello, 2008) Cognitive psychologists have drawn the consequence that visual conceptualization relies on neurobiological mechanisms that do not depend on linguistic competences. (Lazareva et al. 2012; Mahon and Caramazza, 2009). Neuroimaging confirms that conceptualization goes on unconsciously when re-enactments of perceptual experiences simulate objects in the mind as it responds to situations or words and symbols. (Martin, 2007) Brain areas that represent object properties become active in response to visual perceptions as well as to words, and these active areas are distinct from mental imagery. (Martin, 2001; Barsalou, 2005) There is a long way however from mental representation, or internal enactment of conceptualization, to externalized presentation or inter-subjective expression of concepts and their relations. We learn to identify pictures, maps, and diagrams, and signs and symbols which are intended to communicate concepts and their relations. But first we have to find ways to express and objectify these expressions. Unlike vocal expressions, visual expression (with the exception of facial expressions, bodily movements and gestures) requires external tools. The role of these tools in the history of human cognition is intertwined with, that of writing. Speech and gestures are instantaneous, and can only be recalled or recited, or imitated, until such time as a recording technology makes their replay or symbolization possible. The Parry-Lord thesis, that the predominant texture and structure of thought depends on the recording and information organizing technology of a culture, can be applied to visual media and visualization technique just as much as it can to alphabetical or any other linguistic knowledge recording technology. (Goody and Watt, 1962; Haymes, 1973; McLuhan, 1962) It is not simply that tools play a crucial role in knowledge management, externalization of *concepts* and thoughts require more than just tools. Visual forms of expression often belonged to the domain of art, if not magic, since they had to create an inter-subjective communal interpretation before becoming a standard technology. Just as in writing, visual objectification of thoughts and fleeting events make them longer lasting and re-perceivable again and again: making inspection and reconsideration possible. Preserved visualizations capture moments, aspects, and features, and can utilize visual features, such as size, shape, distance or position, and visible relations between objects and subjects, for example similarity, correlation, coincidence, and comparative orders of magnitude or direction. By grouping and ordering, *spatial arrangements* can also express *non visible* sets and relations, constituents, and mental imagery. They can map sets and topologies into and onto one another, and the operations on their objectified form make external memory re-organizable. Visual organization thus contributes to structuring linguistic articulation and symbolic expression of conceptual dimensions.

## Textual, visual and conceptual dimensions

Analysts of oral and literate cultures view speech and writing linearity as a result of our communication and mnemonic techniques. In this context “Linearity” usually refers to the temporal or one dimensional serial order of words, and there is a rich literature on the consequences of linearity for human and machine knowledge representation. The “linear mind set” is often considered a characteristic of text based information transfer and acquisition, and is contrasted with the emergence of hypertext underlying the non-linear features of the latter. However, from the point of view of textual knowledge organization linearity understood as a chronological order of expression applies only to spoken words, and *not* to recorded texts. While the linear temporal order of speech is a consequence of our vocal organs, recorded texts have spatial extension, whether they be alphabetical or other systems of information preservation (e.g. pictograms, tag-clouds, computer programs, etc.), and our cognitive *actions*, and *conventional* systems of coding, reading, decoding, *order* it. Piaget, Lashley and others tied the linearity of language to the linearity of human *actions*. (Lashley, 1951; Piaget, 1976; Rumelhart and Norman, 1981) Ultimately it is a consequence of the temporality of events. But even in speech the sequence of auditory events is modulated by various factors of meaning construction, such as the order of attention. In case of written texts the chronological order can be broken: compositionality and dynamic forms of attention come into play. Handwriting as a recording technology is a succession of signs in a syntactic order, but text-editor based writing and printing is less linear. In case of “mental representations” or mnemonic records, linear order is preserved (can be “recalled”) but are nerve connections linear? We know that silent reading reproduces vocal order, and that linear reproduction is a precondition of obtaining meaningful linguistic units of information. However, above the basic level of semantic information processing, texts can be read in different ways, and can serve different methods of knowledge acquisition. This possibility is envisaged as computer enhanced “trails” in Vannevar Bush’s vision of the MEMEX in his seminal *As We May Think*. “There is a new profession of trail blazers, those who find delight in the task of establishing useful trails through the enormous mass of the common record. The inheritance from the master becomes, not only his additions to the world’s record, but for his disciples the entire scaffolding by which they were erected.” (Bush, 1945) Moreover, in both oral and written language further structures can be imposed, from rhythm to rhymes, and meaning processing is rhetorically and dynamically structured. Before print facilitated mixing text with figures and pictures, page space had often been utilized in a non-linear manner. In pre-Gutenberg books geometric forms, family trees of terms, and inserted comments, were frequently used. Books conventionalize different sources of linear order. In addition to alphabetical writing/printing, and the grammatical order of words, there are further orders of textual organization: lines, sections, layout, page format, binding, etc. which, can be contrasted with the organization of clay tables, or structure of the ciphers of runes. When facing different coding and encryption systems, linearity becomes an issue of *intention*, and at the algorithmic level sequential execution becomes an issue of program and hardware *design*. Similarly, our “language of thought” may at times be linear, but associative thinking is not one directional. Content “jumps” play a role in human problem solving. The linearity of knowledge representation depends on the purpose of the organization. Written texts or lines of computer programs, and mark up languages, all have structures, and whether these are explicit, “visible”, or accessible for further operations, depends on our recording and knowledge organizing techniques. As soon as tables and templates are applied, structures are imposed on lists, links, references and other operations which brake strict concatenation, and visual organizations are admitted. Despite its apparent dominance in information processing real life problem solving rarely has a linear character, and its conceptual relations are difficult to describe with words. We may prefer sequential steps, but even in algorithmic or declarative program design, finding your way to the bottom line involves tools and visualizations which help you explore complex conceptual relations and program structures. Conceptual relations require a technology to present them in a conceivable way. Visualizations of conceptual relations are as important for knowledge representation as, say, the Cartesian system is for Analytic Geometry. Domain knowledge can be represented and visualized as systems of conceptual categories constrained by the nature and purpose of categorization. Exploration of a topic or problem solving can be one goal, documentation and its transparency another, and further domain specific and intent driven goals usually emerge as knowledge organization proceeds.

## Advantages of visual knowledge architectures

The utility of visualizations is well established in various fields of knowledge management and organization. The advent of digital media, Visual Programming Languages, UML diagrams, linked hypertexts, visualizations of non-linear narratives, concept maps, graph and topological representations of conceptual spaces have helped us leave behind models which consider problem solving to be a

linear, stepwise process. It is proven that visualization affects the efficacy of problem solving, in both humans, and machine knowledge representation. The Gutenberg Galaxy deeply imprinted book-like social norms of information reading. The computer generated Turing Galaxy (Grassmuck, 2007) goes beyond that model of information management, but in some crucial aspects it is along the same lines: the concatenation of strings or the finite automata is essentially a linear form of information processing. In the mobile cloud of networking, what we may call the “Engelbart Galaxy”, where collaborative bootstrapping promotes augmented problem solving, we can edit video on-line, create info graphics, use various forms of visual cartography, and move towards the development of more and more elaborated non-linear visual knowledge architectures – not only tag clouds. Current video editing environments make video-annotation, and synchronization of tracks and channels, an easy task: and the concatenation of media streams is becoming part of everyday knowledge management practice. Topic maps can incorporate various forms of textual and visual e-content, also as a means of structuring and navigating knowledge. Visual logics are becoming widely researched e-didactic tools in *designing learning experience*. When we use these tools in adaptive *educational hypermedia* we can remove the constraints of predefined paths in the learning material, and advise students to browse and explore links, and discover novel relations, by following a knowledge path that is adaptable to their epistemic needs. They can use plugins, such as OntoViz for visualizing the domain ontology, or appropriate Protégé tools. (Sivakumar and Arivoli, 2011) The same tools can be used in discovery, problem solving, or program design contexts, as well as in documenting and structuring knowledge assets.

## Dynamism and cognitive flexibility of visualizations

In human knowledge transfer, digital media provided new alternatives for the representation of meaningful information. Spiro and Jehng in (1990) underlined the fact that the hypertext and non-linear and multidimensional traversal of complex subject matters support *cognitive flexibility* in adapting to semantically rich, dynamically changing knowledge representations. “By cognitive flexibility, we mean the ability to spontaneously restructure one's knowledge, in many ways, in adaptive response to radically changing situational demands...This is a function of both the way knowledge is represented (e.g., along multiple rather single conceptual dimensions) and the processes that operate on those mental representations”. The problem with printed structural patterns is that they are more *static* forms of knowledge representation. They do not satisfy the dynamic requirements of reorganization, *intellectual manageability*, and *cognitive flexibility*. Restructuring knowledge and contexts of discovery require more dynamic forms of knowledge representation. The *augmentation engine* we propose (Lajos and Benedek, 2013) and its visual knowledge organization tools help us build conceptual meta-structures through design processes. Interactive visualizations of problem spaces in the form of conceptual graphs serve problem framers by playing an active role in defining the problems to be solved, and further visualization techniques can make cross-interdependence between conceptual domains comprehensible. Such learning ecosystems can be bootstrapped to utilize the full spectrum of *multimedia*, *integrating visual and verbal representations*. “Perhaps the most crucial step in multimedia learning involves making connections between word based and image based (re)presentations. This step involves a change from having two separate representations – a pictorial model and a verbal model – to having an integrated representation in which the corresponding elements and relations from one model are mapped onto the other.” (Mayer, 2005).

## Integration of textual and visual knowledge organization

Graph databases, and the multimedia capabilities of HTML5, give us the possibility of creating new “amalgamated” forms of visual and textual presentation. In these amalgamated forms of expression visual (re)presentation is not just an illustration – a visually mapped alternative form – of (otherwise) textually expressible thoughts and their connections, but can play the role of a visual “grammar”, or graphic editor, for expressing *and* organizing textual *as well as* visual information. Conversely *multimedia hypertexts* can include in their “textual” body visual information, graphical representations, animations, video clips and e-lab experiments, that are not intended to be “mapped”, or translated into a verbalized form. The visual components overstep (and lose) their illustrative function (they are no longer numbered illustrative “figures” in “the” text) but appear as *eo ipso* e-content, as visual semantic information communicated in their own right, creating (as in creative writing) their own logic, or style of expression. Their semantic properties supervene on visual properties which in classical texts served as illustrations, gaining a communicative and knowledge organizing function. The point of integrating (audio) visual and textual expressions is twofold:

1. Visual, or graphic tools can be used to organize and structure various forms of semantic information (textual as well as visual or auditive).

2. Textual/hypertextual structures may incorporate visual expressions of visual or multimedia presentations of audio-visual information.

An example of the first case is a concept map, in which graph structure visually organizes the textual information, and its relations, but an edited video lecture with multiple segmented “chapters” and additional screen-shots, slides, pictures may also belong in this category. The combination of more than one visual organization is also possible, as shown by combinations of various visualizations of domain ontologies, or by the dashboard of exercises in the Knowledge Map of Khan Academy (<https://www.khanacademy.org/exercisedashboard>). The distinctive characteristic of these structures is that they use visual arrangement, graph or other topology, montage, or multimedia editing of the flow of texts, or pictures to convey meaningful information. For this reason they can be called *visual knowledge architectures*.

With respect to textual integration (2 above), we usually think of articulation, exposition and framing of information complemented with multimedia. Hypertexts, and HTML5 based learning, and knowledge transfer environments, include visual, audible, and complex perceptual experience into a common artificial, digital environment; providing inter-subjective, reproducible externalized records of events, human activities, and various other sensual and operational information. Texts and hypertexts are designed (especially in more demanding cases) not just typographically, but structurally and conceptually. Textual, and hypertextual structures may also incorporate pictures, figures, visual expressions (of mental representations), or presentations of visual information. Over and above their grammatical and syntactic structure they have meta-structures that can be reproduced as templates or microformats (<http://microformats.org/>). These formats can be considered as abstractions of the hypertextual structures (or “textures”) of information organization. They include paragraph organization, content structure, placement of illustrations, linking style, and reference, rhetoric structure, etc. In conventional texts they were essentially determined by the textual order of words, by the way the thoughts were spelt out, and printing technology provided rather limited variations of spatial arrangements, links and outlines of content. The combination of visual and textual knowledge organization may have nominal, internal, and external as well as interactive and operational links. They can be categorized as augmented *cyber-textual knowledge architectures* that are *formed* and *transformed* by our social activities as we build and gain information by them. (Benedek and Sándor, 1999)

### 3 CONCEPTIPEDIA AS A REFERENCE MODEL FOR AUGMENTED CONCEPT DEVELOPMENT

#### Associative Complexes as Knowledge Graphs

Approaches developed in the domain of computer enhanced visual knowledge representation have transcended the limitations of HTML as an insufficient “prototype” of knowledge organization, and various representation paradigms support the visualization of the structure of information. Among them Concept Maps, Hyperbolic Trees and graph representations stand out, because of their suitability for conceptual organization. In situations where we are collecting and organizing information in order to discover characteristic relations between components of a problem, we generally use *labelling*, and *abstraction* to *structure* the problem domain. Labelled graph structures are widely used to represent different type of relations and associations between concepts. These visual graph representations, such as the node-link representation of VisuGraph (Loubier et al., 2007), Hypergraphs (<http://hypergraph.sourceforge.net/>) or TouchGraph systems (<http://sourceforge.net/projects/touchgraph/>) are suitable externalizations of the cognitive human associations which are usually considered as antecedents of mental conceptualization. Vygotsky already emphasised in his *Thought and Speech* (Vygotsky, 1962) that “the bonds relating the elements of a complex to the whole and to one another may be as diverse as the contacts and relations are in reality.” (pp. 61-2) He distinguished between *associative complexes* and *concepts*: “a complex does not arise above its elements as does a concept; it merges with the concrete objects that compose it. This fusion of the general and the particular, of the complex and its elements, this psychic amalgam [...] is the distinctive characteristic of all complex thinking.” (p. 65) Cyber-textual *knowledge architectures* serve the explicit articulation of content full concepts by all the available computer enhanced means of capturing, elaborating, linking and organizing knowledge in amalgamated visual and textual forms, from graph structures through to the Web Apps of interactive HTML5 to video editing. In such a wide spectrum of augmented Digital Content Creation (DCC), conceptualization obtains a new meaning, both expressing and externalizing concepts, and visualizing their relations. With knowledge organization tools such as WikiNizer at our disposal, we can subsume content under lexical terms or icons, annotate pictures and videos, include references to

Wikipedia or link verbalizations to abstract paintings. The graphic features of WikiNizer, make visualizations of personal “associative complexes” possible on shared interests and topics in the form of a Knowledge Graph of ‘Things’ amenable to interpretations defined at a meta-level (Cf. Fig. 1.)

We can also use the tool in a concept oriented manner, adapting to emerging patterns of conceptualization. We can connect similar content in various forms, visualize clusters as subgraphs, express family relationships as networks, and present exemplars in a chronological order. *Conceptipedia* goes beyond the presentation of content and knowledge organization in order to keep track of the development of concepts and their relationships. Its purpose is not the accumulation of knowledge in the form of Wikipedia pages, or tagging up its content, as in Freebase. It focuses on the intellectually manageable visual organization of conceptual relations, and the abstraction of their meta-structures in the form of externalized meta-class hierarchies. These externalizations can be shared, turning conceptualization into a communal activity of members of a knowledge community.

### ***Conceptipedia* as a Cooperative Framework of Personal WikiNizers**

Accepting that meaning and conceptual relations emerge as a result of social interaction *Conceptipedia* is offered as a public “Forum” where conceptual meta-structures emerging from specific problem domains can be exchanged, mediated, integrated and developed collaboratively with computer support.

*Conceptipedia* opens up the possibility of WikiNizer becoming through collaboration and boot-strapping, an augmentation engine of collaborative conceptualization. Since it is conceived as a graph of ‘Things’ which enable us to define relations between concepts within a meta-knowledge graph, WikiNizer users can use it as a collaboration platform for comparing, sharing, and merging emerging Knowledge Architectures in a graphical wiki-style knowledge base. WikiNizer supports collaboration in small teams, and can be coupled with different collaboration techniques. This process starts with the individual knowledge workers, using the WikiNizer Web/Pocket Cloud App as their Personal Knowledge Management tool, and if desired kept completely private. The knowledge worker gains access to the *Conceptipedia framework*, through a gateway, and either individually or as a team can access domain specific *concept* clusters which are mapped to physical *Conceptipedia* server-clusters. They provide concept adjusting services so that the user can share and collaborate on emergent Knowledge Architectures. Clusters are needed so as to ensure the scalability of the evolving shared, common graph of conceptual knowledge. Nested semantic graphs, consisting of interconnected labeled sub graphs, allow for the storage and retrieval of conceptual patterns of topics of different size.

Developing mappings between the meta-structures of the emergent graphs makes conceptualization *intellectually manageable*, and turns the underlying semantic structures into visual Knowledge Architectures of consolidated ontologies of relations. Sub graphs can be naturally categorized by labels and types of relations, and you can apply colored relations, where colors can represent aspect-types and types of relations, or qualify them by strength or degree of connectivity between sub graphs and trace the nesting degree. Interactive operations open the way for comparing, selecting and merging conceptual structures, *both* at the object and the meta-level, providing visual tools for semantic collaboration. (Fig. 2.)

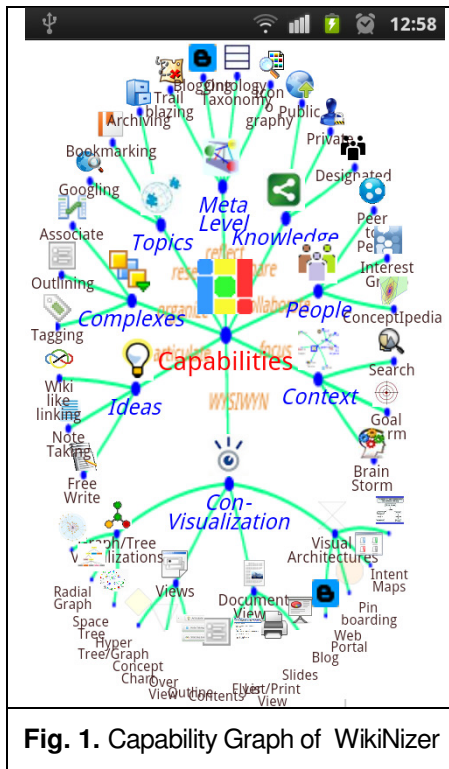


Fig. 1. Capability Graph of WikiNizer

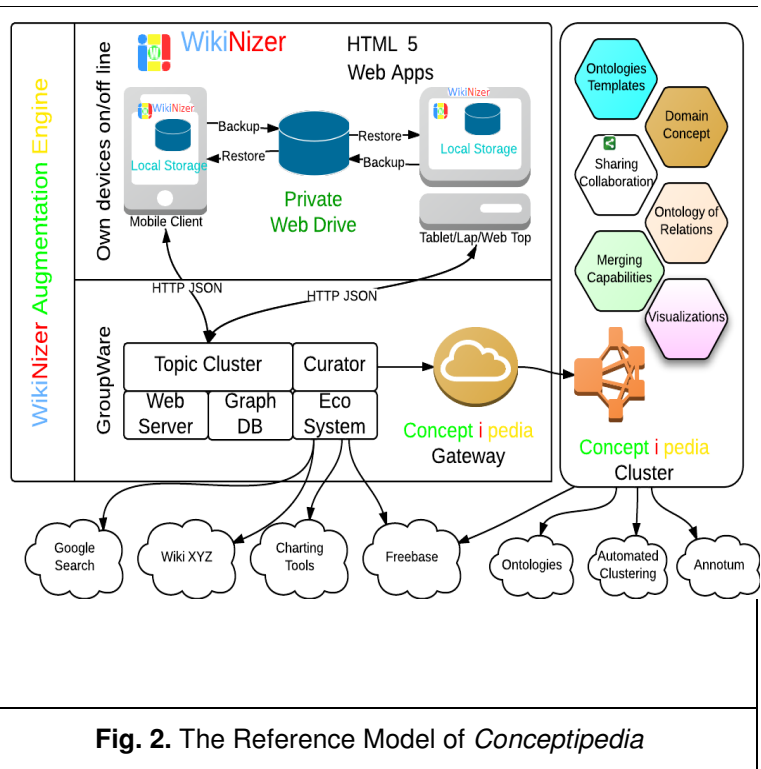


Fig. 2. The Reference Model of *Conceptipedia*

## Knowledge Organization with WikiNizer: Semantic Features

WikiNizer empowers individual knowledge workers to practice their essential life skills of personal knowledge management. Instead of point solutions like, bookmarking, notetaking as Web Apps, WikiNizer gives the users everything they need to seek, make sense, structure, interpret and share knowledge within an integrated goal focused end-to-end flow. As a knowledge management tool WikiNizer adds to wiki like knowledge organization novel semantic capabilities that include

- **Personal Systematization:** the ability create at a meta-level specific semantic forms and processes (rendering, refactoring and interpreting) matching the task focused content
- **Develop and Visualize** (meta/object level) **Conceptualizations** in the course of sense making
- **Share Ontologies and Collaborate** mapping conceptual structures on one another in the pursuit of a developing consensual understanding
- **Reflect** on how we manage our knowledge, “*hansei*”, continually improving processes and methods create and/or incorporate new capabilities created by others.

WikiNizer provides the means of constructing, at the meta-level, the structures one needs to support intentional conceptualization of domains of interest. The provided tag hierarchies, ontologies, ontologies of relations, class hierarchies, taxonomies, folksonomies, and all the other meta-structures that support organization of knowledge objects and artifacts, together constitute a high level of semantic expressiveness. In addition, when exploring problem situations, users can define domain specific formats, personalized card/presentation decks, comparison charts, and Gantt Charts, as they pursue given purposes. — To illustrate these ideas, consider the following. In WikiMedia wiki and many other wikis, pages are complex entities, with subsections and lots of inline macro capabilities. These are typically created as plugins and/or Templates utilizing fixtures as extension mechanisms. In contrast, WikiNizer Pages are fundamental, and atomic, and convey or designate a single idea/concept/associative complex at a time. As a minimum it is a couple of keywords, at a maximum a couple of paragraphs, links, pictures, or other media items. Since every page is an entity, which has its own identity, it is possible to construct more complex “virtual pages”, “trails”, or any other composition of special purpose Knowledge Architectural Components. Meta-reflective capabilities of the WikiNizer system enable end users to orchestrate their own interpretative processes and visualization mechanisms, constructing complex elements dynamically from atomic pages. Using these capabilities



*users themselves* can develop “tinkerable” interfaces for designing the elements of the domain specific knowledge architectures and their learning experience.

## 4 COLLECTIVE SEMANTIC CONCEPTUALIZATION IN CONTEXT DOMAINS

*Conceptipedia* as a collaboration platform will enable the user to build Knowledge Graphs which can be used interactively to define aspects and new relationships between concepts and things via Collective Semantic Contextualization. This way sense-making can be turned into a social process of consensus building by researching, ingesting, exploring, capturing, articulating, mapping, visualizing and merging conceptual meta-structures and their various relationships.

### Meta Reflective Architectures: Graph Representations based Meta Design

In (Benedek and Lajos, 2013) we identified End user Development and Meta design as key conceptual ingredients within a Semantic Wiki like organization of content and meta-semantic information at all levels. Meta design empowers users to extend existing shared meta reflective system capabilities. The system’s entire repertoire of capabilities are fully explicated in a form that is visible, modifiable, and tinkerable by the user for the purposes of personalization, and the addition of new capabilities as the need is identified and articulated. In the course of elaborating the conceptual structure of the problem, the domain of interest, the user is free to create at the meta-level appropriate structures and interpretative processes. Since meta-structures and meta-level concepts are constructed in the same way as domain structures and domain concepts, they are amenable to be rendered, processed, and visualized in the same way as domain structures based on graph representations. At both levels consensus can be built by mutual *refactorings*, defining *commensurate concepts* and *mappings*. Once the structures are made commensurable, new conceptualizations can be developed that synthesize and integrate what was there before.

### Semantic Operations and Interactions in the Service of Transparency

Any form of visual knowledge presentation is a balance between the quantity of information to be visualized and transparency influencing cognitive manageability. The size of a page, the screen space area, the graph resolution, the quantity of visible node instances containing information, the color spectrum, etc., all limit the level of information density. With respect to transparency Koubi *et al.* (2011) distinguish between “representation paradigms” “visualization paradigms” and “interaction paradigms.” While representation paradigms are concerned with the structure of the information, “visualization paradigms concern the means of displaying the information representations in a clear and coherent way on a limited space of visualization so that a person can become aware quickly of the presented information.” (*Ibid.* p. 115) Node-link representations such as VisuGraph, Hypergraph and TouchGraph systems are categorized as graph representation paradigms that are capable of visualizing associations and entity relations. Examples of uniform and non uniform visualization paradigms are geometric transformations, zoom, translation, rotation and bifocal visualizations like document lens, elusive walls and polyfocal fisheye visualizations. We think the best compromise between information load and transparency is enabling users to interact with the visual presentations of semantic information and navigate through structural levels. Koubi *et al.* (2011) classify three types of interactions paradigms according to the goal of the user:

1. Overview techniques, such as Reducing Data Quantity, Miniaturizing Visual Glyphs,
2. Navigation techniques, (Zoom+Pan, Overview+Detail, Focus+Context, semantic zoom), and
3. Interaction techniques, such as Selecting, Linking, Rearranging, Remapping, and Filtering

They also note that “some interaction paradigms are closely related to the representation paradigm used in the visualization”. (Koubi *et al.*, 2011, p.115) This point requires further clarification because of the extremely wide spectrum of visual representations. In case of *node-edge graphs* collective semantic conceptualization requires the introduction of *interactive graph operations* that open the way for comparing, selecting and merging conceptual structures, both at the object and at the meta-level, providing visual tools for semantic collaboration. Nested graphs, via encapsulation of complex sub domains, visually introduce “zooming in” on sub concepts, taking the unnecessary complexity out of the visualization, presenting a cleaned-up view to the user. WikiNizer’s built-in domain independent default visualization, operations and interaction mechanism, implements these ideas. As a further step, sub graphs can be naturally categorized by *label classes* and *types of relations*, one can apply colored relations, where colorings can represent aspect-types and types of relations, or qualify them by *strength*

or *degree of connectivity* between sub graphs and trace the *nesting degree*. Within the context of collaborative conceptualization, discovery, and problem solving, the crucial sets of operations consist in (1) the *extension* and (2) the *merging* of visual and hypertextual *meta-knowledge structures*. These issues are analogous to problems of *ontology merging*, but contribute to a collaborative concept oriented epistemology. For the formal background of these operations *Category theory* defines the necessary semantic operations which satisfy the requirements of *extensibility* and *mergeability*. (Hitzler et al. 2005)

## Collaborative Sense-Making in the framework of an Exploratory Epistemology

The collaborative problem solving model of *Conceptipedia* relies on graph based meta-structures and constitutes a concept oriented “exploratory epistemology”. “Exploration” refers to the unfolding of the problem situation both at the content full object level and at the conceptual meta-level. Conceptual or navigational disorientation can be corrected through visualization of knowledge architectures that emerge from individual knowledge management domains, and comparing them with those of the knowledge community. As users work on a topic, at any point, they can search with keywords within the entire *Conceptipedia* to find relevant contributions. These contributions will typically contain different domain concepts and their relationships. At the meta-level a whole range of extensible qualifying relations can be defined, and used to indicate the possible mappings of these concepts and relationships to one another, identifying correspondences between what the user has and what the other users have found. For multiple users these relationships will have associated user definable processes, so that proposed changes to existing structures arrive at an *integrated* conceptual structure which has agreed upon terms and commensurate relationships. If these changes are accepted by the affected parties a consensus is built, and the quality of the existing content is improved. If no consensus can be established, alternatives will emerge, and through the activity of the users they will thrive, wither, or just run alongside each other. The same meritocratic game will be played at the meta-level until workable ideas win out. A co-evolving Reputation System mechanism, which rewards the most successful structures, and promotes consensus building at the conceptual meta-level template structures, is envisaged to be integrated into the above mentioned interactive graph operations. This Reputation System and the semantic graph operations of the meta-level together provide the means of evolving commensurate meta-structures for mutual benefit. They safeguard the efficacy of Collaborative Sense-making and conceptualization for the envisioned networked Exploratory Epistemology.

## 5 RELATED WORK AND FURTHER DEVELOPMENT

There is considerable overlap in approach and architecture between WikiNizer and MikiWiki. (Zhu, 2011) Both systems use Wiki as the vehicle of knowledge management, and aim to provide an End User Extensible, tinkerable system. In the case of WikiNizer, we made different technology choices, in order to assist *visual concept organization*, implementing Semantic Wiki Features, extension mechanisms, merge, and higher meta-level meta-design capabilities.

The primary mechanism of extensions in MikiWiki is meta-pages containing HTML templates and applicable JavaScript. This approach is fine for quickly adding new functionality, and is appropriate for exploratory programming and system development. The reference model of *Conceptipedia* improves on this approach by bringing semantic wiki features to bear on the problem of describing its own extensions, resulting in a collaborative platform for meta-level conceptual adjustment that supports bootstrapping.

The Thinkbase project at The University of Auckland (Hirsh, et al. 2008) and the OntoWiki project of the AKWS and the Emergent Semantics research group at the University of Leipzig (<http://aksw.org/groups/es>) also explore the possibilities for bootstrapping semantic collaboration, and the semantic web in general. The same group is responsible for the SlideWiki project which offers a wiki like platform for the creation and sharing of slide decks as vehicle's of educational content.

One of the aims of the by now dormant Principia Cybernetica project (<http://pespmc1.vub.ac.be/>) was the “use of computer and web-based technologies to implement a knowledge-structure both *about* and *using*” (Heylighen, 1991) cybernetic concepts. They expected that “the design of a computer support system that would help Principia Cybernetica collaborators to develop a coherent system of philosophical thought [...] might [have] been applied to any complex problem domains where on the basis of a lot of ill-structured, ambiguous and sometimes inconsistent data a more or less simple and reliable model is to be built.” (*Ibid.*) Our focus on “Intellectual/Cognitive Manageability and conceptual structuring” as the means of managing complexity as embodied in WikiNizer and then *Conceptipedia* makes our efforts comparable to theirs. However, instead of relying of cybernetic insights



as a kind of “applied epistemology” we view the task more as an “exploratory epistemology” where we “dream in prose” in tandem with “dreaming in code” in exploratory programming (<http://paulgraham.com/arc0.html>). This way we are able to explore epistemological problems as well as ontological operations or such “new interaction paradigms which support the semantic aspect of the considered information space” as described by Kboubi *et al.*, (2012). We started by developing a framework for “Personalized Mobile Computing” in a UK DTI funded SMART R&D project. We had meta-reflectivity and meta design in sight from the outset. On that basis we developed an Idea Organizer that integrated Personal Knowledge Management with Personal Project and Task management. With the advent of Android we changed technologies and redeveloped and extended as WikiNizer our original vision as a hybrid Android App focusing on Knowledge Management. In November 2012 we replaced our embedded graph database with OrientDB, and created WikiNizer as a Web App, the technical precondition of our reference model.

On a separate track, by integrating a “time machine” into our graph database we can start developing dynamic visualization techniques for creating “movies” of the collaborative development of certain topics, again based on edit histories and time machine functions or “FluxGraphs” (Suvee, 2013). Whatever visualizations are appropriate to a given domain, with the “FluxGraph” technology we can experience the shape of things and how it changes over time. We cannot wait to watch the development of ideas and their relations as a time lapsed series of visualisations in the collaborative space supplied by *Conceptipedia*.

## References

- Barsalou, L. W. (2005), “Situated conceptualization”, in Cohen, H. and Lefebvre, C. (eds.), *Handbook of Categorization in Cognitive Science*, Elsevier, St. Louis.
- Benedek, A. and Lajos, G. (2012): “Building Augmented Knowledge Architectures: Requirements for Collaboration Platforms of NextGen Concept Organization Tools” in A. López Martínez, L. Gómez Chova, I. Candel Torres (Eds.) *Proceedings of ICERI2012 Conference 19th-21st November 2012, Madrid, Spain*, IATED, pp.1492-1506.
- Benedek, A. and Lajos, G. (2013) “From Personal to Collaborative Concept Organization: Conceptipedia as a Visual Tool for Educational Initiatives”, in L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres (eds.) *INTED2013 Proceedings, 7th International Technology, Education and Development Conference Valencia, Spain. 4-5 March, 2013*. IATED, pp. 1303-1316.
- Benedek, A. and Sándor F. (1999). “Hypertext - Is it something given?”, in Fleissner, Peter, Nyíri, J. C. (eds.), *Philosophy of Culture and the Politics of Electronic Networking. Volume 2 Cyberspace: A New Battlefield for Human Interests*, Innsbruck-Wien-Budapest: Studien Verlag–Áron Kiadó, pp. 159-165. <http://web.t-online.hu/sferencz/hypertext.html#fn1>
- Bush, V. (1945) "As We May Think" *The Atlantic*, July 1945.
- Engelbart (1962), “Augmenting Human Intellect: Aconceptual Framework”, *SRI Summary Report AFOSR-3223*
- Goody, J. and Watt, I. (1962), “The Consequences of Literacy”, in Goody, J. (ed.) *Literacy in Traditional Societies*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Grassmuck, V. A (2007), “Hitchhiker's Guide to the Turing Galaxy: On naming the age of the networked digital computer”, *Contemporanea*, 5, 1, ed 2. December.
- Haymes, E. (1973), *A bibliography of studies relating to Parry's and Lord's oral theory*. Harvard, Cambridge, MA.
- Heylighen, F. (ed.) (1991), *Workbook of the 1st Principia Cybernetica Workshop*. Principia Cybernetica, Brussels-NY.
- Hirsh, C., Grundy, J. and Hosking, J. (2008), “Thinkbase: A Visual Semantic Wiki” In *International Semantic Web Conference (Posters & Demos)'08*
- Hitzler, P. Krotzsch, M., Ehrig, M., and Sure, Y. (2005), “What Is Ontology Merging? – A Category-Theoretical Perspective Using Pushouts”, *American Association for Artificial Intelligence*.
- Kboubi, F., Chabi, A. H. and BenAhmed, M. (2011), “Semantic Cartography in Information Retrieval Systems”. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 37, December, 113-128.
- Kboubi, F., Chabi, A. H. and BenAhmed, M. (2012), “Semantic Visualization and Navigation in Textual Corpus”, *International Journal of Information Sciences and Techniques (IJIST)*, 2,1, January 2012, pp. 53-63.
- Lajos, G. and Benedek A. (2013) “Building WikiNizer, a Personal Knowledge Augmentation Engine for Next-Gen Semantic Collaboration Platforms”, in L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres (eds.) *INTED2013 Proceedings, 7th International Technology, Education and Development Conference Valencia, Spain. 4-5 March, 2013*. IATED, pp. 1333-1343.

- Lashley, K. S. (1951). "The problem of serial order in behaviour" in Jeffress, L. (ed.), *Cerebral mechanisms in behavior*, Wiley, New York, pp. 112-146.
- Lazareva, O. F., Shimizu, T., Wasserman, E.A. (eds.) (2012), *How Animals See the World. Comparative Behavior, Biology and Evolution of Vision*. Oxford University Press, Oxford.
- Logothetis, N. K. & Sheinberg, D. L. (1996), "Visual object recognition", *Annual Rev. of Neuroscience*, 19, 577-621.
- Loubier E., Bahsoun W., Dousset B. (2007) "Visualisation de l'évolution des informations relationnelles par morphing de graphe", in *Journées Francophones Extraction et Gestion de connaissances (EGC 2007)*, Namur, Belgique, 23-26 Janvier, Cépaduès Editions, pp. 43-54.
- Mahon, M. Z. and Caramazza A. (2009), "Concepts and categories: A cognitive neuropsychological perspective." *Annual Review of Psychology*, 60, 27-51.
- Martin, A. (2001), "Functional neuroimaging of semantic memory", in Cabeza, R. and A. Kingstone (eds.), *Handbook of Functional NeuroImaging of Cognition*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Martin, A. (2007), "The representation of object concepts in the brain", *Annual Review of Psychology* 58, 25-45.
- Mayer, R.E. (2005), "Cognitive Theory of Multimedia Learning", in Meyer R.E. (ed) *Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press, New York, p. 40.
- McLuhan, M. (1962), *The Guttenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, University of Toronto Press, Toronto, Canada, p.1.
- Piaget, J. (1976), *The child and reality*. Penguin, Harmondsworth.
- Rumelhart, D., and Norman, D. (1981), *Simulating a skilled typist: A study of skilled cognitive-motor performance*. La Jolla: CHIP Report 102.
- Sivakumar R. and Arivoli, P.V. (2011), "Ontology Visualization Protégé Tools – a Review", *International Journal of Advanced Information Technology (IJAIT)*, 1, 4, August, 1-11.
- Spiro, R.J. and Jehng, J. (1990), "Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the non-linear and multidimensional traversal of complex subject matter", in D. Nix & R. Spiro (eds.), *Cognition, Education, and Multimedia*, Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Suvee, D. (2013), "FluxGraph: A time-machine for your graphs", *FOSDEM 2013, presentation*.
- Tomasello, M. (2008). *Origins of human communication*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Vygotsky, L. (1962), *Thought and Speech*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Zhu, L. (2011), "MikiWiki: a meta wiki architecture and prototype based on the hive-mind space model", *Proceeding IS-EUD'11 Proceedings of the Third international conference on End-user development*, Springer, Berlin, pp. 343-8.

# THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE “ADVANCED THINKING SKILLS” COURSE WITH THE SUPPORT OF AN EXTENDED COMMUNICATION PLATFORM

Victoria Kalogerou<sup>1</sup>, Anna-Maria Andreou<sup>1</sup>, Hanan Maoz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Nicosia (Cyprus)

<sup>2</sup>Sapir Academic College (Israel)

[kalogerou.v@unic.ac.cy](mailto:kalogerou.v@unic.ac.cy), [andreou.a@unic.ac.cy](mailto:andreou.a@unic.ac.cy), [maozh@post.bgu.ac.il](mailto:maozh@post.bgu.ac.il)

## Abstract

This article presents the development and implementation of an advanced problem solving methods course, taught in 9 academic institutions in Israel and Europe with the support LPS (Learning Portal System) that was built especially for the course and its participants. The main objectives of this article are to demonstrate the way a multinational TEMPUS project was operated involving heterogenic groups and designated technology. The use of the LPS enabled lecturers to shape and disseminate materials and students to deliver assignments, receive feedback and leverage social media learning activities online. Students who participated in the course prepared presentations that were conveyed in two student conferences organized in Poland and Cyprus. The rationale for the development and implementation of this particular TEMPUS project was to bridge the gaps of collaboration among different content groups through the enriched functionality of the LPS, implement innovative curricula development approaches within the education-innovation-research triangle, and promote cooperation and uniformity among institutions of Higher Education (HE) in European Union countries. The development and implementation of the “Advanced Thinking Skills” course with the support of the LPS as well as the evaluation by faculty lecturers and students are presented herein.

Keywords: Online Teaching and Learning, Communication Technologies, Innovations and Methodologies applied to Education, Collaborative Learning and Teaching, Learning in Dynamic Spaces

## 1 THE EFA-TEMPUS PROJECT

Tempus programmes promote the enhancement of mutual understanding between people and cultures of the EU, the modernization of curricula in academic disciplines using ECTS, strengthening of the knowledge triangle education-research-innovation, the introduction of quality assurance, and the institutional collaboration between the EU and partner countries; Israel is a case in point. The purpose of EFA-TEMPUS was to raise the level of English in Israeli partner institutions and enhance innovative capability through cooperation and information exchange. Teaching in English is expected to provide students with the skills required for employment in global enterprises and thus offers a solution towards retaining and improving Israel's competitiveness. Enhancing students' English language proficiency in communication, cooperation, creativity and innovation will also have a positive effect on Israeli society.

## 2 LPS ARCHITECTURE AND OPERATION

The LPS is an innovative Learning Management System and Virtual Learning Environment built to support the TEMPUS EFA project collaborative environment, designated to accumulate, document, and disseminate education programs, courses, online events and e-learning materials. The LPS centralizes and automates administration, assembles and delivers learning content, consolidates training initiatives on a scalable web-based platform, personalizes content, enables knowledge reuse and offers self-guided services. It helps educators create online courses with a focus on interaction and collaborative construction of content and to disseminate it with effective communication techniques. The LPS can be accessed through the website of the project at <http://tempus-efa.proj.ac.il/moodle/>. The LPS is based on Moodle technological infrastructure, a robust knowledge platform that is used by more than 600

international academic institutions. The LPS within the project utilizes well-known knowledge management practices in order to sustain the investment in trans-education mobility among learners, content designers and institutions. All courses, knowledge, communication and processes were accumulated, backed-up and can be practically accessed through any browser based device. The system knowledge is built to be searchable, transferable, extractable, and consumable. At the same time it constitutes the outcomes from the particular project replicable, maintainable, changeable and tenable.

The platform was designed as a friendly online collaborative system to build new course curricula and allow several pedagogic environments to co-exist with interactive practices and facilitate knowledge creation through technological processes (Esteras, 2007). All TEMPUS-EFA project materials (data, information and content) have been designed to be easily accessible by students and teachers not only for teaching/learning purposes but also for bridging research needs in academic and business settings. Furthermore, the LPS facilitates communication, coordination, and collaboration among all the participants (instructors, course designers, and students) in the partner countries. It focuses on the development, management, and publishing of EFA content that is delivered via the networking environment, where designers can create, store, reuse, manage, and convey digital learning content.

### **3 PARTICIPANTS, MATERIALS AND ASSESSMENT**

Participants were students from 9 different HE institutions: the Sami Shamoon College of Engineering (SCE), Israel, Holon Institute of Technology (HIT), Israel, Sapir College, Israel, the Interdisciplinary Center in Herzliya (IDC), Israel, the Ort Braude Academic College of Engineering, Israel, the University of L'Aquila (UNIVAQ), Italy, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Poland, University of Leicester, England, and the University of Nicosia Cyprus. This one-year elective module focused on the thinking algorithms and their use in everyday activities, was interactive in nature and used course materials from the LPS. Students who were at Level B2 (CEFR) at L2 English participated in the course to avoid any communication breakdowns since English was the medium of instruction. For this reason teachers of English were selected to deliver the contents of the course. All groups – students and teachers – received identical input on how people find creative solutions for both technical and non-technical problems by utilizing thinking algorithms, as a main tool for generating innovations in different fields of interest as: engineering, science, marketing, management, natural systems, storytelling, films, war strategies, games and toys, humor, and crime mysteries. To understand the methods used for solving conflicts and improve the decision-making process, students learned and practiced how to use suitable thinking tools and choose the ideal solution based on the principle of reinventing and TRIZ, the Russian acronym for the English Theory of Inventive problem solving. Participants progressed through 22 modules of taught material over a span of two semesters. Students developed their own research project which identified a technical or non-technical problem and analyzed the steps towards its solution. They were later invited to two student conferences held during the academic year. Both students and teachers completed an exit questionnaire after the end of the course.

## 4 RESULTS

A questionnaire was distributed through the LPS at the end of the course to both students and teachers for evaluation. It included 10 questions followed by a Likert scale with 5 options. For questions 1-4 and 9, the scale included options ranging from 1 (Strongly Agree) to 5 (Strongly Disagree) while for 5-8 and 10 the scale included options ranging from 1 (Excellent) to 5 (Very Poor). The results were as follows:

Table 1: Evaluation of the course and the platform by students and teachers

Questions	Students' Average Rating	Teachers' Average Rating
1. The course objectives were clear	2.1	1.8
2. The amount of work for the students was appropriate	1.9	1.8
3. The teaching method was innovative	2.3	1.7
4. The language was sometimes too sophisticated and required extra support from the teacher	3.4	2.7
5. What rating would you give to the materials of the course?	2	1.7
6. What rating would you give to the teaching method of the course?	1.8	1.7
7. I have acquired new thinking methodologies while participating and studying the course <sup>1</sup>	1.8	1.5
8. I will be using the new thinking skills learned in the course both in my future academic problem solving challenges and everyday life activities	1.9	1.8
9. The course website organization and usability was:	2.5	1.5
10. What overall rating would you give to the course?	1.7	1.3

The results reveal that both students and teachers were in general satisfied with the materials, the method and the website. What we can conclude is that a course on Thinking Skills methods is not only innovative as it is not present in curricula in HE institutions but is also well received as it is helpful and beneficial for future applications and personal development. At the same time, the results indicate that there is room for improvement. The students' responses for question 9, which asks for website organization and usability, demonstrate that they did not find it as effective as the teachers. This implies that students' feedback regarding the organization and usability of the platform should have been requested prior to developing the online platform and delivering the course contents. Students' feedback can be used to improve the current platform in the case the course is offered when the project finishes.

In relation to the general objectives of the TEMPUS EFA project, i.e. to improve language skills in English language by Israeli students, the results indicate that they did not find the language used too sophisticated to the extent of impeding comprehension of the material contents. This implies that content and language integrated learning (CLIL) assist in improving the competence of the students involved by focusing students' attention on the task and not on the language per se. This way, while students sought for solutions, they managed to improve their language skills and boost their confidence in using the target language as they used English to complete interesting assignments and did not focus on their language related insecurities. A significant factor in the present project was that the selection of English language teachers to teach the "Advanced Thinking Skills" course. The expertise of English language teachers was invaluable in accomplishing the smooth processing of the materials via the second language.

## 5 CONCLUSION

The evaluation of students and teachers demonstrates that through the particular course teaching and learning in English was improved in HE through the use of collaborative online tools and innovative learning approaches. At the same time students came up with innovative solutions to problems of both

<sup>1</sup> For the teachers this question was: "I have acquired new thinking methodologies while *teaching* the course".

technical and non-technical nature. The students evaluated the course at least as well as the teachers as evidenced by the responses given. We thus conclude that delivering a course through an online platform using English medium instruction can lead to linguistic improvement and thinking skills development. Pedagogically, the results of the present evaluation seem to support the use of English and online tools as a means for building a course on Thinking Skills while promoting Life-Long Learning. Future research could involve students more in the design of the materials and the online platform prior to implementation.

## **ACKNOWLEDGEMENTS**

The course and the LPS are the results of a TEMPUS project, namely EFA: English for all in Academia, (510941-TEMPUS-1-2010-1-IL-TEMPUS-SMHES (2010-3378/001-001)) aimed to foster teaching in English as a scientific and social language in HE through the use of collaborative online tools and innovative learning approaches. The “Advanced Thinking Skills” course was designed and developed by Dr. Sarah Greenberg of HIT. Dr. Greenberg was the WP leader for the development of the thinking skills course and provided support to the teachers who taught the course in the other partner institutions.

## **References**

Esteras, S.R. (2007) Infotech English for Computer Users, Cambridge: Cambridge University Press.

<http://www.cambridge.org/elt/infotech/>

[http://www.chambersharrap.co.uk/chambers/books/writing\\_guides/eng\\_it.html](http://www.chambersharrap.co.uk/chambers/books/writing_guides/eng_it.html)

# INVOLVEMENT MEASUREMENT THROUGH HEAD POSE ESTIMATION

**Cristina Mesquita-Pires, Rui Pedro Lopes**

*Polytechnic Institute of Bragança (Portugal)*  
*cmmgp@ipb.pt, rlopes@ipb.pt*

## **Abstract**

Several decades of research clearly demonstrate that high-quality, developmentally appropriate, early childhood programs produce short and long-term positive effects on children's cognitive and social development. The maintenance of high quality education processes and methodologies demand a rigorous process for improvement, guided through observation, reflection and consequent action. Typically, teachers will pay attention to the evolution of learning within the child, namely, on how the child is feeling and acting when dealing with a specific activity.

This information, obtained through a detailed and thorough observation procedure, is based on measuring the child's involvement. In fact, research with the Leuven Involvement Scale has shown that the levels of children's involvement are a predictor of learning quality. An involved child gets extremely fascinated and absorbed by the activity he is performing. There are several indicators that can be used to assess children involvement, such as concentration, energy, complexity and creativity, facial expression and posture, persistence, precision, reaction time, language and satisfaction.

Traditionally, the teacher will record the observation details in a paper based form. At the same time, he is controlling time and paying attention to the child's posture when facing a specific activity. This task is complex and requires several observations, on many children, distributed through the day. Usually, this is performed with a video recorder to help the teacher to evaluate the observation.

The number and diversity of observation tasks makes this a difficult process, with the possibility of many details being lost or disregarded. Moreover, the teacher's training and background can also influence the subjectivity of the observation, further hindering the exchange of knowledge between teachers and institutions.

Involvement is directly associated to the gaze direction (focus of attention), since humans face the activity they are performing. The more involved the child is, the more focus and concentration reveal, with less distractions and variations of the head posture. This fact opens the possibility to automatically associate head posture estimation to the measurement of engagement, providing a quantification of the child's involvement.

The work described in this paper focus on how modern image processing technology can provide a valuable aid to kindergarten teachers, helping them in the task of registering observations. In this context, head posture is automatically detected and measured during a specific time period. Although easy for a human to interpret the orientation and movement of the human head, it is a challenge to computers.

Although the different observation tools and approaches are useful for correlating data, the quantification resulting from this process will contribute to help teachers reduce subjectivity and to make informed and critical judgments about the quality of teaching and learning they offer.

# PRESCHOOL OBSERVATION SUPPORTED BY SMARTPHONE APPLICATIONS

**Cristina Mesquita-Pires, Rui Pedro Lopes**

*Polytechnic Institute of Bragança (Portugal)*  
*cmmgp@ipb.pt, rlopes@ipb.pt*

## **Abstract**

In the field of early childhood education, some benchmarks to evaluate the quality of contexts has been developed. One of these benchmarks, developed in the scope of the Effective Early Learning Project, uses the Child Tracking Observation Schedule. The observer records his perception about the concentration, persistence, motivation, energy, satisfaction, complexity and creativity, reaction time and language, trying to establish how the child really feels and experiences the overall learning process. This is a complex process that requires several observations of different children, through the daily routine.

The observation results are, essentially, translated in a paper based table, summarizing the human perception in a condensed form. Many details persist only in the memory of the observer, although they are typically lost and it is not possible to pass them to another observer, to discuss results as well as to train new observers.

The flexibility of smartphones is well known by the general population, allowing their users to make phone calls, check e-mail, get directions, take photographs and many other operations. Our proposal, discussed in this paper, is to use smartphones to assist kindergarten teachers in quality control observations. A custom made application, to allow observers to register observation details in the smartphone, is described. This application also allows them to record other type of material, such as video, photos and sound, thus making a complete record of each observation. This record will be used for assessment of the observation as well as to train new observers.

Keywords: Smartphone, observation form, preschool education.

## **1 INTRODUCTION**

Adequate early childhood education is fundamental to ensure a sound basis for later life. In fact, some studies revealed that well-implemented preschool curriculum models had strong effects not only on children's intellectual and academic performance but on also on criminal behavior, community activities and misconduct, as well as other parameters (Schweinhart & Weikart, 1997).

The diversity of childhood education settings, including funding, resources, staff and others, is immense. However, the importance that young children's early learning has in their future life demands rigorous quality assurance mechanisms. These will further extend the expertise and skill of all of those involved in the education process (Belfield, Nores, Barnett, & Schweinhart, 2006).

Several initiatives and projects have been implemented aiming at evaluating and improving quality and effectiveness on early learning. A well known example is the Effective Early Learning (EEL) (Bertram & Pascal, 2004), known in Portugal under the designation *Desenvolvendo Qualidade em Parceria – DQP* (Bertram & Pascal, 2009). Under these initiatives, quality is evaluated by taking the participants through a systematic and rigorous four stage process of *Evaluation and Development Framework* (Pascal, Bertram, & Ramsden, 1997).

This four staged framework includes the Evaluation of quality of early learning, followed by Action Planning. In this step, priorities are identified and an action plan is generated. The Development phase follows, during which the quality improvement action plan is implemented and, finally, the Reflection phase, focusing on reviewing the impact of the former.



## Evaluation process in EEL/DQP

The evaluation of quality of early learning in the scope of EEL/DQP requires obtaining a considerable amount of data through several techniques. Data is obtained through detailed observations of children and adults, performing interviews of parents, practitioners and children, documentary analysis and a number of questionnaires, which require that the teachers be well trained. This will contribute to minimize the subjectiveness of the procedure.

Data is gathered and systematically organized in research portfolios, that will be used in a cyclic process of thinking-do-thinking to research and create change (Mesquita-Pires, 2012). The process of change is constituted as a dynamic, interactive and open process that includes the following phases: (1) a flexible plan; (2) act; (3) reflect; (4) evaluate/validate, where data is described and analyzed, and decisions are evaluated and the effects observed; (5) dialog in order to share the view with other partners (colleagues, or others).

This process of quality assessment is enhanced by the utilization of observation techniques which measure the effectiveness of the learning and teaching processes, such as the Child Involvement Scale, an observation technique which measures the level of a child's involvement in an activity, the Adult Engagement Scale, to evaluate the interaction between the practitioner and the child (Laevers, 1994) or the Child Tracking Observation Schedule, to gain a snapshot of the child's day and providing information of learning experiences (Bertram & Pascal, 2006).

The application of the procedure has a broad set of difficulties and challenges. Initially, it is necessary that the research group learn about participatory pedagogies and theoretical foundations of the EEL research techniques and the practicalities of their use. The application of interviews come soon after, which led the participants to reflect on the ethical issues involving its use. Learning to observe was another challenge, because the signs are not always evident and observers must be well trained to identify them. Besides, the observation process should be systematic requiring that kindergarten teachers find time in their daily routine to observe the children and understand how they are learning.

In particular, the EEL/DQP initiative defines a four phase/thirteen steps procedure, comprising:

- Evaluation
  1. Initial preparation
  2. Initial data gathering
  3. Interviews
  4. Child Tracking Observation Schedule
  5. Child Involvement Scale
  6. Adult Engagement Scale
  7. Development of evaluation report
- Action planning
  8. Development of the action plan
- Development
  9. Document and support the implementation of the action plan
  10. Child Involvement Scale, following the same procedure from 5
  11. Adult Engagement Scale, following the same procedure from 6
- Reflection
  12. Reflection on the impact of the plan in the future
  13. Final report

The step introduced in 4 (Child Tracking Observation Schedule) provides information about learning experiences, the opportunities given to children, their involvement, group organization and predominant child/adult interaction.

## Child Tracking Observation Schedule

The Child Tracking Observation Schedule has the main purpose of understanding the child's daily routine. This technique gives information about the learning experiences, the level of choice, his involvement, the group organization and interaction with adults.

In broad terms, this step starts by choosing a set of children, considering gender, ethnicity, age, and others. Each child (target) is observed twice, with each session in a different day. In other words, each child is observed four times, where each observation should not last longer than 2 minutes. The details are registered in a specific form – the observation form.

The form summarizes the observation details, and starts by identifying the institution and the observer name, the date, time, and the child's name, sex and age. In addition it also records the number of children and adults present during the session. After presenting several activities to the child, it is also registered the child's level of initiative, learning experiences, involvement and interaction.

There are four levels of child's initiative:

**Level 1:** It is not given possibility of choice to the child that is performing the activity

**Level 2:** A limited number of possibilities of choice is offered to the child

**Level 3:** Some activities are not allowed to be chosen by the child

**Level 4:** The child has total freedom of choice

The predominant group situation is registered as follows: Large Group (GG), Small Group (PG), Pair (P), Individual (I). Learning experiences fall under: Personal and Social Education (FPS), Physical Expression (EMot), Representation and Dramatical Expression (ED), Artistic Expression (EP), Musical Expression (EMus), Oral Language and Approach to Writing (LING), Mathematics (MAT), Knowledge of the World (CM).

Children involvement follows five levels:

**Level 1:** Absence of activity

**Level 2:** Activity frequently interrupted

**Level 3:** Activity almost continuous

**Level 4:** Activity with intense moments

**Level 5:** Maintained intense activity

Finally, the interaction, either verbal or non-verbal is registered (Table 1).

Table 1 – Target child interaction.

CA $\leftrightarrow$ A	Balanced interaction between target child and adult
CA $\leftrightarrow$ C	Balanced interaction between target child and child
CA $\rightarrow$ A	Target child interacts with adult
CA $\rightarrow$ C	Target child interacts with child
CA $\rightarrow$ GC	Target child interacts with group of children
A $\rightarrow$ CA	Adult interacts with target child
C $\rightarrow$ CA	Child interacts with target child
$\rightarrow$ CA $\leftarrow$ CA	Target child talks to himself No interaction
GC $\rightarrow$ CA	Group of children interacts with target child
CA $\leftrightarrow$ GC	Balanced interaction between target child and group of children

There are several challenges related to the application of this procedure. By using a paper based form, many details of the observation are over summarized or even lost. Moreover, observation depends on

the observer and on his sensitivity and training. It is very difficult to get consistent results if the observers diverge in the way they interpret the setting. Moreover, training the observers is also difficult, because it will be based on a written record and not directly associated with the actual observation experience.

We propose, in this paper, the design and development of a smartphone based application to allow registering the Child Tracking Observation Schedule directly in the device. This allows storing a portfolio of observations in a single device, as well as recording videos, photos and sounds together with written annotations.

## 2 ANALYSIS AND DESIGN

Smartphones present a set of restrictions that are necessary to consider when developing applications for these kind of devices. Although processing power, battery and memory are potentially limiting issues, the most important aspect to consider is, probably, the display size. It is used both to present information to the user and to collect input from him. This characteristic conditions the user interface, designed around sequences of pages, switched (or flipped) according to the context.

In the previous section we presented an overview of the process for quality enhancement in preschool education. One of the steps consists in gathering data from the daily routine of children through specific observation techniques. Several resulting parameters are recorded in a paper based form, filled by the observer.

We started by structuring the information from this form in three entities, to be stored in the device database. The `Observation` entity is placed at the highest level, for it is the most generic. Each observation is characterized by several attributes. Each `Observation` has many `Sessions` (one-to-many relation). In turn, each `Session` records the child's behavior acting on a set of `Activities` (Fig. 1).

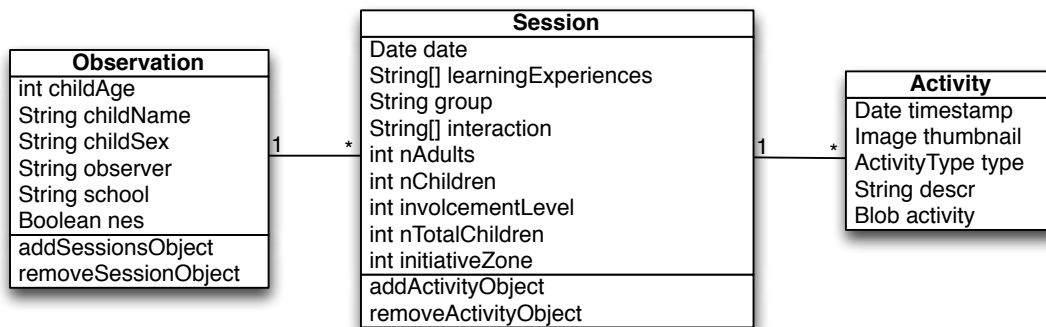


Fig. 1 – Entity diagram.

The `Observation` stores general information about each target child, namely, the institution's name (school), the observer's name (observer), the child's name (childName), sex (childSex) and age (childAge). It also registers if the target child requires Special Education Needs (nes). Objects of this type are the umbrella to all the information about a single target child.

The user creates a child's portfolio by defining a new object of this type. After touching the '+' button, in the screen's upper right corner, a new view is presented to allow entering the observation details (Fig. 2). This new `Observation` object is presented in the main view list. Each entry in this list shows the child's name, in bold, and, below it, the observer's and institution's name. Touching an element in this list, will push a new view, with the remaining details. Touching the child's name, will advance to the sessions section.

`Session` entities registers each observation. Remember that the procedure require four total sessions per child. Objects of this type store the summary of the observation details, such as the date the session took place (date), the set of learning experiences (learningExperiences), the predominant group (group), the set of interaction indicators (interaction), the involvement level (involvementLevel), the initiative zone (initiativeZone). Each session starts by registering the number of children in the group (nChildren) and in the room (nTotalChildren) and the number of adults (nAdults).

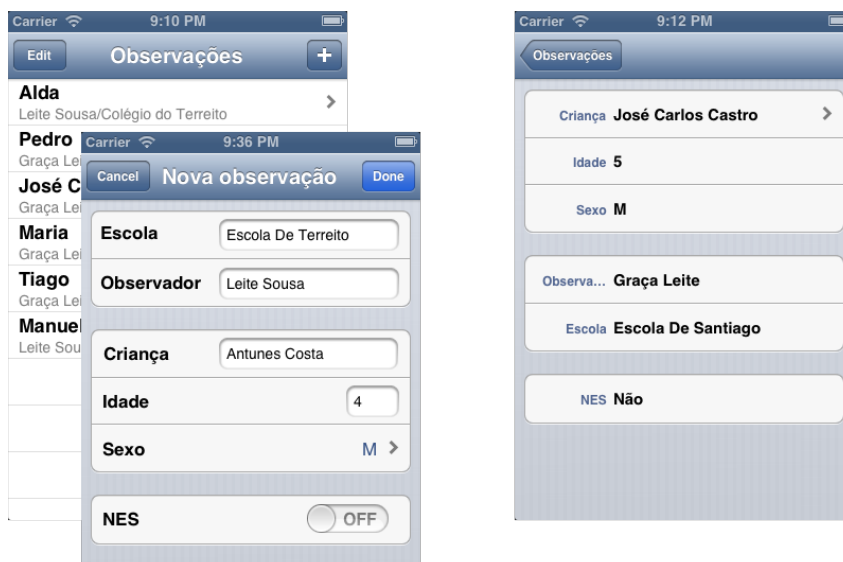


Fig. 2 – Observation views: listing, adding and details.

Remember that:

- the child's initiative level is a number in a 1 to 4 scale
- the predominant group can be one of GG, PG, P and I
- the involvement level is a number in a 1 to 5 scale

There are also three more controls where each of them may record a combination of values. The observer can select several options for learning experiences (FPS, EMot, ED, EP, EMus, LING, MAT and CM) as well as several options for target child interaction (CA ↔ A, CA ↔ C, CA → A, CA → C, CA → GC, A → CA, C → CA, → CA ←, CA, GC → CA, CA ↔ GC).

Just as in the previous case, the main view presents the list of sessions, identified by the date. Below the date, the number of children adults is shown (Fig. 3).



Fig. 3 – Session views: listing, adding and details.

By touching the '+' button, the user will be able to create new sessions. When selecting a session from the list, the view is replaced by the session details, to allow entering the related information. The initiative level, the predominant group and the involvement level is entered by selecting the corresponding button. The interactions and learning experiences will present a new view to the user where he will be able to select from a list of choices.

In the paper form, each activity is described textually by the observer. We tried to maintain the same approach although allowing the user to take pictures, make videos and record sounds from the observation. This is performed in the activity view, pushed when the user selects "Actividades" (Fig. 4). The combination of photos, videos and text allow associating the observation to the opinion of the observer for latter assessment. It also can be used to train new observers.

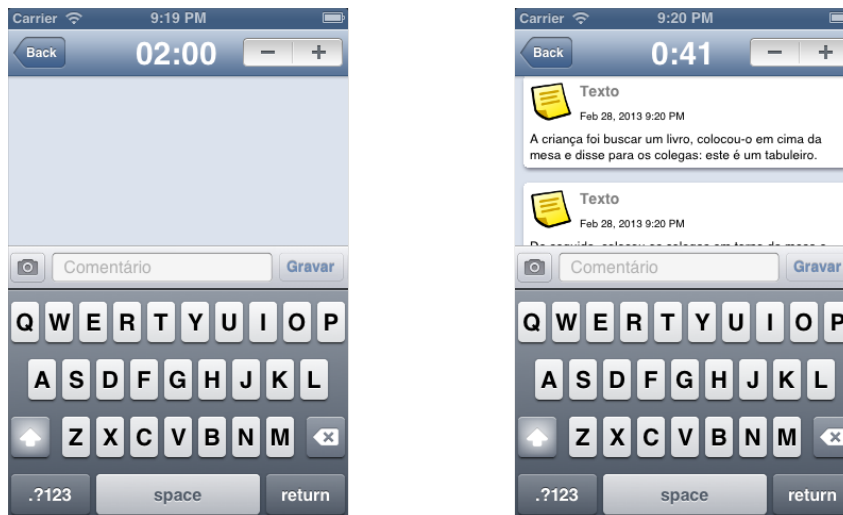


Fig. 4 – Activities: listing, adding and removing.

This is the view that the observer will depend the most. During the observation session, the user will write in the smartphone, take pictures and, eventually, make videos of all or pieces of the session. All these information is associated to the session that, in turn, is under an observation, thus organizing the data in an easy to browse, top-down approach – from the more general information to the more specific.

An additional difficulty that was felt by the observers during sessions was to keep track of the time at the same time they were paying attention to the target child. We added a timer (countdown) that can be set between 1 and 5 minutes. It is always visible, thus allowing for better time and observation control.

### 3 RESULTS AND OPPORTUNITIES

The data collected through the Child Tracking Observation Schedule constitutes a challenge for kindergarten teachers, because in this process, they assume cumulatively the roles of mediators of children's learning and researchers of their practice. Data collection on the initiative, involvement and interactions will allow kindergarten teachers to innovate their practices, diversifying learning experiences that offer to children.

We believe, therefore, that the use of smartphones may be an interesting feature, because they are easily handled and they can be used whenever necessary to document an unexpected or previously learning experience. Also, because they allow reading the data from different sources of registration, the observation can be analyzed and systematized, collaboratively and more rigorously.

Results are obtained by analyzing data from all the performed observations. All of this information is collected during observations and stored in the device's internal database. This data is then exported to be processed in other applications, such as a spreadsheet. Totals can be presented through bar charts, showing indicators such as the initiative level, learning experiences, interaction and involvement.

The initiative level is shown in a bar chart, totaling the number of observations that were classified under

each initiative level (Fig. 5). The way data is presented in this chart, allows obtaining two different levels of information. First, considering each classroom individually, it is possible for the corresponding teacher to know which is the main interaction situation the target child gets more involved (GG, PG, P, I). This will further tell the teacher if the diversity of learning experiences is balanced. Second, looking at the results from all the classrooms, allows knowing the whole context of the institution, as well as to compare the educational intentionality of each teacher and to make them more conscientiously of their options.

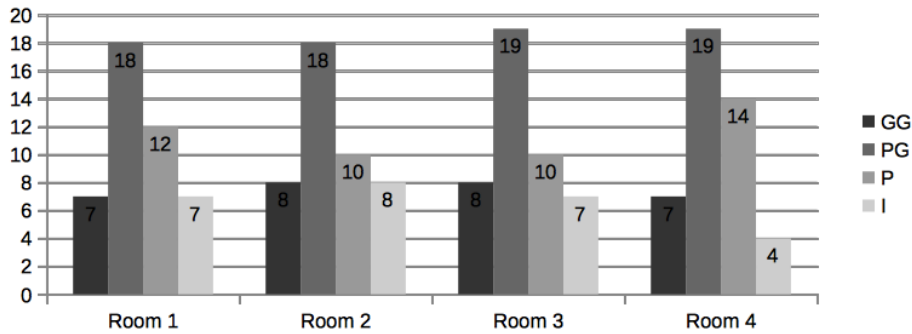


Fig. 5 – Interaction level bar chart.

Similarly, it is also possible to summarize the initiative zone chart, as show in Fig. 6. The initiative zone is related to the freedom of choice in relation to the learning experiences available to them and associated levels of participation. By gathering information about all the classrooms, it is possible to compare the quality of the materials and environment of each classroom.

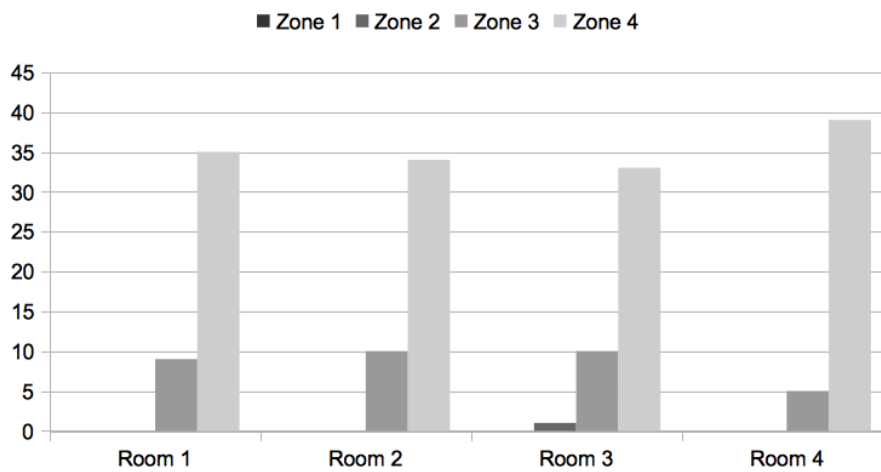


Fig. 6 – Initiative zone chart.

The collected data about learning experiences may help kindergarten teachers to realize how the curriculum is developed in their classrooms (Fig. 7). If the curricular integration values all areas of learning, children have the possibility to express themselves through a broad set of languages. This is particularly visible if the weight is balanced through all the areas.

## Opportunities

The ubiquity of smartphones has been increasing as devices become more powerful and affordable. Not only regarded to make phone calls, they are becoming more and more attractive for other type of activities. The possibility to assist preschool teachers in registering and organizing observations in a

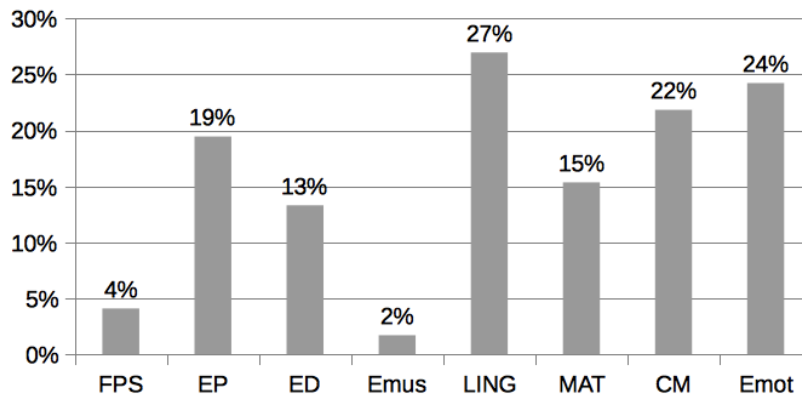


Fig. 7 – Learning experiences bar chart.

small and light device, able of not only recording text but photos and videos as well, makes an opportunity for daily use in this context.

Preschool teachers are able, through such approach, to instantly grab the smartphone and start recording an observation, for latter analysis. Without the complexity of dealing with several papers, this procedure can become a daily routine, thus giving the possibility to increment the quality evaluation and improvement beyond the initial, more complex, process.

## 4 CONCLUSIONS

Quality evaluation and consequent improvement is of the utmost importance in several fields of human activity. Preschool education is not an exception. High quality levels at this level of education contributes to the well being of children as adults in several areas, from criminal behavior to family income.

Quality improvement is a complex process, involving all the actors, such as the institution, parents, teachers and children. It starts by an evaluation phase, followed by de definition and development of an action plan, with informed reflection. This results in the development of the overall education process as well as the teachers skills.

This paper describes an approach to record observation results in a smartphone custom made application, able of storing text, sounds, photos and videos in an electronic portfolio. This data is used by the actors to evaluate and assess education quality.

Since this kind of devices is starting to be familiar to users and, as such, easy to use, small and available at all times, it makes a additional opportunity for routine observations, thus making the quality evaluation and improvement a daily concern.

Considering the importance for daily reflection on quality issues, the application described above shows an interesting potential. It is permanently with the kindergarten teacher, always at hand for an observation. The possibility of organizing all the information in a small package relieves the burden of dealing with several paper based forms and allows importing data directly to computer based analyzing tools.

## References

- Belfield, C. R., Nores, M., Barnett, W. S., & Schweinhart, L. (2006). The High/Scope Perry Preschool Program: Cost-Benefit Analysis Using Data from the Age-40 Followup. *Journal of Human Resources*, 41(1), 162–190. Retrieved from <http://jhr.uwpress.org/content/XLI/1/162>. short doi: 10.3368/jhr.XLI.1.162

- Bertram, T., & Pascal, C. (2004). *Effective Early Learning (EEL): A handbook for evaluating, assuring and improving quality in settings for Three to Five Year Olds*. Birmingham: Amber Publishing.
- Bertram, T., & Pascal, C. (2006). *The baby effective early learning programme: Improving quality in early childhood settings for children from birth to three years*. Birmingham: Centre for Research in Early Childhood.
- Bertram, T., & Pascal, C. (2009). *Manual (DQP) - desenvolvendo a qualidade em parceria*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Laevers, F. (1994). *Adult Style Observation Schedule for Early Childhood Education (ASOS-ECE)*. Lovaina: Centre for Experiential Education.
- Mesquita-Pires, C. (2012, December). Children and professionals rights to participation: a case study. *European Early Childhood Education Research Journal*, 20(4), 565–576. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/1350293X.2012.737242> doi: 10.1080/1350293X.2012.737242
- Pascal, C., Bertram, T., & Ramsden, F. (1997). The Effective Early Learning Research Project: Reflections Upon The Action During Phase 1. *Early Years*, 17(2), 40–47. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0957514970170208> doi: 10.1080/0957514970170208
- Schweinhart, L. J., & Weikart, D. P. (1997, January). The high/scope preschool curriculum comparison study through age 23. *Early Childhood Research Quarterly*, 12(2), 117–143. Retrieved from [http://dx.doi.org/10.1016/S0885-2006\(97\)90009-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0885-2006(97)90009-0) doi: 10.1016/S0885-2006(97)90009-0



# ICT SKILLS IN SPECIAL EDUCATION

Nikolidakis Symeon<sup>1</sup>, Argyropoulos Panagiotis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Philologist, Researcher on New Technologies and Education (Greece)*

<sup>2</sup>*Psychology Student, University of Derby (Greece)*

*[simosnikoli@yahoo.gr](mailto:simosnikoli@yahoo.gr) , [panosargyro@yahoo.gr](mailto:panosargyro@yahoo.gr)*

## Abstract

New Technologies and their strong association with education have been conducive to the emerging educational reality, Special Education included. Within a society characterized by exclusions and rejections, both the relationships between special and non-special students and between educators and students are redefined, under equal terms, by technology. Thus, contact and communication areas are expanded so that the primary objective of integration and acceptance is fulfilled. Given these grounds, children with special needs become more independent, having a sense of autonomy while their level of satisfaction is achieved through self-actualization. Interaction forms the means by which they are able to function as social subjects through the reinforcement of social bonds and being familiarized with the social and educational values. It is also noteworthy that the teacher's role becomes more crucial as it acquires a whole new dimension of being a supporter of the students' efforts, a regulator of the new educational procedure and, above all, a counselor to any problems rising in the educational environment.

Key words: avoidance of exclusion, counselor, integration, interaction, new technologies.

## 1. INTRODUCTION

In the present paper, the students' stances and attitudes about issues of special education in association with the use of new technologies are thoroughly examined. More analytically, the students' viewpoints about their peers participating in special education are evaluated. Means of their integration into the classroom framework as well as the teacher and psychologist's role are also scrutinized. Counseling is crucial to this orientation as well as to meeting their individualized needs.

New technologies within this framework are critical as they could be conducive to these children's integration into the school entirety. The use of computer, interactive whiteboard and, more generally, any form of digital material could function in a supplementary manner within the framework of group-collaborative teaching and form the means of these children's integration into the classroom social web. Both the curriculum and scheduling of the teaching procedure are in need of immediate reformation as the new lesson plans should include the use of software and the Internet. Therefore, these children's diversification could be less perceivable because they will be given motives to participate and their exclusion from the group could be out of the question.

The main prerequisite to integrate new technologies into Special Education is the educators' right preparation so that motives for interactive activities are increased, in which the students' skills would be apparent and especially those students that are in need of special education. As regards the Greek reality, the issue of integration is crucial as it has not yet been addressed by the educational policy and any endeavors that took place are fragmentary and without particular results. Both the objectives and perspectives should therefore be readjusted while a new meaningfulness of this procedure is more than necessary so that everyone is provided with equal opportunities while a central integration drafting for students with special educational needs is available in which the concurrent use of traditional and innovative methods is pivotal.

## 2. THE CHALLENGE OF SCHOOL INTEGRATION

Integrating children with special educational needs into school is apparently crucial to modern pedagogy as it has been the issue of consideration for a multitude of researchers who advocate or are adverse to integration issues. Today, special education aims at supporting these children to integrate into the school classroom in association with the discussion made either about integration departments or co-education. After their integration they should be able to be educated along with their peers and attend common learning procedures while, concurrently, they would potentially have their own learning needs. School, as a community, should respect diversity and be able to meet all children's needs. More analytically, all students could be potentially integrated into school irrelevant from any special learning needs. A change in the cast of mind and attitude towards children with learning difficulties as well as the long-term assistance for integration and coping with it would be conducive to this achievement. Integration programs are explicitly regarded as a big step which is definitely in need of critical involvement by the people in charge so that it is functional within the framework of school and society, more generally.

“School integration” can be defined as the procedure of integrating children with special learning difficulties into the school environment. There are variations depending on the social, political and educational environment and they could be diversified as the case may be. Equal participation in everyday social life activities is secured while marginalization is to be eliminated (Hristoforaki, 2008). When reference is made to school integration what is meant is that children with special learning difficulties should reach a point at which they could become members of the school social group. Co-education is crucial to this approach as, by this means, students could be taught in the same classroom and be provided with equal opportunities (Triga, 2010). Within the framework of the Greek educational system, the students' support could be carried out by the teacher of the class especially when departments on special education are not available. Co-operatively speaking, this procedure could be carried out by both the special educator and the classroom teacher within the framework of integration departments and through co-education in which the classroom teacher and the special educator collaborate (Imellou, 2011).

The integration of children with special needs has commenced on the basis of legislative regulation in various developed countries. At the beginning of the seventies ('70s) in the USA, observations were made by specialists about the deficits in educating children with special learning difficulties. Thus, five years afterwards a law was voted by the Congress according to which public schools had to enroll all students irrelevant from the severity of their inferiority and offer them the suitable education. Furthermore, a committee comprised of the parents, the regular classroom teacher, the special educator, the psychologist, the counselor and, optionally, the social worker and the doctor was instituted aiming at the creation of individual educational programs on the basis of each need. Thus, a welfare policy for children with special learning needs emerged and their integration into the school environment was apparently more even. These students should be educated in the least confining environment. In other words, the classroom where their socialization is attained forms the ideal environment (Trilianos, 2008).

In order to achieve sufficient school integration, the student with special learning skills should be integrated into his/her neighborhood school where any ideas of his/her rejection by the educational school community would be absent. The teachers and students' information and support by a special educator providing supportive and supplementary material suitably adjusted to the student's needs could be conducive to this accomplishment. The use of co-operative and group-collaborative teaching as well as the subject and classroom systematic organization by the teacher aiming at the development and cultivation of the students' cognitive and social skills is regarded as more than necessary (Triga, 2010).

Of course, regular students perceive the difficulties their peers encounter while they concurrently behave in a protective and assistive way towards these students, actually expressing their positive attitude. But social acceptance is still crucial as there are often difficulties concerning this part. Social, psychological, educational and philosophical reasons why these children should be integrated into regular schools are pinpointed by the researchers. More analytically and on a social level, these children will spend their adult life within the same social framework with their peers. Therefore, they should be socialized and it

is believed that this could be more evenly accomplished in the regular school. Besides, as they are equal members with equal rights as all other people, they are entitled to equal opportunities in education, too. Psychologically speaking, reference is made to the fact that through co-education there are growing possibilities for their tolerance, understanding and acceptance by the social entirety. Improving emotions forms another crucial issue to be investigated. Several researches form the proof that children are able to improve their academic skills while they are assisted in their social and educational integration (Tzimas & Lambropoulou, 2007).

The effectiveness of the institution about integrating students with special learning difficulties into regular schools was the subject matter of a pilot research conducted by Patsalis (2002). The research was carried out in the form of questionnaires and for a sample of 968 students in the fourteen administrative regions of Attica. 45,9% of the sample showed no learning difficulties, 32,24% of them showed learning difficulties and received support by attending integration departments whereas 21,7% of them, even though with learning difficulties, did not attend an integration department. The findings are proof of the integration departments' role as well as their functionality within the school framework. More analytically, students with special learning difficulties attending integration departments appear to be more integrated than those receiving no support at all. Thus, the integration departments apparently assist within the school framework, given the grounds of their proper function, and meet the students' needs. It was evident by the present research that students having received no support at all, although they appeared to be more integrated into the classroom, had low academic performance. The manner by which integration is pursued seems to be inadequate in preventing the in-group division within the classroom framework. Therefore, the need for further study and redefinition is more than necessary so that a general integration is achieved.

### **3. TEACHER AND MODERN REALITY**

In terms of school integration, the teacher's role is crucial as s/he is the one to attempt integrating the child into the classroom. Thus, his/her training on special education, and more generally on pedagogy, is imperative. S/he should be continuously informed about the more general developments in the field of special education as well as counseling psychology as s/he is found to be the counselor in many cases of the integration procedure. The children's presumed deficits should be taken into account by the teacher while s/he should make a draft related to a suitable intervening program in order that children with special learning difficulties learn the basics without being diversified by the regular students. Praise for their academic achievements should be taken for granted as the children's motives for further attempts are increased and their self-esteem, in many cases reduced due to their inferiority, is invigorated.

More analytically, the teacher should create a positive attitude towards integration and be aware of the implementation procedure in order to put theory into practice. Both the precise definition of the teaching objectives and the selection of the specific learning work form the cornerstone of a continuous improvement procedure. Concluding a contract with the students as well as the negotiation of their reward are common practices that should be implemented by the teacher involved with the particular groups of children. Group teaching through the creation of groups and collaborative actions could also be conducive to the desired cognitive end as within the group all members are equal participants aiming at the accomplishment of the end objective without any discriminations at the expense of special students while competition is concurrently decreased (Trilianos, 2008).

### **4. NEW TECHNOLOGIES, STUDENT AND EDUCATION**

Collaborative learning, necessary for modern school, could be promoted through the use of new technological means. Both open learning environments and guided discovery systems could be utilized for both individual and group activities (Vosniadou, 2006). The learning experience could be boosted and enriched through a group-collaborative procedure, while even shy students could be motivated to participate, creating friendship and collaboration relations among each other in which self-discipline is encouraged and the prerequisites of a better and more harmonious function of the school group is created (Makridou et al., 2005).

Another group-related advantage is the suitability of using new technologies as, through the Internet, students learn how to innovate, exchange viewpoints and create the learning

objectives which they are more likely to achieve. Over the past years, several researches have been conducted related to the creation of constructed lesson plans in which both the teacher and student's role is crucial and in which the student is viewed as the receiver of the teaching act and, eventually, the immediate party interested in the creation of an active learning environment. Thus, a lesson enriched with new technologies, but without the establishment of their systematic use, is more often to appear in the classroom.

Within this framework, the systematic implementation of new technologies in the educational act along with the subject enrichment by specialized software are suggested so that the educational scenario directly meets school reality while the principles of cross-curricular, interdisciplinary and the association of the subjects included in the curriculum is maintained. A combination of the hyper-text with the use of interactive board and traditional teaching may be possible and conducive to considerations and a revelatory approach of knowledge.

Over the past years, the use of new technologies in education has been promoted. In this sense, both in regular and special schools, the use of the interactive board is implemented providing, in this manner, multiple benefits to the learning procedure as the student is encouraged to self-study, with a collective outcome though. Within the aforementioned framework, the teacher's role is to create interesting learning environments for his/her students who would be encouraged to participate in practice activities targeting at the construction of knowledge.

A productive and collaborative atmosphere is generated in the classroom by the use of the interactive board, since students learn to co-exist within the school mainstream and are encouraged to develop skills enabling them to incorporate more easily into the school group. In particular, special school students manage to become more fluent with new technologies and start communicating with each other through special software. School is tied to everyday activities and these children manage to combine everyday activities with interactive board structured educational software. A shared work place using shared materials is formulated within the classroom, thus, collaboration is reinforced to some extent. In special classes where a number of children lack communication skills and are isolated, the interactive board could be used as a means of guidance, to a certain degree, to collaborate, exchange abilities and skills, to address everyday life and school as meaningful organized actions for their everyday life and not as a strict and constructed environment. The information visualization through the interactive board helps students acquire another perspective as they are attracted to and interested in pictures depicting, mechanically though, more information.

The teacher's role should be assistive throughout the procedure of utilizing the interactive board in the classroom. In particular, he ought to prepare his/her lesson according to the students' interests and help them in the learning procedure, using the interactive board and, simultaneously, let them act autonomously, sharpening their judgment and undertaking new initiatives. The specialized teacher should be appropriately prepared according, of course, to this model requirement. He ought to record a child's learning difficulties and to evaluate his basic cognitive and mental skills.

He is also responsible for adapting himself to classroom conditions and determining the relative student level of difficulty by choosing every time the appropriate software. Both teaching and learning objectives and methodology strongly depend on the students' level. After applying the suggested teaching model, it is necessary to create a comprehension pyramid related to the teaching aim but different each time according to the type of the special teacher's aim and objective. Afterwards, a special teaching program, the recording and monitoring of success are drawn up as well as finding obscure points in implementation, planning and materialization of an interactive board-based educational program.

The general and special aims are necessarily set by the teacher who is informed about his students' conditions and their learning readiness level. This involves a thorough study and awareness related to the children's level which, apart from the graded tests provided to special teachers, should be a self-actualization outcome since the teacher is profoundly aware of the students' difficulties, draws the sociogram and is responsible for the students' smooth learning incorporation and socialization. Children with learning difficulties can hardly integrate into a group and only when a central stimulus is present attracting their interest then integration is achieved. When this happens, the time allocated to concentration and learning readiness is limited since their attention is obstructed by other stimuli. Thus, the interactive

board on which there is a continuous exchange of colors, pictures and sounds is for them an ideal learning environment as they are not static but rather focused for a longer period of time and able to collaborate on constructed activities. A large range of special learning difficulties is met by the currently used software. Thus, the teacher through seeking and exploring bibliography and material is able to discover more software suitable for the special class. The activities may seem simple to teachers but it is about a situation of continuous revelation of knowledge for these students – trainees who manage to train themselves for their everyday activities through them while useful skills for everyday life are acquired.

The revelation of knowledge is not confined to the school environment but it should be a process to be continued at home where parents, under the specialized teacher's proper guidance and collaboration, should select those activities that would enable children to develop their skills. New technologies, the computer in particular, are crucial to this end as active learning environments are generated in which the child is not obstructed from its activities while it is offered constructed and precise information related to its activities and objectives.

Special education teachers are challenged to draw new educational packets for children enriching the content within an interactive environment where teachers, children and new technologies interact and renew the content of learning modules through an active re-adjustment procedure. The learning procedure motivates, activates and cancels immobility and static conditions, the latter forming the general feature of the Greek educational system and not of special education only. If the one issue is technology as a means of teaching, helping children to understand concepts and operating in a useful way as a knowledge environment, the other one is related to the unscheduled field of their own personal utilization. At this point, reference is made to a creative stage, in which the child, being familiarized with the use of new technologies and beyond the educational packets drawn for it, would pursue his own path, focusing on his own thematic areas.

A new research area about children's possibilities through technology is open wide functioning as a guide beyond certainties for their capabilities or how they work in other domains such as the social and the affective ones. Thus, a scientific estimation procedure would receive feedback about the children's educational limits for situations or responses not having been previously evaluated or interpreted. New technologies, particularly within a period of economic recession will create those conditions to substitute the lost allocations for education since the educational domains that open through new technologies are boundless provided that the possibilities with new technologies will be utilized by teachers to broaden children's learning.

All in all, it should be pointed out that the issue of a child's learning is directly related to its incorporation into the social environment as well as to this affective domain of satisfaction, emotional fulfillment and happiness that s/he will feel along his/her own paths revealed by technology. Although it seems to be a course of solitude, it is incorporated into the social system, since his/her own world, his/her own environment is open wide through the communication with "other staff" under process, conquering above all the procedure of seeking and the satisfaction that s/he is able to create and express himself/herself.

## **5. THE EDUCATOR'S COUNSELING ROLE AT SCHOOL WITHIN THE FRAMEWORK OF SPECIAL EDUCATION**

The educator should also be a counselor at school. He is responsible for the creation of a favorable atmosphere in the classroom in the sense that he holds the responsibility for the area in which students would move, live, work, be educated and socialize. Furthermore, the educator based on his/her maturity, scientific completeness, versatility, flexibility, understanding and love should create, on the basis of the classroom objective conditions, the appropriate mental and emotional environment in which children could act (Douskas, 2005). Meanwhile, s/he should potentially encounter various problems showing prudence and responsibility and without being extreme (Petroulakis, 1981).

The educator's model tends to be altered by the current educational policy. Besides the classroom, importance is also placed on the approach towards the student. In other words, the educator goes beyond his/her instruction duties and becomes a pedagogue – counselor.

It is necessary for him/her to be able to approach the students, to comprehend their behavior and effectively intervene when possible problems emerge. There is, therefore, interaction and confrontation of possible problematic behaviors between the teacher and the student. Before counseling, teachers should be able, on the basis of students' behaviors, to understand the possible causes of undesired behavior as there might be lurking learning difficulties behind such a behavior, namely emotional, adjustment, socialization or family problems. In this sense, school failure is explicitly the outcome of all the above mentioned. Thus, the counselor-teacher should be always ready for intervention. Parents, whose assistance is imperative, play a catalytic role in this procedure.

By the term "counseling" reference is made to a procedure of communication, psychological support and provision of assistance on issues impeding an individual from the proper function of interpersonal relations, the relation with his/her self as well as the manner by which s/he could encounter external challenges and problems (Malikiosi-Loizou, 2001). Thus, through counseling an individual is encouraged to acquire self-confidence, self-awareness and self-control all conducive to its ability to manage on his/her own and in the best possible way everyday challenges. Besides, it could learn how to evaluate its weaknesses and corroborate those fields which it is good at and feels security, reinforcing, in this manner, its personality and maximizing its possibilities. Collaborative learning, deemed necessary at modern school, could be promoted through this use. Both open learning environments and guided revelation systems could be used for both individual and group activities (Vosniadou, 2006).

The school model, as it is currently being formulated, is student-centered, aiming at the cultivation of critical thought, creativity, self-will, allowing the student, apart from knowledge acquisition, to obtain skills, develop his/her imagination and creative abilities. Besides, the model of the teacher as authority is brought down while active learning is reinforced by the teacher as his/her role is assistive, counseling, collaborative and guiding. Therefore, criticizing should be avoided and the student should be encouraged towards self-evaluation in order to feel emotional security and psychological freedom. In this sense, the educator should be a cognizant of psychology and have counseling skills to successfully meet his/her role and be able to send various incidents to the school psychologist when necessary. Based on the aforementioned reasons, the educator should be able to be trained in psychology in order to obtain knowledge enabling him/her to indulge in human communication.

Success is key factor activation for successful learning. Securing that the student could reach success lies within the teacher's responsibility. Should success not be obvious, the objective must be reset. Most students acquire new information through steps but holistic students need to have the whole picture of it. The key is to secure that each one of the steps is potentially achieved and each child's learning style as well as previous knowledge acquired are defined. Individualized, and not personal, progress criteria are very important. When a decision has been reached in terms of interpreting progress, this should be discussed and negotiated with the student. Afterwards, personal objectives could be set and progress could be precisely defined.

Self-confidence is also significant when one wishes to reach activation and success levels. However, selection and grading are promoted by the Greek educational system. Any aspect of self-confidence could be eliminated by these factors. The educator should necessarily recognize and accept any performance – no matter how small it may seem to others; they could be viewed as enormous ones by the student. Even those ones having presented significant performance – in the classroom or out-of-school – pursue positive feedback so that they could receive the confirmation of relying on their abilities. Reference is made to those students that have apparently accomplished a number of things but still have low self-confidence, to our surprise. This is the case when positive feedback, when necessary, is not received. It is commonly believed that these children do not need it as they are aware of their success. Eventually, it should not be taken for granted that successful students do not need continuous positive feedback and encouragement conducive to the development of their self-confidence.

## 6. CONCLUSION

New technologies function in the form of a dynamic means which creates new conditions in the educational act. The educational environment is particularly enriched with representations from various cognitive fields. More specifically, a child with special needs is able to formulate new areas of interest which should be utilized by the teacher so that it can broaden its cognitive fields through the formation of cognitive areas-related programs, suitable for their level.

Learning procedures are reinforced by new technologies based on the multitude of material available both to students and educators. At the same time, the student becomes autonomous as s/he can search for material to consider or learn. An interactive habit is significantly formulated conducive to their socialization and familiarization with principles and values related to their social co-existence, namely their social integration.

Teachers should acquire the role of assistant in a dual educational objective: a) knowledge acquisition and b) social integration. Consequently, the teachers' training on new technologies, the educational possibilities offered by new technologies, the material available to children with special needs and the proper mode of utilizing the educational material are required. Following familiarization, the reinforcement of their creativity is targeted so that the material is utilized, combined and readjusted depending on the children's possibilities and interests.

Both teachers and students should not be entrapped by new technologies; on the contrary, they should search for and adjust the material available so that the flow and dissemination of the knowledge desired is accordingly directed. The interactive procedure could be conducive to creative collaboration and social co-existence, a generalized shifting from the educational environment to broader social fields.

## References

- Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές*. Αθήνα: Gutenberg
- Ημέλλου, Ο. (2011). "Ένταξη και ισότιμη συνεκπαίδευση μαθητών με δυσκολίες μάθησης στο γενικό σχολείο" *Εξειδικευμένη εκπαιδευτική υποστήριξη για ένταξη μαθητών με αναπηρία ή / και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. Αθήνα: Υπουργείο παιδείας δια βίου μάθησης και θρησκευμάτων
- Μακρίδου- Μπούσιου, Δ. (2005). *Θέματα μάθησης και διδακτικής*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας
- Μαλικιώση-Λοΐζου, Μ. (2001). *Η Συμβουλευτική Ψυχολογία στην Εκπαίδευση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Πατσάλης, Χρ. (2008). "Ο θεσμός της ενσωμάτωσης των μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα". τ. 9. 27-64
- Τζίμας, Γ. & Λαμπροπούλου, Αικ. (2007). "Από την ενσωμάτωση στην ένταξη και στη συνεκπαίδευση κωφών παιδιών στο κοινό σχολείο". *Σχολείο Ίσο για Παιδιά Άνισα*. Αθήνα: Ελληνικό Ινστιτούτο Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ.)
- Thomopoulou V. & Nikolidakis, S. & Konstantaros, E. (2012). "The use of computers and interactive board to children with autism". *EDU Learn*.INTED:Spain
- Τρίγκα, Ε. (2010). "Το ζήτημα της ένταξης παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στο Νηπιαγωγείο". *Πρακτικά Συνέδριου «Μαθαίνω πώς να μαθαίνω»*. Αθήνα: Ελληνικό Ινστιτούτο Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ.)
- Τριλιανός, Θ. (2008). *Μεθοδολογία της σύγχρονης διδακτικής*. Αθήνα
- Χριστοφοράκη, Κρ. "Η Ενσωμάτωση παιδιών με Αναπηρίες στη Σχολική Διαδικασία ". *Πρόσβαση: Η Υποστηρικτική Τεχνολογία στην Εκπαίδευση των Ατόμων με Σοβαρά Κινητικά Προβλήματα*. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Αθηνών.

# THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY IN SPECIAL EDUCATION

Nikolidakis Symeon<sup>1</sup>, Tsantali Calliope<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Philologist, Researcher on New Technologies and Education (Greece)*

<sup>2</sup> *English Language Teacher, Researcher (Greece)*

[simosnikoli@yahoo.gr](mailto:simosnikoli@yahoo.gr), [calliopetsantali@yahoo.gr](mailto:calliopetsantali@yahoo.gr)

## Abstract

A significant and remarkable progress in the field of New Technologies has taken place over the past years while their contribution to the change of the educational scene is catalytic. Besides, Special Education could not be intact by this change. Given the grounds of an extended discussion upon equal opportunities in learning and in the integration of students with Special Educational Needs into regular schools, the question how New Technologies, within a democratic and humanistic framework, can be fruitfully utilized by all participants in the educational procedure is being examined. This way barriers and impediments hindering access of students with Special Educational Needs to knowledge and information can be eliminated, supporting, by extension, their integration into the social web and their participation in the productive procedure.

Keywords: Special Education, New Technologies, integration, social web

## 1. INTRODUCTION

Both New Technologies and Special Education form two fields in which significant evolution as well as ongoing development, mainly the dynamic correlation between Special education and technology and the favorable environment formulated in special education through the implementation of New Technologies, have been observed over the past years. On the one hand, New Technologies have been established in the citizens' everyday living, students included, on the basis of several innovative educational interventions, creating a new scene in the educational system in which the readjustment of teaching techniques in the new technological reality is imposed. Therefore, reference is made to teaching and teaching means reformation with a concurrent reformation of the teachers' training system.

In addition, an environment of knowledge is formulated, in which a redistribution of rights is carried out and through equal opportunities towards sensitive social groups as this was ratified by the resolution of 6<sup>th</sup> February 2003 of the Council of Europe about "electronic accessibility" aiming at the improvement of the access possibility related to individuals with special needs in the society of knowledge, creating opportunity structures for all students during a period of extreme liberalism when social rights and social equality tied to democracy and humanism are seemingly cancelled. Thus, a functional situation is formulated in which the citizens' society operates through technology while a new dynamics is emerging towards the alteration of the political view as new technologies, apart from a new knowledge environment, set the limits for a different model of social and political relations based on the resolution of 5<sup>th</sup> May 2003 about equal opportunities provision to disabled students in relation to their education and training, decreasing social tensions and exclusions and preventing social outbreaks or anomy situations<sup>1</sup>.

Besides, Special Education is also a propos, as there is an imperative need for a common values system for students with special educational needs, which promotes students equality. In other words, special learning difficulties are recognized as the outcome of multiple factors: biological, organic, mental and environmental which, in special education, should be examined and analyzed while suitable programs to confront or confine them should be constructed in order that the student could be able to gradually set higher objectives to meet his/her needs.

"Special educational needs" can be defined as a range of an individual's several and various dysfunctions such as autism, as well as learning or behavioral difficulties. Difficulty in communication and interaction, knowledge and learning, behavioral, emotional and social development, kinesthetic

---

<sup>1</sup> See (indicatively) introductory elements about the anomic phenomenon and social deregulation in E. Durkheim (Kalerante, 2013).



and/or natural development, professional training and participation in the productive procedure as well as mutual acceptance in the social entirety and equal social evolution are all included in the breadth of special educational needs.

These sections may function as impediments to students in case certain adjustments supported by the state towards the elimination of social exclusion and discriminations due to disabilities do not take place (Katsandri, 2005). The investment in New Technologies and the development of policies and practices to confront students with special educational needs has brought to the forefront multiple opportunities for integrating all students into substantial learning experiences whether it is about regular or special schools. Besides, the learning procedure acquires a new meaningfulness while new cornerstones to the student community, mainly related to children with special educational needs tied to their natural and substantial entrance in the society of knowledge, are provided.

The concept of inclusive education has recently come to light as the fairest approach towards all students' needs and has been prominent in the educational policy about special education throughout Europe, as the elimination of barriers in learning and professional training is required, creating a background potentially aiming at the increasing participation of the specific people in the drafting and implementation of practices and policies related to their professional consolidation and the creation of a powerful labor force (Katsandri, 2005). The issue of the individuals' professional integration, as this is referred to in Article 26 of the Map of Fundamental Rights of the E.U. as well as in Law nr. 2643/98 about caretaking of the individuals' occupation included in special categories is characteristically tied to their social integration which enhances their acceptance and co-existence with other people, to achieve a more even integration into society.

Using New Technologies in Special Education opens up new opportunities for participation and inclusion in the educational culture, the curricula and school communities. Thus, New Technologies could function as a pivotal equalizer, as a kind of cognitive prosthetics for individuals with special educational needs so that any differences among students could be surmounted or even countervailed. In this manner, the schooling of students with special educational needs into regular schools as well as their equalization with the rest of the students is achieved. Furthermore, school integration is crucial and necessary for their subsequent integration into the social mainstream and their eventual transition to the labor market (Katsandri, 2005). The necessary prerequisites for equal opportunities in learning and equal access to the curricula are generated by utilizing New Technologies. The issue of integration into the educational system and afterwards into the professional arena is tied to the system of a more general social culture.

Moreover, Lifelong Learning<sup>2</sup> which is primarily necessary for their successful participation in the labor mainstream is promoted. In this sense, the teacher acquires a supportive role encouraging students with special needs towards individual study, self-assessment and continuous involvement with issues strongly related to their interests. Their integration into Lifelong Learning is associated with their adjustment to professional areas during a period of unemployment and insecure financial conditions<sup>3</sup>. Besides, s/he also becomes a counselor so that the specific students are able to comprehend the holistic nature of the educational procedure and social integration through the supportive contribution of New Technologies about the cultivation and development of social skills necessary for their cultural adjustment in the social mainstream.

Many times, under the pressing teaching conditions, no room is left to critical thought about what is available or how it could be appropriately used while it is commonsense that learning without motives is difficult, painful and dull. Given the grounds that students with special educational needs are a vivid social system which operates purposefully according to its structure, the teacher, through New Technologies, should create interesting learning environments in which the student with special educational needs would be able to participate in practice activities in order to construct knowledge by concurrently elevating his/her particular abilities as the stages of the student's learning maturity and development are in step with the stages of his/her personality development and evolution.

---

<sup>2</sup> See (indicatively) about the organization and the content of Lifelong Education in modern societies, Law 3879/2010: Development of Lifelong Learning and other stipulations.

<sup>3</sup> See (indicatively) about the flexible forms of labor and the insecure conditions as they are formulated in globalized conditions, Klammer U, Keuzenkamp S., Cebrian I, Fagan C., Klenner C. and Moreno G., Working time options over the life course: changing social security structures, European Institution for the Improvement of Living and Working Conditions, Department of the Official Publications of the European Union, Luxembourg, 2006.

## 2. NEW TECHNOLOGIES AND SPECIAL EDUCATION

Generally speaking, there is a multitude and variety of New Technologies applications in Special Education<sup>4</sup>, namely the interactive board, the computer and the use of special software and other applications such as the Internet and the various supportive educational platforms. Special touch keyboards, voice synthesizers, light pens or voice drills (Katsandri, 2005) are regarded as more specialized technological means.

The interactive board<sup>5</sup> could be deemed an important tool, as the teaching and learning procedures become easy to access and interactive. Through the interactive board, the teacher potentially approaches different methods by concurrently reinforcing the students' self-esteem and self-confidence. Various educational environments are potentially supported as no keyboard or mouse is required, as in the case of a conventional computer which is difficult in use by disabled children.

Thus, children with attention deficit – hyperactivity disorder are fascinated by the natural operation and the interactive power of the board while, in many cases and through the board, they regard themselves as interactive heroes of a cheerful game. Besides, special schools students gradually become more fluent in using new technologies and start communicating among each other through special software, combining daily activities with the interactive board structured software.

As regards autistic children who face difficulty in their communication and in their incorporation in a group, the interactive board is conducive, up to some degree, to their mutual co-operation, given the grounds that their interest is attracted by a pivotal stimulus as time for concentration and learning readiness is limited and their attention is obstructed by other stimuli. Through the interactive board and the continuous change of pictures, colors and sounds, the children are not static. On the contrary, they can concentrate for a longer time and collaborate upon structured activities.

The teacher becomes an assistant throughout the procedure of utilizing the interactive board. Lesson preparation should be based on his/her evaluation of the students' special educational needs, their basic cognitive and mental skills, their learning readiness and interests. This way, his/her contribution to the learning procedure is catalytic as their judgment is sharpened and they take new initiatives. Furthermore, the teacher's objectives setting and methodology should be adjusted to each class conditions by defining the corresponding learning procedure level of difficulty and choosing the appropriate software each time. In addition, the evaluation of the educational procedure is necessary, namely to achieve the educational objective, as well as the recording of obscure points related to the drafting, implementation and materialization of the procedure on the supportive basis of the interactive board. The teacher, based on a thorough study, is able to discover more software suitable for the special class (Thomopoulou & Nikolidakis & Konstandaros, 2012).

Teaching students with special educational needs through the computer and the application of corresponding software is also widespread, such as the software "Super-Structure" used for autistic students, the software "BATTLES WITH NUMBERS & PICTURE WORDS" or the "FILMS", software with special drills through video recording. Thus, many similar programs are used for individual learning, practice or skills reinforcement already taught to children.

In this case, the computer can be used instead of the workbook. According to Gunter et al. (2002) Microsoft Excel spreadsheets can be used to teach students with special educational needs how to monitor their performance. There is proof that students can benefit from this form of self-assessment. This procedure is effectively enhanced by self-graphing as students easily learn to record and depict their work performance through high quality graphics. The fine line separating individualized teaching from the student's isolation and exclusion from group activities should be seriously taken into consideration. Thus, the use of this application is suggested as supplementary support at home and not for school.

---

<sup>4</sup> See (indicatively) the resolution of the European Council (5/5/2003) advocates that member-states should continue and, if necessary, intensify the efforts towards the initial and continuous teachers' training on special needs aiming at the provision of suitable pedagogical techniques and material (HANDYNET: Information System of the European Community for the Disabled People).

<sup>5</sup> See (indicatively) about the use of the interactive board and the expectations derived from an interactive form of education: Niarrou. B., & Grousouzakou. E., (2007) The Interactive Board in Education, proceedings of the 4<sup>th</sup> Conference in Siros – ICT in Education.

### 3. THE INTERNET FROM THEORY TO PRACTICE

With the advent of technology many investigatory learning environments have been developed by which students are allowed to interact and monitor their learning. Special emphasis is placed on investigation while they are based on the principles of constructivism<sup>6</sup> as authentic learning is promoted with emphasis on the students' mutual assistance towards the collaborative construction of knowledge. Simulations and virtual learning environments, necessary for students and teachers, are included in this implementation. In this case, the latter acts both supportively and collaboratively towards the construction of knowledge.

According to this model, Stanford and Siders (2001) have developed e-mail pen-friend correspondence simulation software aiming at the students' writing skills improvement, by elevating the positive effect of word processing on students with special educational needs. Students, in this manner of communication, receive immediate feedback and in case the pen-friend has better writing skills, then the student is guided towards self-improvement by this model of simulation. According to Means (1994), simulations and investigation environments form the basis upon which students with special educational needs have an immediate contact with authentic and complex work which is challenging for their even more active participation in the definition of their learning objectives and regulation of their learning. Ideas and knowledge are investigated in order to understand various phenomena and find information useful for their work. Complex tasks demanding the implementation of a variety of knowledge are conducive to problem solving of everyday situations in which complex knowledge is also required. Additionally, investigation environments provide individualized material used by the students through sounds and pictures familiar to the student.

The Internet is another significant investigation area as information is obtained by and processed through a variety of means such as text, picture and sound. As regards their use by students with special educational needs, certain parameters should be taken into consideration and implemented, namely the Internet incorporation in the general communicative policy of the school, placing emphasis on the use of speech, signs, written words and voice output as communicative assistance. Students' concrete experiences form the starting point while the school should enable the students' access to other individuals or groups of special interest through e-mails. The promotion of individual educational objectives in cross-curricular areas and easy access to the Greek language (speaking, writing, reading and listening) within the framework of the curriculum is also underlined. In addition, the implementation of the curriculum, the communication with other people or groups in school and the development of writing and communicative skills through this model such as drafting – revision – correction – presentation can also be supported. Finally, advice should be given about the accent, style, form and selection of vocabulary suitable for the audience to which it is addressed (Hardy, 2000).

The contribution of YouTube in teaching students with special educational needs can also be catalytic as the teacher encounters a variety of educational films for the corresponding teaching subjects. Moreover, teacher and students can also produce their own educational material promoting, in this way, the students' self-actualization, self-regulation, collaborative construction of knowledge as well as freedom of opinion and polyphony. In particular, projects which will be commented both by teachers and students in order to receive feedback for the teaching act and draw new research conclusions can be posted.

In this manner, a collective data base for all subjects is generated which could be readjusted on the basis of a student-teacher collaboration, at any time, by introducing new data, modifying the existing ones and associating theory with practice. Thus, the aforementioned website can be used as an educational platform to exchange digital material, potentially forming the primary resource of searching and presenting information for all the participants in the educational procedure, co-formulating, this way, the subsequent development of new educational patterns.

Within the framework of the teaching and learning procedure and before the beginning of the lesson, the teacher should search, apart from scientific material required to enhance his/her cognitive background, for audiovisual material through the Internet in order that students with special educational needs come more directly in contact with the teaching subject. The specific material can be used either at the beginning of the lesson, that is instead of reading the text audiovisual material can be used by the teacher or at the end of the lesson during feedback time so that the students'

---

<sup>6</sup> See (indicatively) Piaget's genetic theory according to which the child is an active participant in the creation of its knowledge about reality through a personal, individual and mental procedure.

active involvement is triggered off towards discovering knowledge, fruitful discussion and consideration.

Apart from the school environment, the computer could also be used by students with special educational needs at home through the implementation of word process and spreadsheets programs. In countries, such as Great Britain<sup>7</sup>, where the specific practice is implemented, reference has been made to the fact that students are aided by it in the area of organization as they are presented with less anxiety about what they should do or how to organize their work to avoid missing homework. Besides, they can share information and programs with their classmates. Peveley (2002) argues that some of these applications are not accessible to some students with special educational needs; therefore, practical ways to access the computer or the Web are required such as using graphics from the students' favorite websites in order to create links on overlay keyboards, an alternative for those students that are not able to access their "Favorites"<sup>8</sup> lists.

For those children willing to use New Technologies successfully, evaluation of their abilities and needs is vital as a number of factors should be taken into account such as the student's placement within the curriculum, his/her current skills in New Technologies and the rationale of assistance offered by New Technologies.

As far as using New Technologies for communicative purposes of the students with special educational needs is concerned, there are various devices available such as electronic language boards, voice synthesizers and voice recognition software by which students are facilitated in writing and sending / receiving e-mails. Additionally, communication platforms have apparently an "equalizing effect" on students as the participants are able to decide what kind of information to reveal or not about them. Applying such a platform can enable students to find friends on the Internet and e-mail to each other. For instance, the website [www.ebuddies.org](http://www.ebuddies.org) is used by students in Great Britain. The "equalizing effect" of this application concerns the targeting of the specific groups in pursue of active participation, also supported through the use of symbols when writing e-mails. Reference is made to an intervening policy aiming at the individuals' participation and enhancement on the basis of their active social-Internet presence.

There are, of course, questions about how such applications can be of any assistance or whether they are suitable for teaching purposes. However, good and careful planning prior to implementation could be conducive to the expected results. For example, it should be taken into consideration that the individuals involved in this procedure should know one another or filtering software should be used by school networks while the issue of the individuals with special needs vulnerability to Internet hazards<sup>9</sup> can not be overlooked.

As regards the evaluation of the educational procedure, special software based on behavioral learning theories<sup>10</sup> and specially formulated curricula for systematic and economic assessment could be used to meet all students' special needs. Other dynamic assessment techniques, namely students' information on their mistakes or self-monitoring of their progress could also be provided. Lastly, the teacher is facilitated by similar applications to intervene in special learning or behavioral difficulties.

Special educational plans should be generated by the teacher to confront certain learning difficulties and to participate in institutionalized assessment procedures before making statements about the children's special educational needs. As far as elementary students are concerned, their progress monitoring is carried out by special software that maintains a large volume of information important for the teacher's effective intervention<sup>11</sup>. At this point, using the Internet is determinative for the teacher as through specific forums viewpoints and considerations about Special Education are potentially exchanged. In Great Britain SENCO-FORUM and SENIT are such forums while the website [www.qca.org.uk/ca/inclusion/p16\\_ld/index.asp](http://www.qca.org.uk/ca/inclusion/p16_ld/index.asp) provides support to the students with special educational needs transition to adulthood.

---

<sup>7</sup> See (indicatively) for the organization of special education and its development in Great Britain, Florian, L., (2004): ICT and Special Education Needs: A tool for inclusion. Routledge. The Open University Press.

<sup>8</sup> See (indicatively) for social networking and the special forms of integration, Papanis. E., Giavrimis, P., Viky, A.,: Innovative Approaches to Special Education: An Educational Research for the sensitive groups. Athens (2009). Publisher: SIDERIS

<sup>9</sup> See (indicatively) about the Internet hazards for students and the role of education in informing students, "ARIADNE" program under the auspices of the National and Kapodistrian University of Athens, under the scientific responsibility of the Adolescents Health Unit of the 2<sup>nd</sup> Pediatric Clinique of the University of Athens and the Children's Hospital "P. & A. Kyriakou".

<sup>10</sup> See (indicatively) Skinner B.F. "Are theories of learning necessary?", Psychological Review 5 (1950).

<sup>11</sup> See (indicatively) [www.european-agency.org/site/themes/assessment/index.shtml](http://www.european-agency.org/site/themes/assessment/index.shtml).

To sum up, teaching practices should be more intensely readjusted to the framework of the new co-formulated social changes. The teacher should be a counselor, suggesting alternatives so that s/he is more efficient within a technologically supported environment (Vosniadou, 2006:50-55).

#### 4. CONCLUSIONS

Special Education could be upgraded through the contribution of new technologies substituting any deficits at schools due to the curtailed budget on education. Conventional education is deemed insufficient to meet the modern needs and challenges. During an economic crisis period, the cognitive domain is enriched by technology while new prerequisites are generated towards the dynamic education of individuals with special needs who should not be marginalized as the “weak ones” of the system.

As it has already been mentioned, research for Internet programs related to special education has advanced and the scientific community should benefit from a multitude of ideas and insights conducive to the improvement of the educational content for this special student group. Besides the improvement of the cognitive domain, the student is also expected, through knowledge-teaching, to gradually develop skills conducive to his/her self-actualization, free communication with other environments of entertainment and social relations. The special school student is specially qualified to pursue knowledge and social contact on the basis of which s/he is incorporated in society, moving off marginalization that is to feel like being the “other”. S/he feels being a participant of a culture in which diversity is not deemed deficit or inferiority but rather a powerful element of variety, reinforcing, through diversity, social co-existence and living.

Therefore, using technology in education, under social and political terms, is associated with democracy and its derived right for education, knowledge and information by which the individual is gradually liberated taking the leap forward towards equalization and equality.

#### References

- Florian, L., (2004): *ICT and Special Education Needs: A tool for inclusion*. Routledge. The Open University Press.
- Gunter, P.L. & Miller, K.A & Venn, M.L. & Thomas, K.& House, S. (2002). “Self-graphing to success: computerized data management”. *Teaching Exceptional Children*. 35 (2): 30-4
- Hardy, C. (2000). *Information and Communication Technology for All*. London: David Fulton
- Means, B. (ed.) (1994). *Technology and Education Reform: The Reality Behind the Promise*. San Francisco: Jossey-Bass
- Nikolidakis, S & Anastasopoulou, F. (2012). “Teaching philological subjects through You Tube”. *Technology, Education and Development*. Valencia: INTED
- Nikolidakis, S. & Thomopoulou, V. (2012). “New technologies, dyslexia and school reality”. *Technology, Education and Development conference*. Valencia: INTED
- Paveley, S. (2002) “Inclusion and the Web: Strategies to improve access”. in C. Abbott (ed.). *Special Education Needs and the Internet: Issues for the Inclusive Classroom*. London: Routledge/Falmer.
- Stanford, P. & Siders, J.A. (2001). “E-pal writing!” *Teaching Exceptional Children*, 34 (2): 21-4.
- Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές*. Αθήνα: Gutenberg
- Thomopoulou, V. & Nikolidakis, S. & Konstandaros. E. (2012). “The use of computers and interactive board to children with autism” *EDU Learn*. Spain: INTED
- Κατσανδρή, Α., (2005). «Σύγχρονες Τάσεις της Ευρωπαϊκής Πολιτικής για την Ειδική Αγωγή. Η συμβολή των Νέων Τεχνολογιών». 3<sup>ο</sup> Συνέδριο στη Σύρο – ΤΠΕ στην Εκπαίδευση. Σύρος: πρακτικά συνεδρίου.
- Νιάρρου, Β., & Γρουσουζάκου. Ε., (2007). «Ο Διαδραστικός Πίνακας στην Εκπαίδευση». 4<sup>ο</sup> Συνέδριο στη Σύρο – ΤΠΕ στην Εκπαίδευση. Σύρος: πρακτικά συνεδρίου.
- Παπάνης. Ε., Γιαβρίμης. Π., Βίκη. Α(2009). *Καινοτόμες Προσεγγίσεις στην Ειδική Αγωγή: Εκπαιδευτική Έρευνα για τις ευάλωτες ομάδες πληθυσμού*. Αθήνα. Εκδ. ΣΙΔΕΡΗ

# LEARNING AND LEARNER AUTONOMY

Koponen, Ismo

*Oulu University of Applied Sciences (Finland)*

[ismo.koponen@oamk.fi](mailto:ismo.koponen@oamk.fi)

## Abstract

This paper discusses the main learning theories - behaviorism and con-structivism - in general, and learner autonomy within the context of these theories, in particular. From the discussion, I learn that behaviorism and con-structivism - as learning paradigms - do not oppose each others but complete each others. Learner autonomy, on the other hand, is an essential element of any learning process either or not being manifested by a teacher.

Through the writing, I introduce - among a few other ones - the following concepts: 1) concrete action/behavior, and 2) virtual action/behavior. I also pay metaphysics a visit, returning with the idea that learning and learner autonomy be phenomena that can be conceptualized using certain pedaphysical terms and modelled in a certain pedaphysical space. I therefore hypothesize an equity where learning (L) results from the function of Teaching (T) time Studying (S). The values of T and S can be treated by exponential variables 'x' and 'y' that stand for autonomy.

On the pages of this paper, I am criticizing present day western educators for 'socializing' the originally Marxist idea of constructivism.

Keywords: teaching, studying, learning, behaviorism, constructivism, Specific Relativity Theory of Learning.

## 1 INTRODUCTION

On the following pages, I discuss the main learning theories - behaviorism and constructivism - in general, and learner autonomy within the context of these theories, in particular. For this purpose, I find it necessary to dig a little deeper in the history of these philosophies. My starting point has been Lev S Vygotskij's (spelled Vygotsky, in some western writings) works. He was a psychologist and learning theorist in The Soviet Union, active as a writer from 1925 until his death in 1934.

The discussion I am reporting on is theoretical, in the beginning, but there is a shift towards a more empirical approach (in chapter three), when the discussion develops. As learners, we have all been subjects of teaching, but - as our autonomy develops - our own learning is taking a more and more important role in the 'play'. I am looking forward to a 'story' to be told to my possible audience. Also, I am looking forward to some concepts being reconceptualized, and some new concepts are emerging through synthesis. As an autonomous learner, I have taken the liberty to encourage this development in myself.

## 2 LEARNING AND LEARNER AUTONOMY

In this main chapter I will report on the discussion on the two main themes of my writing. I will also touch the concept of 'evaluation', however, without any real in-depth-analysis.

### Learning

Learning, and the idea of shared knowledge and understanding. Remember having read that accidents do not happen, they are caused. What about learning, does it occur or is it also caused ? 'Activity theory' can give an answer: it is "...originated in the former Soviet Union as part of the cultural-historical school of psychology established by Vygotskij, Leontjev and Lurija. The theory is a philosophical framework for studying different forms of human praxis as developmental processes,

with both the individual and the social level interlinked" (Rodriguez, 1998). Newton Duarte continues almost seamlessly to the above: "Marx and Vygotskij not only defended the idea that knowledge is objective, that it reflects the objectively existing reality, but also defended that the existence of a process of development of knowledge that results in the existence of some highly developed forms of knowledge" (2004).

Table 1. The five principles of Activity Theory (some essentials)

1. Object-orientedness	Actions are goal-directed processes that must be undertaken to fulfil the object.
2. Hierarchical structure of activity	Activity theory holds that the constituents of Activity theory are not fixed but can dynamically change as conditions changes.
3. Internationalization/Externational-ization	Activity theory emphasizes that it is not just mental representation that gets placed in someone's head; it is the holistic activity, including motoric activity and use of artifacts.
4. Mediation	...broadly define and include in-struments, signs, language, and machines, mediate activity and are created by people to control their own behavior. Culture. History. Structures.
5. Development	Activity theory requires that human interaction with reality should be analysed in the context of the development. The activity itself is the context.

Source: Rodriguez, 1998 (reconstructed by the author).

Ackording to Newton Duarte, "Vygotsky understood that psychology could describe the laws governing and individual's reactions to art in general by studying these exact most developed forms of art. This is the key to a pedagogic approach inspired by Activity Theory" (2004). Henry Rodriguez, on the other hand, also places an interesting question, namely: "What are the basic components of cognitive processes ? Are they subsumed by a common mental mechanism ? What is the relationship between the physical apparatus and cognition ?" (1998). Karlsson & Mansory (see 2003) contribute with kind of an answer stating that objects are recognised when they are acted upon, and that when new information does not fit into a structure, we start to reorganize the information, or change the structure.

An important part of most present day learning takes place in specific learning environments that are arranged and managed by institutional organizations, e.g. schools. The premises of the school - the s.c. learning infrastructure - play a role, too. What is, probably, more important than the infrastructure is the social construction that involves both teachers and learners (the learning community). Suppose Manning & Manning (1993) share the same idea when talking about the psychological environment people create from mutual assumptions and beliefs they hold about learning.

Any learning process requires knowledge. Knowledge is processed by the community involved. The outcome of the process usually is an amount of shared knowledge, and/or a number of skills. It is my own assumption that both knowledge and skills should always be accompanied with appropriate understanding. Karlsson & Mansory do not go that far but support my idea - to my own understanding - while stating that "Knowledge has to be organized" (see 2003). Since learning processes often are long (measured in time) they may result in understanding long after the learner has left the institution. Evaluation of learning, on the other hand, usually takes place while the learning process still is incomplete. This is a challenge for all the learning community.

'Gestalt Psychologie' and the neopositivistic 'Wiener Kreiss' society of philosophers are very important when we are trying to understand Learning community, the concept. "Das Ziel der Philosophie des

Wiener Kreises war - im Anschluss an die Forschungen von Ernst Mach - die Vereinigung von Empirismus und moderner Logik zu einer Einheitswissenschaftlichen Aussagen in ein umfassende formale Sprache (zum Beispiel in die der Mathematik oder Physik) zu uebersetzen, um die Objekte der Philosophie (die Sätze, Begriffe und Theorien der Wissenschaft) darzustellen" ([http://www.aeiou.at/...](http://www.aeiou.at/)). Professor Mach - mentioned as an influencer of 'The Circle' - is both a physicist and a philosopher. The main idea of 'gestalt' psychology is that everything affects everything. Such a broad research approach to science and research must require a broad set of research methods and tools, as well. Learning, and the learning community, forms a specific - but still a versatile - research object. Studying it has benefited from gestalt thinking, and still can do so.

Another, in addition to the a.m. Czech professor, influencer of The Circle was an Austrian professor, Ludwig Wittgenstein. He brought to light the need for a mutual language that is essential for all sciences, nonetheless for the educational sciences. One of his main statements is: "Without sharing certain attitudes towards the things around us, sharing a sense of relevance and responding in similar ways, communication would be impossible ([http://www.iep.utm.edu/w/...](http://www.iep.utm.edu/w/)), and communication is of crucial importance within the learning community. Wittgenstein studied e.g. the relation between life and language. It is, perhaps, his original idea that language is a set of agreements - every word has a meaning - that are shared within a community. Karlsson & Mansory can be seen claiming that learning be the acquisition of concepts and understanding the relations between them (see 2003). David Little, on the other hand, states that: "Social interaction is a discursive activity (that is, it proceeds by means of linguistic communication), which means that talk is central to the process of social-interactive learning" (year unknown). Little also - referring to Vygotskij - points out that "language plays a central role in learning, because it is the symbolic tool by which we guide problem-solving behaviour" (ibid.).

It is my own assumption that the relative shortage of time - and the need to express a lot - has resulted in spoken languages (that consist of words and sentences, of 'Sätze, Begriffe und Theorien') of nations. Wittgenstein postulates that a solitary-from-birth individual would never have come up with a language (see ibid.). Obviously, such a human would have used images (pictures) to document his or her life and work.

The constant busyness of the modern human, and the need for immediate feedback and reflection triggered the development of languages; from pictures to words and sentences.

National cultures are different, however. When e.g. a Finnish would say: "Tänään on... ", i.e. "Today, it is cold outdoors", a Russian might - more compactly - express the same idea like this: "Holodna" (Cold). Other than national cultures can be exemplified by e.g. the modern cell phone society. The need to communicate through short messages (SMS) has affected languages. Symbols are used instead of sentences, even instead of words. Quick access to fastly transmittable pictures makes instant communication possible.

## **About behaviorism, the learning paradigm**

In de Vries (year unknown), Vygotskij states that learning be a system of stimulus-response actions. "Since the laws of stimulus-response connections are the basis of natural behavioral laws, it is impossible to control a response before controlling the stimulus. ...a system of stimuli is a social force provided externally..." (ibid.). Little reminds us about Vygotskij's idea that "learning is essentially a matter of supported performance" (year unknown). In Duarte (2004), Leontjev states that: "Labour, by realizing the production process (in both its forms - material and spiritual) is imprinted in its product". Does Leontjev see an analogue between working and learning ? Obviously, he does. I claim, another analogue being between learning and modern - present day - marketing, in selling/buying behavior, to be more precise. Marketing is a social learning process whereas both sellers and buyers learn from each others actions and reactions, and learn how to affect the other's behavior. School work can be seen as a social process where e.g. knowledge and skills are marketed. All actors involved in the process obtain a certain strategy, and learn from their own and the other part's behavior. Learning results in developed behavior that again exaggerates further development stages. "The mission of school education should be to lead new generations towards the appropriation of the most developed forms of human knowledge..." (Vygotskij in Duarte, 2004).

The outcome of the above is that behaviorism is not a learning philosophy per se. It is a mere approach to learner evaluation. If behaviorism is to be criticized as a learning philosophy, the problem with it is - if we want to see it as a problem - that it is so evaluation oriented. But that behaviorism would necessarily need an active teacher, and a number of passive learners is a mere misconception.



Learners in 'learning' are as active as e.g. buyers in 'marketing'. A certain pedagogical approach does not change this.

## About constructivism, the other learning paradigm

According to Dimitrios Thanasoulas "Constructivism is an elusive concept" (year unknown, a and b). I like to think that he wants to say that learners tend to construct events and ideas that they experience in a certain context, in certain situations (see *ibid.*). "In contrast to positivism, constructivism posits the view that individuals reorganise and restructure their experiences" (*ibid.*).

The marxist psychologists, and the then so emerging constructivism. In her writing 'Vygotsky, Piaget, and Education: A Reciprocal Assimilation...', Rheta de Vries sees a paradox in Vygotskij: "...evidence is found both for claiming that Vygotsky was a behaviorist and that he was a constructivist" (year unknown). Could one be a behavioristic constructivist, or vice-versa? Vygotskij has called the psychological tool a construction, and claimed humans - when acting on and changing external nature - also acting and changing their own nature simultaneously. Also, social factors are central for a learner in his/her development process (see *ibid.*).

"Knowledge and reality are different social contexts. The knowledge about reality is socially constructed or as Karl Marx puts it: "man's consciousness is determined by his social being" (Karlsson & Mansory, 2003). The same source also recalls Marx' concept of 'inner speech'. Vygotskij name the same phenomenon 'egocentric speech'. "...it (inner or egocentric speech) is communicative and social in character and the language function develops rapidly into a tool for thought (see *ibid.*). Both Marx and Vygotskij refer to the idea that a human be capable of self reflective processing of information. "Marx and Vygotsky not only defended the idea that knowledge is objective, that it reflects the objectively existing reality, but also defended that the existence of a process of development of knowledge that results in the existence of some highly developed forms of knowledge" (Duarte, 2004).

The outcome of the above is that constructivism is just another approach to learner evaluation. The problems with constructivism in general are: 1) learning by constructing knowledge takes place in the brain of a learner. Neither the teacher nor the learner him/herself has direct access to the brain and the process within. Teaching and studying are indirect attempts to take control of a learning process. 2) Constructivist teachers have to step back to behaviorism whenever they see evaluation of learning necessary. Constructivistic evaluation is not possible. Now I see it: neither behaviorism, nor constructivism is a complete learning philosophy, alone.

## Learner autonomy

David Little: "Teachers must always be looking for opportunities to hand over control to their learners".

Here, I start from what can be seen as supportive for 'Gestalt Psychologie', discussing learner autonomy, furtherly coming up with a proposal for a Specific Relativity Theory of Learning.

Supporting our motto, Thanasoulas calls for a shift of locus of responsibility from teachers to learners (a; alternatively, see b). Let it also give learner autonomy a description as a concept: "...autonomy can be thought of in terms of a departure from education as a social process, as well as in terms of redistribution of power attending the construction of knowledge and the roles of the participants in the learning process" (*ibid.*). But is it referring e.g. to a learner that can retreat to solitude? Here, we have to remember what Vygotskij has said about the social being of mankind - a learner (perhaps with the exception of that solitary-from-birth individual mentioned by Wittgenstein) would be part of a social construct even without any actual social contacts. A learner would - perhaps, using his/her inner or egocentric speech - take a virtual social construct in consideration when constructing knowledge. I find it noteworthy to mention that e.g. Dimitrios Thanasoulas, referring to one of David Little's writings, claims that learner autonomy is not 1) something that is done to learners, and 2) is not another teaching method (*ibid.*).

As I have seen behaviorism and constructivism as ideas that complete each others, rather than conflicting paradigms, I would also like to integrate learner autonomy to any useful learning process. Learning is a learner's personal experience. Experience may be gained by an individual learner only when the conditions of autonomy are supportive. The learner also needs to react to the conditions,

taking the liberty that - rightfully - is his or her. Thanasoulas supports this when claiming that "...the autonomous learner takes a proactive role in the learning process, generating ideas..." (a). This 'taking' is choosing between what to accept, and what to neglect. Acceptance is crucial for learning. Accepted be the 'building blocks' that are used for constructing knowledge. Little seems to have the same idea in different words: "It is unlikely that every member of the group ('group' is 'class' in the original citation) would have the interest to engage individually with whatever task is assigned..." (year unknown). Little thus sees both accepters and neglecters within any group of learners. Dynamism of the learning situation is based on the existence of these different populations (see *ibid.*). From Thanasoulas I understand that only open ended study programmes can fully support learner autonomy (a). It is my own idea that a supportive programme curriculum not be enough. To benefit from learner autonomy, all the learning community must be committed to the ideal. Who might be the resistive individuals in a case of failure ? If not the teachers, then the learners ! "If learners labour under the misconception that learning is successful only within the context of the 'traditional classroom', where the teacher directs, instructs, and students must follow in the teacher's footsteps, they are likely to be impervious or resistant to learner-centred strategies aiming at autonomy, and success is likely to be undermined", as Thanasoulas (a) expresses the very same idea. When talking about successful experiences of learner autonomy, it describes the teacher's role as 'a facilitator of learning', 'a councillor', and 'a resource' (see *ibid.*)

When learning has taken place, it ought to be possible for an educator to extract the learner autonomy element from the process, describing it qualitatively.

I have to admit that some of the introduced concepts, and the Specific Relativity Theory do not necessarily directly emerge from this study. I do, however, claim having 'seen these objects' in the various contexts of the topics in focus. My readers should take the concepts and the theory as mere assumptions on something existing. Thank you.

### **3 CONCLUDING DISCUSSION**

In the beginning, I aimed my writing, firstly, at discussing the two learning paradigms - behaviorism and constructivism - seeking for a description of them as the key concepts of this essay. Secondly, I aimed my work at studying learner autonomy in particular. I had foreseen learner autonomy as an essential element of any learning process.

My now updated ideas on the learning paradigms. As an actor/behavior - strongly believing in action resulting in active reaction, i.e. I believe that good teacher behavior can be experienced - after a certain delay - in good student behavior, this being analogous to the individual's learning - I also admit that learning is based on constructing learning elements. I find Leontjev's idea (communicated by e.g. Duarte) supportive to the above, when claiming that: "Labour, by realizing the production process (in both its forms - material (behavioristic?) and spiritual (constructivistic?)) is imprinted in its product" (see e.g. 2004; the two questions added by the author). What is it, then, that can be constructed as elements, or objects ? If we frame out simple repetition - repeating behavior by behavior - reflections of (concrete or virtual) action/behavior can be. Verbal images built up from words and sentences can be. Here, I have presumed that the teacher performs either in direct speech (heard by the learner), or by e.g. body language (seen by the learner), a learner uses language to construct verbal constructions, in a systemic way that he/she is capable of managing. The necessary 'building blocks' are all verbal images, or images that can be translated into verbal images; all with specific meanings to the learning community. The relevant constructions can be recalled - in a new context, and/or in a new situation - and furtherly transformed into appropriate action/ behavior that can again be experienced, and evaluated, too. Constructions that never realize in new (better than original) action/behavior may be of no use at all. It is, of-course, possible that building blocks that seem to be useless, become of some importance in relation to other learning. For a continuing (iterative) learning process it is not necessary that new action/behavior be concrete. It is my assumption that virtual monitoring, or self reflection of virtual action/behavior also be useful. A human constructs both for his/her primary uses, and for secondary uses, as-well. The a.m. 'building blocks' can be described e.g. as more static contextual, and as more dynamic situational elements of a systemic learning construction.

When learners obtain higher education, and become more capable of managing abstract thinking a shift from a dominantly concrete action/behavior towards a more virtual action/behavior may occur. The above idea of mine receives some support from Karlsson & Mansory: " ...the incoming material is

interpreted and structured by some innate mechanism. ... Learning outcomes are equal to observable changed behavior... " (see 2003). To be honest, I have to admit that I have combined the above two statements changing their order of appearance in the original text. I now find the whole idea more logical, and the source now more entitled to refer to Gestalt psychology, in this very context (see *ibid.*).

Learner autonomy, and its contribution to my pedagogical thinking. The meta theoretical basis for this writing has been metaphysical, or meta psychological of nature. To use an as concrete as possible expression, I claim the basis lying on the gestalt psychology. In gestalt thinking, everything is related to everything. Today, decades after the very pride of the Vienna Circle, we can see changing phenomena in changing relations to each others. 'Gestalt' thus lives on, and is developing.

The process, described on the above pages, has opened my understanding to the fact that learning is a function of teaching, and studying. Together we have seen learner autonomy as a phenomenon with an increasing importance. Perhaps, we should see teacher autonomy, in the same sense. A progression of my Specific Relativity Theory of Learning results in this formula:  $L = T^X S^Y$ , where X stands for teacher autonomy, and Y for learner autonomy. This formula, and the pedagogical thinking as a whole, can be suggested for further studies.

## References

Carter, K & J McNeill (1998). Coping With The Darkness of Transition: Students as The Leading Lights of Guidance at Induction to Higher Education. *British Journal of Guidance and Counselling*, Vol 26, N:r 3.

Chan, V (2001). Readiness for Learner Autonomy: what do our learners tell us ? *Teaching in Higher Education*, Vol 6, N:r 4.

\* de Vries, R (year unknown). Vygotsky, Piaget, and Education: A Reciprocal Assimilation of Theories and Educational Practices. Article acquired through the Internet.

Dillenbourg, P & M Baker & A Blaye & C O'Malley (1996). The evolution of research on collaborative learning. In Spada E & P Reiman (Eds.) *Learning in Human and Machine: Towards an interdisciplinary learning science*. Oxford: Elsevier, pp 189-211.

\* Duarte, N (2004). Schooling and the Dialectical Reproduction of Knowledge from the Perspective of Activity Theory. Article acquired through the Internet.

Ilyenkov, E (1977). Introductory chapter to his work 'Dialectical Logic'. - <http://www.marxists.org/archive/ilyenkov/works/essays/essayint.htm>

Jung, I (2001). Building a theoretical framework on web-based instruction in the context of distance education. *British Journal of Educational Technology*, Vol 32, N:r 5, pp 525-534.

\* Karlsson, P & A Mansory (2003). *Western Learning. An Overview of Theories of Learning*. Stockholm: Stockholm University, Institute of International Education. Discussion paper acquired through the Internet.

Leontjev, A N (1977). *Toiminta, tietoisuus ja persoonallisuus*. Helsinki: Kansankulttuuri Oy (book in Finnish).

Leontjev, A N (1978). *Psychic Reflection*. Chapter 2 in his work: 'Activity, Consciousness, and Personality'. - <http://www.marxists.org/archive/leontev/works/1978/ch2.htm>

\* Little, D (year unknown). Learner autonomy: A fundamental principle in pedagogy and education. Article acquired through the Internet.

Luria, A R (1976). *Cognitive Development. Its cultural and Social foundations*. - <http://www.marxists.org/archive/luria/works/1978/problem.htm>

\* Manning, G and M (1993). *Teaching Reading and Writing - Creating a Good Psychological Environment*. Teaching K-8, Nov/Dec 1993.

Raya, M J & J M Pés Fernández (2002). *Learner Autonomy and New Technologies*. - <http://www.tandf.co.uk/journals>

\* Rodrigues, H (1998). Activity theory and Cognitive Sciences. \* Thanasoulas, D (year unknown, a). Autonomy and Learning: An Epistemo-logical Approach.

- <http://www.chass.utoronto.ca/french/as-sa/ASSA-No10/No10-A4.html>

\* Thanasoulas, D (year unknown, b). What is Learner Autonomy and How Can It Be Fostered ? - <http://iteslj.org/Articles/Thanasoulas.Autonomy.html>

Vygotskij, L S (1934). Thought and Word. Chapter "7" in his work 'Thinking and Speaking'. - <http://www.marxists.org/archive/leontev/works/1978/ch2.htm>

Vygotskij, L S (1978). Mind in Society - The development of higher psychological processes. London: Harvard University Press.

\*Read only

# **EDUCACIÓN UNIVERSITARIA**

# CONJUGANDO LA METODOLOGÍA DOCENTE TRADICIONAL Y LA GRABACIÓN MULTIMEDIA DE LAS CLASES

**Gonzalo Díaz-Meneses**

*<sup>1</sup>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria  
Facultad de Economía, Empresa y Turismo  
Módulo c, despacho 115  
35017 Campus de Tafira (España)  
[gdiaz@dede.ulpgc.es](mailto:gdiaz@dede.ulpgc.es)*

## Resumen

Puede decirse que la innovación educativa puede originarse a partir de metodologías y modalidades convencionales si la aplicación de éstas implica una nueva articulación de elementos docentes y de aprendizaje que se combinan gracias a la introducción de ciertos recursos multimedia los cuales consisten en la grabación de clases teóricas y el control del visionado de los estudiantes. No en vano, la presente ponencia tiene por objetivo presentar, analizar y discutir la aplicación del proyecto de innovación educativa denominado Prometeo a una asignatura que se imparte en una universidad pública española.

Concretamente, se da cuenta de una experiencia de innovación educativa con base en métodos pedagógicos y modalidades de enseñanza-aprendizaje ya inventadas, pero con una articulación singular y original, y con el protagonismo de la grabación multimedia de ciertos recursos pedagógicos que nutren de contenidos teóricos los temas de la asignatura. De este modo, se propone una combinación de diversos métodos pedagógicos para su aplicación en múltiples modalidades, de modo que el alumno tenga la oportunidad de aprender a través de un menú amplio de actividades y de sistemas de evaluación. Así, se propone la utilización del método de las clases magistrales para las modalidades de las clases teóricas y el seminario o taller; el empleo del método del aprendizaje de proyectos para la modalidad de las clases prácticas y las tutorías orientadas a la realización de proyectos de consultoría; la introducción del método del aprendizaje cooperativo para la realización de resúmenes críticos sobre artículos, conferencias y visitas a empresas y la utilización del método del contrato de aprendizaje con el fin de escribir un artículo científico, el capítulo de un libro o una ponencia. Por otra parte, el sistema de evaluación se caracteriza por ser corresponsable, continuo, acumulativo, presencial, variado, ponderado y orientado al aprendizaje.

La estructura de este trabajo presenta seis apartados cuyos contenidos se han titulado como marco teórico, metodología, aplicación, resultados y conclusión.

Palabras Clave: prometeo, modalidades de enseñanza, métodos de aprendizaje.

## 1 INTRODUCCIÓN

En el mundo del consumo y de la cocina los espaguetis pueden considerarse un elemento gastronómico con gran tradición, el cual suele acompañarse de diversas salsas como, por ejemplo, la boloñesa y la carbonara. ¿Pero qué pasaría desde el punto de vista de la innovación si utilizando este elemento de pasta como base, en vez de estas salsas se condimentara con mojo picón? Pues posiblemente que se estaría creando un plato nuevo a pesar de que los ingredientes gozan no sólo de una enorme difusión sino también de una dilatada tradición. Por ello, resulta lógico afirmar que la innovación puede consistir en renovar la combinación de recursos y actividades ya existentes.

La presente ponencia tiene por objetivo presentar, analizar y discutir la aplicación del proyecto de innovación educativa denominado Prometeo a la asignatura de Análisis del Consumidor de la especialidad de marketing de la titulación de Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Concretamente, se propone una combinación de diversos métodos pedagógicos para su aplicación

en múltiples modalidades, de modo que el alumno tenga la oportunidad de aprender a través de un menú amplio de actividades y de sistemas de evaluación. Todo ello, en el contexto de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior en la universidad española (Michavila y Calvo, 2000; Pagani, 2002, CYD, 2000) y de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Rodríguez y Vera, 1999).

Con este objetivo, la estructura de este trabajo se ha dividido en seis apartados cuyos contenidos se enuncian a continuación. En primer lugar, en el apartado denominado marco teórico, se delimita el concepto y se describe el ámbito de conocimiento del análisis del consumidor en el contexto de la asignatura mencionada. En segundo lugar, en el apartado denominado metodología, se realiza una revisión de las técnicas y métodos de enseñanza y aprendizaje que se han empleado. En tercer lugar, en el epígrafe llamado aplicación, se hace una exposición de la puesta en práctica combinada y secuencial de la sistemática de enseñanza y aprendizaje que ha comportado la experiencia de este último curso. En cuarto lugar, se evalúan críticamente los resultados del aprendizaje y la satisfacción de la labor docente y discente, haciendo una exposición de los sistemas de evaluación que se han implementado. En quinto lugar, se llega a unas conclusiones generales con implicaciones prácticas concretas y se proponen acciones futuras de investigación. Finalmente, se lista la bibliografía empleada y otros recursos de consulta utilizados.

## **2 MARCO TEÓRICO**

Análisis del Consumidor es una asignatura optativa de 6 créditos que se imparte en cuarto curso de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Esta asignatura constituye una asignatura de la especialidad de Dirección de Marketing en la que se desarrolla los fundamentos del análisis del comportamiento de compra de particulares y de organizaciones. El programa de Análisis del Consumidor está concebido como un plan de trabajo que se pretende desarrollar en un cuatrimestre compuesto por 15 semanas lectivas con cuatro horas semanales de clases, divididas en clases teóricas y prácticas al cincuenta por ciento, al objeto de imprimir una orientación más práctica en los conocimientos de marketing que se imparten.

### **Objetivos y contenidos de la asignatura**

El principal objetivo de la asignatura de Análisis del Consumidor se centra en proporcionar al alumno los conocimientos teóricos y prácticos para la comprensión de los conceptos relevantes que influyen en el comportamiento del consumidor, dado que los mismos son utilizados por los responsables de marketing para la gestión comercial permitiéndoles desarrollar e implantar de forma efectiva sus estrategias de marketing. El programa de la asignatura consta de 14 temas, en los cuales se aborda, en primer lugar, una introducción al contenido de la disciplina (área de conocimiento y líneas de investigación); en segundo lugar, los aspectos internos (motivación, emoción, personalidad, estilos de vida, percepción, actitud, aprendizaje y sociodemográficas) que influyen en el comportamiento del consumidor, que se ven complementados, en tercer lugar, por los factores externos (cultura, clase social, situación, entorno, grupos de referencia y hogar) que influyen en el comportamiento de consumo y, finalmente, se plantea la forma en la que los consumidores toman decisiones de adquisición de productos.

### **Conocimientos, habilidades y actitudes de la asignatura**

Como es lógico dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior, estos objetivos de aprendizaje se han planteado en términos de competencias, las cuales distinguen los siguientes componentes:

- (1) Los conocimientos que consisten en el aprendizaje sistemático de teorías y materias doctrinales de carácter científico o profesional y que pueden subdividirse en:
  - a. Contenidos generales para el aprendizaje y el análisis del comportamiento humano.
  - b. Contenidos académicos relativos a los factores internos, externos y de gestión que repercuten en el ser humano consumidor.
  - c. Contenidos profesionales para el targeting, la segmentación, el posicionamiento y la transculturalidad.

- (2) Las habilidades y destrezas que consisten en el entrenamiento en procedimientos metodológicos de organización, manipulación, aplicación, diseño, planificación y realización y que pueden dividirse en:
  - a. Capacidades intelectuales de crítica rigurosa y sistemática de artículos, conferencias y otras lecturas
  - b. Capacidades comunicativas de presentación oral en ambientes personales, sociales y públicos
  - c. Capacidades interpersonales de colaboración y liderazgo dentro de un grupo o equipo.
  - d. Capacidades de organización y gestión personal del tiempo y la automotivación en ambientes de trabajo autónomo e independiente.
- (3) Las actitudes y valores necesarios para el ejercicio profesional tales como la responsabilidad, la autonomía, la iniciativa ante situaciones complejas y la coordinación, las cuales pueden subdividirse en:
  - a. De desarrollo personal para la superación y la culminación de retos relativos al aprendizaje y la mejora continua.
  - b. De compromiso personal con los compañeros, con la tarea y con el profesor.
  - c. De comportamiento ético en el desempeño de las tareas como la corrección de ejercicios y la asunción de la autoría de los trabajos.

### **3 METODOLOGÍA**

Entendemos por método de enseñanza los procedimientos técnicos mediante los cuales el profesor lleva a cabo la enseñanza y si bien siempre han existido lo cierto es que se ha hecho un esfuerzo especial por dar una nueva configuración en la medida en que se ha planteado la prioridad y la importancia del desarrollo de las competencias del alumno. Todo ello, en el marco de las recomendaciones que establece el Espacio Europeo de Educación Superior (Johnson et al., 1991; Carpio, 2009; Martínez, 2011).

Estos métodos de enseñanza utilizados han sido los siguientes:

- (1) Las clases magistrales cuyas competencias objetivo en el ámbito general del aprendizaje son el procesamiento de la información facilitada, adquisición, comprensión y sistematización de conocimientos vinculados a una materia y orientación de la aplicación de conocimientos para la solución de problemas de tipo profesional.
- (2) El aprendizaje orientado a proyectos en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos, facilitando el aprendizaje para el análisis, la síntesis y la conceptualización por medio del hacer y no simplemente mediante el procesamiento de información.
- (3) El método del aprendizaje cooperativo que implica plantear un enfoque interactivo de organización del trabajo en el que se valora especialmente la asunción de responsabilidades por parte de los componentes del equipo, así como la capacidad de compromiso y complicidad entre ellos y con el profesor y la tarea. De este modo, se permite adquirir capacidades intelectuales en la resolución creativa de problemas, superar retos comunicativos con asertividad y tras haber hilado un discurso, así como determinadas habilidades interpersonales como el desempeño de roles y la inteligencia emocional en la gestión de conflictos, la comprensión de otros, la autodirección volitiva y la construcción de redes con otras personas
- (4) El método del contrato de aprendizaje, el cual se trata de un acuerdo entre el profesor y el estudiante que establece una propuesta de trabajo autónomo para el alumno, el cual se compromete a realizar unas tareas y una evaluación bajo la tutorización del docente. En este



caso, se facilita el aprendizaje autónomo de contenidos, la aplicación de estrategias personales para el procesamiento cognitivo y la fijación de metacogniciones, el autocontrol y la autoevaluación, así como la persistencia y la automotivación

## 4 APLICACIÓN

La aplicación de las metodologías que se han implementado han pretendido la distinción entre el estudio y trabajo en grupo que comporta labores de análisis y de preparación de presentaciones, respecto al trabajo autónomo individual orientado a desarrollar la capacidad de autoaprendizaje mediante el estudio personal de exámenes, ejercicios, investigaciones y presentaciones. Todo ello se ha realizado a través de diversas modalidades que se expresan a continuación.

En efecto, un elemento conceptual de máxima importancia para establecer una metodología de aprendizaje es el que se refiere a modalidad. Entendemos por modalidad, de acuerdo con Mario de Miguel Díaz (2005a; 2005b) los distintos escenarios donde tienen lugar las actividades a realizar por el profesorado y el alumnado a lo largo de un curso. Una sistematización clásica de las modalidades en la universidad española es la que distingue las clases teóricas de las prácticas, así como el carácter presencial y no presencial de las mismas. Concretamente, para una correcta implantación del Espacio Europeo de Educación Superior se ha puesto el acento en unas modalidades más diversas que es conveniente redefinir y distinguir.

Una de las modalidades más recurrentes en este proyecto ha sido el de **la clase teórica** en la que la finalidad fundamental ha sido que el profesor hablara a sus alumnos de forma magistral exponiendo, explicando y demostrando contenidos. No obstante, esta modalidad ha experimentado una reducción considerable respecto al pasado desde el punto de vista de su presencialidad al tiempo que se ha dado una mayor cabida a la participación pública del estudiante ante sus compañeros.

Estas clases teóricas y magistrales se han grabado a través del proyecto de innovación educativa denominado Prometeo el cual ha consistido en “un servicio integral de producción y distribución de contenidos docentes y formativos a disposición del profesorado de la ULPGC”. Concretamente dicho proyecto “surge como una iniciativa del Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa (VCIE) con el ánimo de ofrecer al profesorado la posibilidad de crear material docente de carácter multimedia e interactivo, haciendo un uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la docencia universitaria”. Sus características, desde el punto de vista de los estudiantes, han sido “la visualización de las clases en vídeo streaming, en un sistema de resolución de dudas, en aplicaciones interactivas de apoyo a las explicaciones, en la descarga y visualización directa de apuntes y en accesorios de apoyo como calculadora, post-it y listas de tareas”. Por otra parte, sus características desde el punto de vista del profesor, han sido “el seguimiento constante del trabajo de cada alumno, las estadísticas de visualización y progreso, los sistemas de generación de ejercicios evaluables, el control preciso de la visualización de las clases y la administración de cuestiones y dudas”.

Estas clases magistrales y teóricas que han sido grabadas en vídeo y que el alumno accede por medio de un sistema de claves personales a través del sitio web de la universidad, han sido divididas en cinco bloques que a su vez distinguen los 14 temas de la asignatura de análisis del consumidor. La visualización de estos vídeos se ha establecido dentro de la siguiente secuencia de actividades:

- (1) Antes de venir a clase, el alumno ha estudiado el tema a través de los vídeos grabados Prometeo y sabe que al final de la clase se hará un ejercicio o examen.
- (2) La clase empieza con las preguntas del alumno y el profesor responde orientándose hacia lo más importante o lo que se va a preguntar en el ejercicio final.
- (3) Al final de las preguntas y respuestas, los alumnos hacen el ejercicio que distribuye el profesor intentando consolidar lo aprendido a través de su propia redacción.
- (4) Este ejercicio se corregirá por los mismos alumnos con el objetivo de que aprendan a detectar lo erróneo también.

Otra modalidad presencial es la que se refiere **al seminario o taller** cuya finalidad principal es la de construir conocimiento a través de la interacción y la actividad entre profesores, estudiantes y expertos en el formato de una mesa redonda en la que se traten de forma monográfica tareas supervisadas con participación compartida. Estos seminarios han sido impartidos por el profesor de la asignatura y se han dirigido hacia el objetivo de la confección de un artículo científico o un capítulo de libro. Concretamente, tres alumnos voluntarios del grupo completo de alumnos celebraron varias reuniones conjuntas con el profesor para realizar la siguiente secuencia de actividades:

- (1) Elección del tema de investigación, del congreso al que enviar una ponencia y de la llamada a capítulos de libros que atenderá el escrito a elaborar por el equipo de trabajo.
- (2) Búsqueda de bibliografía en formato de artículos de revistas científicas, ponencias de congresos, capítulos de libros y libros completos.
- (3) Establecimiento de los objetivos específicos de los *papers*, de las hipótesis de investigación y de los métodos para recabar información.
- (4) Análisis de resultados y contraste empírico de las hipótesis.
- (5) Interpretación y discusión de los resultados obtenidos para la redacción del artículo en sus apartados de introducción, revisión de la literatura, metodología, análisis de resultados, conclusiones y bibliografía.

En estos seminarios se ha dado lugar a **clases prácticas** de modo que el profesor muestre a los alumnos cómo actuar a través de informes técnicos o análisis diagnósticos previamente realizados, mediante el planteamiento de problemas de laboratorio o de campo y la utilización de técnicas estadísticas e informáticas.

Igualmente, las **tutorías** han representado un formato primordial de enseñanza en las que la atención personalizada a los estudiantes del profesor establece una relación individual o en grupo de ayuda que atiende, facilita y orienta al estudiante en su proceso formativo.

Estas tutorías han sido individuales cuando han consistido en la **tutorización de las prácticas externas** de determinados alumnos siendo su misión la de poner en práctica lo que se ha aprendido en empresas o entidades externas a la universidad, al tiempo que controlar que el alumno y la empresa en la que realiza prácticas cumplen con unos objetivos de tareas que son convenientes y satisfactorios para el aprendizaje del estudiante.

Por otra parte, las tutorías han dedicado mucho tiempo al asesoramiento de la existencia de actividades no presenciales en las que los estudiantes trabajan en grupo y de manera autónoma. Concretamente, se ha establecido la obligación de que los estudiantes realicen una serie de cinco **proyectos de consultoría** dedicados a las temáticas de *targeting*, segmentación estratégica, posicionamiento, segmentación operativa y análisis transcultural. Dichas tutorías enfocadas a proyectos se insertan en el siguiente ciclo secuencial de actividades:

- (1) Los proyectos o trabajos se explican en clase por el profesor.
- (2) Elaboración de proyectos ejecutivos de estilo consultoría en grupos de alumnos.
- (3) Asesoramiento del profesor en tutorías y en presencia de todos los miembros del grupo.
- (4) Entrega del proyecto por parte de los alumnos para evaluación continua y acumulativa por parte del profesor.
- (5) Posible presentación de proyectos ejecutivos en clase por parte de los alumnos siempre que hayan aprobado durante la evaluación que se ha realizado en las tutorías.

Igualmente, las tutorías están disponibles para que los alumnos se asesoren de cara a la realización de **resúmenes ejecutivos de cuatro artículos** que los estudiantes pudieran realizar de manera individual o en grupo. La asignación de estos artículos se realiza por parte del profesor y en conveniencia con los alumnos y sigue la siguiente secuencia de actividades:

- (1) El alumno elige un artículo sobre comportamiento del consumo junto con el profesor.
- (2) El alumno realiza un resumen y una discusión crítica sobre el artículo.

(3) El alumno presenta dicho artículo a sus compañeros en clase.

Otras modalidades de aprendizaje que se han implementado son la **asistencia a conferencias presenciales o virtuales** a través de internet sobre las que realizan resúmenes críticos y tienen la posibilidad de presentar en clase. Similarmente, se ha recibido la visita de determinados profesores visitantes que han impartido sendas conferencias a los alumnos en la misma aula en el que se dan las clases y en el idioma inglés. Por otra parte, también se pueden **visitar empresas** y realizar un resumen ejecutivo derivados de dicha visita que luego igualmente se ha presentado en clase para la audiencia de sus compañeros.

Desde el primer momento y para que el curso esté bien organizado, se realizó una calendario pormenorizado de actividades presenciales tal como puede verse en la tabla 1. En esta tabla se asignan los días en los que cada una de las actividades tendrá lugar, de modo que se establecen con antelación suficiente los ritmos de las actividades que tendrán lugar en el aula. Concretamente, dichas actividades hacen referencia a los ejercicios, a los proyectos y a los artículos o experiencias de consumo que los alumnos deberán realizar y establece un orden planificado de las actividades pedagógicas que enlazan al profesor con el alumno.

Tabla 1  
Cronograma y calendario de actividades

TIEMPO							
2012							
Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Mayo	Mayo
1	<b>15 T1</b>	1	<b>16 C1-2</b>	1	16	1	<b>16 P4</b>
2	16	<b>2 T3</b>	17	2	17	<b>2 Co</b>	17
3	<b>17 T2</b>	3	18	3	<b>18 P2</b>	3	<b>18 C4y5</b>
4	18	4	19	4	19	<b>4 P3</b>	19
5	19	5	20	5	<b>20 E4</b>	5	20
6	20	6	<b>21 A1/P1</b>	6	21	6	21
7	21	<b>7 E2</b>	22	7	22	7	22
<b>8 Em</b>	<b>22 T2</b>	8	<b>23 E3</b>	8	23	8	<b>23 A3</b>
9	23	<b>9 E2</b>	24	9	24	<b>9 E5</b>	24
<b>10 T1</b>	<b>24 E1</b>	10	25	10	<b>25 C2&amp;3</b>	10	<b>25 P5</b>
11	25	11	26	<b>11 T5</b>	26	<b>11 E5</b>	26
12	26	12	27	12	<b>27 A2</b>	12	27
13	27	13	<b>28 E3</b>	<b>13</b>	28	13	28
14	28	<b>14c</b>	29	14	29	14	29
	<b>29 E1</b>	15	<b>30 T4</b>	15	30	15	30
			31				31

E: clase de presentación; E: Ejercicio; T: trabajo; E: ejercicio; C: corrección; P: presentación de proyectos; A: presentación de artículos, Co: conferencia.

## 5 RESULTADOS

Como la misión de un sistema de evaluación adecuado no debiera limitarse a una mera función valorativa de los conocimientos del alumno, sino ayudar a aprender y a adquirir contenidos, además de conseguir el compromiso y la involucración del alumno con sus resultados, se han implementado procedimientos acumulativos y continuos que miden el desempeño de los alumnos en ambientes de confianza y transparencia que permitan la elegibilidad de una amplia diversidad de procedimientos de evaluación y el aprendizaje gratificante. Se trata, por tanto, de un sistema de evaluación corresponsable, continuo, acumulativo, presencial, variado, ponderado y orientado al aprendizaje. Es precisamente este sistema de evaluación que se ha aplicado el que indica hasta qué punto el presente proyecto de innovación educativa ha conseguido resultados adecuados en términos de aprendizaje, justicia percibida y éxito en las notas alcanzadas. Por ello, se aborda a continuación la descripción del mismo de manera detallada.

En primer lugar, es un sistema **corresponsable** porque el alumno participa como corrector y evaluador en sesiones de corrección. Concretamente, en cinco sesiones de clase, los alumnos están llamados a corregir los cinco ejercicios realizados con anterioridad por otros compañeros de su clase pero en condiciones de anonimato y dentro de la secuencia de actividades que se inicia con la visualización de los vídeos. La función asumida por los alumnos es la de calificar como correcta o incorrecta cada una de las cuestiones en las que consiste el ejercicio que se realizó en algún día anterior consultando en la misma sesión de clase al profesor los aspectos que le pudieran suscitar dudas en el ejercicio realizado por uno de sus compañeros. De esta forma el objetivo no es tanto evaluar o controlar, sino afianzar y delimitar claramente los contenidos.

En segundo lugar, es un sistema **continuo** porque el estudiante es evaluado a lo largo del periodo lectivo de la asignatura un mínimo de 15 veces y un máximo de 50 veces, ya sea en grupo o individualmente y sobre la base de distintas actividades.

En tercer lugar, es un sistema **acumulativo** porque el estudiante va sumando puntuación a medida que va realizando ejercicios, trabajos y proyectos, de manera que pueda planificar su desempeño de manera segura y con garantías de éxito en el aprendizaje progresivo.

En cuarto lugar, es un sistema **presencial** porque cualquier puntuación que se vaya adquiriendo surge de la interacción entre profesor y estudiante, de modo que no sólo se justifican los puntos conseguidos sino que se da la oportunidad de asesoramiento y transmisión de contenidos teóricos y aplicaciones prácticas.

En quinto lugar, es un sistema **variado** porque reúne un conjunto de procedimientos amplios que posibilitan que el estudiante adapte sus intereses y habilidades de acuerdo con las características de cada opción evaluativa. Concretamente, estas alternativas de evaluación son las siguientes:

- a. Cinco pruebas objetivas, exámenes y ejercicios de preguntas cortas y de desarrollo.
- b. Presentaciones orales individuales y en grupo.
- c. Exámenes orales individuales y en grupo.
- d. Realización de trabajos y proyectos.
- e. Informes y memorias de prácticas o visitas.
- f. Sistemas de autoevaluación individuales o en grupos.
- g. Técnicas de control con registro de asistencias a clase, puntualidad y otras observaciones relevantes.
- h. Impartición de conferencias.
- i. Lectura de artículos
- j. Escritura de *papers* científicos en forma de artículos, ponencias y capítulos de libro.
- k. Confección de Portafolios.

En sexto lugar, es un sistema de evaluación **ponderado** porque las puntuaciones asociadas a cada una de estas alternativas presentan pesos diferentes y máximos bien delimitados. Concretamente, los ejercicios con base en vídeos pudieran alcanzar un máximo de 3.5 puntos, los cinco proyectos de estilo consultoría pudieran sumar hasta 3.5 puntos, cada resumen crítico de experiencia de consumo

podiera equivaler a 0,25 pts y alcanzar un máximo de 1 punto, cada exposiciones al público de la clase de artículos, proyectos, conferencias y visitas implica 0,25 puntos con un máximo de 2,5 puntos, cada resumen crítico a artículos científicos supone 0,25 puntos con un máximo de 1 punto, escribir un *paper* científico o un caso docente pudiera valer hasta 3 puntos y cada corrección de ejercicios ofrece la puntuación de 0,1 punto y con un máximo de 0.5 puntos. En este contexto se garantiza la elegibilidad y el que el estudiante pueda diseñar su propia carrera de asignatura o portofolio que finalmente pueda ser evaluado en su conjunto.

Otro aspecto importante es el relativo a la **orientación al aprendizaje** del presente sistema de evaluación en el cual destaca la adecuación entre las variantes de evaluación y las modalidades y métodos de enseñanza. Este punto resulta de especial interés desde el punto de vista del aprendizaje del estudiante, ya que se establece el objetivo competencial y formativo como medio de configuración del sistema de evaluación.

En este sentido, la modalidad de clase presencial presenta las siguientes posibilidades de evaluación del estudiante: pruebas orales, realización de ejercicios y presentaciones de proyectos, conferencias o temas asignados diversos. Por otra parte, la evaluación del aprendizaje basado en proyectos considera tres aspectos fundamentales como el seguimiento del trabajo del grupo y de la participación de sus componentes, apoyado en el uso de procedimientos de observación y registro sistemáticos como listas de comprobación, escalas de estimación y entrevistas con el profesor, el análisis del producto final generado por el grupo en forma de memoria o informe en el que se incluyen hipótesis de trabajo, diseño de investigación seguido, resultados cuantitativos o cualitativos alcanzados, conclusiones y discusión y la valoración de la exposición que realiza el grupo sobre los hitos fundamentales del trabajo realizado y de las respuestas que ofrecen sus componentes a preguntas del profesor o de otros estudiantes.

En el aprendizaje orientado a artículos, capítulos de libros, conferencias y visitas a empresas, la evaluación se centra en el examen de la realización del proyecto en sí, debiendo los estudiantes entregar por equipo el informe escrito del proyecto, exponer en equipo una presentación del proyecto ante el profesor y compañeros, y exponer y debatir individualmente ante el profesor una presentación del proyecto. En cualquier caso, la evaluación examina el conocimiento acreditado por cada estudiante individualmente en lo que respecta al proyecto y a los contenidos académicos.

En el aprendizaje cooperativo el sistema de evaluación comprende la evaluación inicial de las competencias cooperativas básicas de los miembros del grupo contribuyendo a conformar grupos diversos y a establecer actividades de aprendizaje específicas para alcanzar estas competencias. Además, se ha establecido una evaluación de manera continua que establece hitos o momentos de reflexión/valoración tanto individual, grupal y de aula sobre los aspectos procedimentales del trabajo desarrollado con una orientación formativa que propone mejoras y reorienta los trabajos hacia objetivos de excelencia final.

En el contrato de aprendizaje, el sistema de evaluación comprende una evaluación continua, en sesiones de seguimiento y supervisión en las horas de tutoría que van construyendo el resultado final de un artículo, de un capítulo o de una ponencia.

Todo lo cual se encamina hacia la confección de un portafolio que compendiará todos los trabajos realizados por los alumnos de manera que se asocia a una valoración global de carácter culminar o final.

## **6 CONCLUSIONES**

Este sistema de evaluación novedoso que representa la actualidad de la asignatura de análisis del consumidor presenta unas características fundamentales que lo contraponen al sistema de educación tradicional que anteriormente a Prometeo caracterizaba la docencia de esta asignatura. Estas ventajas de la actualidad respecto al sistema anterior se pueden resumir en lo siguiente:

1. El procedimiento anterior de evaluación de esta asignatura adolecía de un énfasis excesivo en la contrastación del procesamiento de la información por parte del alumno en detrimento de la verificación del desarrollo de habilidades y destrezas que las empresas y el mundo profesional necesitan. Por ello, el sistema tradicional adolecía de un enfoque limitado, mientras que el nuevo sistema trata de estar orientado a lo completo que representan los valores, las actitudes, las habilidades y las destrezas de los alumnos. En este sentido, el nuevo sistema de evaluación es no sólo más completo sino auténtico ya que se comprenden todas las facetas del proceso formativo gracias a la planificación y a una estrategia integral.
2. En el sistema anterior la evaluación se veía algo influida por el nivel del grupo de alumnos o la norma social; mientras que el nuevo sistema se orienta más al establecimiento de criterios de corte o exigencia que permite reconocer el umbral de competencia o destreza que debe adquirir el alumno.
3. Anteriormente la función evaluativa era detentada por el docente, pero en el sistema actual el alumno adquiere competencias evaluativas no solo porque la evaluación aparece totalmente implicada en el proceso de aprendizaje sino porque esta evaluación debe ser explicada por el profesor, justificada y negociada dentro de límites claramente definidos. No se trata de que el profesor reniegue de sus atribuciones, sino de que asume un papel de supervisor, explicador y facilitador de la implicación del alumno.
4. La nueva asignatura y su nueva evaluación se ha diseñado para que sea continua y ayude al estudiante en su proceso de aprendizaje por medio de técnicas de retroalimentación que reúnen al profesor y al alumno en reuniones formativas. Esto está en contraste con las mecánicas de suma finalista convencionales de la impartición anterior de esta asignatura, la cual anteriormente no llegaba a valorar el proceso que llevaba al estudiante a alcanzar sus objetivos de aprendizaje.
5. Como este nuevo sistema de evaluación atiende a diversas dimensiones de competencia y destreza, se asiste a evaluaciones complejas y multidimensionales que se seleccionan de acuerdo con las capacidades que se pretenda adquirir tanto desde el interés y la libertad del alumno como desde el criterio del profesor, lo cual facilita el aprendizaje gratificante.
6. Como consecuencia de todo ello, la satisfacción expresada por los estudiantes es significativa, al tiempo que consiguen no solo aprender sino superar dicha asignatura en prácticamente el cien por cien de los casos.

No obstante, como línea futura de actividad cabría proponer algunos aspectos de mejora que pudieran resumirse de la siguiente manera:

1. Las tutorías debieran limitarse hasta el punto de que el profesor no tenga que realizar un esfuerzo muy superior al que le corresponde. Para ello, podría implementarse un sistema de tutorías delegadas que pudieran desempeñar determinados alumnos respecto a sus propios compañeros y que les supusieran una suma en sus puntuaciones, además de realizar una tarea que implicara la mejora de sus conocimientos, habilidades y actitudes. Estas tutorías delegadas de los alumnos se podrán implementar por alumnos acreditados, estos son, que hayan sacado una nota mínima de notable en los proyectos marcados.
2. Como la retroalimentación del profesor persigue llevar al estudiante hacia niveles de excelencia muchas veces se producen discusiones ineficientes derivadas de un énfasis importante en los defectos y no en los aciertos. Este rigor y exigencia, por ello, debiera aclarar que la crítica del profesor sea aceptada por el alumno como una forma de llegar al diez y no como una forma de alcanzar el aprobado. También, se pueden mostrar los modelos de éxito que representan los resultados obtenidos por otros compañeros en ediciones anteriores, especialmente cuando se empieza el curso.
3. Igualmente, dado el formato de evaluación continua los alumnos son evaluados numerosas veces por el profesor, lo cual genera sentimientos de presión al tiempo que a veces deja demasiado protagonismo al hecho evaluativo soslayando ligeramente la importancia esencial del proceso de aprendizaje. Por ello, sería interesante plantear una reducción del número de evaluaciones, pero una ampliación de los plazos de entrega de lo que va a ser evaluado.

4. Al tratarse de una asignatura de formato diferente y además exigir esfuerzos significativos de trabajo a los alumnos desde el comienzo, pues especialmente al principio de curso se originan resistencias hacia lo desconocido o al cambio, así como a la tarea entre los alumnos; las cuales pudieran ser vencidas en reuniones personales en tutorías o haciendo especial hincapié en los resultados académicos exitosos conseguidos en ediciones anteriores. Posiblemente, sea interesante contar con el testimonio de alumnos de ediciones anteriores.

## Referencias

Carpio de los Pinos, Carmen (2009) "Métodos de enseñanza-aprendizaje aplicable a magisterio en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior" Documento de trabajo.

CYD (2010). "Informe CYD". Fundación Conocimiento y desarrollo. [http://www.fundacioncyd.org/wps/portal/WebPublica/General?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/WebCorporativa\\_es/webficyd\\_es/InformeCYD/InformeCYD2010/](http://www.fundacioncyd.org/wps/portal/WebPublica/General?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/WebCorporativa_es/webficyd_es/InformeCYD/InformeCYD2010/) Barcelona.

Johnson, DW; Johnson, R.T. y Smith, D.A. (1991). *Active Learning: Cooperation in the College Classroom*. Interaction Book Company. Edina.

Martínez González, J. (2011). "Métodos y recursos para la enseñanza universitaria en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior". Cuadernos de Educación y Desarrollo, Vol. 3, N. 24.

Miguel Díaz, M. (2005a). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Ministerio de Educación y Ciencia. Universidad de Oviedo.

Miguel Díaz, M. (2005b). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el Espacio Europeo de Educación Superior*. Alianza Editorial.

Michavila, F. y Calvo, B. (2000). *La Universidad Española hacia Europa*. Fundación Alfonso Martín Escudero. Madrid.

Pagani, R. (2002). "El crédito europeo y el sistema educativo español". Informe técnico.

Rodríguez Díaz, J. y Álamo Vera, F. (1999). "Universidad y Educación Superior". En *Gran Canaria Siglo XXI. Diagnóstico de Situación. Tomo I*. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: 1415-1466.

# LA EVALUACIÓN MEDIANTE PLATAFORMAS DE FORMACIÓN: ANÁLISIS DE SU UTILIZACIÓN EN ENSEÑANZA SUPERIOR.

Eva Alfaro-Cid<sup>1</sup>, Alexis J. Bañón-Gomis<sup>2</sup>, Natalia Lajara-Camilleri<sup>3</sup>, Ángel  
Trinidad-Tornel<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Instituto Tecnológico de Informática. Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

<sup>2</sup>*Dpto. de Organización de Empresas. Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

<sup>3</sup>*Dpto. de Economía y Ciencias Sociales. CEGEA. Universitat Politècnica de València  
(SPAIN)*

<sup>4</sup>*Dpto. de Urbanismo. Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

[evalfaro@iti.upv.es](mailto:evalfaro@iti.upv.es), [albaogo@upvnet.upv.es](mailto:albaogo@upvnet.upv.es), [nalade@cegea.upv.es](mailto:nalade@cegea.upv.es), [anritor@urb.upv.es](mailto:anritor@urb.upv.es),

## Resumen

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) han provocado una revolución no sólo en el contexto económico y social sino que han afectado también de forma muy significativa al ámbito de la enseñanza. En los últimos años, se ha puesto al alcance de las instituciones educativas diversas modalidades de plataformas de teleformación (*learning management systems*, LMS) que son recibidas con diferentes grados de entusiasmo por parte de los docentes.

Paralelamente, el proceso de reconversión y convergencia de la enseñanza superior en España siguiendo las directrices de la Declaración de Bolonia implica un mayor protagonismo del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en consecuencia, hace necesario un incremento en la interactividad alumno-profesor. Con el fin de ofrecer un *feedback* adecuado y oportuno al estudiante de sus progresos o deficiencias a lo largo del proceso, racionalizando esfuerzos y recursos, es conveniente recurrir a herramientas de tipo tecnológico que hagan más eficiente el trabajo del profesorado.

Este trabajo pone de manifiesto la experiencia obtenida por un grupo de profesores de la Universitat Politècnica de València en base al uso de la plataforma de teleformación de la misma, PoliformaT, englobada dentro del proyecto Sakai. En concreto, el trabajo se ha centrado en el análisis de la herramienta "Exámenes" para la realización de tareas de evaluación formativa. Tal como se pone manifiesto en las conclusiones del trabajo, aunque la herramienta tiene asociadas unas barreras de entrada importantes -ya que requiere conocimientos avanzados de la plataforma y ciertas nociones informáticas, el balance tras su utilización es positivo y tiene un claro impacto favorable tanto en la gestión de la docencia como en el aprendizaje del alumno.

Palabras clave: Evaluación, teleformación, tecnologías, Sakai

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde la entrada en vigor del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) el sistema de enseñanza tradicional, en el que la materia y el profesor son el centro del proceso, pierde peso frente a un nuevo modelo diferente, en el que el alumno y el desarrollo de sus capacidades son el punto central. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) propone un modelo en el que el profesor es también, y quizá fundamentalmente, promotor y facilitador del trabajo de sus alumnos, apoyándose en metodologías activas, frente a la tradicional lección magistral como núcleo integrador de la docencia. Por todo ello, se hace necesaria una nueva concepción de la formación académica, centrada en el aprendizaje del alumno, y una revalorización de la función docente del profesor universitario que incentive su motivación y que reconozca los esfuerzos encaminados a mejorar la calidad y la innovación educativa. Todo ello provoca que desde hace unos años se estén produciendo multitud de cambios en el contexto institucional y legal de la enseñanza universitaria.

Esos cambios están afectando, como no puede ser de otra manera, a la manera de evaluar a los alumnos. Evaluar, según la Real Academia de la Lengua, significa "estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos". La evaluación es un aspecto clave del proceso enseñanza-aprendizaje. Tal y como dijo Boud (1995) "Los estudiantes pueden, con dificultad, escapar de los efectos de una mala enseñanza, pero no pueden escapar (por definición, si quieren licenciarse) de los efectos de una mala evaluación".



En el nuevo contexto de educación universitaria se pasa de una evaluación de orientación sólo sumativa basada en exámenes finales a una evaluación esencialmente formativa que utiliza diversos métodos de evaluación. El su nuevo papel de guía del trabajo de los alumnos, el profesor debe realizar una evaluación continua del proceso de aprendizaje y proporcionar un feedback continuo a los mismos. Esto pone en relieve la necesidad de instrumentos de recogida de información que permita al profesor realizar esta tarea, sobre todo cuando se enfrenta a grupos grandes de alumnos.

La Universitat Politècnica de València dispone de una plataforma de gestión del aprendizaje, llamada PoliformaT, basada en el sistema Sakai. PoliformaT lleva funcionando desde el curso 2006/2007 y cuenta con un alto grado de satisfacción tanto entre los profesores como entre los alumnos, como se destaca en Clemente Ricolfe et al. (2010). Una de las características de PoliformaT es que dispone de una herramienta de realización de exámenes.

En la literatura se pueden encontrar experiencias de uso de otras plataformas de teleformación para la realización de exámenes, como por ejemplo, en Saval Pérez et al. (2011) y Tolosa Igualada (2011). De la misma manera, otros profesores de la Universidad Politécnica de Valencia (Portillo-Poblador et al., 2009; Sanabria, 2008) han informado de experiencias exitosas en el uso de la herramienta de exámenes de PoliformaT

El objetivo de este trabajo es evaluar dicha herramienta y la valoración que hacen los profesores del impacto que tiene tanto en el aprendizaje de los alumnos como en la gestión de su docencia.

El artículo está estructurado de la siguiente manera. La sección 2 describe la herramienta de realización de exámenes que proporciona PoliformaT. La sección 3 expone la metodología utilizada en el trabajo. En la sección 4 se presentan los resultados obtenidos y, por último, en la sección 5 se resumen las conclusiones del trabajo.

## 2. LA HERRAMIENTA DE REALIZACIÓN DE EXÁMENES DE POLIFORMAT

La página principal de la herramienta de exámenes de PoliformaT permite crear exámenes nuevos, acceder a los exámenes ya creados pero no publicados y visualizar los exámenes ya publicados para los alumnos (ver Fig. 1).



Figura 1. Pantalla inicial de la herramienta de Exámenes

Hay diversos tipos de preguntas que se pueden generar a la hora de crear exámenes (ver Fig. 2). Unas las evalúa la herramienta de manera automática y otras requieren de la evaluación del profesor. Las que son evaluadas de manera automática por la herramienta son las preguntas de opción múltiple, las de completar espacios en blanco, las de respuesta numérica, las de relacionar y las de verdadero-falso. También se admiten preguntas de respuesta corta, de subir ficheros o de grabaciones de audio, pero este tipo de preguntas requieren de la corrección manual por parte del profesor. Por último, la herramienta de exámenes se puede utilizar para realizar encuestas, pero en este caso, las respuestas son anónimas y, obviamente, no se evalúan. Todos estos tipos de preguntas se pueden combinar en un único examen.

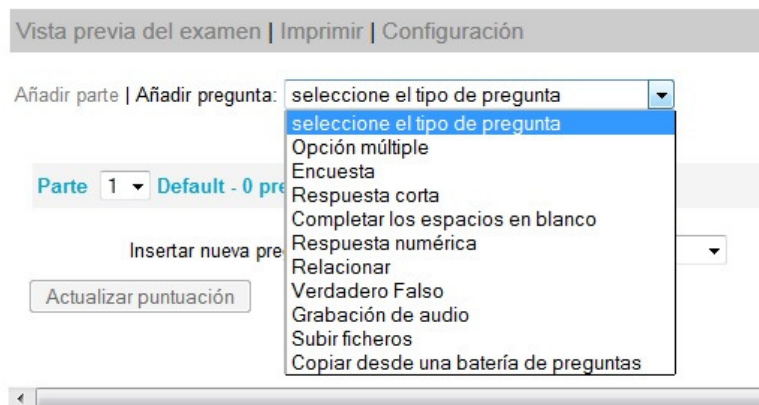


Figura 2. Tipos de preguntas de la herramienta de Exámenes

La herramienta permite crear configuraciones para los exámenes (ver Fig. 3). En ellas se puede determinar diversas opciones. A continuación listamos las que consideramos más relevantes:

- Fechas de envío: la fecha en la que el examen estará disponible para los alumnos y la fecha de entrega.
- Grupos para los que se publica el examen.
- Publicación condicional: el examen sólo se muestra a aquellos alumnos que cumplan ciertos requisitos en las calificaciones previas.
- Seguridad: sólo se permite el acceso desde ciertas IPs.
- Temporización: límite de tiempo desde que se empieza el examen.
- Organización del examen: si el acceso debe ser lineal o se permite saltar a las preguntas desde un índice inicial, si hay una o varias preguntas en cada página, etc.
- Envíos: número de envíos permitido, gestión de los envíos fuera de plazo (se aceptan o no) y envío automático del examen una vez cumplido el plazo.
- Comentarios: diversas opciones sobre cómo gestionar los comentarios sobre las respuestas correctas a las preguntas y la respuesta elegida por el alumno. Este apartado es especialmente importante de cara a la evaluación formativa del alumno.

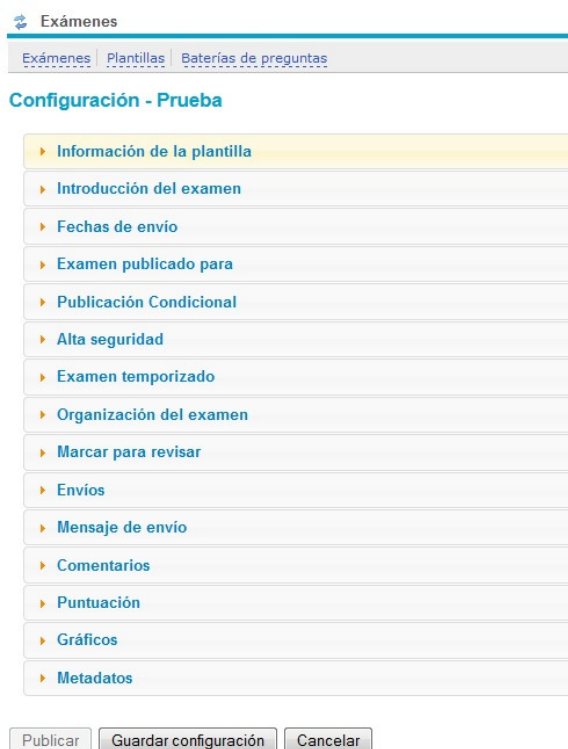


Figura 3. Opciones de configuración de la herramienta de Exámenes

Una funcionalidad que proporciona la herramienta y que resulta muy valiosa para mejorar la gestión docente es la posibilidad de crear baterías de preguntas. Estas baterías de preguntas son propias del profesor y las puede usar en diversas asignaturas o compartirlas con otros compañeros. Las baterías de preguntas permiten rentabilizar el trabajo realizado, ya que cada curso se pueden ir enriqueciendo con preguntas nuevas. Las baterías de preguntas se organizan en sub-baterías. Esta distribución resulta muy útil ya que permite generar exámenes aleatorios. A la hora de crear un examen se determina el número de preguntas que vienen de una determinada sub-batería y la puntuación que recibirán. A partir de ahí se generan exámenes escogiendo las preguntas de las sub-baterías de manera aleatoria. De esta manera cada alumno tiene un examen individualizado, lo que dificulta que se copien.

### 3. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el estudio previsto se ha realizado una encuesta entre el profesorado de la Universitat Politècnica de València. La encuesta se ha llevado a cabo de forma virtual, a través de internet, distribuyendo la petición de cumplimentación entre profesores y departamentos de la universidad. Se han recibido un total de 71 respuestas, lo cual asumiendo una población de 2855 profesores (UPV, 2010) y un nivel de confianza del 90%, supone un margen de error del 9,7%.

A fin de facilitar la cumplimentación de la encuesta y siguiendo las indicaciones de Schuman y Presser (Santesmases, 2005) se ha optado por incluir principalmente preguntas de tipo cerrado, tanto de tipo dicotómico como de opción múltiple. Sin embargo, debido a la riqueza de información y al carácter exploratorio de este trabajo se han incorporado también dos preguntas abiertas de valoración. En el anexo del trabajo se puede consultar la encuesta elaborada.

### 4. RESULTADOS

#### Caracterización de la muestra

La encuesta ha sido contestada por 71 profesores de la Universitat Politècnica de València. De ellos, un 52% afirma tener una docencia superior a 10 años en la universidad (Figura 4), mientras que aproximadamente el 28% cuenta con entre 8 y 10 años de experiencia docente en educación superior. Por departamentos, las respuestas han procedido mayoritariamente de los departamentos de Economía y Ciencias Sociales y de Urbanismo, concentrando entre ambos el 63% de las respuestas obtenidas. Sin embargo se han obtenido respuestas de un total de 11 departamentos de la UPV (Figura 5).

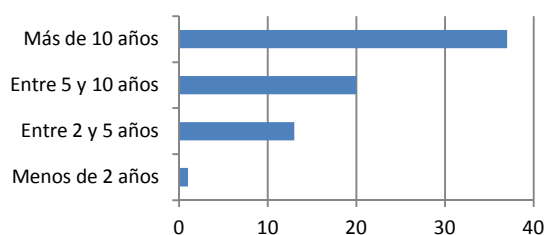


Figura 4. Experiencia de los profesores encuestados

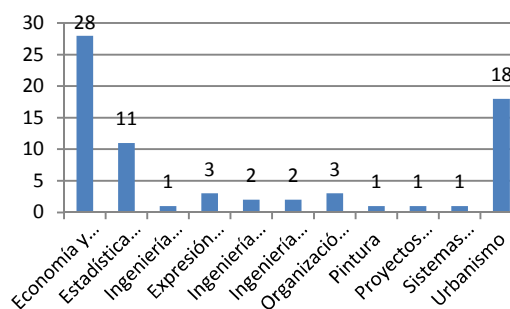


Figura 5. Departamento al que pertenecen los profesores encuestados

El 90% de los profesores encuestados afirmaron tener docencia en grado, correspondiendo la mayoría a asignaturas de primer y segundo curso (38% y 35%, respectivamente). El tipo de evaluación más frecuente en dichas asignaturas según los resultados obtenidos es la realización de pruebas parciales que eliminan materia y que en conjunto suponen más del 60% de la nota final de la asignatura (44%), un 35% declara realizar numerosas pruebas de evaluación tanto en el aula como fuera de ella, con un peso superior al 50% en la nota final de la asignatura. Adicionalmente hay que destacar que un 7% evalúa a través de la realización de proyectos con entregas parciales y otro 7%

continúa realizando una prueba final con un peso del 70% o más de la calificación final de la asignatura (Figura 6).

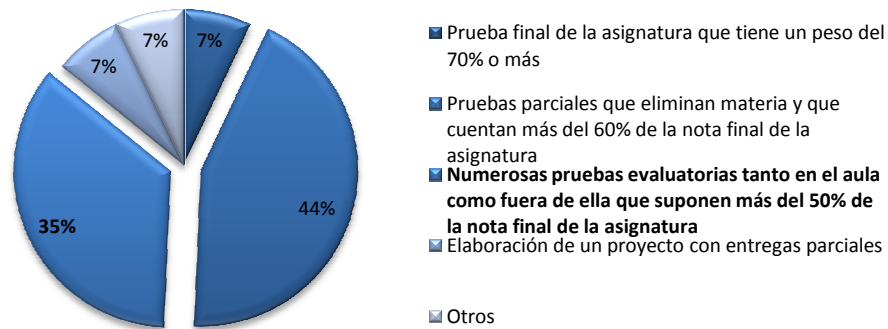


Figura 6. Sistema de evaluación

En referencia al uso de PoliformaT como herramienta en la asignatura, el 97% de los profesores encuestados declaran hacer uso de la plataforma de teleformación para complementar su docencia, sin embargo tan sólo el 45% de ellos utiliza la opción Exámenes de la plataforma.

Aquéllos que utilizan el recurso Exámenes de la plataforma declaran hacerlo fundamentalmente en la evaluación de prácticas o visitas o bien para comprobar el nivel de seguimiento de la asignatura (Figura 7)

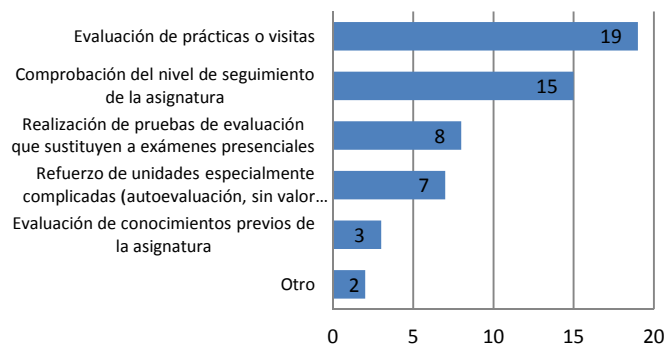


Figura 7. Objetivos del uso de la herramienta Exámenes

En referencia a la retroalimentación del alumno respecto a su ejecución, tan sólo el 41% de los encuestados que desarrollan baterías de preguntas incluyen en ellas comentarios a modo de feedback que sean visibles para el alumno una vez resuelta la prueba.

No obstante la experiencia con el uso de la herramienta Exámenes de PoliformaT es en general satisfactoria para la mayoría de los docentes encuestados (Figura 8), valorando positivamente el impacto de su uso en relación al aprendizaje del alumno (Figura 9).

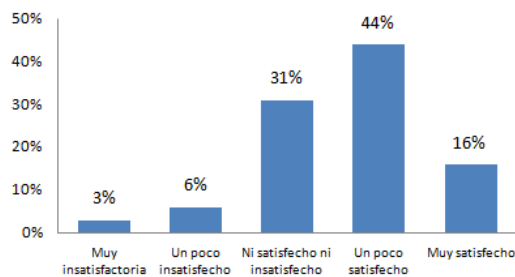


Figura 8. Grado de satisfacción de los profesores UPV con la herramienta Exámenes de PoliformaT

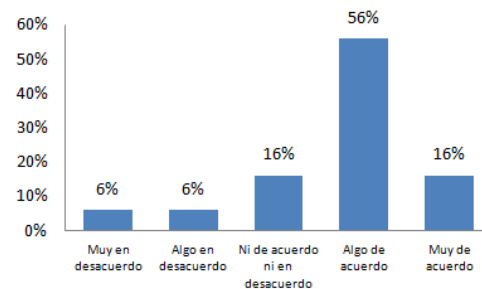


Figura 9. Valoración de la mejora del aprendizaje del alumno a través de la herramienta Exámenes de PoliformaT.

Finalmente, cabe destacar que más de un 70% de los profesores indican que la herramienta contribuye de forma significativa a mejorar su gestión de la docencia (Figura 10).

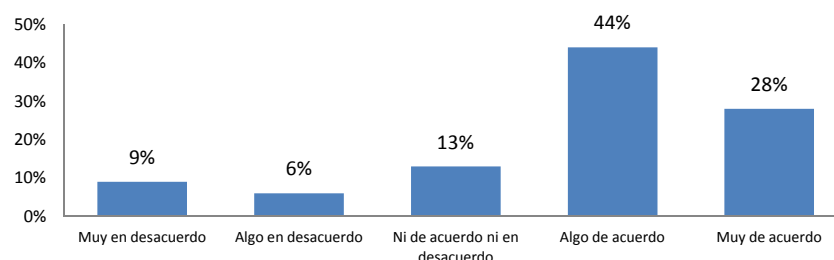


Figura 10. Valoración de la mejora en la gestión docente con el uso de la herramienta Exámenes de PoliformaT

## 5. CONCLUSIONES

Antes de abordar estrictamente las conclusiones de este trabajo conviene realizar un par de precisiones o consideraciones previas.

La primera de ellas es que, aunque se han obtenido muestras de 11 departamentos diferentes, la concentración de las mismas entorno a tres de ellos (Departamentos de Economía y Ciencias Sociales, de Urbanismo y Estadística), imposibilita la comparación y extracción de conclusiones acerca del uso de la herramienta por unidades docentes. No obstante, este trabajo constituye la primera fase de un proyecto de investigación docente de mayor calado que pretende analizar la implantación y utilidad de la herramienta “Exámenes” en la Universitat Politècnica de València y en el que tras la correspondiente ampliación del trabajo de campo y toma de muestras, se procederá en fases posteriores a la mencionada comparativa.

La segunda que, a pesar de ello, se considera como aceptable el sesgo de la muestra a efectos de analizar el uso y efectividad de la herramienta en el marco del proceso de reconversión y convergencia de la enseñanza superior en la Universitat Politècnica de València ya que el 90% de los encuestados afirmaron tener docencia en grado en la que mayoritariamente utilizan una metodología de evaluación continua con pruebas parciales eliminatorias que en casi un 80% superan el 50% de la nota final.

Sentado lo anterior, las conclusiones del trabajo son las siguientes:

1. Aunque la práctica unanimidad de los encuestados reconocen utilizar PoliformaT en la docencia de sus asignaturas, menos de la mitad lo hacen con “Exámenes” y en la mayoría de los casos el uso se limita a la evaluación de prácticas y visitas.
2. Adicionalmente hay que señalar que, ya sea por desconocimiento o por otras causas, los resultados de la encuesta parecen indicar que no se está aprovechando toda la potencialidad del recurso al no mejorar el feedback a los alumnos mediante el uso de comentarios en las baterías de preguntas.
3. No obstante y entre el profesorado que ha reconocido el uso de la herramienta “Exámenes”, se constata su satisfacción con la misma destacando muy especialmente que más de un 70% entiende que su utilización conlleva una mejora tanto del proceso de gestión docente como del propio aprendizaje del alumno.
4. Por todo ello, se concluye que sería deseable una mayor difusión institucional de la herramienta y de sus funcionalidades entre el profesorado de la Universitat Politècnica de València con el objeto de lograr aumentar su uso entre los usuarios de PoliformaT. Deberían remarcarse las diferentes posibilidades de aplicación, con especial incisión en las finalidades de refuerzo y evaluación de conocimientos y finalmente, potenciar el uso de comentarios en las baterías de preguntas a fin de aumentar el feedback de los alumnos.

## Referencias

Boud, D. (1995), *Enhancing Learning through Self Assessment*, London: Kogan.

Clemente Ricolfe, J.S., Escribá Pérez, C, Buitrago Vera, J.M. (2010), “Dimensiones clave em la satisfacción com los entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza universitaria. El caso de PoliformaT”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(46), pp. 849-871.

Portillo-Poblador, N., Vidal-Puig, S., Montesinos-Guillot, A., Martín-Marín, J. (2009), “E-learning in teaching statistics: an application in Civil Engineering”, *Proceedings of EDULEARN09 Conference, 6-8 julio 2009, Barcelona, España*, ISBN: 978-84-612-9802-0.

Sanabria, E. (2008), “Una experiencia de evaluación continua a través del PoliformaT”, *V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria, Valencia, España*.

Santesmases, M. (2005) “DYANE versión 3. Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados”. Ed. Pirámide. Madrid

Saval Pérez, J.M., García Andreu, C., Baeza Brotons, F, Tenza Abril, A,J, (2011) “Utilización de pruebas objetivas virtuales como componente en la evaluación de la asignatura Materiales de Construcción”, *IX Jornadas Redes de Investigación en Docencia Universitaria, 16-17 junio 2011, Alicante, España*.

Tolosa Igualada, M. (2011), “La evaluación de la evolución formativa de los estudiantes de interpretación de la Universidad de Alicante a través de la Plataforma multimedia para la docencia virtual, presencial y semipresencial”, *IX Jornadas Redes de Investigación en Docencia Universitaria, 16-17 junio 2001, Alicante (España)*.

Universidad Politécnica de Valencia (2010). “Memoria del curso académico 2009/2010”. <http://www.upv.es/entidades/SG/infoweb/sg/info/U0563938.pdf>

## ANEXO

### Encuesta sobre "Exámenes" de PoliformaT

Un grupo de profesores de la UPV estamos realizando un trabajo para investigar la percepción de uso de la herramienta "Exámenes" de PoliformaT como ejemplo de evaluación a distancia a través de TICs. La encuesta es completamente confidencial.

Conociendo la disponibilidad de tiempo que tenemos todos, hemos procurado condensar al máximo las preguntas por lo que no te llevará más de 5-6 minutos contestarla.

¡MUCHAS GRACIAS por adelantado por ayudarnos!

#### ¿Cuántos años de experiencia docente en la universidad tienes? \*

- Menos de 2 años
- Entre 2 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Más de 10 años

#### ¿A qué departamento perteneces? \*

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Biotecnología  | <input type="checkbox"/> Ingeniería Gráfica                                       |
| <input type="checkbox"/> Ciencia Animal   | <input type="checkbox"/> Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente                   |
| <input type="checkbox"/> Composición Arquitectónica                                       | <input type="checkbox"/> Ingeniería Mecánica y de Materiales                      |
| <input type="checkbox"/> Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte      | <input type="checkbox"/> Ingeniería Química y de Materiales                       |
| <input type="checkbox"/> Comunicaciones   | <input type="checkbox"/> Ingeniería Rural y Agroalimentaria                       |
| <input type="checkbox"/> Conservación y Restauración de Bienes Culturales                 | <input type="checkbox"/> Ingeniería Textil y Papelera                             |
| <input type="checkbox"/> Construcciones Arquitectónicas                                   | <input type="checkbox"/> Lingüística Aplicada                                     |
| <input type="checkbox"/> Dibujo   | <input type="checkbox"/> Máquinas y Motores Térmicos                              |
| <input type="checkbox"/> Economía y Ciencias Sociales                                     | <input type="checkbox"/> Matemática Aplicada                                      |
| <input type="checkbox"/> Ecosistemas Agroforestales                                       | <input type="checkbox"/> Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras |
| <input type="checkbox"/> Escultura  | <input type="checkbox"/> Organización de Empresas                                 |
| <input type="checkbox"/> Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad        | <input type="checkbox"/> Pintura  |
| <input type="checkbox"/> Expresión Gráfica Arquitectónica                                 | <input type="checkbox"/> Producción Vegetal                                       |
| <input type="checkbox"/> Física Aplicada  | <input type="checkbox"/> Proyectos Arquitectónicos                                |
| <input type="checkbox"/> Informática de Sistemas y Computadores                           | <input type="checkbox"/> Proyectos de Ingeniería                                  |
| <input type="checkbox"/> Ingeniería Cartográfica Geodesia y Fotogrametría                 | <input type="checkbox"/> Química  |
| <input type="checkbox"/> Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil | <input type="checkbox"/> Sistemas Informáticos y Computación                      |
| <input type="checkbox"/> Ingeniería de Sistemas y Automática                              | <input type="checkbox"/> Tecnología de Alimentos                                  |
| <input type="checkbox"/> Ingeniería del Terreno   | <input type="checkbox"/> Termodinámica Aplicada                                   |
| <input type="checkbox"/> Ingeniería e Infraestructura de los Transportes                  | <input type="checkbox"/> Urbanismo  |
| <input type="checkbox"/> Ingeniería Eléctrica   |   |
| <input type="checkbox"/> Ingeniería Electrónica   |   |

#### Pensando en una asignatura de grado concreta en la que tengas docencia, por favor responde a las siguientes cuestiones:

¿Tienes docencia en alguna asignatura de grado? \*

- Sí       No

Curso en el que se imparte la asignatura \*

- 1º     2º     3º     4º

Tipo de evaluación utilizada en la asignatura (señala el que más se asemeje al utilizado) \*

- Prueba final de la asignatura que tiene un peso del 70% o más
- Pruebas parciales que eliminan materia y que cuentan más del 60% de la nota final de la asignatura
- Numerosas pruebas evaluatorias tanto en el aula como fuera de ella que suponen más del 50% de la nota final de la asignatura
- Elaboración de un proyecto con entregas parciales
- Otro:

Número medio de estudiantes matriculados en la asignatura \*

¿Utilizas PoliformaT como herramienta para la docencia? \*

- Sí       No

¿Has utilizado la opción Exámenes de PoliformaT en tu asignatura? \*

- Sí       No

## Uso de la herramienta Exámenes de PoliformaT

¿En qué situaciones utilizas la herramienta Exámenes? (Puedes marcar más de una opción) \*

- Evaluación de conocimientos previos de la asignatura
- Comprobación del nivel de seguimiento de la asignatura
- Refuerzo de unidades especialmente complicadas (autoevaluación, sin valor en la nota final de la asignatura)
- Evaluación de prácticas o visitas
- Realización de pruebas de evaluación que sustituyen a exámenes presenciales
- Otro:

En las baterías de preguntas que desarrollas ¿incluyes comentarios en las respuestas a modo de feedback que sean visibles una vez resuelta la prueba? \*

- Sí  No

Califica de 1 a 5 tu experiencia con el uso de la herramienta Exámenes de PoliformaT \*

1 2 3 4 5

Muy insatisfech      Muy satisfech

o

o

¿Consideras que el uso de la herramienta Exámenes mejora el aprendizaje del alumno? \*

1 2 3 4 5

Muy en desacuerdo      Completamente de acuerdo

¿El uso de la herramienta Exámenes (baterías de preguntas, autocorrección) de PoliformaT mejora tu gestión de la docencia? \*

1 2 3 4 5

Muy en desacuerdo      Completamente de acuerdo

¿Puedes señalar brevemente un aspecto positivo de uso de la herramienta Exámenes de PoliformaT?

¿Puedes señalar brevemente un aspecto negativo de uso de la herramienta Exámenes de PoliformaT?

**MUCHAS GRACIAS**



# ¿SON LAS ENCUESTAS DE EVALUACIÓN DEL PROFESORADO VÁLIDAS PARA LAS NUEVAS METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA?

Verdeguer, M.; Reig, C.; Peiró, R.; Guijarro, E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitat Politècnica de València (SPAIN)

merversa@eaf.upv.es; mareiva@prv.upv.es; ropeibar@btc.upv.es; esguitar@doe.upv.es

## Resumen

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha traído consigo muchos cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se ha pasado de un sistema basado en el profesor, en “enseñar” a un proceso centrado en el estudiante, en “aprender”. Esta nueva orientación del sistema educativo ha supuesto modificaciones en la evaluación de los alumnos. El proceso de evaluación es continuo, se trata de valorar el trabajo y el progreso continuado del estudiante, más que de someterle a una única prueba en la que deba demostrar sus conocimientos. Se evalúan las competencias adquiridas. Del mismo modo en que se han modificado los métodos de evaluación del alumnado, se han adaptado los procesos de evaluación del profesorado al nuevo EEES, ya que uno de sus principales objetivos es garantizar la calidad de la enseñanza. Sin embargo, las encuestas de opinión del alumnado siguen siendo un elemento clave para la evaluación de la labor docente del profesorado universitario. En el presente artículo se plantea una reflexión sobre la objetividad y validez de dichas encuestas para evaluar a los profesores que han adoptado las nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje, tomando como modelo la encuesta de opinión de alumnado de la Universitat Politècnica de València.

Palabras Clave: Evaluación profesorado, encuestas opinión alumnado, Espacio Europeo de Educación Superior, competencias.

## 1 INTRODUCCIÓN

Las universidades españolas están inmersas en pleno proceso de cambio y adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), lo que ha supuesto orientar los planes de estudio a las exigencias del mercado laboral, desarrollando para ello el aprendizaje basado en competencias profesionales (Madrid, 2005). De este modo, se ha pasado de un modelo universitario basado en enseñar, centrado en el profesor, a un modelo basado en aprender, centrado en el estudiante (Catalán *et al.*, 2005).

Todo ello ha supuesto paralelamente un cambio en el profesorado universitario, que en los últimos años se ha formado pedagógicamente, aplicando nuevas metodologías docentes y rediseñando sus criterios de evaluación para adaptarse a esta nueva universidad basada en competencias (Ion y Cano, 2012). Sin embargo, aunque la mayoría del profesorado ha ido adoptando esta nueva cultura en sus aulas, este cambio de contexto y de filosofía no parece reflejarse completamente en la evaluación de su actividad docente, ya que a pesar de que en los últimos años han aparecido nuevos sistemas de evaluación docente, prácticamente la única forma utilizada en España y en el mundo anglosajón es la encuesta contestada por el alumno (Calderón y González, 2009).

Uno de los objetivos de la creación del EEES es garantizar una educación superior de calidad en toda Europa. Para ello es necesario el establecimiento de criterios y metodologías comunes que han de incorporar los sistemas nacionales de garantía de la calidad de los diferentes países. La mejora de la calidad del sistema universitario precisa de mecanismos y procesos de evaluación, certificación y acreditación (González, 2006).

El profesor universitario es a la vez docente e investigador, ejerce dos actividades complementarias y además de conocimientos debe transmitir valores, habilidades y actitudes que contribuyan a la formación integral del estudiante. El profesor debe elegir el método docente adecuado para conseguir los objetivos planteados, organizar de forma adecuada la docencia y evaluar la actividad realizada. La valoración de la eficiencia con que se ha desarrollado el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye la última fase del ciclo docente: la evaluación y el control de la docencia (Calderón y González, 2009).

La evaluación del profesorado es un proceso de recogida sistemática de información, análisis e interpretación de los resultados de la labor docente, para a continuación emitir juicios de valor como base para la toma de decisiones. Antes que nada hay que plantearse que es lo que se pretende evaluar y determinar los aspectos a los que se quiere dar respuesta con los datos obtenidos para decidir las técnicas de recogida de datos que serán empleadas (Muñoz *et al.*, 2002).

Sin duda, en los últimos años las universidades españolas han hecho un esfuerzo por buscar y mejorar la calidad, no sólo en investigación, sino también en docencia. Para ello, ha sido necesario redefinir y mejorar la evaluación de la actividad docente, utilizando diversas fuentes de información. Entre ellas, destaca el empleo de las encuestas de opinión del alumnado. No obstante, no queda claro hasta qué punto estas encuestas, que en la mayoría de casos fueron diseñadas para la universidad del enseñar, se adaptan a la nueva filosofía del EEES.

En este trabajo se presenta una reflexión y un análisis sobre dichas encuestas, tomando como referencia el caso concreto de la Universitat Politècnica de València. Se plantea una comparativa entre las competencias que debería tener el profesor universitario y los ítems evaluados en las encuestas, para comprobar su relación. Además se presenta un análisis crítico sobre el momento de evaluación, su implicación y repercusión.

## **2 LA ENCUESTA DE OPINIÓN DEL ALUMNADO DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

La Universitat Politècnica de València (UPV) ha utilizado las encuestas de opinión de los alumnos como estrategia de evaluación del profesorado desde el curso 1993-1994, momento a partir del cual empiezan a utilizarse de forma sistemática y generalizada como herramienta de evaluación de la calidad docente. En el año 2007 la UPV entra a formar parte del Programa de Apoyo a la Evaluación de la Actividad Docente (DOCENTIA) (Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica de la UPV, 2013) y se decide revisar y actualizar dicha encuesta con la intención de elaborar una nueva herramienta de evaluación que se adapte mejor al actual contexto de la docencia. De este modo, en el Consejo de Gobierno celebrado el 8 de noviembre de 2007 se aprueba una nueva encuesta de opinión, que es la que actualmente se utiliza en la UPV y que será objeto de análisis en este trabajo (Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica de la UPV, 2011). La nueva encuesta diseñada presenta dos ventajas fundamentales: por un lado, permite contextualizar las valoraciones del alumnado y por otro, tiene un claro valor formativo al responder a un modelo de docencia integrada en el nuevo EEES.

### **Estructura e ítems de la encuesta de opinión del alumnado**

La actual encuesta de opinión del alumnado consta básicamente de dos partes: en la primera se identifica el profesor y la asignatura impartida por éste, y en la segunda aparecen las preguntas que deben responder los alumnos y la escala de valoración. Las encuestas son anónimas. Actualmente constan de 10 preguntas, resumidas en la Tabla 1, que se agrupan en 6 bloques: (i) conocimiento de la materia, (ii) organización y planificación, (iii) desarrollo y metodología docente, (iv) motivación, (v) evaluación global del profesor y (vi) uso de la plataforma PoliformaT. Es importante aclarar que la última pregunta fue introducida recientemente a instancias de la Comisión de Evaluación de la Docencia como indicador global de la asignatura y no del profesor. Por tanto, no influye ni promedia en los resultados de las encuestas de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado y por ello para este trabajo no se tendrá en consideración. La escala de valoración utilizada en las encuestas (Tabla 2) consta de 5 posibles respuestas que se distribuyen desde “totalmente en desacuerdo” (puntuación 1) hasta “totalmente de acuerdo” (puntuación 5). La encuesta se presenta en los dos idiomas oficiales, castellano y valenciano, y en inglés, para facilitar el entendimiento de la misma por parte de todos los alumnos.

**Tabla 1. Ítems de la encuesta de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado**

<b>Conocimiento de la materia</b>	
1	Parece dominar la materia que imparte
2	Resuelve dudas y cuestiones sobre la materia con claridad y precisión
<b>Organización y planificación</b>	
3	Al inicio del curso proporciona información clara sobre la asignatura: objetivos, programa, metodología y criterios de evaluación
4	Tiene una buena programación del ritmo de las clases y del tiempo dedicado a cada tema
<b>Desarrollo/Metodología docente</b>	
5	La metodología empleada y las actividades realizadas en la asignatura ayudan a aprender al alumnado
6	Los materiales utilizados y/o recomendados (bibliografía, documentos, recursos didácticos, etc.) son de gran ayuda para el aprendizaje de la asignatura
<b>Motivación/Interacción/Ayuda</b>	
7	Contribuye a crear un buen clima de trabajo y anima a los alumnos a participar en las clases
8	Su manera de explicar consigue motivar al alumnado y despertar el interés por la asignatura
<b>Global</b>	
9	Teniendo en cuenta las limitaciones, pienso que el profesor que imparte esta asignatura debe considerarse un buen profesor
<b>PoliformaT</b>	
10	Los materiales docentes habilitados en PoliformaT por esta asignatura son coherentes con los contenidos del programa, representan una importante ayuda para su aprendizaje y para alcanzar los objetivos de la asignatura

**Tabla 2. Escala de valoración**

Puntuación encuesta	Opinión	Puntuación equivalente en escala 1-10
1	Totalmente en desacuerdo	2
2	Más bien en desacuerdo	4
3	Término medio	6
4	Más bien de acuerdo	8
5	Totalmente de acuerdo	10

### Descripción del procedimiento del pase de encuestas de opinión

El procedimiento general de evaluación mediante encuestas se encuentra normalizado y regulado por la UPV con el objeto de evitar así posibles incidencias que puedan llegar a invalidar los resultados de las mismas (Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica de la UPV, 2011). En dichas normas generales se establece que todo profesor de la UPV, con independencia del tipo de materia que imparta (truncal, obligatoria u optativa) o tipo de docencia (teoría, prácticas, laboratorio), que haya impartido al menos 1 crédito en una misma materia y grupo será objeto de evaluación por parte de los alumnos.

El pase de encuestas es realizado por becarios de colaboración, supervisados por un responsable de cada centro. Dicho responsable es el encargado de establecer un calendario para la realización de las encuestas y de informar a los profesores del día en que serán evaluados. Ese día y durante el tiempo de pase de la encuesta, el profesor debe permanecer fuera del aula. Para aquellas asignaturas que se imparten en el primer semestre, la evaluación deberá realizarse entre la segunda quincena de noviembre y el 31 de enero; mientras que las asignaturas de segundo semestre serán evaluadas entre los meses de abril y mayo. El motivo de establecer estas fechas es intentar garantizar la objetividad del proceso. Si bien es cierto que los alumnos necesitan conocer al profesor, y de ahí que se evalúe pasados los primeros meses del semestre, se procura que la encuesta se realice antes del periodo de exámenes para evitar que pueda existir algún tipo de condicionamiento entre los resultados obtenidos por los alumnos y la evaluación del profesor.

Una vez recogidas todas las encuestas, éstas se remiten al Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPV, donde se procesan y se elaboran los informes de resultados. Cada profesor podrá

tener acceso a sus resultados e informes individuales en el mes de septiembre del siguiente curso académico.

### **3 REFLEXIÓN Y ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS ÍTEMS DE LA ENCUESTA DE OPINIÓN DEL ALUMNADO DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

En la escala de valoración utilizada no se incluye la opción de no contestar si el alumno considera que no tiene elementos de juicio para opinar sobre ese ítem. En otras universidades españolas, como las de Alicante, Sevilla, Málaga o Cádiz sí se incluye la opción no sabe/no contesta (Muñoz *et al.*, 2002). La ausencia de esta opción puede condicionar los resultados de la evaluación del profesorado: con gran frecuencia, cuando un estudiante considera que no sabe o no puede contestar una pregunta, elige la opción “término medio” (puntuación 3). Cuando las respuestas de los alumnos se trasladan a una escala sobre diez, esta opción tiene asignado un valor de 5 puntos, lo cual puede llevar a reducir la valoración media final. Por ejemplo, supongamos que un alumno responde a ocho preguntas con la opinión “más bien de acuerdo” (a la que le corresponden 8 puntos sobre 10) y en una pregunta no sabe contestar y elige la opción “término medio” (con una puntuación de 5 sobre 10). En este caso, la nota media obtenida por el profesor sería de 7,7. Pero si la cuestión a la que no sabe que responder porque no tiene elementos de juicio para opinar la dejara en blanco y la nota del profesor se obtuviera sobre las 8 respuestas realmente contestadas, la nota obtenida sería de 8. Estas diferencias se agravan a mayor número de respuestas contestadas como “término medio” cuando en realidad deberían ser respondidas con “no sabe/no contesta”. Repitiendo el mismo ejemplo pero considerando seis preguntas contestadas con la opción “más bien de acuerdo” y tres como “término medio” la diferencia de la calificación media sería de 7 frente a 8.

Cabe señalar que en la hoja del cuestionario aparecen unas instrucciones que indican “contesta con sinceridad, si no tienes suficiente información, no opines”. No obstante, no se explica qué se considera no opinar ni cómo se valorarán las preguntas en las que no exista opinión. Se podría mejorar la objetividad de la encuesta si las instrucciones se reformularan de la siguiente manera “si no tienes suficiente información, no opines, deja tu respuesta en blanco y será considerada como “no sabe/no contesta”. Además, cuando se reparten las encuestas a los alumnos, el becario de colaboración debería hacer especial hincapié en esta opción por la consecuencia que puede tener en el resultado de la evaluación. Sin embargo, esto no suele ser así, sobre todo en cursos superiores donde los alumnos tienen experiencia en las encuestas y no consideran necesario una explicación del procedimiento.

Analizando los ítems individualmente, en la cuestión 3 se pregunta si el profesor aporta información clara de la asignatura desde el principio de curso. Todas las asignaturas de la UPV cuentan con un contrato programa, en aplicación de la Normativa de Régimen Académico y de Evaluación del Alumnado, aprobada en Consejo de Gobierno de 28 de enero de 2010, artículo 10 (UPV, 2010), que se materializa en la publicación de una guía docente al inicio de curso de acceso público para todos los alumnos. Tanto el contrato programa como la guía docente contienen, entre otras cosas, los objetivos de la asignatura, el sistema de evaluación, la programación, la distribución de las horas entre las unidades didácticas y el tipo de actividad, la bibliografía utilizada y recomendada, etc. (Instituto de Ciencias de la Educación, 2006). Por tanto, parece lógico pensar que todos los profesores de la UPV que tengan publicadas las guías docentes en forma y fecha deberían obtener una calificación de 10 puntos en esta pregunta, cuando no siempre es así. Entendemos que es aconsejable que el primer día de clase sea el profesor quien presente la asignatura y explique su programación, contenidos, sistemas de evaluación, etc. Los alumnos agradecen recibir esta información de forma presencial y no simplemente a través de su guía docente. Además, el hecho de hacerlo en clase permite clarificar cualquier duda que los alumnos puedan tener. Por tanto, consideramos que esta pregunta debería ser reformulada, ya que tal y como está actualmente no valora realmente si es el profesor el que aporta la información. Otro elemento que puede afectar a la validez de esta pregunta es la elevada ausencia de estudiantes el primer día de clase, sobre todo en cursos superiores. Si un alumno no ha acudido a la primera clase donde se explica la programación y contenidos de la asignatura, no tiene elementos de juicio para poder responder a dicha pregunta y por tanto su respuesta debería estar el blanco. Sin embargo, no existe ningún procedimiento de control en la propia encuesta que garantice que la respuesta del alumno es fiable. Es común en el diseño de encuestas realizar preguntas conocidas como de filtro o de control (Abascal y Grande, 2005). Las primeras se utilizan para eliminar aquellas personas a las que no les afectan determinadas preguntas, es decir que marcan la realización o no de preguntas posteriores, mientras que las segundas suelen

utilizarse para comprobar la veracidad de las respuestas de los encuestados, normalmente repitiendo la misma cuestión pero redactada de forma distinta. Una solución para garantizar la fiabilidad de la pregunta 3 sería incluir, por ejemplo, una cuestión filtro para saber si el encuestado acudió a clase el primer día.

Por otra parte, la pregunta 4, “tiene una buena programación del ritmo de las clases y del tiempo dedicado a cada tema” puede ser confusa, ya que parece mezclar dos cuestiones distintas en una misma pregunta. Cada pregunta debe contener una sola cuestión, pues de otro modo puede crear confusión y consecuentemente aumentar la dificultad para responder (Perelló, 2011) Por ello, la pregunta 4 podría separarse en dos cuestiones distintas: una primera en la que se analice la programación de una sesión de clase, el ritmo, la distribución de actividades para ese día, los tiempos dedicados a cada parte, etc., y una segunda pregunta en la que se cuestione el tiempo dedicado a lo largo de toda la asignatura a cada uno de los temas y unidades didácticas. Ha de tenerse en cuenta que en el nuevo contexto del EEES, los docentes universitarios cada vez más combinan distintas actividades y metodologías a lo largo de una sesión de clase. De este modo, se pretende despertar el interés del alumno y una actitud activa ante la asignatura y el trabajo diario. Por tanto, la primera cuestión propuesta permitiría evaluar si un profesor combina estas metodologías, cuya respuesta se uniría a las cuestiones 5 y 6 para obtener una evaluación de la(s) metodología(s) utilizada(s). También en este nuevo contexto en el que el alumno es quien guía su propio aprendizaje, es imprescindible que exista una programación clara de la asignatura para poder distribuir el esfuerzo y planificar su aprendizaje a lo largo del semestre. De este modo, la segunda pregunta serviría para evaluar si el profesor ha planificado correctamente las distintas unidades didácticas, lo que corresponde más al bloque de organización.

Aunque existan algunas debilidades en la actual encuesta de la UPV, ésta también presenta ciertas fortalezas que deben ser consideradas y comentadas. En primer lugar, el número de ítems analizados, que son sólo 10, hace que la participación y compromiso del encuestado sea mucho mayor. La mayoría de las encuestas utilizadas en las universidades españolas presentan una gran similitud entre ellas. El número de ítems cuestionados suele ser inferior a 20 y el contenido de los mismos bastante similar, lo cual es lógico pues casi todas utilizan fuentes comunes para su diseño (Apodaca y Grad, 2002). No obstante, una de las grandes diferencias de la actual encuesta de la UPV es el esfuerzo que se hizo en el nuevo diseño para reducir el número de ítems cuestionados, ya que la fiabilidad de las encuestas a estudiantes está condicionada, entre otras cosas, por la longitud del test (Remmers, 1934). Además, dada la importancia que tienen los resultados de estas encuestas en el actual contexto docente, es importante que los alumnos participen activamente y tratar de disminuir las tasas de no respuesta. Los instrumentos cortos y bien estructurados permiten aumentar el compromiso de los alumnos, logrando de este modo una evaluación seria y responsable de los profesores (Casero, 2008).

Por último, cabe destacar que durante los últimos cursos se ha evaluado al 100% del profesorado de la UPV que ha desarrollado una actividad docente en titulaciones oficiales y cumple con los requisitos básicos para ser objeto de evaluación (Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica de la UPV, 2013). Esto indica el alto compromiso de la UPV con la evaluación de la calidad docente y también la enorme importancia que tienen las encuestas de opinión del alumnado.

#### **4 REFLEXIÓN Y ANÁLISIS CRÍTICO SOBRE EL PASE DE ENCUESTAS DE OPINIÓN DEL ALUMNADO DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

Tal y como se ha explicado en la sección 2.1, todo los profesores de la UPV son evaluados mediante encuesta siempre y cuando impartan un crédito o más en un mismo grupo. La materia impartida o el tipo de docencia no son distintivos en este caso, ya que la encuesta es única y universal para todo el personal docente. Una de las premisas de la encuesta que se diseñó en 2007 en la UPV es que debía ser sencilla, universal, comparable y válida. El resultado obtenido es una encuesta que efectivamente responde a la necesidad de sencillez (el número de ítems es reducido y la escala de valoración es simple) y en líneas generales es válida, aunque podría mejorarse la formulación de algunos de sus ítems como se ha explicado previamente. También la universalidad se ha logrado, al ser un modelo único con el que se evalúa a todos los profesores. De este modo, el obtener resultados comparables es sencillo, no sólo entre profesores, departamentos o titulaciones, sino también a lo largo del tiempo para un mismo profesor.

No obstante, el hecho de que sea universal puede entenderse también como una debilidad para aquellos profesores que imparten exclusivamente una parte de una asignatura, por ejemplo, los profesores de prácticas (informáticas, de laboratorio o campo). En este caso, la relación con los alumnos es menor y se limita a las fechas establecidas para las prácticas y a las actividades programadas en ellas. Por tanto, el contacto con el estudiante y la idea que éste tenga del profesor como docente puede estar sesgada. Es importante señalar que, de forma general, la opinión de los alumnos es una visión parcial e incompleta de lo que se entiende por competencia docente y de ahí que las encuestas de opinión suelen combinarse con otras fuentes de información para evaluar la capacidad docente de los profesores. Si a esto se le añade el hecho de que, en estos casos, la relación entre estudiante y docente se limita a unos determinados días y actividades, el sesgo es aún mayor. Los estudiantes no serán una fuente válida y fiable de información sobre aquellos aspectos de la enseñanza que no pueden observar sistemáticamente (Apodaca y Grad, 2002). Por tanto, algunas preguntas del cuestionario pueden no resultar válidas para evaluar al profesorado que sólo imparte una parte de la asignatura o realice un tipo de actividad docente. En concreto pueden resultar inadecuadas aquellas preguntas que hacen referencia a la asignatura en su conjunto (preguntas 5 y 6) o la pregunta 1, que analiza si se aporta información sobre la asignatura desde el principio de curso. Quizás en estos casos, los encuestadores podrían advertir a los alumnos de la importancia de no responder a preguntas que no afecten directamente a la labor docente del profesor evaluado. Además, el momento en el que se pasa la encuesta también puede afectar la fiabilidad de la misma porque puede ocurrir que, en el momento de evaluar a un profesor, haga tiempo que los alumnos no hayan tenido contacto con él. Por tanto, resulta necesario adaptar el momento del pase de la encuesta al momento en el que los alumnos puedan tener suficientes elementos de juicio para evaluar la actividad docente de un profesor que sólo imparta una parte de la asignatura.

Según el manual de evaluación de la actividad docente del profesorado de la UPV (Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica de la UPV, 2011) las fechas previstas para el pase de encuestas serán: (i) desde la segunda quincena de noviembre hasta finales de enero, para las asignaturas de primer semestre, o (ii) en los meses de abril y mayo para las asignaturas de segundo semestre. Como se ha explicado en la sección 2.2 el motivo de establecer estas fechas es la búsqueda de la objetividad del proceso de evaluación, ya que se pretende evaluar a los profesores antes del periodo de exámenes para evitar posibles sesgos o influencias de las calificaciones obtenidas por los alumnos en la evaluación que éstos hacen de los profesores. No obstante, esta premisa parece ser difícil de cumplir en el actual EEES. Con el nuevo enfoque de enseñanza-aprendizaje, la evaluación deja de considerar exclusivamente los conocimientos alcanzados por el estudiante al finalizar el semestre, sino que los relaciona con los objetivos previamente determinados, de este modo pasa a convertirse en un elemento más dentro del propio proceso de enseñanza-aprendizaje (Mc Donald *et al.* 2000). Este cambio de filosofía ha hecho que los docentes diseñen sistemas de evaluación en los que se combinen distintas técnicas de evaluación a lo largo de todo el semestre. Como consecuencia, el alumno dispone de un gran volumen de información que le permite mejorar su aprendizaje, pero que puede tener un efecto negativo en la evaluación del docente, pues no puede garantizarse la objetividad del proceso. Quizás sería necesario diseñar un proceso de evaluación de la actividad docente que fuera también continuo, pero con esta idea surge la pregunta de si sería viable y si realmente existiría una alta participación de los miembros implicados (estudiantes, profesores y universidades). Para facilitar el proceso podrían utilizarse los nuevos sistemas de información (como la plataforma PoliformaT en el caso concreto de la UPV), que agilizarían el proceso, la recogida de información y el tratamiento de la misma. No obstante, todo ello supondría un cambio radical en el actual proceso de evaluación del profesorado, que debería ser diseñado detenidamente para evitar duplicidades con otras fuentes de información ya empleadas, sesgos, garantizar el anonimato del proceso, la participación, etc.

Por último creemos importante hacer una reflexión sobre la opinión e información que tienen los alumnos sobre las encuestas de opinión. Además de las múltiples utilidades que tienen estas encuestas en los procesos de evaluación docente y de la calidad y excelencia docente de la universidad, las encuestas de opinión del alumnado pueden considerarse también como una fuente de información en el proceso de evaluación del desempeño de los docentes universitarios. Cada vez en más empresas, e incluso en instituciones públicas, se han instaurado sistemas de evaluación del desempeño con la intención de conocer en qué medida los empleados realizan bien su trabajo. Las universidades españolas y el nuevo contexto de educación superior han propiciado que también los profesores universitarios sean evaluados para conocer cuál es su rendimiento y en función de ello tomar las medidas estratégicas y gerenciales necesarias. Son muchos los posibles evaluadores o métodos de evaluación que las organizaciones pueden utilizar (véanse Villoria y del Pino, 2009 o

García-Tenorio y Sabater, 2003 entre otros) pero sin duda, los modelos que combinan varias fuentes de información son los que mejores resultados obtienen y mayor objetividad consiguen. En este sentido, las encuestas de opinión de los alumnos pueden considerarse como información facilitada por los usuarios del servicio, y por tanto representan un factor clave para lograr una evaluación global y desde varias ópticas de la labor docente del profesorado. Por ello, es importante que los alumnos conozcan y entiendan el proceso de evaluación, tanto sus implicaciones como sus limitaciones. Sin embargo, los estudiantes manifiestan con frecuencia que desconocen las consecuencias que puedan tener los resultados de las encuestas que realizan a los profesores. De hecho, existe incluso un progresivo desinterés de los estudiantes que responden de forma rápida y sistemática a los cuestionarios sin plantearse realmente la importancia de su evaluación (Apodaca y Grand, 2002). Por ello, sería importante que la UPV intentara reducir dicho desinterés explicando el motivo de realizar estas encuestas y, sobre todo, las implicaciones que puede tener.

## **5 ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DEL PROFESOR UNIVERSITARIO Y LAS COMPETENCIAS EVALUADAS EN LAS ENCUESTAS DE OPINIÓN**

La evaluación docente es llevada a cabo en la práctica totalidad de las instituciones universitarias. Si bien, en un principio se centraba en valorar únicamente, la adquisición o no de conocimientos por parte de los alumnos (Buendía, 1996), poco a poco se ha pasado a considerar la evaluación de la docencia como un elemento importantísimo para analizar la calidad de las instituciones educativas. Es aconsejable la evaluación mediante el uso combinado de diversas fuentes (autoevaluación, compañeros) y técnicas (observación, análisis de materiales, etc.), pero seguimos utilizando los cuestionarios. En ellos, se pide a los alumnos que valoren al profesor en aquellos rasgos que se consideran relevantes para la enseñanza y desempeño de la actividad docente. Es necesario asegurar que dichos cuestionarios cumplen con los criterios de rigurosidad en su elaboración y de fiabilidad y validez, así como de adaptación a las características contextuales, sociales y educativas (Muñoz *et al.*, 2002).

Aunque la evaluación de la actividad docente formativa mediante encuestas a los alumnos puede generar resultados válidos y fiables, existen factores que hay que tener muy en cuenta (como los comentados en los apartados 3 y 4), porque pueden distorsionar los resultados de las mismas. Es muy importante que quede perfectamente establecido si lo que se está evaluando es al profesor o a la asignatura que imparte porque pueden darse interpretaciones erróneas de los resultados. Es decir, no es lo mismo evaluar la forma de enseñar (el estilo docente) y el comportamiento del profesor con el alumno, que evaluar la naturaleza de los contenidos de las materias. Parece que actualmente las encuestas evalúan más la satisfacción del alumno de una forma subjetiva y, en muchos casos incluyendo juicios de valor personalistas, que realmente la calidad docente del profesor. La encuesta es sólo una ayuda en la tarea de medición de la eficiencia en la enseñanza (Calderón y González, 2009).

En la evaluación docente es muy importante definir los objetivos a evaluar y el procedimiento de evaluación. En el EEES los profesores universitarios no son meros transmisores del conocimiento, sino que deben tener unas competencias acordes a las demandas de la sociedad. Deben impartir conocimientos que estén vinculados a las investigaciones en las que participan, divulgarlos y aplicarlos, si cabe, a la resolución de problemas reales concretos, que estimulen la innovación en todos los campos y que faciliten la difusión de los descubrimientos. La educación universitaria debe contribuir a la formación integral de los estudiantes, dotándoles de un espíritu crítico. La función docente exige al profesor el dominio de las teorías y estrategias pedagógicas que le permitan desarrollar procesos enriquecedores de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la motivación y el esfuerzo del alumno. No se pueden descuidar los métodos centrándose en los contenidos, ya que el uso inadecuado de los primeros puede impedir la transmisión adecuada de los segundos (Calderón y González, 2009).

Las encuestas de evaluación del profesorado deberían contemplar, al igual que los procesos de evaluación de los alumnos, la valoración de las competencias que debe desarrollar un profesor universitario. El profesor debe ser un conocedor de su materia, pero además ha de aprender a ser un experto gestor de información sobre la misma, un buen administrador de los medios a su alcance, y desde esta orientación, dinamizar el aprendizaje de sus alumnos (Fernández, 2003). Asimismo debe planificar, impartir, tutorizar y evaluar acciones formativas, elaborando y utilizando medios y recursos didácticos, promoviendo la calidad de la formación y la actualización didáctica (Gairín, 2011).

## 6 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente artículo se ha realizado una reflexión sobre las encuestas de opinión del alumnado que se emplean en el proceso de evaluación del profesorado en la UPV. Al igual que habían observado otros autores, algunas de las carencias de las encuestas son la falta de especificidad, al utilizarse el mismo tipo de encuesta para todo tipo de materias y profesores; la falta de adecuación de las encuestas a la evaluación de competencias dentro del EEES, la mezcla de habilidades y aptitudes en el mismo cuestionario y la falta de precisión y la ambigüedad de algunas cuestiones (De Juan y Pérez-Cañaveras, 2006). Es también importante el número de alumnos que responden la encuesta, ya que normalmente se obtienen mejores resultados en grupos reducidos de alumnos (Shapiro, 1989), así como el momento en que son llevadas a cabo, para evitar posibles condicionamientos del alumno en la evaluación del profesorado.

Aunque la encuesta de la UPV tiene algunos puntos positivos, como son la brevedad del cuestionario y la facilidad para comparar resultados, se podría mejorar la redacción de algunas cuestiones planteadas en la misma y con ello obtener una valoración más objetiva del profesorado por parte de los alumnos, evaluando de forma más adecuada la calidad de la enseñanza.

## Referencias

- Abascal, E; Grande I (2005), *Análisis de encuestas*, ESIC editorial, Madrid.
- Apodaca, P; Grad, H (2002), “Análisis dimensional de las opiniones de los alumnos universitarios sobre sus profesores: comparación entre técnicas paramétricas y no-paramétricas”, *Revista de Investigación Educativa*, 20, 2, 385-409.
- Buendía Eisman, L. (coord.) (1996), “Evaluación educativa“ (Monográfico), *Revista de Investigación Educativa*, 14, 2.
- Calderón, C; González, A (2009), “El papel del profesor universitario español en el EEES. Retos pendientes”, ponencia presentada en el II Congreso Internacional X Seminario Iberoamericano Motiva La Universidad y el emprendimiento, 27-30 octubre 2009, Valencia, available at: <http://www.uv.es/motiva2/Ponencias%20Motiva2009/docs/53.pdf> (accedido 15 marzo 2013).
- Casero, A (2008), “Propuesta de un cuestionario de evaluación de la calidad docente universitaria consensuado entre alumnos y profesores”, *Revista de Investigación Educativa*, 26, 1, 25-44.
- Catalán, C; Lacuesta, R; Hernández, A (2005), “Cambio de modelos basados en la enseñanza a modelos basados en el aprendizaje: una experiencia práctica”, *Actas I Simposio Nacional de Docencia en Informática (SINDI'05)*, Granada, 15-16 septiembre 2005, 61-67.
- De Juan, J; Pérez-Cañaveras, RM (2006), “Reflexiones entorno a la evaluación del profesorado ¿Vigilar y Castigar?, IV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. 5 y 6 de junio de 2006, Alicante.
- Fernández, R (2003), “Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI”, *Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación (OGE)*, 11, 1, 4-7.
- Gairín, J (2011), “Formación de profesores basada en competencias”, *Bordón*, 1,63, 93-108.
- García-Tenorio, J; Sabater, R (2003), *Fundamentos de dirección y gestión de recursos humanos*, Ediciones Paraninfo, Madrid.
- González, I (2006), “Dimensiones de la evaluación en el Espacio Europeo de Educación Superior”. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 4, 3, 445-468.
- Ion, G; Cano, E (2012), “La formación del profesorado universitario para la implementación de la evaluación por competencias”, *Educación XXI*, 15, 2, 249-270.
- Instituto de Ciencias de la Educación (2006), *Plan de acciones para la convergencia europea (PACE). Guía docente de la UPV: criterios para su elaboración*, Universitat Politècnica de València, Valencia.
- Madrid, JM (2005), “La formación y la evaluación docente del profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior”, *Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 23, 49-68.
- McDonald, R; Boud, D; Francis, J; and Gonczi, A (2000), “Nuevas perspectivas sobre la evaluación”. *Boletín Cinterfor*, 149, 41-72.
- Muñoz, JM; Ríos, MP; Abalde, E (2002), “Evaluación docente vs. Evaluación de la calidad”, *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)*, 8, 2, 103-134.



Perelló, S (2011), *Metodología de la investigación social*, Librería-Editorial Dykinson, Madrid.

Remmers, HH (1934), "Reliability and halo effect on high school and college student's judgement of their teachers", *Journal of Applied Psychology*, 18, 5, 619-630

Shapiro, EG (1989), "Effect of instructor and class characteristics on student's class evaluations", *Research in Higher Education* 31, 135-148.

Universitat Politècnica de València (2010), "Normativa de Régimen Académico y de Evaluación del Alumnado", aprobada en Consejo de Gobierno de 28 de enero de 2010.

Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica de la Universitat Politècnica de València (2011), *Manual de evaluación de la actividad docente del profesorado de la Universitat Politècnica de València. Curso 2011/2012*, Universitat Politècnica de València, Valencia.

Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica de la Universitat Politècnica de València (2013), *Programa DOCENTIA. Informe de implantación del modelo de evaluación de la actividad docente de la Universitat Politècnica de València. Curso 2011-2012*, Universitat Politècnica de València, Valencia.

Villoria, M; Del Pino, E (2009), *Dirección y gestión de recursos humanos en las administraciones públicas*, Tecnos, Madrid.

# HOW TO INTERPRET THE STUDENTS' MULTIPLE-CHOICE TEST RESULTS

Peiró, R.<sup>1</sup>; Guijarro, E.<sup>1</sup>; Verdeguer, M.<sup>1</sup> and Reig, C.<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universitat Politècnica de València (SPAIN)

ropeibar@btc.upv.es, esguitar@doe.upv.es, merversa@eaf.upv.es, mareiva@prv.upv.es

## Resumen

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es un área de la organización educativa iniciada con la Declaración de Bolonia, fomentando la evaluación del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esta evaluación ha de ser continua, formativa, variada, justa, conocida y exitosa. La prueba final, tanto oral como escrita, ha sido utilizada generalmente no sólo en la metodología tradicional de la enseñanza universitaria, sino también en el EEES. La prueba final se considera un buen complemento a la evaluación continua que permite evaluar el conocimiento de la asignatura. La prueba objetiva es una de las pruebas utilizadas para evaluar a los estudiantes. A pesar de que la corrección es completamente objetiva, la formulación de las preguntas y la nota mínima necesaria para superar la prueba son decisiones subjetivas de los profesores.

Fruticultura es una asignatura optativa, de 6 ECTS, ubicada en el cuarto año de Ingeniería agrónoma de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universitat Politècnica de València. En este trabajo se analizan las pruebas objetivas realizadas en dicha asignatura. Concretamente, se analizan un total de 40 preguntas de opción múltiple a partir de las respuestas de 50 alumnos correspondientes al curso académico 2011/2012. Todas las preguntas de opción múltiple tienen cuatro opciones de respuesta siendo sólo una la correcta. Todas las preguntas tienen la misma ponderación, y la puntuación bruta se calcula para cada sección en función del número de preguntas que el estudiante contesta correctamente (1) o incorrectamente (0).

Este trabajo realiza un análisis descriptivo de cada una de las preguntas de opción múltiple, así como los coeficientes de dificultad, la discriminación y la fiabilidad, para evaluar la calidad de las preguntas formuladas en las preguntas objetivas. Los diferentes resultados se obtuvieron en función de la sección. Las secciones teóricas obtienen un mayor porcentaje de respuestas correctas que las secciones prácticas / aplicativas. Los coeficientes de prueba estimados estuvieron dentro del rango de los coeficientes aceptables para evaluar el rendimiento académico.

El objetivo de este estudio es evaluar la calidad de las preguntas objetivas tipo test utilizados como parte de la evaluación con el fin de mejorar su calidad, si es necesario, y para obtener información acerca de los aciertos y errores de los alumnos.

Palabras Clave: Multiple-choice questions, evaluation, improve quality questions.

## 1 INTRODUCCIÓN

Uno de los principales cambios que han tenido que asumir tanto profesores como alumnos en el sistema actual de créditos ECTS que se ha implantado como consecuencia del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es la reducción de la presencialidad del alumno en el aula, así como un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este nuevo marco del proceso de enseñanza-aprendizaje se incentiva realizar una evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, de manera que la evaluación del alumno debe ser continua, formativa, variada, justa, conocida y adaptada al contexto (Morales 2007; Morales, 2009). Resultados previos indican que si la evaluación se realiza a lo largo del periodo de enseñanza-aprendizaje (docente) es mucho más útil, en vez de sólo al finalizar éste, ya que permite corregir los errores detectados y reforzar los conceptos, aptitudes y actitudes que se observan, así como ajustar o modificar el ritmo del proceso de enseñanza-aprendizaje (Secretaría de Estado de Universidades, 2010). Sin embargo, un examen o prueba final, oral o escrita, al finalizar el periodo se considera un buen complemento a la evaluación continua ya que permite valorar de forma conjunta los conocimientos de la materia, permitiendo obtener una visión global (Santos, 1999). Entre las pruebas que se recomiendan para facilitar el aprendizaje en la evaluación se recomiendan (Secretaría de Estado de Universidades, 2010) las pruebas objetivas (verdadero/falso o de elección múltiple), las pruebas de respuesta breve, las pruebas de respuesta

larga o de desarrollo, las pruebas orales (individuales, en grupo, presentaciones...), los trabajos y proyectos, los informes o memorias de prácticas, las pruebas de ejecución de tareas reales o simuladas, la autoevaluación (oral, escrita, individual, en grupo), las escalas de actitudes y las técnicas de observación.

Una de las pruebas más utilizadas en la universidad son las pruebas objetivas ya que permiten cubrir la mayoría de contenidos propuestos en una asignatura si se dedica tiempo a la elaboración del examen; se pueden evaluar conceptos y procedimientos, incluyendo operaciones cognitivas de mayor dificultad. Para que las pruebas objetivas sean un procedimiento adecuado de evaluación deben recoger toda la información que se considere relevante y significativa para determinar el grado de conocimiento adquirido por los estudiantes. Es una prueba que implica mucho tiempo de elaboración; sin embargo, implica menor tiempo en su aplicación y corrección. Normalmente se considera que las preguntas tipo test comprueban mayoritariamente los conocimientos de memoria, aunque esto depende del tipo de preguntas que se formulen (Secretaría de Estado de Universidades, 2010). También es habitual asumir que este tipo de pruebas evitan el sesgo en las evaluaciones debidas a la subjetividad de los evaluadores; hay que tener en cuenta que la corrección y puntuación de las preguntas es objetiva (por ejemplo, dos preguntas correctas restan una mal contestada) pero tanto la formulación de la pregunta (que y como se pregunta) como dónde está el mínimo para el aprobado son decisiones subjetivas del profesor. Por tanto, la calidad de las preguntas (objetivas o de otro tipo) es un tema relevante si se tiene en consideración que el qué y cómo estudia un alumno depende del tipo de prueba y de pregunta esperado. Se ha propuesto el análisis de las preguntas objetivas para mejorar la calidad de éstas, de manera que faciliten la autoevaluación del profesor e informen más específicamente del proceso de aprendizaje de los alumnos (Morales, 2012).

## 2 INNOVACIÓN DOCENTE

Fruticultura es una asignatura obligatoria para todas las especialidades de 6,0 créditos que se imparte en el segundo ciclo de la Titulación de Ingeniero Agrónomo de la Universitat Politècnica de Valencia. A pesar de ser una asignatura de una titulación del plan antiguo, desde hace varios años se está intentado adaptar a las nuevas necesidades del EEES debido a que será una asignatura optativa de 4,5 ECTS en el Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, a excepción de los alumnos que elijan la intensificación de "Producción Vegetal" para los que será obligatoria de la intensificación. El presente curso, 2012-2013, es el primero en el que la asignatura se imparte en el Grado, ya que es una asignatura de tercer curso. Aunque año tras año se ha variado el sistema de evaluación de la asignatura para hacerlo más adecuado a una enseñanza formativa a lo largo del curso, los aspectos a evaluar en los últimos años han sido la presentación de actividades y problemas, la asistencia y participación en clases teóricas y prácticas, diversas pruebas de conocimientos (tipo test) a lo largo del curso y un examen final de conocimientos teóricos y prácticos.

El examen final de conocimientos de la asignatura se realiza con una intención integradora de todos los aspectos del curso y está compuesta de distintos apartados con preguntas tipo test de respuestas múltiple, preguntas de desarrollo corto, tareas realizadas durante el curso y preguntas de identificación del material vegetal (especies y/o variedades). Las preguntas cortas de teoría suponen el 45% de la nota final y el reconocimiento del material vegetal el 30%. Para poder aprobar la asignatura se exige la obtención de un 5 sobre 10 para poder mediar con el resto de apartados de la evaluación. Un 20% de la nota corresponde al tipo test de respuestas múltiple y el 5% restante a las tareas y actividades que se han desarrollado durante el curso.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la calidad de las preguntas objetivas de respuesta múltiple que se utilizan para la evaluación de la asignatura con la finalidad de mejorar su calidad (si es necesario) y para tener una información más específica sobre los aciertos y errores de los alumnos, de manera que ayude a mejorar la calidad de la enseñanza del profesor y del aprendizaje de los alumnos. Para ello se han analizado las repuestas de 30 preguntas de la parte del examen final tipo test de respuestas múltiples de un total de más de 70 alumnos.

En cada una de las preguntas se especifica que sólo hay una respuesta correcta. La clave de corrección para las preguntas ha sido la siguiente: las respuestas acertadas suman 1 punto, las respuestas erróneas o no contestadas ni suman ni restan. Se han realizado los análisis descriptivos de cada una de las preguntas del tipo test. Para realizar los diferentes análisis de fiabilidad se han tabulado las respuestas obtenidas por todos los alumnos y se han ordenado los alumnos en función del número de respuestas correctas (no por la puntuación total de la prueba) y se seleccionan aproximadamente el 25% con puntuación más alta (grupo superior formado por 14 alumnos) y el 25%

con puntuación más baja (grupo inferior formado por 14 alumnos). El índice de dificultad se define como la suma de alumnos del grupo superior (AS) y del grupo inferior (AI) que aciertan entre la suma del número de alumnos que forman cada grupo (N);  $AS+AI/2N$ . El índice de discriminación 1 es la diferencia entre dos proporciones, los alumnos que aciertan del grupo superior menos los del grupo inferior:  $(AS/N)-(AI/N)$ ; como los denominadores son iguales (idéntico número de alumnos en cada grupo) la fórmula queda simplificada. El índice de discriminación 2, menos utilizado, indica la proporción de aciertos en el grupo superior con respecto al número total de acertantes  $(AS/AS+AI)$ . El índice de Cronbach se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS (2007).

### 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se observa el porcentaje de alumnos que han contestado cada una de las opciones de cada pregunta. Los alumnos han contestado aproximadamente el 82% de las preguntas correctamente, siendo el porcentaje de preguntas contestadas erróneamente del 18%, ya que ninguno de los alumnos ha dejado en blanco ninguna pregunta. La pregunta con menor porcentaje de respuestas correctas ha sido la pregunta 5; el 53% de los alumnos la ha contestado correctamente. Sin embargo los alumnos que no han contestado correctamente a esta pregunta solo han escogido dos de las tres opciones erróneas, descartando totalmente la opción D. Además, en esta pregunta, los alumnos que han contestado erróneamente han elegido mayoritariamente una de las opciones como correcta (43% de la A frente al 4% de la B). Las preguntas 1, 7, 11, 16, 17 y 24 han sido contestadas correctamente por menos del 75% de los alumnos. De estas preguntas, a excepción de la 16, los alumnos que han contestado erróneamente han elegido en diferentes proporciones todas las opciones posibles. Dado que las preguntas formuladas en estos temas implican un alto grado de comprensión y análisis de conceptos aplicados se esperaba, en general, un menor porcentaje de acierto en las respuestas. El resto de preguntas, 23, han sido contestadas correctamente por aproximadamente el 86% de los alumnos. En seis de estas preguntas solo una de las opciones posibles ha sido elegida por los alumnos que han contestado erróneamente, siendo también seis el número de preguntas en las que todas las opciones han sido elegidas por alguno de los alumnos. Doce de las veintitrés preguntas restantes están relacionados con aspectos teóricos básicos; concretamente siete de ellas con la definición y relación de conceptos y las otras cuatro con la comprensión y/o razonamiento de aspectos teóricos. Por último, destacar que ninguna de las preguntas ha sido contestada correctamente por todos los alumnos.

Tabla 1. Porcentaje de alumnos que han respondido a cada una de las opciones múltiples (A, B, C y D) de las 30 preguntas (P) de las que consta el test.

P	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	P	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
1	11	21	<b>66</b>	2	16	0	34	4	<b>62</b>
2	0	<b>82</b>	9	9	17	13	<b>72</b>	9	6
3	4	<b>96</b>	0	0	18	15	2	<b>83</b>	0
4	<b>85</b>	15	0	0	19	2	2	0	<b>96</b>
5	43	4	<b>53</b>	0	20	<b>98</b>	0	2	0
6	6	15	<b>79</b>	0	21	<b>85</b>	9	6	0
7	8	14	<b>70</b>	8	22	8	<b>92</b>	0	0
8	8	13	<b>77</b>	2	23	4	<b>77</b>	19	0
9	<b>94</b>	2	2	2	24	<b>74</b>	9	2	15
10	6	<b>89</b>	2	4	25	11	<b>85</b>	4	0
11	<b>68</b>	19	11	2	26	8	<b>75</b>	8	9
12	7	9	9	<b>75</b>	27	<b>77</b>	8	11	4
13	<b>91</b>	0	7	2	28	<b>87</b>	2	11	0
14	2	<b>98</b>	0	0	29	0	6	<b>94</b>	0
15	17	0	<b>83</b>	0	30	0	<b>94</b>	2	4

Nota: La respuesta correcta está señalada en negrita.

Al realizar estos mismos análisis descriptivos en cada uno de los grupos, se observa que los alumnos del grupo superior, 14 alumnos, han respondido correctamente el 96% de las preguntas, mientras que el grupo inferior, formado también por 14 alumnos, han respondido correctamente al 62% de las preguntas (Tabla 2 y 3, respectivamente). En el grupo superior todas las opciones correctas de cada pregunta han sido elegidas por la mayoría de los alumnos (Tabla 2). Dos tercios de las preguntas han sido contestadas correctamente por todos los alumnos del grupo superior (20/30), a excepción de la pregunta, 5, en la que al menos el 79% de estos alumnos han contestado correctamente a las

cuestiones. Solo en el caso de la pregunta 6, los alumnos que han respondido erróneamente lo han hecho eligiendo dos de las posibles opciones erróneas, ya que en el resto de preguntas sólo lo hicieron eligiendo una.

Tabla 2. Porcentaje de alumnos del grupo superior que han respondido a cada una de las opciones múltiples (A, B, C y D) de las 30 preguntas (P) de las que consta el test.

P	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	P	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
1	0	7	<b>93</b>	0	16	0	7	0	<b>93</b>
2	0	<b>86</b>	14	0	17	0	<b>100</b>	0	0
3	0	<b>100</b>	0	0	18	0	0	<b>100</b>	0
4	<b>93</b>	7	0	0	19	0	0	0	<b>100</b>
5	43	0	<b>57</b>	0	20	<b>100</b>	0	0	0
6	7	14	<b>79</b>	0	21	<b>100</b>	0	0	0
7	0	0	<b>100</b>	0	22	0	<b>100</b>	0	0
8	0	0	<b>100</b>	0	23	0	<b>100</b>	0	0
9	<b>100</b>	0	0	0	24	<b>93</b>	0	0	7
10	7	<b>93</b>	0	0	25	7	<b>93</b>	0	0
11	<b>100</b>	0	0	0	26	0	<b>100</b>	0	0
12	0	0	0	<b>100</b>	27	<b>100</b>	0	0	0
13	<b>100</b>	0	0	0	28	<b>93</b>	0	7	0
14	0	<b>100</b>	0	0	29	0	0	<b>100</b>	0
15	0	0	<b>100</b>	0	30	0	<b>100</b>	0	0

Nota: La respuesta correcta está señalada en negrita.

Tabla 3. Porcentaje de alumnos del grupo inferior que han respondido a cada una de las opciones múltiples (A, B, C y D) cada una de las 30 preguntas (P) de las que consta el test.

P	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	P	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
1	22	14	<b>64</b>	0	16	0	71	0	<b>29</b>
2	0	<b>72</b>	14	14	17	14	<b>43</b>	36	7
3	14	<b>86</b>	0	0	18	50	7	<b>43</b>	0
4	<b>71</b>	29	0	0	19	7	7	0	<b>86</b>
5	57	0	<b>43</b>	0	20	<b>93</b>	0	7	0
6	7	14	<b>79</b>	0	21	<b>50</b>	36	14	0
7	14	29	<b>50</b>	7	22	29	<b>71</b>	0	0
8	14	29	<b>50</b>	7	23	14	<b>22</b>	64	0
9	<b>86</b>	7	0	7	24	<b>29</b>	29	7	35
10	7	<b>79</b>	7	7	25	36	<b>64</b>	0	0
11	<b>36</b>	43	14	7	26	21	<b>43</b>	7	29
12	0	36	14	<b>50</b>	27	<b>43</b>	21	29	7
13	<b>93</b>	0	0	7	28	<b>64</b>	7	29	0
14	0	<b>100</b>	0	0	29	0	21	<b>79</b>	0
15	36	0	<b>64</b>	0	30	0	<b>86</b>	7	7

Nota: La respuesta correcta está señalada en negrita.

En el grupo inferior, por el contrario, solo una de las preguntas, la número 14, ha sido contestada correctamente por todos los alumnos. Además, sólo en veinticinco de las treinta preguntas la opción correcta ha sido elegida por la mayoría. De las cinco preguntas restantes en las que la opción mayoritaria no ha sido la correcta, la pregunta con menor porcentaje de alumnos que han contestado correctamente es la pregunta 23, con tan sólo un 22%. De estas cinco preguntas, en dos de ellas los alumnos han elegido únicamente una opción como la correcta, preguntas 5 y 16, mientras que en las otras dos o tres preguntas las respuestas han sido dadas por algún alumno del grupo inferior. A pesar de ello, aproximadamente un tercio de las preguntas han sido contestadas correctamente por más del 75% de los alumnos, siendo las opciones elegidas las correctas.

Tabla 4. Índices de dificultad (Df) y discriminación (Dc<sub>1</sub> y Dc<sub>2</sub>) de cada una de las 30 preguntas y del test.

P	Df (%)	Dc <sub>1</sub> (%)	Dc <sub>2</sub> (%)	P	Df (%)	Dc <sub>1</sub> (%)	Dc <sub>2</sub> (%)
1	79	29	59	16	61	64	76
2	79	14	55	17	71	57	70
3	93	14	54	18	71	57	70
4	82	21	57	19	93	14	54
5	50	14	50	20	96	7	52
6	79	0	50	21	68	64	74
7	75	50	67	22	86	29	58
8	75	50	67	23	61	79	82
9	89	21	56	24	61	64	76
10	86	14	54	25	79	29	59
11	71	57	70	26	71	57	70
12	75	50	67	27	71	57	70
13	96	7	52	28	79	29	59
14	100	0	50	29	89	21	56
15	82	36	61	30	93	14	54
				Test	79	34	62

Los índices de dificultad y discriminación se calculan utilizando únicamente los grupos superior e inferior. El índice de dificultad del test indica la proporción de aciertos en la muestra de alumnos; siendo en este caso de 79%. Todas las preguntas presentan un índice de dificultad superior al 50% y sólo una de ellas (la número 14) presenta un valor del 100%. Esta pregunta podría ser eliminada del test ya que todos los alumnos de ambos grupos la responden correctamente a excepción de uno de ellos. Habitualmente se utilizan dos índices de discriminación; Dc<sub>1</sub>, que es la diferencia entre los dos grupos evaluados y Dc<sub>2</sub>, que es la proporción de aciertos en el grupo superior con respecto al número total de aciertos. A mayor Dc<sub>1</sub> mayor diferencia en el número de preguntas acertadas entre los grupos superior e inferior, por lo que la pregunta es más discriminante. Además, este índice equivale a la estimación de la correlación ítem-total siendo un valor que varía entre -100 y 100. Si una pregunta es muy fácil (todos aciertan) o muy difícil (todos se equivocan) estas preguntas no discriminan ya que el valor obtenido será 0. Ninguna de las preguntas discrimina erróneamente, ya que ninguno de los valores obtenidos es negativo. Dos de las preguntas del test no tienen poder discriminante; la pregunta 14, que es respondida correctamente por todos los alumnos como se ha comentado anteriormente, y la pregunta 5, que es respondida correctamente por el mismo porcentaje de alumnos en ambos grupos. Hay que tener en cuenta que este resultado no implica que las preguntas sean malas, sino que no discriminan. Ninguna de las preguntas es capaz de discriminar correctamente a todos los alumnos ya que ninguna de las preguntas presenta un Dc<sub>1</sub>=100%. Una limitación de este índice es que este valor máximo solo se obtiene si todos los alumnos del grupo superior aciertan y todos los del inferior fallan. Por este motivo también se analiza el índice Dc<sub>2</sub>. Se suele considerar satisfactorio un Dc<sub>2</sub> superior al 50%, es decir, que más de la mitad de los alumnos que aciertan la pregunta pertenezcan al grupo que más sabe. Este índice es independiente del grado de dificultad de la pregunta, por lo que puede llegar al valor 100% si todos los acertantes, aunque sean pocos, pertenecen al grupo superior. En este test todas las preguntas obtienen un valor satisfactorio, al menos del 50%, siendo el promedio del índice de discriminación 2 del 62%. Ninguna de las preguntas presenta el máximo valor.

Tabla 5. Índices de Cronbach de cada una de las 30 preguntas y del test.

P	Cronbach	P	Cronbach	P	Cronbach	P	Cronbach	P	Cronbach	
1	0,801	7	0,776	13	0,796	19	0,783	25	0,781	
2	0,794	8	0,776	14	0,792	20	0,786	26	0,774	
3	0,784	9	0,783	15	0,779	21	0,777	27	0,770	
4	0,793	10	0,784	16	0,780	22	0,780	28	0,780	
5	0,804	11	0,774	17	0,778	23	0,764	29	0,786	
6	0,803	12	0,781	18	0,768	24	0,769	30	0,787	
									Test	0,789

Por último, utilizando las respuestas obtenidas por todos los alumnos en cada pregunta se ha calculado la fiabilidad del test, calculando el coeficiente alfa de Cronbach. Debido a que este análisis no posee un estadístico concreto dependiendo de la finalidad del análisis, se consideran diferentes

valores como aceptables; Tuckman (1999) sugiere que valores de Cronbach de 0.5 o superiores son aceptables para la evaluación de actitudes, mientras que 0.75 es el valor aceptable para evaluar el logro académico. Al realizar el análisis únicamente se ha eliminado una pregunta, porque la varianza era cero. En este caso el coeficiente de Cronbach para todo el test es de 0.789, por lo que es un valor superior al aceptable para la evaluación del logro académico. El alfa de Cronbach no mejoraba de manera importante si se eliminaba alguna de las preguntas (Tabla 5).

## 4 CONCLUSIONES

Existen diversos indicadores que permiten evaluar la calidad de las preguntas que se realizan en la evaluación mediante exámenes tipo test de respuesta múltiple. Con los resultados obtenidos en el presente trabajo se deberían revisar al menos cuatro de las treinta preguntas que se utilizan en la evaluación de los alumnos (pregunta 5, 6 14 y 20). La finalidad de la evaluación de las preguntas es triple; por una parte sirve como forma de autoevaluación del profesor (para poder ir mejorando en sus tareas), como feedback para los alumnos y como otro criterio que pueda influir en los criterios de calificación finales.

## References

- Morales, P (2007), “La fiabilidad de los tests y escalas”, <http://www.upcomillas.es/personal/peter/estadisticabasica/Fiabilidad.pdf>
- Morales, P (2009), “Análisis de ítems en las pruebas objetivas”, <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1JD9TL205-115LBNW-X6P/AnalisisItemsPruebasObjetivas.pdf>
- Santos, MA (1999), “20 paradojas de la evaluación del alumnado en la universidad española”, *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 2, 1, 369-390.
- Secretaría de Estado de Universidades (2010), “¿Qué es Bolonia?”, Ministerio de Educación, [www.queesbolonia.es](http://www.queesbolonia.es).
- Tuckman, BW (1999), *Conducting educational research*, Wadsworth Group, Belmont.
- SPSS INC (2007), “SPSS”, Chicago, USA, <http://www.spss.com>

# COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN ORAL: UN RETO PARA EL INGENIERO

Zuriñe Hermosilla<sup>1</sup>, Mónica Clemente<sup>2</sup>, Ángel Trinidad<sup>3</sup>, Jesús Andrés<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Instituto Universitario de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente, Dpto. de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente. Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

<sup>2</sup>*Centro de Gestión de la Calidad y del Cambio, Dpto. de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad. Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

<sup>3</sup>*Dpto. de Urbanismo. Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

<sup>4</sup>*Instituto Universitario Mixto de Tecnología Informática, Dpto. de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad. Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

[zuhergo@upvnet.upv.es](mailto:zuhergo@upvnet.upv.es), [mclement@eio.upv.es](mailto:mclement@eio.upv.es), [antritor@urb.upv.es](mailto:antritor@urb.upv.es), [jandres@dsic.upv.es](mailto:jandres@dsic.upv.es)

## Resumen

Un ingeniero no trabaja aislado del resto del mundo. La competencia en comunicación oral es una capacidad que debería incluirse tanto en la educación primaria como secundaria, pero vistas las deficiencias, es necesario brindar apoyo en la formación universitaria. Un buen docente ha de plantearse tareas específicas para reforzar esta competencia, cualquiera que sea la índole de su asignatura. Es una herramienta necesaria desde un punto de vista social y epistemológico, porque ... ¿es mejor hacer el ridículo en numerosas ocasiones delante de un grupo de compañeros en una situación similar o delante de clientes y jefes en una reunión profesional?. Teniendo en cuenta estas circunstancias y considerando que la competencia en comunicación oral está contemplada en todos los estudios de grado como una competencia transversal, se plantea un reto docente.

En el ámbito de una asignatura de grado en Ingeniería Civil se han fomentado las aptitudes de expresión oral del alumnado a través de la formación teórica al respecto y la presentación oral de un trabajo relacionado con la asignatura. Se contempla una clara mejoría en los resultados obtenidos con relación a años anteriores, donde esta competencia no había sido reforzada y una mayor satisfacción en el alumnado con respecto a la asignatura.

Palabras Clave: Comunicación oral, competencias transversales, EEES

## 1 INTRODUCCIÓN

La construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), más conocido como Proceso de Bolonia, constituye una magnífica oportunidad para que las universidades aborden un conjunto de reformas que les permita adaptarse a la nueva realidad social, la llamada Sociedad del Conocimiento, reformas orientadas en múltiples direcciones: en las metodologías docentes, en la estructura de las enseñanzas, en la garantía de los procesos de aprendizaje o en la calidad. En definitiva, es una transformación que afecta de lleno al concepto de la educación superior. La competencia se presenta como un fin que el estudiante deberá lograr en su fase universitaria (Montero, 2010).

Un profesional es aquél que sabe gestionar un conjunto de situaciones, desde las más simples hasta las más complejas, según lo describe Le Boterf, 2002. Los futuros profesionales deben adaptarse a los requerimientos de la sociedad actual y es por ello, que teniendo en cuenta esta realidad, las universidades han adoptado la formación por competencias. Podemos encontrar un ejemplo de este nuevo planteamiento en la descripción de la experiencia en la Faculté des sciences infirmières (FSI) de Quebec (Legault, 2012).

Para Tardif, 2006, la competencia es un “Saber actuar complejo que se apoya en la movilización y la combinación eficaz de una variedad de recursos internos y externos dentro de una familia de situaciones”. Pero es importante entender que el desarrollo de las mismas es un proceso continuo y debe tener en cuenta el alcance de conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades.

Las competencias que se definen tienen que ser evaluables y deben permitir la identificación de resultados de aprendizaje que puedan ser observables y mensurables.



En el ámbito del EEES las competencias se pueden dividir en 2 grupos, las competencias específicas y las genéricas o transversales. Las primeras se definen como comportamientos observables que se relacionan directamente con la utilización de conceptos, teorías o habilidades propias de la titulación. Mientras que en el caso de las segundas, van más allá de una sola disciplina y por tanto identifican elementos comunes a cualquier titulación.

El dominio de estas últimas se pone en relieve de forma explícita en el EEES, y el desarrollo de las mismas se establece como uno de los objetivos básicos que ha de ser contemplado.

Las competencias transversales pueden ser de tres tipos: Instrumentales (herramientas para el aprendizaje y la formación), Competencias Interpersonales (trabajo en equipo de carácter interdisciplinario y compromiso ético) y Sistémicas (relacionadas con la gestión de la totalidad de la actuación).

Este artículo se centra en el reto que supone el fomento de la competencia de comunicación oral, (incluida en las competencias Instrumentales) en los grados de ingeniería. Esta competencia permite expresar con claridad y oportunidad las ideas, conocimientos y sentimientos propios a través de la palabra, adaptándose a las características de la situación y la audiencia para lograr su comprensión y adhesión. La comunicación oral es una herramienta básica, ya que en un contexto profesional, el ingeniero debe ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado (Solano et al., 2011). Por ello, se hace necesario que el estudiante de ingeniería no solo sea capaz de conocer técnica y científicamente su disciplina, sino que además sepa leer y comunicar verbalmente y por escrito sus ideas (Jacob, 2008; Mejía et al. 2010).

Se observa una carencia en los alumnos respecto a esta competencia que ha de ser subsanada a lo largo de proceso educativo universitario ya que ¿es mejor hacer el ridículo en numerosas ocasiones delante de un grupo de compañeros en una situación similar o delante de clientes y jefes en una reunión profesional?. La respuesta es obvia, por ello, la práctica de la comunicación en público, y el manejo de unas instrucciones relativamente sencillas, parecen la mejor manera de conseguir que la mayoría de los estudiantes mejoren sustancialmente su habilidad para expresarse correctamente y para dirigirse a una audiencia.

## 2 OBJETIVOS

En el ámbito de una asignatura de grado en Ingeniería Civil se han fomentado las aptitudes de expresión oral del alumnado a través de la formación teórica al respecto y la presentación oral de un trabajo relacionado con la asignatura.

La asignatura es Ciencia e impacto ambiental de la ingeniería civil, es una asignatura semestral de 4,5 créditos ECTS de segundo curso dentro del Grado en Ingeniería Civil, impartida en la Universidad Politécnica de Valencia. El número de alumnos matriculados en este grupo es de 72.

Esta asignatura pretende sensibilizar al alumno sobre la necesidad de estudiar y prever adecuadamente las consecuencias que las actuaciones humanas tienen sobre el medioambiente entendido en un sentido amplio. La asignatura aportará al alumno los conocimientos necesarios para que desarrolle las herramientas de toma de decisiones, el análisis, la prevención y la mitigación/compensación de los perjuicios ambientales ocasionados por los proyectos a desarrollar; permitiendo con ello un desarrollo compatible con el mantenimiento de la calidad ambiental. Lógicamente, todo ello implica la necesidad de proporcionar los conocimientos necesarios para utilizar y/o estructurar los datos del proyecto y el medioambiente cara a una correcta prognosis y evaluación de los efectos ambientales que dicho proyecto producirá.

Consta de una parte teórica (60%) y una parte práctica (40%). La parte teórica se impartirá utilizando técnicas participativas, clase magistral con apoyo de materiales audiovisuales y actividades en pequeños grupos. Las prácticas tienen como objetivo analizar la información de la clase teórica, para ello los alumnos trabajarán en grupos tutorizados por el profesor y cada grupo tendrá que elaborar un Estudio de Impacto Ambiental de un proyecto de ingeniería civil seleccionado por el grupo y entregar una memoria y realizar una exposición oral del trabajo.

La evaluación de la parte teórica (60% de peso en la nota final de la asignatura) se realiza con 3 exámenes parciales tipo test de 30 preguntas, donde cada examen tiene un peso del 20% en la nota final.

La parte práctica tiene un peso en la nota final del 40%. Dentro de la parte práctica, la memoria escrita tiene un 50% de la nota y el otro 50% corresponde a la exposición oral. Para realizar un control de la práctica y que los alumnos tengan retroalimentación sobre el trabajo que están desarrollando, se realiza una entrega (que no tienen peso en la evaluación) en la que se comentan errores y aciertos. Además, se pide a algunos grupos de forma aleatoria, que realicen una exposición del trabajo desarrollado hasta ese momento. No se puede desarrollar este ejercicio en la totalidad de los alumnos, por el número tan elevado de estudiantes.

### 3 METODOLOGÍA

Para fomentar las competencias orales en los alumnos, en la primera sesión de prácticas se les imparte una clase sobre competencias orales por una especialista. Es una sesión divertida y amena, en la que a través del análisis de un monólogo del club de la comedia se les introduce en conceptos sobre habilidades lingüísticas (lo que se dice) y comunicación no verbal (como se dice). Esta última es en la que se hace más hincapié puesto que es sobre la que el alumnado tiene menos control.

A través del análisis de un discurso televisivo se hace hincapié en que el mensaje ha de ser claro y sencillo, con una estructura gramatical cuidada, enfatizando en que el discurso ha de ser coherente y ordenado (introducción, desarrollo y conclusión), donde las ideas principales han de ser parafraseadas y para cualquiera que sea el ámbito del discurso el lenguaje ha de ser preciso e ilustrativo.

Sin embargo y a pesar del que el discurso analizado no es científico, los alumnos comprueban además que el lenguaje corporal es importante, sea cual sea el contenido y contexto de la comunicación oral. A través de este análisis consideran los 3 aspectos del lenguaje no verbal. En primer lugar las habilidades paralingüística (relacionadas con el uso de la voz), en cuanto a entonación, ritmo, el juego con la velocidad, pausas y silencios. Se realiza especial hincapié en el lenguaje corporal, contemplando la postura, la posición de las manos y las piernas, la apariencia (que ha de estar siempre condicionada al tipo de discurso y receptor). Se analizan el significado que pueden tener ciertos movimientos o posturas como la expresión de las manos. Por último se aborda el concepto de la proxémica y el límite de las distancias que variará en función del contexto en el que tenga lugar la comunicación oral.

La sesión teórica finaliza con indicaciones y trucos para vencer el miedo escénico y se piden voluntarios que salgan a la tarima donde han de presentarse ante toda la clase, en la propia experiencia de los alumnos se refuerzan la teoría anteriormente expuesta de una manera muy amena.

Esta asignatura supone la primera toma de contacto con una exposición oral de un porcentaje elevadísimo del alumnado (superior al 70%) a lo largo de su vida académica. Y todos ellos reconocen que es la primera vez que tratan de manera didáctica el tema de las comunicaciones orales en un aula.

Desde el punto de vista del profesorado de la asignatura, a realizar una exposición oral se aprende exponiendo y por tanto se exige la exposición oral del trabajo realizado por grupos. Todos los miembros del grupo han de exponer una parte y son los propios alumnos los que han de repartir entre los distintos miembros del grupo los tiempos disponibles (15 minutos para cada grupo).

Con el objetivo de realizar un control sobre la calidad del trabajo escrito se les pide una entrega parcial. Los resultados son comentados con cada grupo siguiendo una aproximación de retroalimentación coordinada, informando al alumno en todo momento sobre cuáles son las deficiencias de su trabajo, permitiéndole así rectificarlas, haciéndolo conocedor de su nivel, y transmitiéndole de esta manera que es partícipe de su proceso de aprendizaje. Además, como se ha apuntado anteriormente, alguno de los grupos realiza una exposición oral del trabajo realizado hasta el momento y se comenta en el aula las competencias orales.

Como ya se ha comentado anteriormente, en la evaluación de la asignatura la parte práctica tiene un 40% de peso de la nota final. Dentro de la parte práctica la memoria escrita final tiene un 50% de la nota y el otro 50% corresponde a la exposición oral final. Las notas de la exposición oral se reparten con igual peso entre estos tres factores; elementos audiovisuales (forma y contenido), habilidades lingüísticas y lenguaje corporal. Los pesos entre los diferentes apartados de la asignatura se definen en la Fig. 1.

Teoría (60%)			Práctica (40%)			
Examen parcial 1 (20%)	Examen parcial 2 (20%)	Examen parcial 3 (20%)	Memoria escrita (20%)	Exposición oral (20%)		
				Audiovisual	Habilidad lingüística	Lenguaje corporal

Figura 1. Distribución de pesos para la evaluación de la nota final de la asignatura.

Cada uno de estos factores se evalúa utilizando una rúbrica muy básica que se detalla en la tabla 1.

Tabla 1. Rúbrica empleada para la evaluación de la presentación oral.

Notas	10-7.5	7.5-5	5-2.5	2.5-0
Audiovisual	Demuestra un completo entendimiento del tema. Mensaje claro y conciso	Demuestra un buen entendimiento del tema	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema	No parece entender muy bien el tema
	Se ajustan al tiempo disponible. Todos los miembros del grupo exponen tiempo similar	Se ajustan al tiempo disponible. No todos los miembros del grupo exponen tiempo similar	Se ajustan al tiempo pero no para todo el trabajo, reparto desigual del tiempo entre miembros	No se ajustan al tiempo. No tiempo disponible para todos los miembros expongan
Habilidad lingüística	Habla claramente todo el tiempo y no tiene mala pronunciación	Habla claramente y distintivamente todo el tiempo, pero con una mala pronunciación	Habla claramente y distintivamente la mayor parte del tiempo. No tiene mala pronunciación	A menudo habla entre dientes o no se le puede entender o tiene mala pronunciación
	El tono usado expresa las emociones apropiadas. Pausas acertadas. Sin coletillas	El tono usado algunas veces no expresa las emociones apropiadas para el contenido. Pausas acertadas, sin coletillas marcadas	El tono usado expresa emociones que no son apropiadas para el contenido. Pausas desacertadas o coletillas marcadas	El tono no fue usado para expresar las emociones. Pausas desacertadas o coletillas marcadas
Lenguaje corporal	Tiene buena postura, se ve relajado y seguro de sí mismo. Establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación	Tiene buena postura y establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación	Algunas veces tiene buena postura y establece contacto visual	Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la presentación

#### 4 RESULTADOS

En este artículo se muestran diferentes estadísticos y la evolución de los alumnos respecto a la habilidad en las exposiciones orales. Los resultados mostrados se han conseguido a través de la encuesta de opinión anónima, que se muestra en la Fig. 2.

**Presentaciones Orales**

¿Qué grado de utilidad consideras que una correcta expresión oral puede tener dentro de tu futuro profesional? \*

1 2 3 4 5

Ninguna utilidad      Mucha Utilidad

Anteriormente a la asignatura de Ciencia e Impacto Ambiental, ¿habías hecho alguna exposición oral para presentar un trabajo? \*

Si, una vez.  
Si, más de una vez.  
No, nunca.

¿Te resulto interesante el curso preliminar que se realizó sobre "Presentaciones Orales"? \*

1 2 3 4 5

Nada interesante      Muy interesante

¿Consideras que la presentación oral del trabajo en la asignatura de Ciencia e Impacto Ambiental te permitió un mejor aprendizaje de la asignatura? \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

¿Qué grado de estrés te produjo la exposición oral delante de tus compañeros? \*

1 2 3 4 5

Ningún estrés      Mucho estrés

Figura 2. Encuesta de opinión realizada entre el alumnado.

La encuesta nos confirma que para el 70% de los alumnos esta supone la primera experiencia al respecto de una exposición oral en su vida académica, a pesar de tratarse alumnos de grado en el segundo curso. Es por ello, que a un gran porcentaje del alumnado, enfrentarse a esta situación le ha provocado un alto nivel de estrés. Los resultados obtenidos para estos ítems se muestran en la Fig. 3 y Fig. 4.

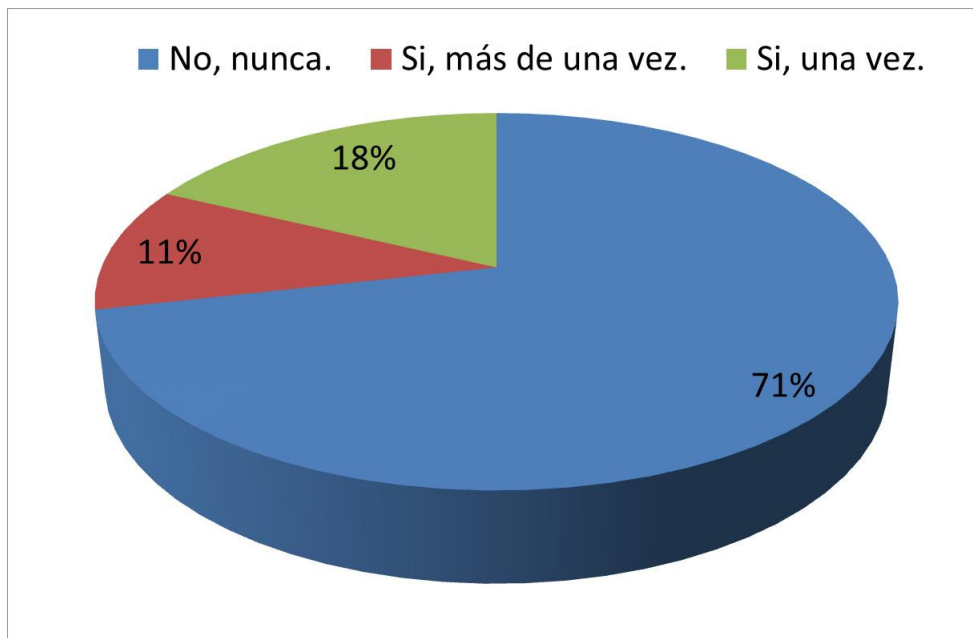


Figura 3. Resultados obtenidos en la pregunta "¿Anteriormente a la asignatura de Ciencia e Impacto Ambiental, ¿habías hecho alguna exposición oral para presentar un trabajo?".

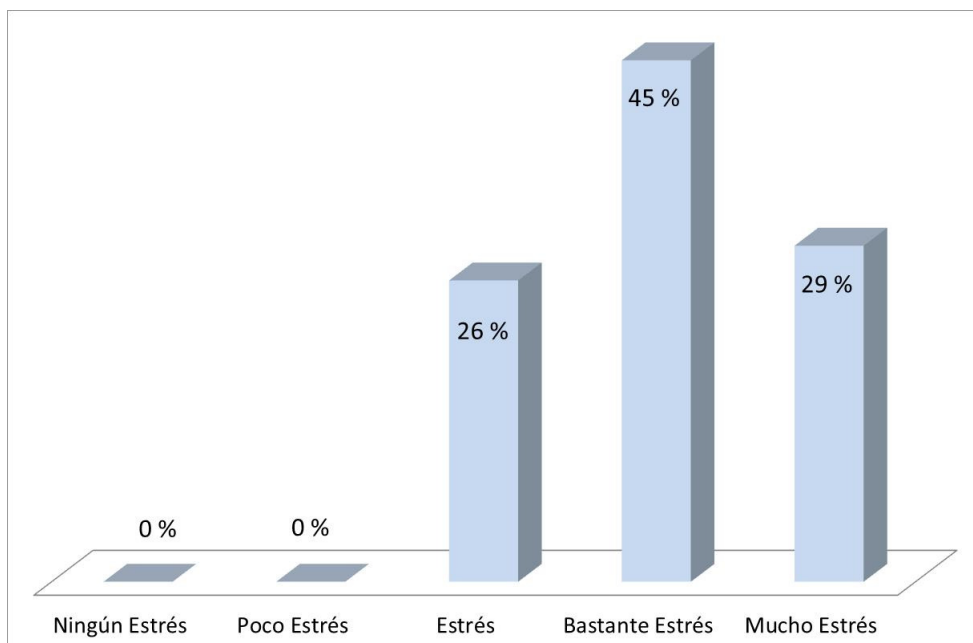


Figura 4. Resultados obtenidos en la pregunta "¿Qué grado de estrés te produjo la exposición oral delante de tus compañeros?".

Esto denota una deficiencia del sistema educativo, ya que a la pregunta "¿Qué grado de utilidad consideras que una correcta expresión oral puede tener dentro de tu futuro profesional?" prácticamente la totalidad de los alumnos han respondido que "Mucha utilidad" (concretamente el 98%).

Es para todos ellos la primera vez que reciben nociones teóricas básicas sobre competencias en comunicación oral en su vida académica. La mayoría de los alumnos encuestados consideran que la sesión teórica ha sido bastante o muy interesante, como se aprecia en la Fig. 5.

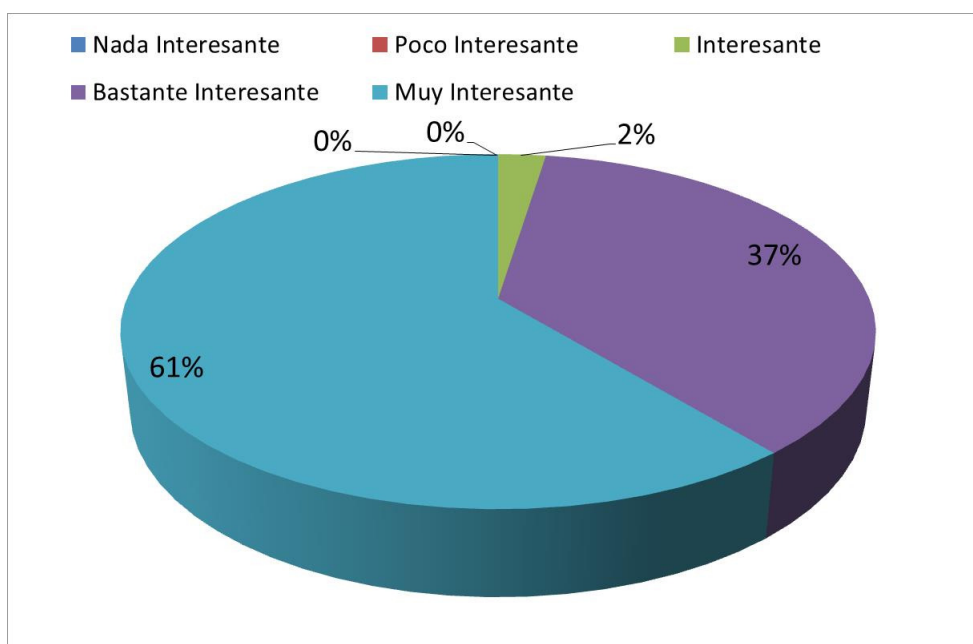


Figura 5. Resultados obtenidos en la pregunta "¿Te resulto interesante el curso preliminar que se realizó sobre Presentaciones Orales?".

Sin embargo, con relación a la pregunta “¿Consideras que la presentación oral del trabajo en la asignatura de Ciencia e Impacto Ambiental te permitió un mejor aprendizaje de la asignatura?” se han obtenido respuestas más dispares mostradas en la Fig. 6. Profundizando un poco más sobre el por qué de sus respuestas, ha habido alumnos que le han asignado una puntuación mayor en relación a un mejor aprendizaje de la asignatura, porque consideran que el hecho de realizar una exposición oral te exige un mayor conocimiento del tema que vas a exponer (ante posibles preguntas, sintetizar las ideas principales, etc.). Sin embargo, hay otros que le asignan baja puntuación porque consideran que es la elaboración de la memoria escrita y no su exposición la que facilita un mayor aprendizaje de la asignatura.

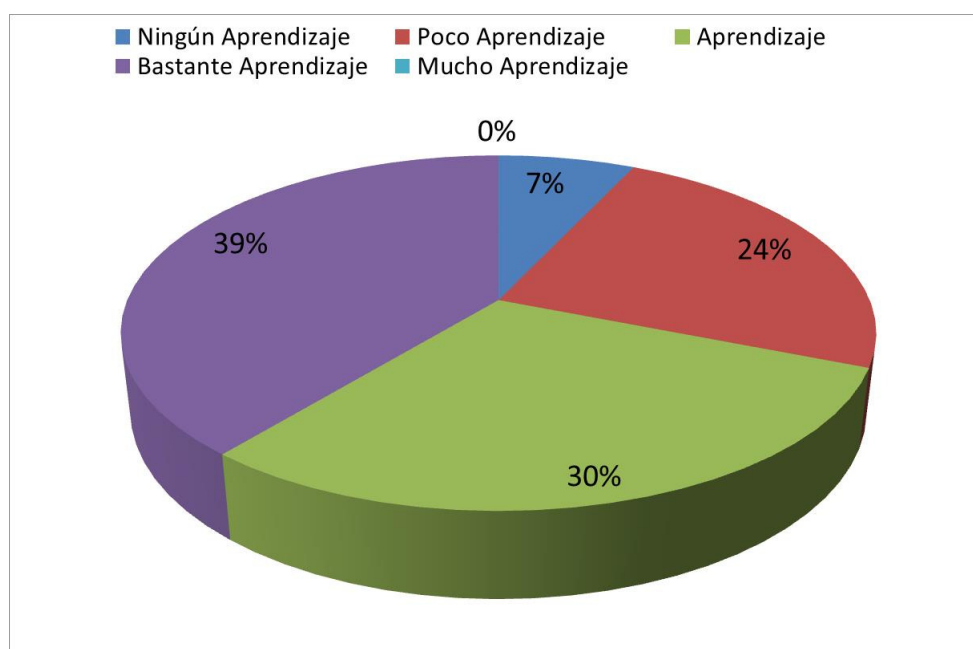


Figura 6. Resultados obtenidos en la pregunta “¿Consideras que la presentación oral del trabajo en la asignatura de Ciencia e Impacto Ambiental te permitió un mejor aprendizaje de la asignatura?”.

La exposición oral en la parte práctica de la asignatura se realiza tanto durante este curso académico como en años anteriores. Es en estos años previos donde se detectan las deficiencias y necesidades respecto a la competencia en comunicación oral. Este es el primer año en el que se subsana con la clase teórica y con algunas exposiciones en el momento de las entregas parciales del trabajo práctico. El hecho de que el alumnado sea instruido con nociones básicas, de que se reincida en aciertos y errores en esta competencia a mitad del cuatrimestre y se disponga de la rúbrica con la que serán evaluados hace que el profesorado aprecie una clara mejoría en las comunicaciones orales llevadas a cabo por los alumnos respecto a años anteriores. No es posible realizar una comparación estadística entre cursos en años diferentes puesto que la rúbrica se introduce por primera vez este curso.

## 5 CONCLUSIONES

Este artículo muestra como una amplia mayoría de los estudiantes de grado de segundo curso de ingeniería civil de la UPV considera que una correcta expresión oral es una herramienta muy útil en su futura vida profesional, y a pesar de esto, se detecta que un elevado porcentaje de alumnos no se ha enfrentado a una exposición pública previa a lo largo de su vida académica.

Teniendo en cuenta estas circunstancias y considerando que la competencia en comunicación oral está contemplada en todos los estudios de grado como una competencia transversal, se plantea un reto docente.

Antes de llevar a cabo este reto nos surgieron diferentes dudas. En algunos contextos, se ha generado cierta controversia en el sentido de si fomentar las competencias transversales puede ir en contra del propio contenido de la asignatura. En nuestro caso, se emplearon horas lectivas de la asignatura para dar una sesión teórica sobre comunicaciones orales. Sin embargo, no podemos huir

de la realidad actual y debemos ayudar al estudiante a que salga lo más preparado posible para enfrentarse a las situaciones complejas del mundo laboral (Perrenoud, 1999).

En este sentido, en nuestra asignatura hemos querido llegar a un nivel de compromiso entre ambos aspectos y fijar un nivel de desarrollo de la competencia a nivel inicial. Es decir, nuestro objetivo es introducir al alumno en la competencia en comunicación oral (aún está en 2º curso de grado), de forma que al finalizar sus estudios de grado sea capaz de hacer frente a las exigencias mínimas del entorno laboral al que va a acceder. Esto implica, que esta competencia debería fomentarse en otras asignaturas de cursos superiores.

Desde la asignatura de Ciencia e impacto ambiental de la ingeniería civil, se ha tratado de paliar las deficiencias detectadas con una sesión teórica por parte de una pedagoga experta en comunicaciones orales. Se les evalúa la presentación oral del trabajo que han de realizar para superar la parte práctica de la asignatura con una rúbrica muy básica que contempla tanto el contenido audiovisual, como la habilidad lingüística y el lenguaje corporal.

Este artículo concluye que se aprecia una clara mejora en las comunicaciones orales de los alumnos cuando estos reciben instrucciones teóricas al respecto y cuando conocen el sistema por el cual serán evaluados en esta competencia. Por tanto, es el punto de partida hacia un nivel de desarrollo mayor, que se alcanzará al concluir sus estudios de grado.

## Referencias

Jacob, I. (2008) Incorporación de competencias transversales en los estudios de Ingeniería Informática. Cicle d'Activitats FIB Adaptació a l'Espai Europeu d'Educació Superior. Curs 2008-2009. Facultat de Informàtica de Barcelona.

Le Boterf, G. (2002). Développer la compétence des professionnels [Desarrollar la competencia de los profesionales]. Éditions d'Organisation. Paris, France.

Legault, A. L. (2012). ¿ Una enseñanza universitaria basada en competencias?¿ Por qué?¿ Cómo?. Revista Electrónica de Desarrollo de Competencias (REDEC), 5(9), 51-83.

Mejía, L.F., Muñoz , L.D., Parra, C.M., Ochoa, J., Restrepo, G., Valencia, A. (2010) Propuesta curricular sobre la formación sociohumanística en ingeniería N°:1, 1-7. Disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/ingreso/article/viewFile/4698/4127> (06/03/2012)

Montero Curiel, M. (2010). El Proceso de Bolonia y las nuevas competencias.The Bologna Process and the new skills. Disponible en: <http://iesgtballester.juntaextremadura.net/web/profesores/tejuelo/vinculos/articulos/r09/03.pdf> (12/03/2012).

Perrenoud, P. (1999). Construire des compétences, est-ce tourner le dos aux savoirs. Pédagogie collégiale, 12(3), 14-17.

Solano, J.P., De la Fuente, M.V., Conesa, H.M., Aznar, A. (2011). Desarrollo y evaluación de la competencia “Comunicación oral en titulaciones técnica: Estudio de Casos. Congreso internacional de innovación docente. Disponible en: <http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/2280/1/c214.pdf> (12/03/2012).

Tardif, J. (2006). L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement [La valuación de las competencias. Documentar el trayecto de desarrollo]. Montréal: Chenelière Éducation.

# EL USO DE UNA HERRAMIENTA FORO PARA LA PRESTACIÓN DE TUTORÍAS NO PRESENCIALES

Andrés Rovira<sup>1</sup>, Casto Bolumar<sup>2</sup>, Javier Carballeira<sup>1</sup>, Mónica Clemente<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CITV, Dpto. de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Universitat Politècnica de València (SPAIN)

<sup>2</sup>Dpto. de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Universitat Politècnica de València (SPAIN)

<sup>3</sup>Centro de Gestión de la Calidad y del Cambio, Dpto. de Estadística e Investigación Operativa. Universitat Politècnica de València (SPAIN)

[arovira@mcm.upv.es](mailto:arovira@mcm.upv.es), [casbola@mcm.upv.es](mailto:casbola@mcm.upv.es), [jacarmo@mcm.upv.es](mailto:jacarmo@mcm.upv.es), [mclement@eio.upv.es](mailto:mclement@eio.upv.es)

## Resumen

El objetivo del siguiente trabajo es presentar la innovación realizada en una asignatura del módulo de especialidad mecánica consistente en la prestación de tutorías no presenciales a través de un *foro de debate*. Para ello se ha usado la herramienta foro implementada en la plataforma de teleformación PoliformaT basada en Sakai y usada en la Universitat Politècnica de València (UPV). El foro implementado en la plataforma PoliformaT permite la participación de los distintos alumnos matriculados en la asignatura, de forma no anónima, en los distintos temas e hilos en los que se estructura.

Como consecuencias del trabajo, el uso del Foro ha contribuido a mejorar la accesibilidad de los alumnos a los profesores favoreciendo la interacción alumno-profesor e incluso entre alumnos. Además, ha hecho más eficiente el trabajo de los profesores en la atención tutorías.

Palabras Clave: Tutoría universitaria, tutorías no presenciales asíncronas, TIC en la docencia, web 2.0 en la docencia.

## 1 INTRODUCCIÓN

Esta experiencia piloto se ha realizado sobre la asignatura de Vibraciones Mecánicas (código 12577) perteneciente al Grado de Ingeniería Mecánica (GIM) (impartida en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID) de la Universitat Politècnica de València (UPV)). La asignatura está situada en el cuarto curso de la titulación y primer cuatrimestre (meses de septiembre a enero); tiene una carga docente de 4,5 créditos, distribuidos la mitad en clases de aula (teoría y prácticas de aula) y la otra mitad en prácticas de laboratorio.

Esta asignatura se ha impartido por primera vez en el curso 2012/13, curso en el cual se han implantado de forma simultánea los cursos tercero y cuarto de la titulación GIM en la ETSID de Valencia. Esta situación condiciona la composición de los alumnos de cuarto, debido a que no hay alumnos que finalizasen tercero en el mismo plan de estudios.

En cuando al alumnado y a la organización de los grupos, hay 85 alumnos matriculados distribuidos en un grupo de teoría (tamaño medio de grupo, TMG = 85 alumnos) y cuatro grupos de prácticas (TMG = 21,25 alumnos). De estos 85 alumnos matriculados, una media de 65 alumnos asiste regularmente a clase de teoría.

En cuanto al profesorado, hay un profesor de teoría (que actúa como responsable de asignatura) que imparte el grupo de teoría y un grupo de prácticas y un profesor de prácticas que imparte los otros tres grupos de prácticas.

En este curso desde el primer momento se detectó una necesidad de atención personalizada por parte del profesorado (tutorías) debido posiblemente a la heterogeneidad del alumnado.

La experiencia del uso de foros es novedosa en las asignaturas impartidas en la Unidad Docente de Ingeniería Mecánica, pero se ha utilizado de forma exitosa en otras titulaciones de la UPV (Moltó *et al*, 2009) y en otras universidades del entorno (Salinas, 2004, Ortiz, 2005, Ferriz *et al*, 2011). Estos trabajos destacan que la aplicación de nuevas tecnologías permite incorporar estrategias docentes



complementarias a las tradicionales, aumentar las posibilidades de la enseñanza semipresencial y mejorar la interacción profesor alumno.

## 2 METODOLOGÍA

Como tutorías se entiende la atención personalizada a los estudiantes (Fernández de Haro, 2010). Atendiendo a la modalidad que se preste la tutoría, se distingue entre tutorías presenciales y tutorías no presenciales. Las tutorías presenciales constituyen la modalidad *clásica* en la que un alumno o grupo de alumnos resuelve las dudas junto al profesor, generalmente en su despacho. Por otro lado, se tienen las tutorías no presenciales, en las que alumno y profesor no se encuentran físicamente en el mismo lugar. Para esta modalidad de tutorías es de gran ayuda el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Dentro de este segundo grupo, se pueden distinguir las tutorías síncronas o asíncronas en función de si la comunicación se realiza en tiempo real o no necesariamente en tiempo real, respectivamente. Como tutorías síncronas podemos mencionar la comunicación telefónica o el chat, mientras como tutorías asíncronas, se podrían distinguir el correo electrónico (correo-e) o los foros de debate. Estas distintas modalidades aparecen reflejadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Distintas modalidades de tutorías no presenciales.

Síncronas	Llamada telefónica
	Chat
Asíncronas	Correo-e
	Foros

Atendiendo a la dicotomía entre tutorías síncronas / asíncronas, éstas últimas no requieren que ambos actores: profesor-alumno, se encuentren al mismo tiempo participando en la conversación, aspecto que representa una ventaja para las dos partes. Considerando las tutorías asíncronas, el uso de foros permite que la conversación profesor-alumno sea visible para el resto de alumnos, lo que facilita la accesibilidad y difusión de la información. Incluso permite que los alumnos adopten el rol de profesor adoptando una estrategia de aprendizaje colaborativo.

Considerando las distintas modalidades de tutorías, teniendo en cuenta las características del alumnado (en cuanto a la heterogeneidad y al número) y las limitaciones del profesorado en dar una atención personalizada, se plantea la posibilidad de introducir el uso de un foro como recurso complementario a la asignatura. Para ello se emplea la herramienta foro implementada en la plataforma de formación PoliformaT (basada en el sistema Sakai) empleada en la UPV.

En este apartado en primer lugar se describe la composición del alumnado, en segundo lugar se aborda el diseño de uso del foro y, en tercer lugar, las herramientas de toma de evidencias adoptadas.

### Composición del alumnado

En la composición del alumnado, se distinguen los siguientes grupos:

- 1- Titulados en Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica (ITI Mecánica), que quieren obtener el título de Grado en Ingeniería Mecánica. Este grupo lo denominamos como *retitulados*.
- 2- Estudiantes de ITI Mecánica que aún no han acabado su titulación y se han adaptado al plan de estudios del GIM (*adaptación*).
- 3- Estudiantes de intercambio de ámbito estatal (programa *Séneca*), de otras universidades donde el EEES se implantó un curso antes.
- 4- Estudiantes de intercambio de otros países europeos (programa *Erasmus*).

La Fig. 1 muestra la distribución de los alumnos en base a los grupos considerados. Prácticamente el 90% del alumnado son retitulados o realizando el curso de adaptación. Posiblemente el elevado número de retitulados, superior al 50%, se debe a la coyuntura económica que se está atravesando. Los datos de la Fig. 1 se han obtenido a partir de los datos de matrícula de la asignatura.

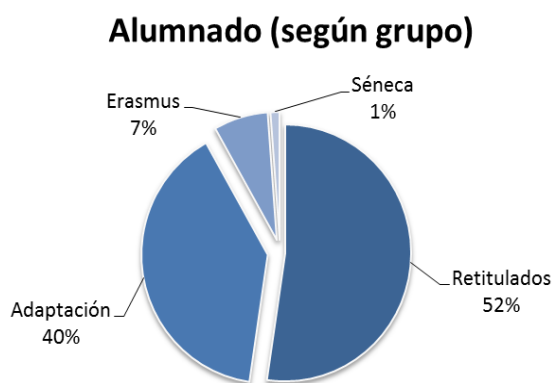


Fig. 1. Distribución del alumnado en los distintos grupos.

En segundo lugar, podemos analizar la edad del alumnado. Esta variable se analiza clasificando los individuos en los grupos a los que pertenecen (Fig. 2). En esta figura se puede observar la dispersión en cuando a la edad de los alumnos retitulados debido a que se trata de Ingenieros Técnicos que acabaron su carrera y han optado por obtener el GIM. Los datos de la Fig. 2 se han obtenido a partir de una encuesta diseñada para tal fin y pasada a los alumnos al finalizar la asignatura (ver *Herramientas de toma de evidencias*).

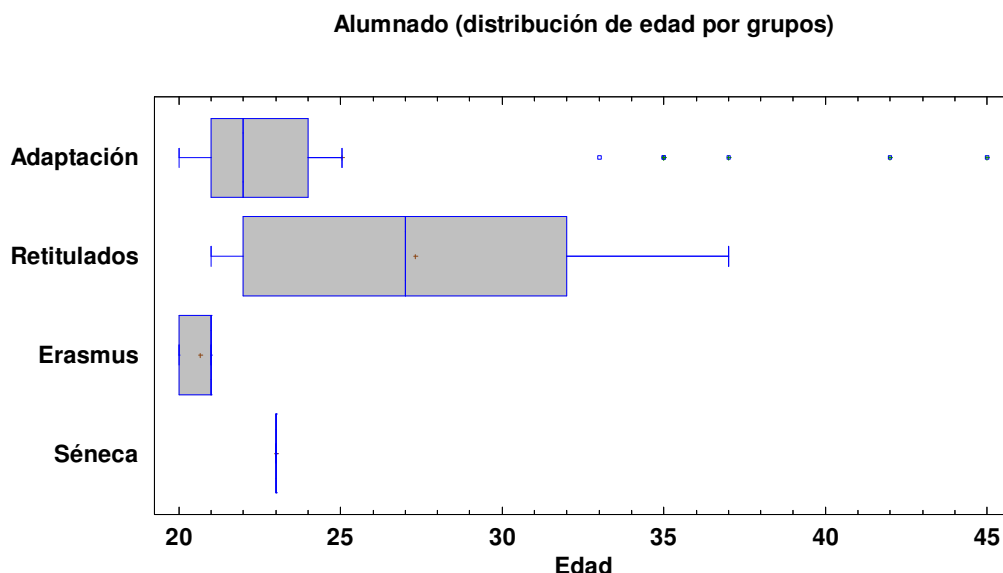


Fig. 2. Diagrama Box&Whisker que muestra la distribución de edad de los alumnos, para cada uno de los grupos

## Diseño del foro y estrategia de uso

Con el fin de conseguir una aceptación y estimular el uso del foro se diseña una estrategia de implantación. Se toma un periodo inicial de toma de contacto de los alumnos con la asignatura, tras el que se activa la herramienta Foro en PoliformaT. Cabe destacar que muchos de los alumnos, a pesar de ser una asignatura de cuarto curso, nunca habían empleado plataformas de formación y se sentían un poco desorientados con las distintas funcionalidades de PoliformaT.

Antes de activar el foro se crea una normativa de uso del foro. Para ello se consultó la normativa para el uso de foros de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED, 2011). En la normativa elaborada se especifica que solo se podrá usar para temas relacionados con la asignatura exclusivamente, se deberá mostrar educación y respecto al resto de usuarios, emplear un lenguaje adecuado, así como que se deberá seleccionar una ubicación adecuada para los mensajes. Además, se reserva el derecho de los profesores, como moderadores de los foros, de eliminar o cambiar de lugar los mensajes publicados por los alumnos.

El foro se crea con la estructura mostrada en la Tabla 2; éste está compuesto por temas y cada uno de estos temas por *hilos* de conversación. Los alumnos pueden tanto crear nuevos hilos dentro de los temas como responder a mensajes dentro de un hilo, pero no pueden crear nuevos temas.

Tabla 2. Estructura de los Temas del foro.

<b>Temas del foro</b>
<i>Normas de participación en los foros</i>
<i>Cómo se desarrollan las clases teóricas</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>
<i>Mathcad</i>
<i>Visita</i>
<i>Primer parcial: sistemas de 1 gdl</i>
<i>Segundo parcial: técnicas experimentales</i>
<i>Tercer parcial: sistemas de N gdl</i>
<i>Dudas generales</i>
<i>Convalidaciones</i>

Tras el periodo inicial, se programa un día de activación del foro, coincidente con una sesión de clase de teoría, donde se comentan las normas de participación y se presentan los distintos temas. Progresivamente los profesores de la asignatura, principalmente el profesor de teoría, escribe mensajes en el foro e incentiva a los alumnos a su uso en las clases de teoría.

Es interesante mencionar que el foro está pensado como una herramienta adicional, disponible para los alumnos matriculados en la asignatura. La información relevante para la asignatura se colocará en otros apartados de la plataforma PoliformaT (como Recursos o Anuncios). De esta forma el foro no supone una carga para aquéllos alumnos que no quieran usarlo.

## Herramientas de toma de evidencias

Para diseñar las herramientas de toma de evidencias, se debe considerar los tipos de datos a recoger. Se miden dos tipos de datos: datos objetivos (numéricos) y datos subjetivos (categóricos). Entre los datos objetivos se considera el número de mensajes escritos, correos-e atendidos y sesiones de tutorías presenciales realizadas, así como las características de la población estudiada. Entre los datos subjetivos se considera la opinión de los alumnos relativa a la introducción y uso del foro y al apoyo tutorial prestado por el profesorado en general. Para este fin, se plantea el uso de tres herramientas:

- 1- Estadísticas proporcionadas por la herramienta foro de PoliformaT.
- 2- Estadísticas relativas a los correos electrónicos recibidos por el profesorado por parte del alumnado de la asignatura.
- 3- Encuesta diseñada *ad hoc* para pasarla a los alumnos al finalizar la asignatura.

La herramienta 1 se emplea para obtener datos objetivos relativos a los mensajes escritos en el foro: número de mensajes, clasificación por tema, autor y evolución temporal. Estas estadísticas también proporcionan datos sobre lectura de los mensajes, pero la aplicación no funciona correctamente y no proporciona datos fiables. Por tanto, para disponer de datos sobre la lectura de los mensajes en el foro, debemos recurrir a la herramienta 3.

La herramienta 2 se utiliza también para obtener datos objetivos, en este caso relativos tanto a la prestación de tutorías no presenciales por correo-e (resolución de dudas) como a las sesiones de tutorías presenciales (las sesiones de tutorías presenciales se prestan bajo demanda y se acuerdan con antelación por las dos partes).

Finalmente la herramienta 3 se utiliza tanto para obtener datos objetivos sobre la población estudiada como para obtener datos subjetivos relativos al desarrollo del curso. Esta encuesta se compone de tres partes: (a) una primera parte con el objeto de la encuesta donde se especifica la asignatura y cuál es el objetivo de la encuesta, (b) una segunda parte donde se recaban los datos del encuestado y, (c), una tercera parte con la encuesta propiamente dicha donde se recogen las opiniones de los alumnos en distintos aspectos de la asignatura que se quieren analizar, entre ellos, los relativos al apoyo tutorial. La población estudiada es la compuesta por los alumnos matriculados en la asignatura

que asisten regularmente a clase. Cabe señalar que esta encuesta se también utiliza como herramienta para tomar evidencias de otros aspectos relativos a la planificación de la asignatura.

En la tercera parte de la encuesta se opta por una escala Likert de cuatro niveles para medir la opinión del alumnado respecto a la acción tutorial. Al ser el número de opciones par, se evita que el encuestado responda con la opción '*término medio*'. Se plantean tres preguntas. La primera hace referencia a la opinión de los alumnos respecto a la atención personalizada del profesorado en general, la segunda trata sobre la opinión general del uso del foro en la asignatura y la tercera, pregunta sobre si los alumnos piensan que han participado en el foro (por participación se incluye tanto escritura en el foro como lectura de los mensajes). Esta última pregunta nos servirá para obtener una estimación de la lectura de los mensajes por parte de los alumnos.

### 3 RESULTADOS

#### Resultados sobre el uso del foro

En primer lugar se presentan los datos objetivos sobre el uso del foro y, en segundo lugar, los datos subjetivos expresados por los alumnos y recogidos en la encuesta. En esta sección relativa al foro, los datos objetivos se utilizarán para evaluar su uso por parte del alumnado.

La Tabla 3 muestra los datos de participación en los distintos temas en los que se ha estructurado el foro (Tabla 2), donde aparece el total de mensajes por tema y el porcentaje de mensajes escritos por los profesores. El total de mensajes del foro publicados en el periodo de estudio es de 98 mensajes.

Por una parte se distinguen temas en los que esencialmente escriben los profesores por tener un carácter informativo, como por ejemplo las *Normas de participación en los foros* o *Convalidaciones*. Por otra parte, se tienen los temas donde aparece una mayor participación de los alumnos, bien por tratarse de temas organizativos (El tema *Visita* donde se discuten asuntos relativos a la organización de la visita de la asignatura) o bien directamente relacionados con los contenidos de la asignatura (los temas relacionados con el *Primer parcial*, *Segundo parcial* o *Tercer parcial*); estos temas aparecen sombreados en la Tabla 3. Considerando los temas mencionados, se calcula una participación de los alumnos de un 27%. Este valor se considera como una participación aceptable teniendo en cuenta que el límite en la participación de los alumnos se estima en un 50% (el límite se establece considerando que el profesor debería dar un visto bueno a todos los mensajes).

Se debe añadir que la duración de la asignatura es un cuatrimestre y que el número de créditos es pequeño (4,5 créditos, de los que sólo el 50% corresponde con sesiones de aula). Para asignaturas de mayor carga docente y mayor duración, se podrían obtener estadísticas de uso más elevadas.

Tabla 3. Participación en los distintos temas del foro.

<b>Temas del foro</b>	<b>Mensajes por hilo</b>	<b>% Mensajes escritos por el profesorado</b>
<i>Normas de participación en los foros</i>	1	100
<i>Cómo se desarrollan las clases teóricas</i>	7	86
<i>Prácticas de laboratorio</i>	7	86
<i>Mathcad</i>	1	100
<i>Visita</i>	15	67
<i>Primer parcial: sistemas de 1 gdl</i>	24	75
<i>Segundo parcial: técnicas experimentales</i>	17	88
<i>Tercer parcial: sistemas de N gdl</i>	14	43
<i>Dudas generales</i>	11	73
<i>Convalidaciones</i>	1	100
<b>TOTAL</b>	98	73

La Fig. 3 muestra la evolución temporal de los mensajes escritos en el foro, en los distintos temas. Se puede observar una mayor participación antes del primer parcial, realizado el día 12 de noviembre, antes del segundo parcial, realizado el 14-enero, y antes del examen final-recuperación, realizado el 21 de enero.

## Evolución de los mensajes en el Foro

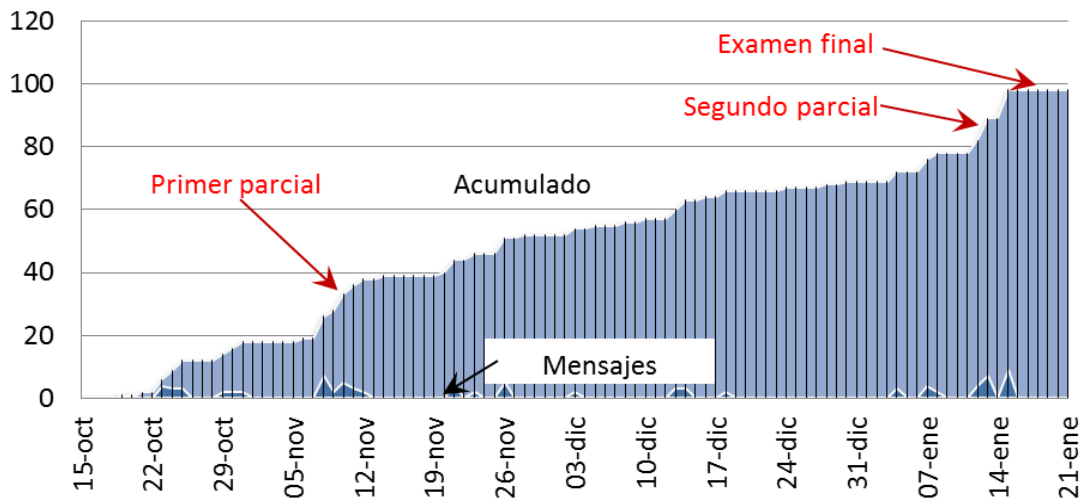


Fig. 3. Evolución de los mensajes escritos en el Foro.

Una vez presentados los datos objetivos, se pasa a los datos subjetivos basados en las opiniones de los alumnos con respecto al uso del foro. Estas opiniones se recogen con la encuesta diseñada para tal fin. De los 65 alumnos que asisten como media de forma regular a clase, 54 alumnos han respondido a la encuesta.

La Fig. 4 muestra la opinión de los alumnos acerca de la puesta en marcha de la herramienta foro en la asignatura. De ellos, un 88 % está de acuerdo en la introducción del foro, con un 42 % totalmente de acuerdo. Estos valores denotan una valoración buena o muy buena de la puesta en marcha de esta herramienta.

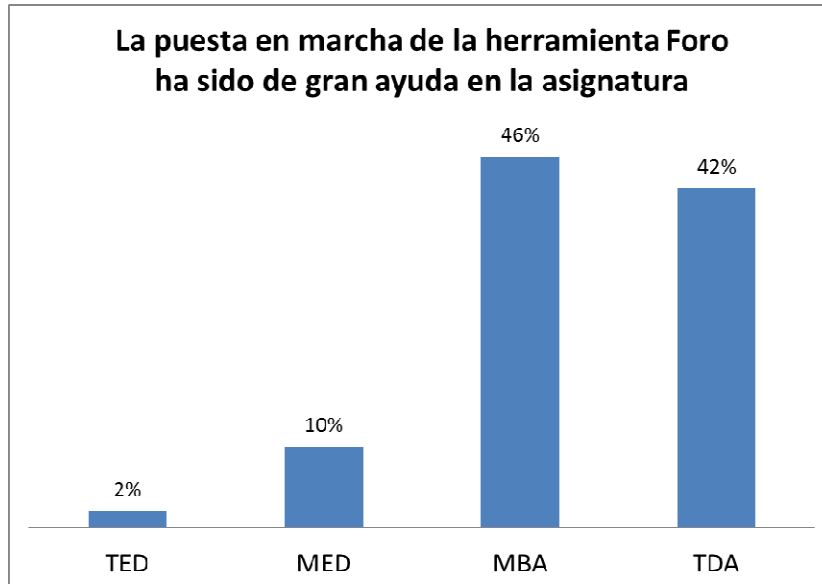


Fig. 4. Opinión de los alumnos relativa a la puesta en marcha de la herramienta foro. (TED: totalmente en desacuerdo, MED: más bien en desacuerdo, MBA: más bien de acuerdo, TDA: Totalmente de acuerdo).

En segundo lugar, la Fig. 5 muestra la opinión de los alumnos sobre su participación en los foros. De ellos un 63 % reconoce haber participado en los foros, mientras que un 37% reconoce no haber participado. Estos resultados son compatibles con los objetivos en la implantación del foro, ya que se diseña como una herramienta adicional a la docencia, que puede ser utilizada o no por los alumnos (ver apartado de metodología). Estos valores se utilizan como indicadores de la lectura de los foros por parte de los alumnos, ya que no se dispone de estadísticas fiables. Por tanto, la lectura de los foros se considera modesta.

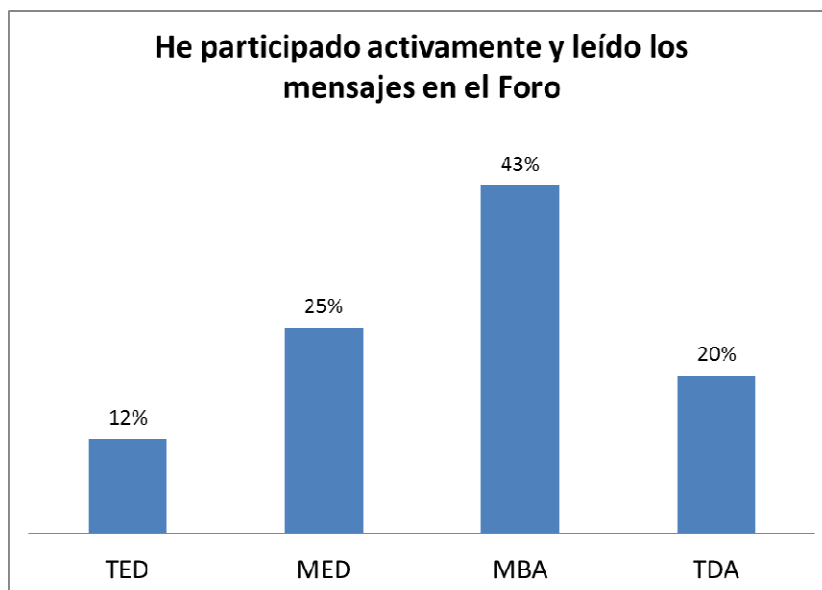


Fig. 5. Opinión de los alumnos relativa a la participación y lectura del foro.

## Resultados sobre la acción tutorial

Una vez analizada la participación en los foros, se va a evaluar la acción tutorial en su conjunto, considerando tanto la participación en los foros, las tutorías por correo-e (estos dos últimos no presenciales) como las sesiones de tutorías presenciales. El objetivo de este análisis es realizar una estimación de la dedicación por parte del profesor y de comprobar si es compatible con las funciones desempeñadas por el personal docente investigador (PDI). Tras este análisis se presenta la opinión mostrada por los alumnos con respecto al apoyo tutorial recibido en la asignatura.

Considerando las formas de apoyo tutorial de la Tabla 1, tan solo un alumno ha recurrido a la llamada telefónica para la prestación de tutorías no presenciales (síncronas en este caso), por lo que se considera un caso anecdótico y no se tiene en cuenta en las estadísticas.

En primer lugar se analizan los datos objetivos y, en segundo lugar, los subjetivos obtenidos mediante la encuesta.

En cuanto a los datos objetivos, la Fig. 6 muestra los valores totales por mes de participación en el foro (número de mensajes), correos-e de prestación de tutorías no presenciales y sesiones de tutorías presenciales. Para los correos-e y las sesiones de tutorías presenciales se han considerado únicamente los mensajes enviados al responsable de la asignatura que es el profesor de teoría. En los correos-e se ha considerado el número de correos recibidos.

Para realizar este análisis se ha tomado el periodo desde el momento en que se puso marcha el foro hasta la fecha de publicación de actas. No se ha tenido en cuenta el primer mes de docencia de la asignatura. Durante este mes se recibió una gran cantidad de correos electrónicos lo que en parte justificó la necesidad de poner en marcha el foro.

Se puede observar como la participación en el foro se mantiene durante todo el periodo estudiado, quizá con valores más altos los meses de noviembre y enero (debido a los exámenes parciales, como ya se ha comentado), pero, en cambio, el número de correos-e y de sesiones de tutorías presenciales aumentan a medida de avanza el curso y se concentran a finales de la asignatura. Esta tendencia se ha observado en otras asignaturas que imparten los mismos profesores, aunque no se dispone de evidencias.

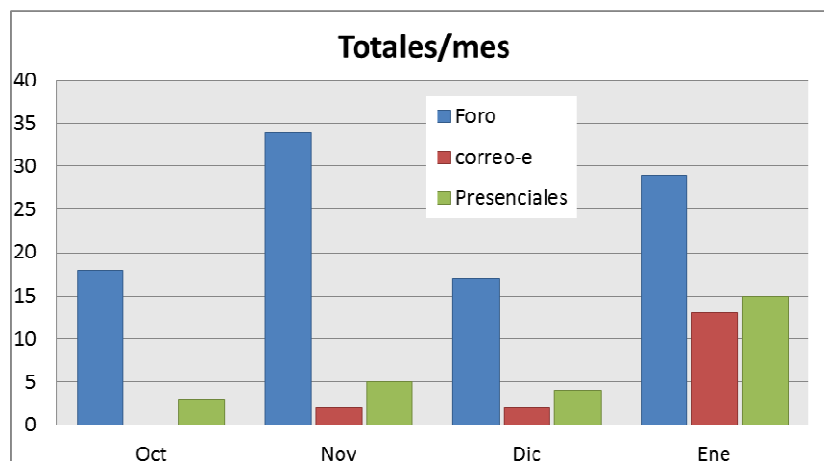


Fig. 6. Mensajes totales escritos en el Foro, recibidos por correo-electrónico y sesiones de tutorías presenciales por mes.

El número de mensajes en los foros es notablemente más alto que las otras dos formas de prestación de tutorías, en parte, incentivados por los profesores de la asignatura. Además, cada mensaje colgado en el foro permite ser leído potencialmente por todos los alumnos de la asignatura, con lo que se mejora la accesibilidad de la información para el alumnado.

Con estos datos se va a proceder a calcular la dedicación del profesor a la atención tutorial. En este caso, del profesor responsable de la asignatura que es quien imparte las clases de teoría y quien concentra casi toda la carga de tutorías. Para ello se ha asignado un *coste* para cada uno de los *elementos* de la Fig. 6:

- Para los mensajes en el foro, se estima de un tiempo (*coste*) de 15 minutos para leer y responder al mensaje. Este tiempo incluye el tiempo para resolver el problema planteado por el alumno así como el tiempo dedicado a componer la respuesta. De esta forma, puesto que se generan dos mensajes en el foro, el coste por mensaje es de 7,5 minutos.
- Para los mensajes por correo-e, se estima también un *coste* de 15 minutos. Este tiempo incluye las mismas actividades que en el caso del Foro.
- Para las sesiones de tutorías presenciales se estima una duración (*coste*) de 45 minutos, basado en la experiencia obtenida por el profesor responsable en la asignatura.

De esta forma se calculan las horas totales estimadas por mes en la prestación de tutorías según las distintas modalidades (Tabla 4).

Tabla 4. Tiempo estimado en la prestación de tutorías, según las distintas modalidades consideradas.

	HORAS TOTALES POR MES ESTIMADAS			
	Foro	correo-e	Presenciales	Total mensual
Octubre	2,3	0,0	2,3	4,5
Noviembre	4,3	0,5	3,8	8,5
Diciembre	2,1	0,5	3,0	5,6
Enero	3,6	3,3	11,3	18,1
TOTAL	12,3	4,3	20,3	36,8

Aunque el número de mensajes escritos en el foro es mucho más elevado que el número de sesiones no presenciales, debido a que el coste es mucho más alto en este último caso, la dedicación en horas es aproximadamente del mismo orden los meses de octubre, noviembre y diciembre; en cambio en el mes de enero, la dedicación es mucho mayor para las sesiones de tutorías presenciales.

Los profesores de la asignatura pensamos que existe una interacción entre el uso del foro y la asistencia a sesiones de tutorías presenciales, de forma que el foro funciona como una ayuda de primera instancia. Si las dudas no quedan aclaradas de esta forma o se quieren tratar temas más complejos, ya se recurre a las sesiones de tutorías presenciales. De esta forma se ha contribuido a

hacer el trabajo del profesorado más eficiente. Además se debe considerar que existe una complementariedad entre la atención no presencial y la presencial, por lo que ninguna sustituye a la otra.

Teniendo en cuenta el número total de horas mensuales y el número de semanas calculadas para casa mes, se puede obtener la dedicación semanal del profesor de teoría a la acción tutorial. Estos datos se muestran en la Tabla 5. Se puede observar como en todo el periodo estudiado la dedicación es compatible con la disponibilidad de 6 horas semanales. En el último mes la dedicación estimada roza el límite de 6 horas/semana, lo que podría comprometer la dedicación del profesor en el caso que tuviese varias asignaturas. En este mes es esencialmente importante el papel del foro para *descargar* al profesor de teoría en cuanto a la realización de tutorías presenciales. Además, visto desde la perspectiva del alumno, el uso del foro contribuye a mejorar la atención en tutorías presenciales en caso que sean necesarias.

Tabla 5. Calculo de la dedicación semanal a las tutorías de la asignatura por parte del profesor responsable.

	Total mensual	Semanas /mes	Dedicación (h/semana)
Octubre	2,3	2,71	2,49
Noviembre	3,8	4,28	2,98
Diciembre	3,0	4,43	0,57
Enero	11,3	4	5,44

Una vez analizados los datos objetivos, pasamos a los datos subjetivos. La Fig. 7 muestra la opinión de los alumnos respecto a la atención personalizada que han recibido obtenida mediante la encuesta. Un 96% de los que responden la encuesta piensan que la atención ha sido adecuada y un 63% que ha sido muy adecuada. Estos resultados son especialmente favorables.

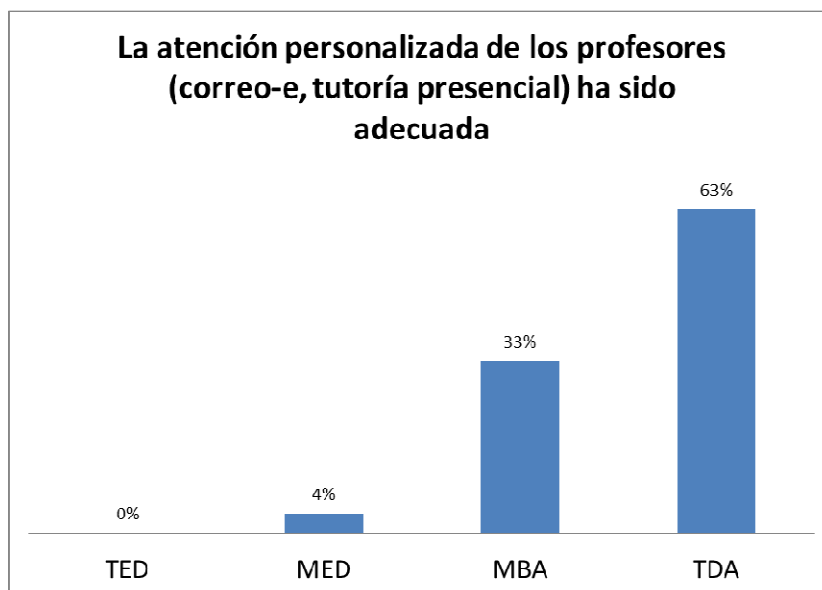


Fig. 7. Opinión de los alumnos relativa a la acción tutorial.

Una vez analizados los resultados, pasamos a las conclusiones de este artículo.

#### 4 CONCLUSIONES

En este trabajo se describe la innovación introducida en la asignatura Vibraciones Mecánicas consistente en el uso del foro para la prestación de tutorías no presenciales.

Considerando la experiencia **desde el punto de vista del alumno**, el uso del foro aumenta la accesibilidad al profesor y la divulgación de la información; de esta forma el foro permite una mayor difusión de la información. Además, el propio alumno puede adoptar el rol de profesor lo que mejora su profundidad del aprendizaje (*explicar* está en un nivel más alto que *conocer* y contribuye a un



conocimiento más profundo). También es interesante añadir que al tratarse de una herramienta asíncrona ha servido para incentivar el trabajo no presencial de los alumnos.

Tras la aplicación de la experiencia del foro, además de valorar los alumnos muy positivamente la experiencia, los profesores hemos detectado una actitud muy receptiva por parte de los alumnos que indudablemente ha contribuido a mejorar la motivación por la asignatura.

Por otro lado, **desde el punto de vista del profesor**, ha ayudado a hacer más eficiente el trabajo realizado relativo al apoyo tutorial. De esta forma, se ha podido prestar una atención tutorial de calidad.

En este trabajo se ha realizado una estimación de la dedicación del tiempo total de tutorías, y se ha concluido que es compatible con las restricciones impuestas por el resto de tareas del personal docente o personal docente investigador. Mantener el mismo grado de atención sobre el alumnado, sin el uso de la herramienta foro, hubiera resultado una tarea demasiado costosa, no compatible con las restricciones de 6 h/semana.

También es interesante añadir que, tanto desde el punto de vista del profesor como desde el punto de vista del alumno, a medida de avanza la asignatura, se va construyendo el foro lleno de contenidos y se genera una serie de preguntas frecuentes sobre la asignatura que los alumnos pueden consultar en cualquier momento.

Finalmente los autores queremos mencionar que la prestación de tutorías no presenciales no sustituye en ningún momento a las sesiones de tutorías clásicas (presenciales); en cambio las tutorías no presenciales son especialmente útiles en dos supuestos: (1) para resolver pequeñas dudas y evitar que los alumnos se queden *descolgados* a medida que avanza el curso y (2) para superar el inconveniente que tienen muchos alumnos en tener que solicitar tutorías y acercarse al despacho del profesor.

## References

Fernández de Haro, E (2010). “Curso de Iniciación a la Docencia Universitaria”. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad Secretariado de Formación y Apoyo a la Calidad. Universidad de Granada.

Férriz, J.A., Ferrer Graciá, M.J., Hueca Tortosa, J.A., Spairani Berrio, S. (2011) “Debates virtuales en la docencia universitaria: comparación entre aplicaciones de chat y foros”. IX Jornades de Xarxes d’investigació en docència universitària. 16 i 17 de juny de 2011. Alicante (Spain).

Moltó, G., Galiano, M., Herrero, C., Prieto, N., Sapena, O. (2009) “Uso de Herramientas TIC para la mejora de la interacción profesor-alumno, la evaluación continua y el aprendizaje autónomo”. Jornadas de Innovación: Metodologías Activas para la Formación en Competencias & Estrategias de Evaluación Alternativas. 8 y 10 de julio 2009, Valencia (Spain).

Ortiz, A. (2005). “Interacción y TIC en la docencia universitaria”. *Píxel-Bit*, nº 26 (2005), p.p. 27-38.

Salinas, J. (2004). “Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria”. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 1, Nr. 1, p.p. 1-16.

UNED (2011). Reglamento sobre usos de los foros. *Boletín Interno de Coordinación Informática*. Número 15, Anexo IV.

# FACTORES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS EN LOS NUEVOS GRADOS UNIVERSITARIOS. UN ESTUDIO EN EL GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

José-Vicente Tomás-Miquel<sup>1</sup>, Manuel Expósito-Langa<sup>1</sup>, Saúl Sempere-Castelló<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Organización de Empresas - Universitat Politècnica de Valencia (SPAIN)*

<sup>2</sup>*Escuela Politécnica Superior de Alcoy - Universitat Politècnica de Valencia (SPAIN)*  
*jotomi@doe.upv.es, maexlan@doe.upv.es, susemcas@epsa.upv.es*

## Resumen

El estudio de los factores que inciden en el rendimiento académico de los alumnos universitarios es un tema recurrente en la literatura docente de las últimas décadas. Variables como el tiempo dedicado al estudio o las relaciones personales, entre otras, han sido identificadas como factores clave del desempeño académico. Sin embargo, la reciente introducción del Plan Bolonia ha favorecido la puesta en marcha de nuevas metodologías y procedimientos en el aula que han cambiado la forma de desarrollar el trabajo diario de los alumnos. En este nuevo contexto, entendemos que nuevos factores pueden desempeñar un papel más relevante para explicar el rendimiento académico en la Universidad. El objetivo de este trabajo es doble, por un lado, analizar la influencia de un amplio rango de factores tanto del alumno como de la propia Universidad en el rendimiento académico, y por otro, realizar una comparativa de estos resultados con contribuciones anteriores para analizar posibles convergencias y divergencias. A partir de un estudio en alumnos de segundo curso del Grado de Administración y Dirección de Empresas, los resultados confirman la existencia de diversos factores que inciden en su rendimiento académico, en línea con los resultados de trabajos anteriores. Sin embargo, a diferencia de estas contribuciones detectamos que en este nuevo escenario, factores como la organización y la planificación personal o la participación en programas de tutorización pueden desempeñar mayor influencia que en el pasado sobre el rendimiento del estudiante. De esta manera, consideramos que las universidades deberían incidir en la formación de sus alumnos en competencias de organización y hábitos de estudio, así como en el fomento de planes de acción tutorial para contribuir a la mejora de su rendimiento académico.

Palabras Clave: Rendimiento académico, Estudios de grado, Espacio Europeo de Educación Superior, Plan Bolonia, Administración y dirección de empresas.

## 1 INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la educación y la formación universitaria es habitual encontrar trabajos con el objetivo de analizar los factores que contribuyen al rendimiento académico del alumno, así como establecer un pronóstico sobre el rendimiento del estudiante en base a variables personales, motivacionales, actitudinales y académicas (García-Aretio, 1989; Valle *et al.*, 1998; Pérez *et al.*, 2003; González-López, 2004; Vélez y Roa, 2005; Feldman *et al.*, 2008). En este sentido, es constante el interés en la literatura no solo en pronosticar el rendimiento que un alumno tendrá, sino en identificar las variables que pueden ser más incisivas en dicho rendimiento, para así poder ejercer una mayor influencia sobre ellas de forma preventiva.

Actualmente, estamos ante un periodo de cambio educativo en la Educación Superior Española, donde la adaptación al nuevo sistema del EEES (Espacio Europeo de Educación Superior) no es algo trivial ni automático, sino que está impulsando un importante movimiento de renovación pedagógica (Florido de la Nuez *et al.*, 2008; Expósito-Langa *et al.*, 2012). Esto hace que se estén poniendo en marcha nuevas metodologías, y donde el rol del profesor y el del alumno son clave para que el resultado del proceso de enseñanza-educativo sea significativo (Díez *et al.*, 2009).

En consecuencia, resultará de interés identificar qué tipo de variables son las que más pueden influir en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios dentro del nuevo contexto del EEES. Por tanto, nos proponemos un doble objetivo en esta investigación, por un lado analizar un amplio rango de factores y su influencia sobre el rendimiento académico, y por otro lado, establecer una comparativa del resultado obtenido en contribuciones anteriores para poder analizar posibles convergencias y divergencias.

Para nuestro estudio empírico hemos seleccionado a los alumnos de la disciplina de Administración y Dirección de Empresas del Campus de Alcoy de la *Universitat Politècnica de València*. En concreto, nuestro estudio se ha centrado en un total de 120 estudiantes de segundo curso de dicha titulación y en 16 posibles variables explicativas del rendimiento académico relacionadas con diferentes factores, personales, motivacionales, actitudinales y académicos del alumno.

Una vez identificado el contexto y objetivo de nuestro trabajo, a continuación desarrollaremos el marco teórico, el estudio empírico llevado a cabo, los principales resultados obtenidos y finalizaremos con unas conclusiones y reflexiones sobre el trabajo.

## 2 DESARROLLO TEÓRICO

El concepto del rendimiento académico es un término complejo e interpretado de distintas maneras según el significado que tiene para las diferentes audiencias implicadas. Por ello, se considera un concepto multidimensional, relativo y contextual, del que es difícil aportar un criterio que lo defina aceptado por todos (González-López, 2004).

Sin embargo, desde una perspectiva operativa del término, se define como la nota o calificación media obtenida durante el periodo universitario que cada alumno haya cursado (Tejedor, 1998). Este concepto es según Escudero (2000) un indicador directo de la calidad de la enseñanza, hecho plenamente asumido por los responsables universitarios y la sociedad en general.

En este contexto, el estudio de los factores que inciden en el rendimiento académico de los alumnos universitarios ha sido uno de los temas recurrentes en la literatura docente de las últimas décadas. De hecho, existen múltiples trabajos que abordan esta temática, realizados en los escenarios educativos más diversos. En el ámbito universitario, nuestro contexto de estudio, consideramos que las contribuciones han sido relevantes.

Así, por un lado la literatura ha puesto de manifiesto que el rendimiento académico no es el producto de una única capacidad, sino el resultado sintético de una serie de factores que actúan en, y desde, la persona que aprende. Puede afirmarse en términos educativos que el rendimiento académico es un resultado del aprendizaje suscitado por la actividad educativa del profesor y producido en el alumno, aunque es claro que no todo aprendizaje es producto de la acción docente. Se le expresa en una calificación cuantitativa y cualitativa, una nota que si es consistente y válida será el reflejo de un determinado aprendizaje y del logro de unos objetivos preestablecidos (Pita y Corengia, 2005). En este sentido, Garbanzo (2007) y Artunduaga (2008) confirman esta múltiple influencia, concretando adicionalmente que el rendimiento académico depende no sólo de las aptitudes intelectuales, sino de una serie de factores interrelacionados, tanto internos como externos al estudiante.

Por otro lado, y siguiendo la propuesta anterior, la literatura ha abordado el posible conjunto de factores que podrían tener una influencia en el rendimiento académico universitario. De esta forma, encontramos diversas aportaciones relevantes. Por ejemplo, González-Cabanach *et al.* (1999) ponen de manifiesto que los alumnos precisan para obtener el éxito académico de diferentes habilidades tanto cognitivas (capacidades, conocimientos, estrategias y destrezas) como motivacionales (disposición, intención y motivación). Por otra parte, Tejedor *et al.* (1991), en esta línea indica también que el rendimiento académico puede venir influenciado por un grupo complejo de variables de muy diverso tipo, entre las que nos encontramos con datos de identificación (sexo, estatus social y económico, etc.), actitudes cívico-sociales y variables contextuales. Por último, Artunduaga (2008), en la propuesta a nuestro juicio más completa e integradora, indica que dichos factores pueden estar relacionados con las características personales del estudiante, como las demográficas, las cognoscitivas y las actitudinales, y con variables de tipo académico, pedagógico, institucional, de entorno social, familiar y cultural, entre los más destacables.

Los resultados obtenidos de los múltiples estudios empíricos realizados en el ámbito universitario obtienen diversas conclusiones dependiendo del contexto o titulaciones analizadas. Es un hecho comprensible dada la variedad de requerimientos en cuanto a capacidades que exige el diferente abanico de estudios disponible. Por ello, evidenciamos pocas variables que tienden a resultar en gran medida significativas independientemente del contexto analizado. Entre ellas destacamos, por ejemplo, el rendimiento previo del alumno, la cual tiene una influencia significativa en trabajos como el de García-Aretio (1989), Tejedor (1998) o González-López (2004) o las horas de dedicación al estudio en trabajos como el de García-Aretio (1989), Fazio (2004) y Vélez y Roa (2005).

En definitiva, podemos concluir que la explicación de los factores que influyen en el rendimiento académico, si bien ha recibido una enorme atención en el pasado, obteniendo conclusiones interesantes, sigue suponiendo todavía un reto importante para la comunidad investigadora, más aún con la aparición de nuevos contextos y metodologías docentes que pueden requerir nuevas capacidades y habilidades en el futuro por parte del estudiante.

### 3 ESTUDIO EMPÍRICO

El Campus de Alcoy, con un total de 2.352 alumnos (curso 2011-2012), es uno de los campus externos que tiene la *Universitat Politècnica de València*. Alcoy es una ciudad situada en la provincia de Alicante que cuenta con una población aproximada de 62.000 habitantes y una tradición en la enseñanza superior, principalmente en el campo de la ingeniería, de más de 150 años de experiencia. La *Universitat Politècnica de València* ha implantado en el Campus de Alcoy un total de 6 grados. Entre estas titulaciones, se encuentra el grado en Administración y Dirección de Empresas como una de las que más aceptación tiene en cuanto a matrícula, siendo 304 los alumnos matriculados en el grado durante el curso 2012-2013, teniendo en cuenta que hasta la fecha están activos los cursos primero, segundo y tercero.

En estos estudios se pretende capacitar al alumno para que pueda desarrollar su actividad con desenvoltura en un contexto de gerencia o de dirección de las diferentes áreas específicas de una organización, tanto privada como pública (comercialización, recursos humanos, finanzas, etc.), así como tareas de consultoría y asesoría a terceros.

Esta motivación compartida tanto por los alumnos, como por el profesorado y el personal de administración nos conduce a la búsqueda de una diferenciación con otras implantaciones del mismo título en el mapa de universidades tanto valenciano como español. Así, valores como la proximidad al alumno y el esfuerzo continuo y compartido, hacen que sea atractiva y motivadora para el alumno, dando lugar a profesionales con una formación humana integral.

#### Confección de la muestra y fuentes de datos

Para la confección de la muestra de nuestro estudio hemos considerado la totalidad de alumnos del Campus de Alcoy de la *Universitat Politècnica de València* matriculados en segundo curso del grado en Administración de Empresas. El trabajo de campo abarcó el mes de diciembre de 2012 y la fuente de información básica fue la aportada por las respuestas a un cuestionario.

Para pasar el test pedimos la colaboración del profesor de la asignatura con mayor número de matriculados con el objeto de obtener la máxima participación posible del alumnado. Al principio de la clase se repartió el test, que tenía una duración prevista de unos 10 minutos. Previamente se transmitió a los alumnos el objetivo de la investigación y se les pidió la máxima sinceridad en las respuestas. Respecto al test, anteriormente se llevó a cabo una prueba piloto con un grupo reducido de alumnos y un par de profesores con el objeto de ajustar y confirmar que las preguntas eran comprensibles y estaban bien formuladas.

Este trabajo de campo dio como resultado, y una vez depuradas, un total de 90 respuestas válidas sobre un total posible de 120 alumnos matriculados. El resultado supone un nivel de respuesta del 75% y un error muestral del 5,3%, valores que se consideran adecuados para poder establecer un análisis posterior. La Tabla 1 muestra la ficha técnica del estudio.

Por otro lado, cada cuestionario iba numerado con un identificador y fueron repartidos de forma aleatoria entre los alumnos, de tal forma que no era posible conocer el número que tenía cada uno. Los alumnos, fuera del horario de clase, respondieron a un test de inteligencia en Internet (<http://www.iqtest.dk>) utilizado en otros trabajos como Ivanovic *et al.* (2000) y que tenía una duración aproximada de media hora. Posteriormente destinamos un buzón en la universidad para que anónimamente enviaran en una hoja el identificador del cuestionario y el resultado del test de inteligencia. De esta forma aseguramos en todo momento la privacidad de los datos.

TABLA 1. Ficha técnica del estudio

UNIVERSO	Titulación de ADE del Campus de Alcoy de la <i>Universitat Politècnica de València</i>
ÁMBITO GEOGRÁFICO	Alcoy (Alicante)
MARCO MUESTRAL	Todos los alumnos matriculados en segundo curso del grado en Administración y Dirección de Empresas (total población 120 alumnos)
ELEMENTO MUESTRAL	Alumnos
TAMAÑO MUESTRAL	90 respuestas válidas
ERROR MUESTRAL	± 5,3% (Nivel de confianza del 95,5%, z=1,96; p=q=0,5)
DISEÑO MUESTRAL	Diseño y Pre-test del cuestionario
INFORMACION RECOGIDA	Factores personales (generales, motivacionales, de actitud/personalidad y académicos) del alumno y rendimiento académico de las asignaturas de primer curso

## Variables

### a) Variable dependiente

- Rendimiento académico: para medir esta variable se ha considerado el promedio de las calificaciones obtenidas por el estudiante en las asignaturas del primer curso de grado de la titulación de Administración y Dirección de Empresas. Se ofreció un listado con las asignaturas y los siguientes intervalos de puntuación: Suspenso, [5-6), [6-7), [7-8), [8-9) y [9-10]. Una vez estimada la calificación media, recodificamos la variable en dos grupos: *rendimiento medio-bajo* (para medias inferiores a 7) y *rendimiento alto* (para medias iguales o superiores a 7). Este último paso fue necesario para poner en práctica la técnica de análisis, como se verá más adelante.

### b) Variables independientes

No cabe duda de que las variables que pueden influir en el rendimiento académico del estudiante son un conjunto complejo y de diferente naturaleza. En esta investigación hemos distribuido las variables independientes agrupadas en cuatro factores principales, siguiendo buena parte de la literatura existente:

*Factores generales.* Hacen referencia a características generales del alumno y de su situación familiar. Las variables consideradas han sido las siguientes:

- Ingresos hogar familiar: relacionada con el nivel de ingresos total de la unidad familiar. Se ha establecido la siguiente escala de 5 niveles: de 0 a 15.000 Euros, de 15.000 a 30.000 Euros, de 30.000 a 45.000 Euros, de 45.000 a 60.000 Euros y más de 60.000 Euros.
- Ocupación laboral previa: esta variable está relacionada con el hecho de si el alumno ha tenido ocupación laboral previamente a su entrada en la Universidad. Medida a partir de una escala Likert de 1 a 3 donde el valor mínimo indicaba no tener experiencia laboral previa, el valor medio, una ocupación laboral esporádica y por último, el valor máximo, una ocupación laboral previa habitual.

- Miembros de la unidad familiar con formación universitaria: esta variable se ha medido a partir del número de familiares directos con titulación universitaria.
- Test de inteligencia: relacionada con la capacidad intelectual del estudiante. Para su medición se utilizó el Test de matrices progresivas de Raven (1957a) y Raven (1957b) que da un valor numérico. El test fue realizado mediante ordenador con la aplicación ubicada en la dirección web (<http://www.iqtest.dk>).

*Factores motivacionales.* Estas variables están asociadas a las motivaciones que llevan al alumno a estudiar un grado en la universidad. Se han establecido 3 preguntas valoradas en escala Likert de 5 puntos de la siguiente forma:

- Me motiva el deseo de aprender, obtener nuevos conocimientos, etc.
- Me motiva la inserción laboral futura por disponer de un título universitario
- Me motiva el sentirme realizado al obtener un título universitario

*Factores de actitud/personalidad.* Estos factores pretenden conceptualizar la personalidad del estudiante. Se ha utilizado una escala de diferencial semántico con atributos bipolares donde en un extremo aparecía el atributo en forma positiva (por ejemplo sociable) y en el otro en forma negativa (por ejemplo insociable). Con el objeto de evitar el efecto halo se han ido alternando a derecha e izquierda los positivos y negativos. Los atributos fueron los siguientes:

- Personalidad activa
- Personalidad constante
- Personalidad sociable
- Personalidad tolerante

*Factores académicos.* Estos factores miden habilidades intelectuales para el logro de un aprendizaje eficaz. Las variables han sido obtenidas de la siguiente forma:

- Rendimiento previo: nota obtenida para el acceso a la universidad. Se establecen intervalos [5-6], [6-7]... y así sucesivamente.
- Horas de estudio: se valora en escala Likert de 5 puntos las horas de estudio diario dedicadas de media durante el curso. Los intervalos establecidos han sido [0-1], [1-2], [2-3], [3-4] y [Más de 4].
- Participación en clase: mide en una escala Likert de 5 puntos el nivel de atención y participación durante la clase.
- Participación en programas de integración: la universidad ofrece a los alumnos recién llegados una serie de programas con el objeto de que se integren de forma natural en la vida universitaria y en el nuevo contexto académico, como por ejemplo el programa INTEGRA de la UPV. Mediante esta variable se evalúa en qué medida el estudiante dispone de la iniciativa de participar en estos programas.
- Grado de organización personal en el ámbito académico: en una escala Likert de 5 puntos se evalúa en qué medida el alumno dispone de la destreza para organizar su tiempo y sacar el máximo provecho tanto personal como académico.

## **Técnica de análisis**

Con el objeto de identificar aquellas variables con capacidad de predicción sobre el rendimiento académico del estudiante hemos aplicado la técnica del análisis discriminante. Esta técnica pone en relación una variable dependiente medida en escala nominal (en este caso la adscripción a un grupo excluyente de rendimiento académico) con un conjunto de variables medidas en escala de intervalo (variables discriminantes o independientes). De esta forma, el análisis discriminante permite reducir un número amplio de variables a un grupo más reducido de las mismas, con mayor capacidad de discriminación entre los grupos establecidos. Para aplicar la técnica se ha utilizado el software estadístico SPSS 16.

## 4 RESULTADOS

La aplicación de la técnica del discriminante debe ir precedida de una comprobación de supuestos asumidos por el modelo, lo que garantizará la validez de los resultados obtenidos. Siguiendo las recomendaciones de Hair *et al.* (1999) en cuanto al tamaño muestral se cumple que cada uno de los grupos tiene un tamaño mínimo de 20 observaciones (Grupo rendimiento alto = 28 y Grupo rendimiento medio-bajo = 62), mientras que por cada variable independiente hay un mínimo recomendado de 5 observaciones. Por otro lado, hemos comprobado que se cumple la hipótesis de normalidad multivariable, es decir, que cada grupo representa una muestra aleatoria de una población con distribución normal sobre las variables discriminantes. Asimismo, el supuesto de igualdad de matrices de varianza-covarianza ha sido comprobado mediante la prueba de Box. A partir de los determinantes de cada una de las matrices se obtiene el siguiente resultado (M de Box = 175,830; F = ,976; p-valor = ,563). Este resultado permite aceptar la hipótesis nula de que no existen diferencias entre la matrices de varianzas-covarianzas de ambos grupos. De esta forma, consideramos que se cumplen las condiciones de robustez necesarias para aplicar el análisis discriminante.

Como hemos comentado, el objetivo es conocer el comportamiento de las variables en cada uno de los grupos y comprobar si son adecuadas para establecer diferencias. Un primer test vendría del estudio de las medias de cada variable en cada grupo. La prueba de significación basada en el estadístico Lambda de Wilks permite determinar esas diferencias. El nivel de significatividad de la transformación de este estadístico en un valor F permitirá rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias. Como se puede observar en la Tabla 2 las variables que presentan valores medios diferentes en ambos grupos son factores personales como la ocupación laboral previa, factores de personalidad activa y constante, junto a factores académicos como el grado de organización personal, el rendimiento previo, el nivel de atención y participación en clase y la participación en programas de integración, por lo que serían a priori estas variables las que presentan capacidad para discriminar.

TABLA 2. Prueba de contraste sobre la igualdad de medias en los grupos

VARIABLE	LAMBDA DE WILKS	F
Ingresos	1,000	,002
Ocupación laboral previa	,963	3,348
Miembros familia universitarios	,983	1,532
IQ test	1,000	,023
Motivación deseo de aprender	,980	1,764
Motivación inserción laboral	,999	,060
Motivación autorrealización	,997	,272
Personalidad activa	,946	5,015*
Personalidad constante	,929	6,765*
Personalidad sociable	,997	,252
Personalidad tolerante	,996	,332
Grado organización personal	,955	4,155*
Rendimiento previo	,831	17,937*
Horas de estudio	,989	,957
Nivel de atención y participación en clase	,914	8,286*
Participación en programas de integración	,957	3,939*

N = 90; \*p < ,05

Una vez identificadas las variables que constituyen el conjunto óptimo para la discriminación, construiremos la función. Para esto aplicamos la técnica del discriminante siguiendo un método de inclusión por pasos con estas variables seleccionadas. El criterio seguido ha sido el del valor mínimo de Lambda de Wilks. Para el proceso de selección han sido necesarios 5 pasos, quedando fuera del modelo la variable personalidad constante, que no cumple con el criterio de entrada. Por otro lado, la salida de cualquier otra variable sí supondría una pérdida de capacidad de discriminación. A partir de estas 5 variables se logra una discriminación significativa, dando lugar a una función lineal de Fisher que permite rechazar la hipótesis nula de igualdad entre las puntuaciones de los dos grupos y resulta responsable del 100% de la varianza entre grupos. La prueba de contraste da un valor de Lambda de Wilks = ,687; Chi-cuadrado = 32,048 y p-valor = ,000.

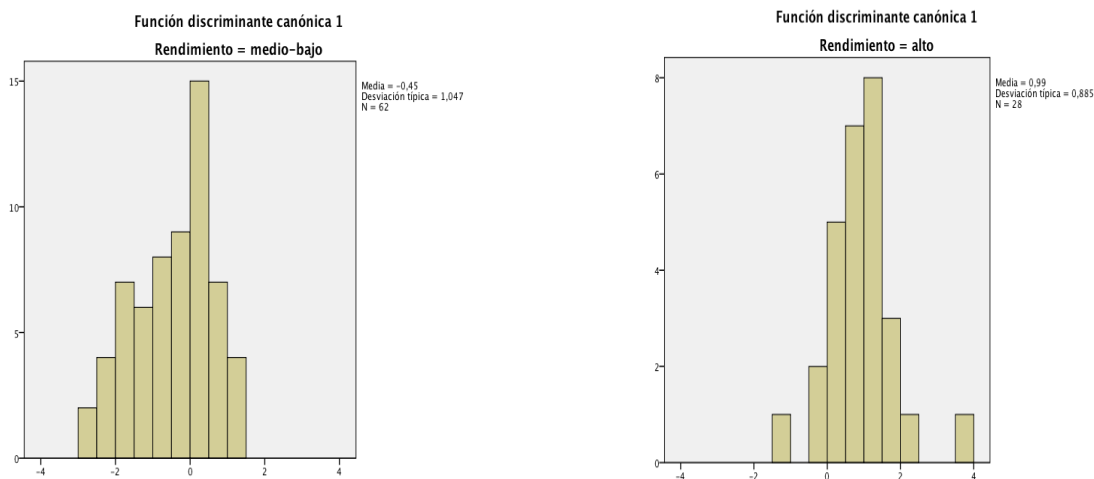
A continuación se muestran en la Tabla 3 los coeficientes de la función de clasificación.

Tabla 3. Coeficientes de la función de clasificación

VARIABLE	FUNCIÓN DISCRIMINANTE
Personalidad activa	,618
Grado organización personal	1,728
Rendimiento previo	9,075
Nivel de atención y participación en clase	2,660
Participación en programas de integración	,146
Constante	-38,441

Por último, y con el objeto de interpretar la función obtenida, la posición de los centroides de cada grupo nos da una clara separación entre ambos grupos (Rendimiento medio-bajo = ,0448; Rendimiento alto = ,992). Como no es posible obtener un gráfico combinado para una sola función discriminante, mostramos a continuación los gráficos por grupos separados (Figura 1).

Figura 1. Gráficos separados por grupos



Adicionalmente, incluimos la matriz de estructura (Tabla 4) que nos indica claramente cómo el rendimiento previo y el grado de organización son las variables que más peso aportan, seguidos del nivel de atención y participación en clase, y la participación en programas de integración. Por último estarían las variables de personalidad.



Tabla 4. Matriz de estructura

VARIABLE	FUNCIÓN DISCRIMINANTE
Rendimiento previo	,670
Grado organización personal	,635
Nivel de atención y participación en clase	,455
Participación en programas de integración	,421
Personalidad activa	,354
Personalidad constante*	,247

\* Variable no incluida en la función resultado

Para finalizar, mediante la matriz de confusión, se ha determinado el índice de clasificación correcta de la función discriminante, es decir, el porcentaje de casos bien clasificados. El total ha sido del 82,2%, siendo el grupo de rendimiento medio-bajo el que obtiene mejor pronóstico de identificación (88,7%), frente al de rendimiento alto (67,9%). A partir de la bondad de estos resultados, podemos afirmar que el modelo discriminante obtenido es adecuado a los datos de partida.

## 5 CONCLUSIONES

El estudio de los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios tradicionalmente ha recibido una enorme atención en la literatura. Este aspecto no deja duda de la importancia que tiene profundizar en el conocimiento del proceso enseñanza-aprendizaje y cuáles son las variables más interesantes sobre las que influir para que el estudiante pueda incrementar su rendimiento académico. En este sentido, diversas variables han sido identificadas como factores clave, destacando principalmente el rendimiento previo alcanzado por el alumno en los estudios que dan acceso a la universidad.

En este trabajo, hemos pretendido contribuir al análisis de dichos factores teniendo en cuenta que en la actualidad el EEES supone un escenario diferente. Los estudios de grado están poniendo en marcha nuevas metodologías en el proceso educativo que hacen que el trabajo del alumno esté cambiando, buscando una mayor implicación por parte de éste. De esta forma, nuestro trabajo ha tratado de verificar si los factores que influyen en el rendimiento pueden haber variado con la entrada del Plan Bolonia, o si bien son similares a los obtenidos en los trabajos y escenarios precedentes.

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman la existencia de diversos factores que inciden en el rendimiento académico del alumno. En línea con los resultados de trabajos anteriores como Tejedor (1998) o González-López (2004), el rendimiento previo del estudiante sigue siendo la variable que mejor define el rendimiento académico en la universidad. Por otro lado, en nuestra investigación no se confirman variables personales como el nivel de ingresos, como ya ocurría en García-Aretio (1989) o el nivel de inteligencia (Repáraz *et al.*, 1990), así como si en el ambiente familiar hay más o menos miembros con formación universitaria. En cuanto a los factores motivacionales que llevan al alumno a acceder a la universidad, como el deseo de aprender, la inserción laboral o el sentirse autorrealizado, si bien parecen importantes a priori, no se observa que sean buenos discriminantes entre aquellos alumnos que obtienen mayor o menor rendimiento académico. Este resultado, que no resulta coincidente con trabajos como González-López (2004), pensamos que puede deberse a que ya de por sí un alumno que accede a la universidad posee una cierta motivación de cumplir con dichas expectativas, máximo cuando para acceder al mundo laboral cada vez es más importante disponer de una alta formación. A continuación, aparecen algunos factores académicos como buenos discriminantes, como son el grado de organización personal, el nivel de atención en clase y la participación en programas de integración propios de la universidad. Aquí cabe destacar las variables que han sido buenas discriminantes, no resultando otras como las horas de estudio. Se puede establecer una reflexión a partir de estos resultados en base a los métodos de evaluación continua del alumno, el control de asistencia a clase de forma regular y la implicación del alumno durante todo el proceso. Los grados están implicando nuevas formas de evaluar en base a competencias y no en procesos memorísticos puntuales en ciertas épocas del curso académico, por lo que es de resaltar cómo variables vinculadas a una mayor participación y actividad durante el proceso de aprendizaje sí son buenas discriminantes del rendimiento académico obtenido. Este resultado se ve reforzado a su vez con las variables finales incorporadas en la función

discriminante y que están asociadas a la personalidad del alumno. De esta forma, los estudiantes activos y con iniciativa, junto a la capacidad de ser contantes, se integran mucho mejor en estas nuevas metodologías de trabajo.

Para finalizar, nuestro trabajo no está libre de limitaciones. Nos hemos centrado en un perfil concreto de alumnos y en un curso, lo que condiciona claramente el perfil de estudiante y el tamaño muestral. Por tanto, es interesante realizar el estudio en otras titulaciones, o incluso en otras universidades o centros, con el objetivo de obtener una función con mayor ámbito de validez. Al mismo tiempo, la ampliación de la muestra permitirá incluir un mayor número de variables dentro de los cuatro factores contemplados. Esta tarea la dejamos planteada como un trabajo futuro.

En definitiva, consideramos que nuestro objetivo ha sido cubierto y el resultado obtenido puede contribuir a una mejor comprensión sobre aquellos factores que dentro del EEES están influyendo en mayor medida sobre el rendimiento académico de los estudiantes. De esta forma, es sobre estas variables donde resultará más interesante actuar de forma preventiva. Se trata sin duda de un primer trabajo que deberemos seguir mejorando para establecer nuevas aportaciones de interés que sean compartidas a través de este tipo de medios de difusión y foros.

## References

Artunduaga M (2008), Variables que influyen en el rendimiento académico en la Universidad. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

Díez M, Pacheco DI, García JN, Martínez B, Robledo P, Álvarez ML, Carbonero MA, Román JM, Del Caño M, Monjas I (2009), “Percepción de los estudiantes universitarios de educación respecto al uso de metodologías docentes y el desarrollo de competencias ante la adaptación al EEES: datos de la Universidad de Valladolid”, *Aula Abierta*, 37, 1, 45-56.

Escudero T (2000), “La evaluación y mejora de la enseñanza en la universidad: otra perspectiva”, *Revista de Investigación Educativa*, 18, 2, 405-416.

Expósito-Langa M, Tomás-Miquel JV, Torres-Gallardo G (2012), “Percepción y conocimiento de los estudiantes universitarios de administración y dirección de empresas sobre el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)”, *Revista Complutense de Educación*, 23, 1, 265-283.

Fazio MV (2004), Incidencia de las horas trabajadas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios argentinos. Documento de trabajo N.52, Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

Feldman L, Gonçalves L, Chacón-Puignau G, Zaragoza J, Bagés N, De Pablo J (2008), “Relaciones entre estrés académico, apoyo social, salud mental y rendimiento académico en estudiantes universitarios venezolanos”, *Universitas Psychologica*, 7, 3, Septiembre-Diciembre.

Florido de la Nuez C, Jiménez-González JL, Santana-Martín I (2008), “Obstáculos en el camino hacia Bolonia. Efectos de la implantación del Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES) sobre los resultados académicos”, *Revista de Educación*, 354, 629-656.

Garbanzo GM (2007), “Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública”, *Revista Educación*, 31, 1, 43-63.

García-Aretio L (1989), “Factores que inciden en el rendimiento académico de los alumnos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) española (elaboración de un índice)”, *Revista de Tecnología Educativa*, 11, 1, 69-95.

González-Cabanach R, Valle A, Suárez JM, Fernández AP (1999), “Un modelo integrador explicativo de las relaciones entre metas académicas, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico”, *Revista de Investigación Educativa*, 17, 1, 47-70.

González-López I (2004), “Realización de un análisis discriminante explicativo del rendimiento académico en la universidad”, *Revista de Investigación Educativa*, 22, 1, 43-59.

Hair JF Jr, Anderson RE, Tatham RL, Black WC (1999), *Análisis multivariante* (5th ed.), Prentice Hall Iberia, Madrid.

Ivanovic R, Forno H, Durán MC, Hazbún J, Castro C, Ivanovic D (2000), “Estudio de la capacidad intelectual (Test de matrices progresivas de Raven) en escolares chilenos de 5 a 18 años.: I. Antecedentes generales, normas y recomendaciones”, *Rev. de Psicol. Gral y Aplic.*, 53, 1, 5-30.

Pérez MA, Rodríguez A, Borda M, Del Río C (2003), "Estrés y rendimiento académico en estudiantes universitarios", *C. Med. Psicosom*, 67/68, 26-33.

Pita M, Corengia A (2005), Rendimiento Académico en la Universidad. Presentado en V Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur. Poder, Gobierno y Estrategias en las Universidades de América del Sur. Mar del Plata, Argentina.

Raven JC (1957a), *Test de Matrices Progresivas. Escala Especial*, Paidós, Buenos Aires.

Raven JC (1957b), *Test de Matrices Progresivas. Escala General*, Paidós, Buenos Aires.

Repáraz C, Villanueva C, Tourón J (1990), "Estudio de algunos factores relacionados con el rendimiento académico en 8° de EGB", *Revista de Pedagogía*, 42, 2, 167-178.

Tejedor FJ, Sabucedo JM, Sobral J, Serrano G, Caride JA (1991), *Factores personales y contextuales: su influencia sobre el rendimiento académico (un análisis empírico)*, Tórculo Ediciones, Santiago de Compostela.

Tejedor FJ (1998), *Los alumnos de la Universidad de Salamanca*, Universidad de Salamanca, Salamanca.

Valle A, González R, Núñez J, González J (1998), "Variables cognitivo-motivacionales, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico", *Psicothema*, 10, 2, 393-412.

Vélez A, Roa, CN (2005), "Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina", *Educación Médica*, 8, 2, 74-82.

# LA INCLUSIÓN DE PRÁCTICAS EXTERNAS EN UNA ASIGNATURA COMO INSTRUMENTO DE LA FORMACIÓN DE FUTUROS PROFESIONALES

**Casto Bolumar<sup>1</sup>, Andrés Rovira<sup>2</sup>, Rafael Torres<sup>1</sup>, Marta Pérez de los Cobos<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Dpto. de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Universitat Politècnica de Valencia (SPAIN)*

<sup>2</sup>*CITV, Dpto. de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Universitat Politècnica de Valencia (SPAIN)*

<sup>3</sup>*Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio, Dpto. de Expresión Gráfica Arquitectónica. Universitat Politècnica de Valencia (SPAIN)*

[casbola@mcm.upv.es](mailto:casbola@mcm.upv.es), [arovira@mcm.upv.es](mailto:arovira@mcm.upv.es), [rtorres@dimmm.upv.es](mailto:rtorres@dimmm.upv.es),  
[mperezdeloscobos@ega.upv.es](mailto:mperezdeloscobos@ega.upv.es)

## Resumen

Con la implantación de los nuevos planes de estudios enmarcados en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se produce un cambio en el enfoque de las asignaturas hacia la formación en competencias. Por tanto, en la fase de diseño de las distintas asignaturas, los contenidos y metodologías seleccionados se deben enfocar a la aplicación de los conocimientos a situaciones concretas. De este modo se asegura una formación más adecuada del alumnado con el objeto de convertirse en futuros profesionales.

El objetivo del siguiente trabajo es documentar los resultados logrados en la formación de los alumnos a partir de la realización de visitas a empresas. La motivación de incluir visitas a empresas es ofrecer a los alumnos un enfoque aplicado de los contenidos de la asignatura en el entorno industrial, así como ofrecer posibles campos laborales. Este aspecto cobra aún más importancia considerando que la asignatura está situada en el último curso de la titulación.

En el proceso de planificación de la asignatura se ha diseñado una secuencia de once sesiones prácticas con el fin de cubrir las distintas competencias a las que contribuye. La visita se ha incluido como práctica externa y se ha situado en la séptima sesión.

En el presente estudio se muestran los resultados de participación en la visita y se correlacionan con las calificaciones logradas en la asignatura. Asimismo, se presentan las distintas opiniones expresadas por los alumnos con respecto a la innovación practicada.

Palabras Clave: Visitas a empresas, prácticas externas, formación en competencias, EEES

## 1 INTRODUCCIÓN

Esta experiencia piloto se ha realizado sobre la asignatura de Vibraciones Mecánicas (código 12577) perteneciente al Grado de Ingeniería Mecánica (GIM) (impartida en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID) de la Universitat Politècnica de València (UPV)). La asignatura está situada en el cuarto curso de la titulación y primer cuatrimestre (meses Septiembre-Enero); tiene una carga docente de 4,5 créditos, distribuidos la mitad en clases de aula (teoría y prácticas de aula) y la otra mitad en prácticas de laboratorio.

Las nuevas titulaciones pertenecientes al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Grados) empezaron a impartirse la UPV en el curso académico 2010/11 y se fueron implantando año a año, a medida que la promoción avanzaba. En el caso del GIM de la ETSID, en el año académico 2012/13 se implantaron simultáneamente los cursos tercero y cuarto. Esta situación condiciona la composición de los alumnos de cuarto, debido a que no hay alumnos que finalizasen tercero en el mismo plan de estudios.

En cuando al alumnado y a la organización de los grupos, hay 85 alumnos matriculados distribuidos en un grupo de teoría (tamaño medio de grupo, TMG = 85 alumnos) y cuatro grupos de prácticas (TMG = 21,25 alumnos). De estos 85 alumnos matriculados, una media de 65 alumnos asiste regularmente a clase de teoría.

En cuanto al profesorado, hay un profesor de teoría (que actúa como responsable de asignatura) que imparte el grupo de teoría y un grupo de prácticas y un profesor de prácticas que imparte los otros tres grupos de prácticas.

Por una parte, considerando que la evaluación continua de la asignatura promueve la participación e implicación del alumno en el proceso de aprendizaje, lo que históricamente ha incidido positivamente en una mayor tasa de éxito en la superación en las asignaturas, aparece la necesidad de abordar un diseño de las prácticas atractivo para los alumnos y complementario con las clases de teoría.

Por otra parte, considerando la heterogeneidad del alumnado incluyendo un porcentaje alto de alumnos con experiencia profesional, se debía plantear la visita a una empresa referente en la zona y en un sector poco conocida para aumentar la curiosidad del alumno por conocer las características de la empresa.

## 2 METODOLOGÍA. PLANIFICACIÓN DEL PROCESO E-A (ASIGNATURA)

Al tratarse de una asignatura nueva en el plan de estudios, a la hora de planificar el proceso de enseñanza – aprendizaje, se ha considerado como una experiencia piloto la inclusión de prácticas externas como parte del aprendizaje de los alumnos.

Además, dado el carácter específico de la asignatura y su ubicación dentro del plan de estudios, en el último curso, se ha considerado fundamental ofrecer a los alumnos un enfoque aplicado de los contenidos de la asignatura en un entorno industrial y ofrecer posibles campos laborales así como motivar y afianzar los conceptos expuestos en las clases. Estas conclusiones se desprenden de otros trabajos presentados en el ámbito de la educación universitaria (De Miguel Díaz, 2005, Arricivita, 2006).

Metodológicamente se puede realizar una aproximación a las visitas a empresas como una clase práctica donde se desarrollan una serie de actividades en las que se aplican los conocimientos adquiridos a situaciones concretas (Delors, 1996). Aquí se engloban las *prácticas de laboratorio*, *clases de problemas*, *prácticas informáticas* y las denominadas *prácticas de campo*, dentro de las cuales se pueden encuadrar -en nuestro caso- las visitas a empresas.

### Estructura de la asignatura

Estructuralmente la asignatura se compone de una introducción y de tres unidades didácticas (UD) (ver Tabla 1).

Tabla 1: Temas y unidades didácticas de los que se compone la asignatura

1. Introducción. Fundamentos de vibraciones.
2. UD 1: Sistemas de 1 grado de libertad (gdl).
3. UD 2: Técnicas experimentales.
4. UD 3: Sistemas de $N$ grados de libertad (gdl).

A partir de esta división, se ha diseñado una secuencia de once sesiones prácticas de forma que se pueda correlacionar la parte de teoría de aula con las prácticas a realizar (Tabla 2). La sesión dedicada a la visita tiene una duración doble y cuenta como dos sesiones de prácticas).

Tabla 2: Prácticas de laboratorio realizadas en la asignatura y unidades didácticas con las que se corresponden.

P1. Modelado de sistemas de 1 gdl (UD 1)
P2. Funciones de Respuesta en Frecuencia. Montaje experimental y toma de datos (UD 1)
P3. Funciones de Respuesta en Frecuencia. Análisis de resultados (UD 1)
P4. Desarrollo en Serie de Fourier. Fundamentos teóricos (UD 1)
P5. Desarrollo en Serie de Fourier. Montaje experimental y análisis de resultados (UD 1)
P6. Técnicas Experimentales. Medida de vibraciones (UD 2)
P7-8. Visita a empresa (UD 1-2)
P9. Sistemas de $N$ gdl. Montaje experimental y toma de datos (UD 3)
P10. Sistemas de $N$ gdl. Análisis de resultados (UD 3)
P11. Introducción al Análisis Modal Experimental (UD 2 y 3)

La visita a la empresa se ha ubicado en el tiempo en 2/3 de la secuencia lo que permite que el alumno tenga unos conocimientos sobre la asignatura, como los fundamentos de vibraciones aplicados a sistema de 1 gdl (UD 1) y los relativos a la técnica de medida de vibraciones (UD 2). Con esta distribución el alumno aprovecha los conocimientos de los que dispone y se trabajan las competencias asociadas al entorno industrial. Además, sirve al docente como ejemplo en las clases teóricas o para apoyarse en los montajes experimentales de las prácticas y fomenta la aplicación de los contenidos de la asignatura en el ámbito profesional.

Por otra parte, las visitas a empresas pueden considerarse como un complemento de las futuras prácticas en empresa que, si bien se pueden vincular a actuaciones del alumno en un contexto relacionado con el ejercicio de la profesión, contribuyen al desarrollo de determinadas competencias, entre las que podemos destacar:

- Resolver problemas complejos con iniciativa, creatividad, razonamiento crítico en el campo de la Ingeniería Industrial
- Verificar las condiciones sobre seguridad y salud laboral y prevención de riesgos laborales.

### Composición del alumnado

En la composición del alumnado, se distinguen los siguientes grupos: (1) Titulados en Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica (ITI Mecánica), (2) Estudiantes en cursos de adaptación al Grado, (3) Estudiantes de intercambio de ámbito estatal (programa *Séneca*) procedentes de universidades donde ya se ha implantado la nueva titulación de Grado y (4) estudiantes de intercambio de otros países europeos (*Erasmus*).

La Fig. 1 muestra la distribución de los alumnos basándose en los grupos considerados. Prácticamente el 90% del alumnado son retitulados o realizando el curso de adaptación. Posiblemente el elevado número de retitulados, superior al 50%, se debe a la coyuntura económica que se está atravesando. Los datos de la Fig. 1 se han obtenido a partir de los datos de matrícula de la asignatura.

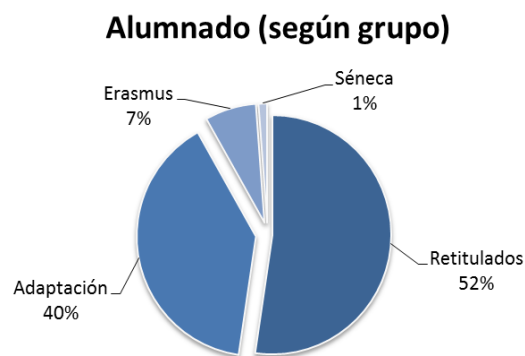


Fig. 1. Distribución del alumnado en los distintos grupos.

En segundo lugar, podemos analizar la edad del alumnado. En la Fig. 2 se muestra la distribución de las edades en un diagrama Box&Whisker. La mediana está en 22 años, el primer cuartil en 21 y el tercer cuartil en 29 años. Estos valores reflejan una distribución asimétrica centrada en 22 años y con una cola para valores mayores de la mediana. El valor máximo es de 45 años.

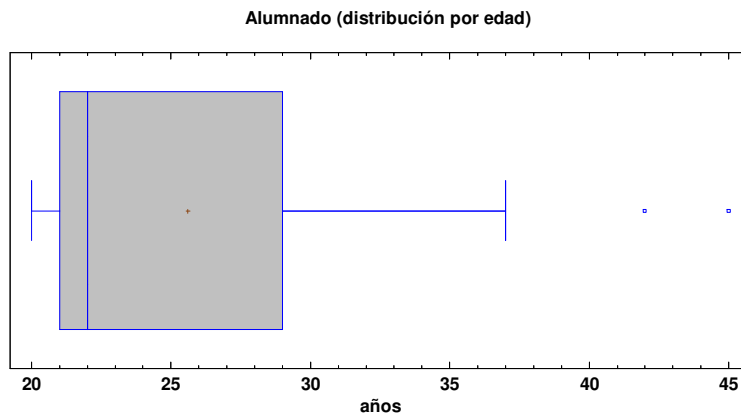


Fig. 2. Diagrama Box&Whisker que muestra la distribución por edad de los alumnos.

La dispersión en cuanto a la edad de los alumnos que se observa, sobre todo es debida a que una gran parte de los alumnos se clasifican como retitulados, puesto que se trata de Ingenieros Técnicos que acabaron su carrera y han optado por obtener el GIM. Los datos de las Fig. 2 y 3 se han obtenido a partir de una encuesta diseñada para tal fin y pasada a los alumnos al finalizar la asignatura.

Estos datos dan una imagen de la heterogeneidad en el alumnado de este curso y en esta asignatura. Esta heterogeneidad en cuanto a grupos y en cuanto a edad, pensamos que puede estar relacionada con los conocimientos previos que deberían tener los alumnos al comenzar la asignatura (sobre todo para los mayores que pueden haberlos olvidado). Es interesante también destacar que los profesores de la asignatura carecían de esta información en la fase de planificación de la asignatura. Además, si bien inicialmente se disponía de 22 alumnos de adaptación al grado, a mediados de octubre el número de alumnos matriculados alcanzó los 70.

Una última clasificación de los alumnos, motivada por el amplio rango de edades presentes y los distintos recorridos formativos, ha sido la clasificación en función de su experiencia profesional dado que es un dato que influye directamente a la hora de seleccionar el tipo de empresa a visitar (Fig.3).

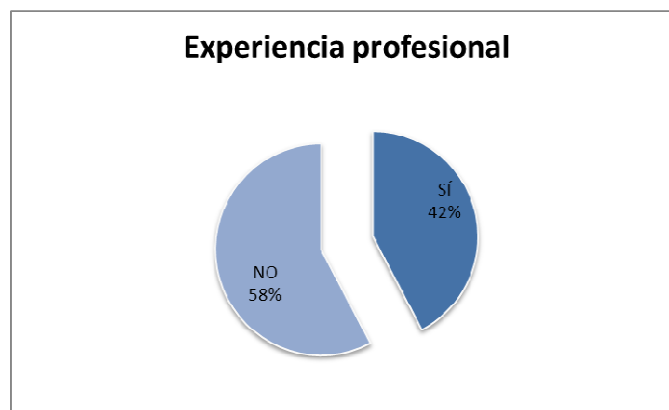


Fig. 3. Distribución del alumnado por experiencia profesional

### Planificación de la práctica externa

Al inicio del curso se estableció contacto con una empresa que, a nuestro entender, aplicaba los conocimientos que se imparten en la asignatura así como es una referencia dentro del tejido industrial de la Comunidad valenciana.

La empresa elegida fue Saggas, empresa de regasificación que introduce en la red el gas proveniente de barcos. El motivo de elección fue por tratarse de una empresa puntera en su sector, de reciente construcción y con un esquema de funcionamiento sencillo pero con maquinaria compleja al trabajar con temperaturas criogénicas, ambientes explosivos, con grandes volúmenes de agua de mar y un proceso continuo que hace complejo el mantenimiento de sus instalaciones. La visita se centró en el departamento de mantenimiento, que es el encargado de la medida de vibraciones dentro de sus operaciones de mantenimiento predictivo.

Es fundamental la cuidadosa planificación de la visita, de forma que la empresa disponga de la información necesaria sobre el grupo que va a realizar la visita, sus expectativas, sus conocimientos previos, el enfoque docente deseado, el tiempo de la visita y el número de alumnos. Con esta planificación la empresa preparó la visita con las siguientes partes:

- Presentación general de la empresa y conocimientos generales del gas natural.
- Presentación del plan de mantenimiento predictivo de la empresa y casos prácticos. Presentación de los sistemas de monitorización de equipos de planta.
- Visita a la planta. Durante la visita, parada en algunos equipos para ver la toma en campo de datos con el equipo portátil de registro de vibraciones.

Para la selección de fechas, se tuvo en cuenta el horario lectivo de los alumnos y para evitar posibles conflictos se plantearon dos sesiones para que se adaptase a sus necesidades. Dada la duración de la visita (4 horas) y la disponibilidad de la empresa, ambas visitas se realizaron en horario de mañana. Para aquellos alumnos que no pudiesen asistir a la visita por incompatibilidades de horarios o motivos laborales, se preparó un trabajo que deberían realizar como actividad compensatoria.

## Desarrollo de la visita

Para la organización de los grupos se recurrió a la herramienta de PoliformaT, basada en Sakai, donde los alumnos, en función de su disponibilidad, se inscribían. Esta inscripción era fundamental, dado que la empresa, por su protocolo de seguridad, necesita el listado de las personas asistentes.

Las dos visitas se realizaron con el mismo esquema:

- En primer lugar se realizó la presentación acerca de la empresa: misión, visión, valores, dimensiones, accionistas, situación en el mundo, etc.
- A continuación se les explicó a los alumnos las peculiaridades del negocio del gas natural así como el esquema de funcionamiento de la planta y sus distintos sectores.
- Posteriormente se presentó el plan de mantenimiento de la empresa donde se mostraron casos prácticos de la aplicación de los conocimientos de vibraciones en la empresa.
- Por último se realizó la visita a la planta con la parada en la sala de control donde gestionaba toda la planta y también se realizaron paradas en dos equipos con el objeto de tomar medidas de vibraciones con el equipo portátil. Una vez en campo, los alumnos pudieron ver las distintas peculiaridades de la toma de vibraciones, como puede ser la posición del punto de medida y la orientación del mismo.

## Evaluación

Se dispone de dos herramientas para la evaluación de la visita:

- En primer lugar, las calificaciones obtenidas en la asignatura. Los contenidos y actividades de la asignatura se han planificado desde el primer momento y la visita forma parte de esta planificación. De esta forma se espera que la realización de la visita tenga un efecto positivo sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y que esta mejora se refleje en las calificaciones.
- En segundo lugar, con el fin de conocer las opiniones de los alumnos con respecto tanto al diseño de las prácticas de la asignatura como a la inclusión de la visita como práctica externa, se les pasó un cuestionario diseñado *ad hoc*.

En cuanto al primer punto, las sesiones prácticas tienen un 25% de peso sobre la asignatura. Considerando las 11 sesiones de prácticas y que la visita cuenta por dos sesiones, el peso de esta actividad es de un 4,5% sobre el total de la asignatura. Esta actividad se evaluó a través de su asistencia y se diseñaron una serie de actividades a lo largo del curso para trabajar y evaluar los conocimientos y competencias. La Fig. 4 muestra un ejemplo de la cuestión de una prueba conjunta extraído de una medida en campo realizada en la visita.



**CUESTIÓN (50%).** Dado un conjunto de motor+bomba como el de la Figura, se desea hacer un análisis de vibraciones para **caracterizar su comportamiento en las condiciones de funcionamiento**. El sistema va montado sobre cuatro apoyos elásticos (no aparecen en la Figura).

Se sabe que en el rango de 0 a 30 Hz hay una única frecuencia natural del sistema. El motor tiene una velocidad nominal de 1500 rpm.

Se pide:

a) (3 puntos) ¿De qué forma excitarías el sistema? ¿qué tipo de señal de excitación emplearías? Representa en un gráfico el contenido en frecuencia de la señal de excitación.

b) (5 puntos) ¿Qué dispositivos se utilizarían para medir la respuesta del sistema y registrarla en un PC? Puedes responder dibujando el diagrama de bloques correspondiente, donde aparecen los distintos dispositivos.

Para la medida de la respuesta: ¿qué tipo de sensores o qué sensores utilizarías? ¿cuántos sensores utilizarías y dónde los colocarías?

Escoger un valor de frecuencia de adquisición y de número de puntos.

Justifica brevemente todas las respuestas.



Fig. 4: Cuestión Segundo parcial: Técnicas experimentales (14-01-13)

En cuanto al segundo punto, la encuesta diseñada permite recoger las opiniones del alumnado, prestando especial atención a las respuestas ofrecidas por aquéllos alumnos con experiencia profesional. En dicha encuesta se recogieron otros aspectos relativos al desarrollo de la asignatura y al proceso de planificación de la enseñanza-aprendizaje.

### 3 RESULTADOS

En primer lugar se presentan los datos objetivos de resultados obtenidos en la asignatura y, en segundo lugar, los datos subjetivos recogidos en la encuesta.

En cuanto a los datos objetivos se van a presentar las calificaciones finales obtenidas en la asignatura, considerando si los alumnos asistieron o no a la visita. De los 85 alumnos matriculados en la asignatura, a la visita asisten 55.

En la Fig. 5 se hace una representación en dos niveles, asistencia o no a la visita, con la nota final de los alumnos en la asignatura. En la distribución para los asistentes en la visita se observa como excepto 3 casos marcados como anómalos en el gráfico el resto aprueba la asignatura. Además, los cuartiles 2 y 3 tienen notas comprendidas entre 6,5 y 8 sobre un total de 10. Si se considera ahora el grupo que no asistió a la visita, la distribución de notas tiene una dispersión mucho más alta, con una distancia intercuartílica entre 0 y 7 puntos sobre 10. Más de la mitad de este grupo suspende la asignatura. Comparando ambos grupos y considerando los cuartiles 2 y 3, prácticamente no se solapan los individuos de ambos grupos.

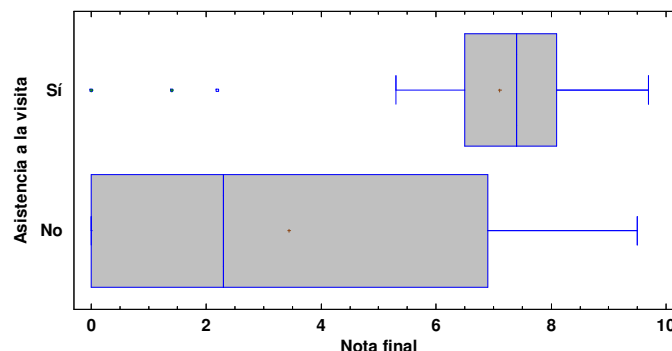


Fig. 5: Diagrama Box&Whisker que muestra la Nota final en función de asistencia a la visita

En segundo lugar, analizando únicamente las notas de prácticas obtenidas por los alumnos matriculados en la asignatura (Fig. 6), las diferencias son aún mayores debido a que la dispersión en los datos es menor para aquéllos que sí asistieron a la visita y mayor para los que no. En este caso los cuartiles 2 y 3 no se solapan para ambos grupos de individuos.

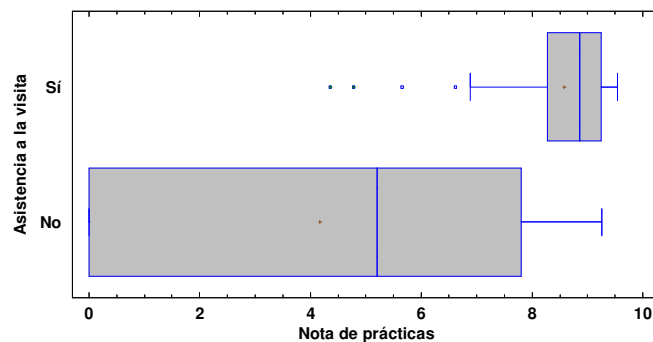


Fig. 6: Diagrama Box&Whisker que muestra la Nota de prácticas en función de asistencia a la visita

Analizando estos datos se puede deducir un efecto beneficioso de la asistencia con respecto a las calificaciones. Los profesores que impartimos la asignatura pensamos que puede haber otro factor que justifique estas diferencias, debido a que los alumnos con más motivación sobre la asignatura son los que han asistido a la visita.

Una vez presentados los datos objetivos en cuanto a las calificaciones, se van a comentar los datos subjetivos basados en las opiniones de los alumnos.

Para recoger estas opiniones se diseña una encuesta con distintas preguntas. Se opta por tres tipos de preguntas: (1) para recoger el grado de acuerdo con una afirmación, se utiliza una escala Likert de cuatro niveles (se utiliza un número par de niveles para evitar las respuestas tipo *término medio*); (2) para realizar una valoración comparativa de las distintas prácticas, se utiliza una tabla donde los encuestados marcan las prácticas que más/menos les han gustado o cuáles eliminarían; y (3) para evaluar distintas alternativas para el año siguiente, se opta por una pregunta de respuesta abierta.

La encuesta se pasó en horario de clase, antes de la realización del examen final de la asignatura. De los 65 alumnos que asisten a clase por término medio, la encuesta fue respondida por 54 alumnos. En esta encuesta se formulan cuatro preguntas relativas a la planificación de las prácticas en general y a la valoración de la visita en particular.

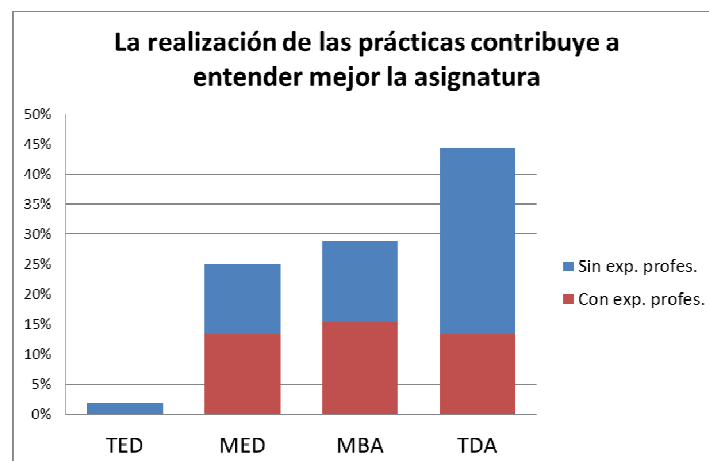


Fig. 7. Opinión de los alumnos relativa al diseño de las prácticas (TED: totalmente en desacuerdo, MED: más bien en desacuerdo, MBA: más bien de acuerdo, TDA: Totalmente de acuerdo).

La primera pregunta de la encuesta es relativa a la afirmación *La realización de las prácticas contribuye a entender mejor la asignatura*. La Fig. 7 muestra la respuesta obtenida en la encuesta según el alumno tenga o no experiencia profesional. Un 73 % de los encuestados está de acuerdo con esta afirmación y un 44 % está completamente de acuerdo. Estos resultados se valoran como muy buenos por parte del profesorado. Analizando la distinción entre si tienen o no tienen experiencia profesional, la respuesta es prácticamente la misma, excepto para los individuos que están totalmente

de acuerdo, donde 1/3 parte corresponde a los que tienen experiencia profesional y 2/3 a los que no la tienen. Este menor grado de acuerdo por parte de los que tienen experiencia profesional quizá se pueda deber a que encuentran las prácticas de laboratorio como *demasiado teóricas*. Respecto a esta posibilidad, los profesores de la asignatura reconocemos la dificultad de diseñar unas prácticas adecuadas para la totalidad de posibles entornos profesionales en los que se vaya a desenvolver el alumno en el futuro.

La segunda pregunta de la encuesta pretende valorar las prácticas individualmente y ver cuáles son las que más han gustado a los alumnos, las que menos y las que eliminarían (Figs. 8-10). En cuanto a las prácticas que más han gustado a los alumnos, éstas son la práctica 9, práctica 7-8 y práctica 10 (ver descripción de las prácticas en Tabla 2). La práctica 7-8, correspondiente a la visita, está en segundo lugar y es de las tres que más ha gustado a un 36 % de los encuestados. Esta visita ha sido valorada más positivamente por aquéllos alumnos que no tienen experiencia profesional. Posiblemente se deba a la misma razón que apuntábamos en la Fig. 7.



Fig. 8. Opinión de los alumnos respecto a su preferencia por cada una de las prácticas.



Fig. 9. Opinión de los alumnos respecto a su rechazo por cada una de las prácticas.

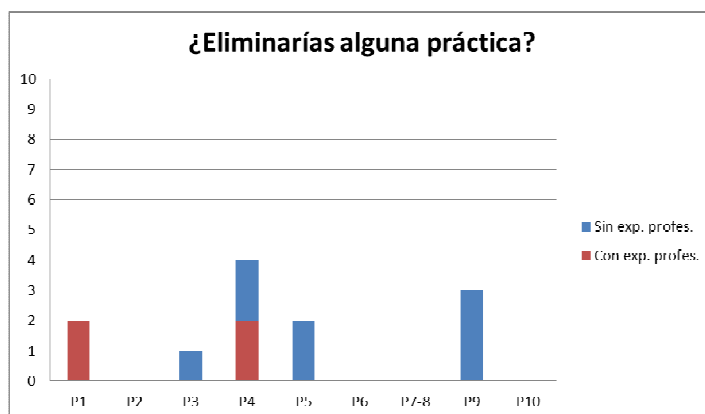


Fig. 10. Opinión de los alumnos respecto a eliminación de alguna de las prácticas.

Analizando las prácticas que menos han gustado (Fig. 9), como era esperable, se puede observar una curva invertida respecto a la obtenida en la Fig. 8. Únicamente un encuestado, sin experiencia profesional, ha considerado que la práctica es de las tres que menos le han gustado. Las prácticas que menos han gustado han sido las prácticas 4 y 5, dedicadas al desarrollo en serie de Fourier y la práctica 3, dedicada al análisis de resultados de las funciones de respuesta en frecuencia. Estos resultados hacen patente que dichas sesiones de prácticas deben rediseñarse con el fin de resultar más atractivas y que contribuyan a incrementar la motivación de los alumnos por la asignatura.

En cuanto a las prácticas que los alumnos eliminarían (Fig. 10), las respuestas contabilizadas son muy poco numerosas en comparación a las dos preguntas anteriores. Las respuestas siguen un patrón compatible con el observado en las Fig. 8 y 9. Ningún encuestado ha propuesto eliminar la visita de la planificación de prácticas de la asignatura.

La tercera pregunta de la encuesta recoge la opinión de los encuestados con respecto a la afirmación *La realización de la visita me ha parecido interesante en el contexto de la asignatura* (Fig. 11). Un 91% de los encuestados está de acuerdo con esta afirmación y un 37% está totalmente de acuerdo. Discriminando en cuanto a la experiencia profesional, los encuestados que poseen experiencia profesional se muestran más críticos en esta respuesta y expresan un grado de acuerdo menor que los que no poseen experiencia profesional.

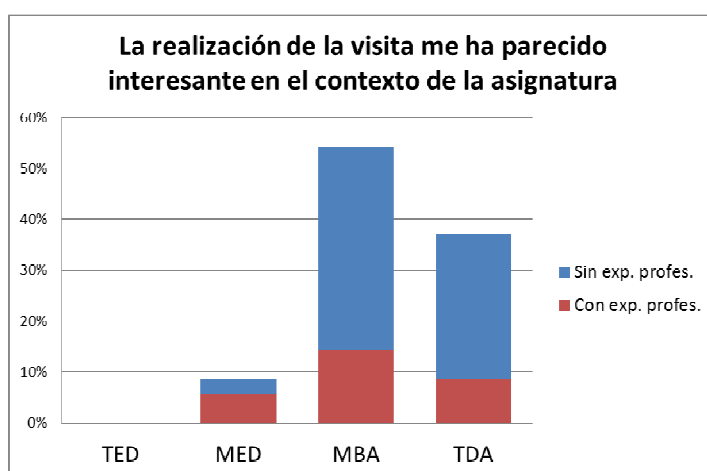


Fig. 11. Opinión de los alumnos relativa a la realización de la visita.



Fig. 12. Distintas opciones para programar la visita el próximo año.

Finalmente, la última pregunta relativa a la valoración de la visita hace referencia a las preferencias de los encuestados en cuanto a la empresa o sector que propondrían visitar el año siguiente. Las distintas respuestas se han agrupado en los sectores a los que hacen referencia. Estos datos se recogen en la Fig. 12. Un 44 % de los que han respondido a esta pregunta proponen visitar una empresa del sector de la automoción, un 22 % una empresa del sector transportes o de la industria mecánica en general y el resto (11%) propone visita bien una empresa dedicada a la producción, al

sector aeronáutico o a la energía. El procesado de estos datos ha sido difícil dada la cantidad de respuestas distintas recibidas; no obstante, da una idea de las preferencias de los encuestados. Estos datos se tendrán en cuenta el próximo curso para la planificación de la visita. Además, los profesores de la asignatura deberán considerar si la empresa en cuestión aplica los conocimientos de vibraciones en alguno de sus procesos.

## 4 CONCLUSIONES

Desde la asignatura Vibraciones Mecánicas se ha apostado por incrementar la participación y el interés de los alumnos en las clases, tanto a través de las formas de interactuar con ellos, como potenciando el aprendizaje basado en conocimientos prácticos incluyendo visitas a empresas, de forma que los conocimientos teóricos expuestos en clase se vean confirmados y contrastados con la realidad empresarial.

De este modo, los profesores de la asignatura entendemos que se asientan los conceptos fundamentales, se amplía la visión expuesta en aula y el alumno es partícipe de forma activa en el proceso de aprendizaje. Así mismo, se proporciona al alumno una visión sobre el horizonte profesional.

Analizando la correlación de las calificaciones obtenidas por los alumnos con la asistencia o no a la visita se obtienen resultados muy favorables para aquellos que han realizado la visita. Como ya se ha comentado en el texto, pueden aparecer otros factores que favorezcan este resultado; por ejemplo, los alumnos más motivados son los que han asistido a la visita y se han preparado también mejor las distintas pruebas de evaluación.

En cuando a los resultados subjetivos recogidos en la encuesta, la experiencia en este curso se puede calificar como satisfactoria o muy satisfactoria.

La utilización de las experiencias de las visitas como parte de los ejemplos de clase y cuestiones de examen ha tenido buena acogida entre el alumnado al proporcionar una visión clara de lo que se preguntaba.

A la vista de la reflexión realizada en el presente estudio se proponen unas mejoras para el próximo curso:

- La viabilidad de realizar una visita con unos condicionantes similares a una empresa del sector del automóvil o los transportes e incluso la posibilidad de visitar varias empresas.
- La evaluación de la asistencia a la práctica externa, aprovechando la disponibilidad de las herramientas de evaluación informática a través de la plataforma de teleformación, para plantearles un test personalizado a cada alumno a partir de una batería de cuestiones que se han abordado o explicado durante la visita.

## Referencias

Arricivita, A., *et al.* (2006) "Las Prácticas Externas en la Diplomatura de Trabajo Social: importante instrumento de formación de los futuros profesionales" *Acciones e Investigaciones Sociales*. Zaragoza 2006: 381-399.

Delors, J. (1996). "Los cuatro pilares de la educación." *La educación encierra un tesoro* p.p. 91-103.

De Miguel Díaz, M. (2005). "Cambio de paradigma metodológico en la Educación Superior. Exigencias que conlleva." *Cuadernos de integración europea* 2. p.p 16-27.

# EXPERIENCIA DOCENTE CON METODOLOGÍAS ACTIVAS SOBRE LAS ASIGNATURAS DE MICROECONOMÍA I Y II

**M<sup>a</sup> Luisa Martí Selva<sup>1</sup>, Consuelo Calafat Marzal<sup>2</sup> y Rosa Puertas Medina<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Grupo de Economía Internacional, UPV (SPAIN)*

<sup>2</sup>*Departamento de Economía y Ciencias Sociales. UPV (SPAIN)*

<sup>3</sup>*Grupo de Economía Internacional, UPV (SPAIN)*

E-mails: [mlmarti@esp.upv.es](mailto:mlmarti@esp.upv.es), [chelo@esp.upv.es](mailto:chelo@esp.upv.es), [rpuestas@esp.upv.es](mailto:rpuestas@esp.upv.es)

## Resumen

La aplicación de las metodologías activas sobre las asignaturas de microeconomía I y II supone dotar de un mayor protagonismo a los estudiantes al centrarse en el proceso de aprendizaje. En este contexto, el objetivo del artículo es explicar la experiencia docente en las asignaturas de Microeconomía I y II desde la implantación del Grado en Administración y Dirección de Empresas (curso 2010/2011), haciendo especial relevancia en los resultados de evaluación obtenidos por los estudiantes. Además, la metodología utilizada da lugar a que el alumno aprenda a trabajar de forma autónoma adquiriendo determinadas habilidades previstas. Por su parte, el papel del profesor se modifica respecto a los antiguos planes de estudio, pasando a ser una “guía” para el aprendizaje del alumno en la materia.

Palabras Clave: Metodologías activas, Microeconomía, Resultados de evaluación

## 1 INTRODUCCIÓN

La economía analiza los problemas de elección en un contexto de escasez, donde el consumidor tiene unos deseos ilimitados frente a unos recursos limitados. Tradicionalmente, los problemas de elección que han merecido el interés preferente de la economía han sido los relacionados con la satisfacción de las necesidades y deseos materiales de los seres humanos. Consumir, producir e intercambiar son las actividades económicas del hombre por excelencia y la Microeconomía, como parte integrante de la economía, se dedica a analizar el comportamiento de los agentes individuales en esos roles de productor (empresas) y consumidor. Su estudio es sumamente complejo, porque dependen de numerosos factores difícilmente reproducidos o investigados en un experimento de laboratorio.

Esto hace que la Microeconomía sea una ciencia social que recurre a simplificaciones o abstracciones de la realidad, denominadas “modelos”. Estos son una “maqueta” que recoge el comportamiento de los agentes en su entorno social y físico, y elimina lo que no se considera esencial para el problema concreto que se trata de analizar. La complejidad de la estructura económica de la sociedad obliga a establecer abstracciones para poder controlar el problema, tanto limitando el número de variables como simplificando la relación existente entre ellas, y estableciendo los principios simples de comportamiento por parte de los agentes.

Además, la Economía suele extenderse más allá de la simple realización de predicciones o exposición de hechos (Economía positiva), entrando en el campo de “lo que debe ser” (Economía normativa). El enfoque de Economía normativa es fundamental para dotar de relevancia social y política a la ciencia económica, pero sin olvidar que sus cimientos se basan en los juicios de valor sobre lo que debería hacerse para mejorar el estado de las cosas.

La disciplina de la Microeconomía tal como se imparte en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas (FADE) de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) tiene un carácter predominantemente “positivo”, y el objetivo principal es que el alumno entienda cuáles son sus conceptos fundamentales. La comprensión de esta asignatura es extremadamente útil para tomar decisiones empresariales, así como para entender la política económica y el funcionamiento del sistema económico. Además, el enfoque de la materia sirve como puerta de entrada para aprender el método de razonamiento de la economía y su aplicación a problemas económicos básicos. En el momento de establecer la estrategia docente se debe tener en cuenta que al estudiante se le darán unas herramientas para el futuro desarrollo de actividades profesionales. Además, el alumno no necesita recibir una cantidad de conocimientos aislados para aumentar su sabiduría, sino que se le

debe formar para que pueda y sepa relacionar los temas de Microeconomía que sirven de base a otros tratados en cursos posteriores.

No obstante, el estudiante ya tiene unos conocimientos previos, a partir de los cuales se deberá enfocar su nuevo aprendizaje. El alumno tiene unos conocimientos iniciales, y lo que **recibe** supondrá un proceso de reconstrucción. En el caso concreto de la asignatura de Microeconomía, los estudiantes han tenido en secundaria un primer contacto en el ámbito de la economía con una asignatura de economía general. Por tanto, uno de los objetivos del curso será asentar los conocimientos adquiridos, proporcionar un conocimiento global de la materia, sin dejar nada disperso ni conocimientos aislados.

El llamado “proceso de Bolonia” trae consigo diversos cambios que, de acuerdo con el Libro Blanco del Título de Grado en Economía y Empresa (ANECA, 2005) “... son múltiples y afectan no sólo a la estructura de las actuales titulaciones oficiales, sino que suponen definir los contenidos y el perfil profesional de cada titulación; establecer objetivos curriculares básicos que capaciten para el ejercicio profesional; expresar la duración en número de créditos europeos; acercar la duración real de los estudios al número de años que tienen las titulaciones; introducir nuevas titulaciones basadas en contenidos y perfiles profesionales de actualidad; respetar la identidad nacional (tradición cultural y científica); etc. Asimismo, también supone modificaciones en muchos de los elementos del diseño curricular (objetivos, métodos de enseñanza, tutorías, sistemas de evaluación, etc.), y otorga un mayor protagonismo al profesorado y los estudiantes al centrarse en el aprendizaje en lugar de la enseñanza pasiva.”

Resulta esencial, por tanto, observar que este proceso, lejos de ser un mero cambio de plan de estudios, afecta en gran medida a la filosofía de enseñanza universitaria. El profesor deja de centrarse en el suministro de información, para pasar a centrarse en los resultados de aprendizaje (Martínez y Crespo, 2007). Este cambio enfatiza la función del profesor como gestor del proceso de aprendizaje. Bajo este nuevo paradigma no resulta adecuado utilizar únicamente el modelo de evaluación final, siendo necesario encontrar nuevas metodologías docentes, tendentes a primar más las metodologías activas frente a la evaluación exclusivamente final.

En este contexto, el objetivo del artículo es explicar la experiencia docente en las asignaturas de Microeconomía I y II desde la implantación del Grado en Administración y Dirección de Empresas (curso 2010/2011), haciendo especial relevancia en los resultados de evaluación obtenidos por los estudiantes. Además, la metodología utilizada da lugar a que el alumno aprenda a trabajar de forma autónoma adquiriendo determinadas habilidades previstas. Por su parte, el papel del profesor se modifica respecto a los antiguos planes de estudio, pasando a ser una “guía” para el aprendizaje del alumno en la materia.

El artículo se estructura de la siguiente forma. En la sección 2 se desarrollará el contexto en el que se imparten las asignaturas de Microeconomía I y II. En la sección 3 se explicará la metodología aplicada para la docencia de Microeconomía I y II. En la sección 4 se detallan los resultados obtenidos por los estudiantes según el sistema de evaluación. Por último en la sección 5 se recogen las principales conclusiones.

## **2 CONTEXTO DE LAS ASIGNATURAS DE MICROECONOMÍA I Y II.**

La UPV está continuamente preocupada por la innovación docente, y para ello dedica recursos a las iniciativas globales como el “Proyecto Europa una enseñanza orientada al aprendizaje” del 2001, que propuso incentivar mejoras en el sistema de enseñanza-aprendizaje en la docencia. Más recientemente, en el curso 2009/2010, la UPV desarrollo diversos programas piloto para el estudio y análisis del proceso de adaptación al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. En esta línea, la FADE estableció para algunas asignaturas dicho programa piloto de créditos ECTS (European Credit Transfer System) con el fin de obtener la información necesaria para plantear las estrategias de reforma adecuadas a los planes de estudio del Grado en ADE implantados a partir del curso 2010/2011.

Así, el Real Decreto 1125/2003, de 5 de diciembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial (BOE, 18/09/2003), establece en su artículo 3 el concepto de crédito ECTS. Un crédito ECTS europeo es la unidad de medida del haber académico que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial. En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como

otras actividades académicas dirigidas con inclusión de las horas de estudios y trabajo que el estudiante debe realizar, para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios.

En este contexto se plantean las materias de Microeconomía I y II en el Grado de ADE impartidas en la UPV. Dado el carácter puramente “técnico” de esta universidad, el enfoque dado a la titulación y el tipo de alumnado lo distingue de otras titulaciones de ADE impartidas en la Comunidad Valenciana. Además, es importante resaltar que la utilización de las nuevas tecnologías está muy extendida en la UPV. Todos sus profesores manifiestan una actitud positiva y están ~~muy bien~~ formados para la implantación de las mismas. Además, en la UPV existe una plataforma denominada PoliformaT a través de la cual los docentes ponen a disposición de los estudiantes los apuntes, materiales de apoyo, artículos científicos, problemas, avisos, notas, etc. Esta Web permite ser más eficientes, si nos comparamos con otros centros de educación superior.

La asignatura de Microeconomía I perteneciente al primer curso del Grado tiene carácter de Formación Básica, mientras que Microeconomía II es Obligatoria. Los estudiantes en el primer año cursan además de éstas, las siguientes materias: Derecho de la empresa, Introducción a la Administración de Empresas, Introducción a las finanzas, Introducción a la contabilidad, Introducción a la estadística, Matemáticas financieras y Modelos matemáticos para ADE.

En todas las asignaturas existen tres grupos de alumnos: Castellano, grupo de alto rendimiento (ARA) y valenciano. La asignatura Microeconomía I aporta a los graduados en ADE la formación básica en las teorías económicas relacionadas con las decisiones de los agentes individuales, a la vez que permite que los alumnos desarrollen el interés y la comprensión de la economía mundial, social y política que les rodea. De esta manera, la asignatura contribuye a desarrollar la actitud crítica y creativa y la capacidad de descripción y análisis de los fenómenos en términos económicos.

Por su parte, la asignatura de Microeconomía II supone la continuación natural de los contenidos introducidos en Microeconomía I. Si en la primera se introdujeron cuáles son los principales agentes que participan en la economía y cómo éstos interactúan en el mercado, esta segunda asignatura trata de profundizar más en cómo estos agentes toman sus decisiones, qué papel juega la estructura de los mercados en esta toma de decisiones y qué circunstancias pueden distorsionar el correcto funcionamiento de los mercados estudiados.

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de predecir cuáles son las respuestas de empresas, consumidores e instituciones, ante cambios en las condiciones económicas que afectan a sus procesos de toma de decisiones. El fin principal es contribuir a desarrollar la intuición económica, actitud crítica y creativa, la capacidad de descripción y análisis de los fenómenos microeconómicos que ocurren en nuestro entorno más cercano.

### **3 METODOLOGÍA APLICADA**

El nuevo sistema de metodología docente se centra en conseguir un desarrollo de las habilidades, por parte del alumno, en el marco de un proceso de auto-aprendizaje guiado por el profesorado. Estas habilidades hacen referencia a la capacidad de aprender, resolver problemas, manejar información o trabajar en grupos, entre otras. En esta situación el profesor adopta el papel de guía en el proceso de adquirir las habilidades. Su figura pasa a ser la de un experto que, entre otros roles, promueve la realización de dinámicas de grupo y otras actividades para que los alumnos puedan adquirir sus habilidades.

Los profesores de las asignaturas de Microeconomía I y II para la preparación del curso diseñan el contenido de una guía docente por asignatura donde quedan expuestas las características de la nueva metodología y los requisitos para la superación de las asignaturas. Además, la guía es un referente para el alumno, sirviéndole durante el desarrollo del curso de instrumento orientador para saber afrontar la asignatura con éxito. Así, se estructura en los siguientes apartados: Descripción general de la asignatura, Competencias, Conocimientos recomendados, Selección y estructuración de la Unidades Didácticas, Distribución, Evaluación y Bibliografía.

La guía docente podría entenderse como un equivalente del programa de la asignatura utilizado en los antiguos planes, pero se ha enriquecido enormemente incluyendo los apartados de “Competencias” y “Conocimientos recomendados”. Entendemos por competencia el conjunto interrelacionado e interdependiente de conocimientos (saber los conocimientos requeridos para desempeñar adecuadamente una actividad y/o para generar nuevo conocimiento, capacidad de



conocer y comprender), habilidades (saber cómo hacer, ya sea para resolver problemas o realizar cualquier tipo de tarea, académica o no, aptitudes), actitudes (saber cómo estar para adaptarse, participar y contribuir al desarrollo sostenible de su entorno) y valores (saber cómo ser, asumiendo los valores como parte integrante de la forma de ser, de percibir a los otros y de vivir en un contexto social y ambiental). Mientras que los conocimientos recomendados recogen aquellas asignaturas de semestres anteriores que se aconsejan que hayan sido superadas por el estudiante. En Microeconomía I y II las competencias diseñadas para la aplicación de las nuevas metodologías fueron las detalladas en la Tabla 1.

**Tabla 1. Competencias**

Competencias de Microeconomía I y II	Nivel
Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.	Conveniente
Planificar eficientemente el trabajo.	Conveniente
Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.	Conveniente
Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas. /Resolver con acierto problemas multidisciplinares.	Necesaria
Trabajar en equipos multidisciplinares	Recomendable
Aprender autónomamente	Conveniente
Trabajar aplicando criterios de calidad y sostenibilidad.	Conveniente
Comprender las principales teorías sobre el comportamiento de la economía tanto a nivel individual como agregado.	Indispensable

Fuente: Guías docentes de Microeconomía I y II. UPV (2012)

Una novedad de la reestructuración de la metodología docente, tras la adaptación al proceso de Bolonia, ha sido tener en cuenta tanto el trabajo presencial como el no presencial del alumno, considerando que 1 crédito ECTS corresponde a 25 horas del trabajo del alumno. Sin embargo, dentro del apartado de “Distribución” de la guía docente se detalló una tabla con la contabilización del número de horas que eran requeridas en cada unidad didáctica del temario, considerando solo el tiempo empleado en trabajo presencial del aula.

**Tabla 2. Distribución**

Unidad didáctica	Teoría Aula	Teoría Seminario	Práctica Aula	Práctica Informática
Introducción a la Microeconomía	8	2	6	1
Microeconomía y empresa	10	4	8	1
Estructuras de mercado: introducción	8	4	6	2
<b>Total horas:</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

Unidad didáctica	Teoría Aula	Teoría Seminario	Práctica Aula	Práctica Informática
El comportamiento de los agentes económicos	8,67	3,33	6,67	1,33
Estructuras de mercados de bienes y factores	10,83	4,17	8,33	1,67
Equilibrio general y fallos de mercado	6,5	2,5	5	1
<b>Total horas:</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

Fuente: Guías docentes de Microeconomía I y II. UPV (2012)

Es importante destacar que el “trabajo no presencial” es igual de importante que el “presencial”, valorando de este modo el trabajo autónomo del alumno, y potenciando el objetivo último que, como ya se ha indicado al principio de la sección, es el de fomentar el desarrollo de las habilidades por parte del estudiante. La estimación de número de horas en cada unidad ha estado basada en el diseño de un conjunto de actividades de trabajo presencial y trabajo autónomo por parte del alumno.

Las actividades de trabajo presencial que se han programado son las siguientes:

- Clase presencial: Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte del profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).
- Clase práctica: Supone el aprendizaje basado en problemas. Enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que los alumnos abordan problemas reales en pequeños grupos y bajo la supervisión de un tutor.
- Laboratorio: Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (aulas de informática).
- Tutoría: Periodo de instrucción realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases.
- Evaluación: Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, etc. Utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.

Mientras que las actividades de trabajo autónomo programadas son:

- Trabajos teóricos: Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajo, memorias, etc. Para exponer o entregar en las clases teóricas. No computa el tiempo de exposición o debate en clase, sino sólo el tiempo total de preparación de trabajo (y también de ensayos, resúmenes de lecturas, seminarios, conferencias, análisis, etc.).
- Trabajos prácticos: Preparación de actividades para exponer o entregar en las clases prácticas.
- Estudio teórico: Estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas. Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).
- Estudio práctico: Relacionado con las clases prácticas.
- Actividades complementarias: Son tutorías no académicas y actividades formativas voluntarias relacionadas con la asignatura pero no con la preparación de exámenes o con la calificación (lecturas, seminarios, asistencia a congresos, conferencias, jornadas). También actividades de gestión y auxiliares como pasar apuntes, gestiones de biblioteca, realización de fotocopias, etc.

La evaluación de la asignatura de Microeconomía I se divide en tres tipos de pruebas: Prueba escrita de respuesta abierta (peso de 42,5%), Pruebas objetivas (peso 42,5%) y Caso (15%). Y en Microeconomía II lo único que cambia es el Caso sustituido por un trabajo académico (peso 15%). En ambas materias para poder aprobar la materia, será necesario obtener al menos 4 puntos sobre 10 en cada uno de los métodos de evaluación utilizados. Los recursos para el desarrollo docente de las asignaturas son básicamente: Pizarra, diapositiva, transparencias y materiales multimedia.

Dentro del apartado de bibliografía, los textos básicos que deben ser utilizados a lo largo de todo el curso son: Andrés y Martí (2006) y Pindyck y Rubinfeld (2009). El primero fue elaborado por parte del profesorado de la asignatura y está adaptado totalmente el temario impartido. Este libro constituye una referencia básica para los alumnos porque para cada unidad didáctica pueden encontrarse: las transparencias utilizadas en las clases teóricas, preguntas tipo test y problemas tanto resueltos como propuestos que le ayudarán a prepararse para la evaluación. Por su parte, el manual de Pindyck y Rubinfeld es un clásico muy consolidado para la enseñanza de la Microeconomía intermedia, el cual se renueva periódicamente incorporando los avances más recientes.

Las metodologías activas propuestas se clasifican en dos grandes apartados. Por un lado, los seminarios y por otro las prácticas de laboratorio. Las prácticas de laboratorio se distribuyen en igual número en los dos cuatrimestres, se imparten en grupos de 20-25 alumnos y en ellos los alumnos se organizan en grupos de 3-4 personas. En ellos se tratan estudios de caso breves que permiten relacionar situaciones de la vida real –prensa, normativa...- con conceptos muy determinados que se tratan en las clases. Se dan discusiones intra-grupos y luego inter-grupos para que sean los propios alumnos los que mutuamente se ayuden a establecer estas conexiones entre los contenidos de la asignatura y las situaciones reales. En cursos precedentes ya se impartían este tipo de actividades.

Los seminarios han sido de dos tipos. Algunos seminarios servían para que los alumnos por un lado comprobaran si estaban siguiendo la asignatura y a la vez “ensayaran” un modelo de examen, y otros seminarios de nuevo intentaban acercar situaciones reales con los contenidos de las clases más teóricas. Entre estos cabe destacar la impartición de una conferencia magistral por parte de un profesor de otra Universidad aprovechando una estancia en la UPV, y también un estudio de caso de los determinantes del comportamiento de un mercado en los últimos años.

## **4 RESULTADOS OBTENIDOS**

En este epígrafe se van a comentar los resultados obtenidos años anteriores en Microeconomía I y II y las posibles perspectivas de mejoras. El periodo de análisis abarca desde el curso 2009/2010 hasta el 2011/2012. Es importante matizar que el curso inicial 2009/2010 fue una experiencia piloto en la asignatura Microeconomía (no distinguiendo en Microeconomía I y II, porque en la licenciatura dicha asignatura era anual), siendo de una gran ayuda para la puesta en marcha definitiva del nuevo plan en el curso 2010/2011.

En el curso piloto 2009/2010 se explicó a los alumnos la aplicación de las nuevas metodologías activas y se les proponía firmar voluntariamente un “contrato-programa” con la FADE, donde el alumno se comprometía a seguir las nuevas metodologías y también se indicaba que iban a ser evaluados de acuerdo a este nuevo sistema. Los que no desearan seguir las metodologías activas tenían la opción de asistir a todas las actividades, pero sólo iban a ser evaluados de acuerdo al examen final. La aceptación por parte de los alumnos de aquella nueva experiencia metodológica fue significativa, en el grupo de castellano un 88,6% del total de alumnos mientras que en inglés y valenciano un 78,9% y 73,1% respectivamente.

El éxito de la aceptación por parte de los alumnos vino en parte motivada por el sistema de evaluación propuesto como alternativa al examen final. Para aquellos que firmaban el contrato-programa habría un examen al final de cada cuatrimestre con un peso del 65% sobre la calificación final, mientras que el conjunto de actividades correspondientes a las metodologías activas tenían un peso conjunto del 35%, con un 5% adicional para aquéllos que se implicaran en todas y cada una de estas actividades.

Este “bonus” se aplicó por coherencia con la importancia de las metodologías activas, puesto que los profesores de la asignatura estimamos que los seminarios y prácticas de laboratorio iban a ser facilitadoras en buena medida del proceso de auto-aprendizaje, al requerir por parte de los alumnos una capacidad de conexión entre los temas propuestos en estas actividades y los conocimientos

teóricos explicados y aplicados en las otras clases. De ahí que se incentivara la asistencia “activa” a los mismos con esta nota adicional.

A priori, los docentes pensaron que el requisito de participación activa de los alumnos en todas las actividades iba a suponer un mayor problema para aquéllos que o bien compaginaran su actividad académica con actividades de otro tipo (como trabajar) o determinados perfiles de alumno con más dificultades para cuadrar horarios (alumnos de intercambio con asignaturas en varias Escuelas o Facultades). En efecto, el grupo donde hubo mayor acuerdo para adherirse a las nuevas metodologías activas fue el de castellano, en parte motivado por el hecho de que el perfil del alumno “moda” de este grupo es el de aquél que se dedica exclusivamente a sus estudios en la Facultad.

En la misma línea, los grupos de la tarde (docencia en valenciano) donde se encuentran, en general, alumnos que trabajan y estudian a la vez, e inglés, con bastantes alumnos de intercambio, han tenido porcentajes de predisposición a la participación más bajos. Si bien, cabe destacar que el porcentaje de alumnos a los que les ha motivado firmar el contrato ha sido siempre elevado en todos los casos.

Como se ha indicado, la alternativa para todos los alumnos que no quisieron firmar el contrato era realizarles una evaluación final únicamente sobre los exámenes de junio y septiembre, sin tener compromiso a asistir activamente a los seminarios o controles que se realicen durante el curso, si bien podían asistir. El desarrollo de las actividades programadas durante el curso ha sido satisfactorio. El alumno ha aprendido a trabajar de forma autónoma adquiriendo las habilidades diseñadas en un principio por la asignatura. El peso de la figura del profesor se ha visto disminuida, tanto en el número de horas de clases “magistrales” (caída de un 20% respecto a años anteriores) como en el de transmisor de conocimiento, ganando importancia en ser una “guía” idóneo para el alumno en el aprendizaje de la materia, a través de las “nuevas” actividades concentradas en seminarios y prácticas de laboratorio.

Los resultados finales de la evaluación han sido muy positivos, quedando demostrado que la aplicación de las metodologías activas son una excelente herramienta para el aprendizaje del alumno. Como se observa en la tabla 3 los resultados son muy buenos, cada año ha ido disminuyendo el porcentaje de suspensos sobre el total de alumnos matriculados. Este porcentaje manifiesta el éxito de la aplicación de las metodologías activas.

**Tabla 3. Calificaciones finales de Microeconomía I**

	2009/10*		2010/11		2011/12	
<b>Nº sobresalientes</b>	10	3,90%	5	3,47%	4	2,41%
<b>Nº notables</b>	60	23,50%	62	43,06%	49	29,52%
<b>Nº suficientes</b>	99	38,80%	58	40,28%	100	60,24%
<b>Nº suspensos</b>	39	15,30%	14	9,72%	12	7,23%
<b>Nº no presentados</b>	47	18,43%	5	3,47%	1	0,60%
<b>Total</b>	255	100%	144	100%	166	100%

\* Nota: En el curso 2009/10 las notas corresponden a la asignatura de microeconomía, mientras que los otros dos cursos son de Microeconomía I.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 4 exponemos los resultados de la asignatura de Microeconomía II donde también se aprecia que el número de suspensos es relativamente bajo en todos los cursos. Y que existen alumnos con la máxima calificación de “Matrícula de Honor”. Al ser esta asignatura del segundo semestre, se nota que la adaptación del alumno al sistema de evaluación de la universidad hace que determinados estudiantes aumenten su rendimiento obteniendo la máxima calificación.

**Tabla 4. Calificaciones finales de Microeconomía II**

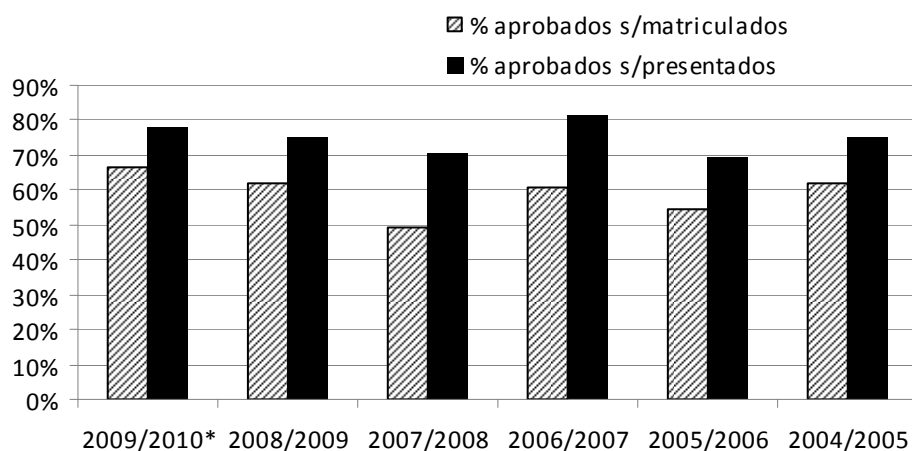
	2009/10*		2010/11		2011/12	
<b>Nº Mat Honor</b>	0	0%	2	1,41%	2	1,33%
<b>Nº sobresalientes</b>	10	3,9%	5	3,52%	3	2,00%
<b>Nº notables</b>	60	23,5%	55	38,73%	59	39,33%
<b>Nº suficientes</b>	99	38,8%	67	47,18%	63	42,00%
<b>Nº suspensos</b>	39	15,3%	8	5,63%	16	10,67%
<b>Nº no presentados</b>	47	18,43%	5	3,52%	7	4,7%
<b>Total</b>	255	100%	142	100%	150	100%

\* Nota: En el curso 2009/10 las notas corresponden a la asignatura de microeconomía, mientras que los otros dos cursos son de Microeconomía II.

Fuente: Elaboración propia

Si se realiza una comparación con los resultados de cursos anteriores en los que se impartía la materia con los planes antiguos bajo el título de licenciatura, se ha conseguido que el porcentaje de alumnos que superan la asignatura a partir del 2009/10 sea de los más elevados comparado con los cinco cursos anteriores. El gráfico 1 muestra los porcentajes de aprobados sobre matriculados y sobre alumnos presentados.

**Gráfico 1. Calificaciones finales de microeconomía**



Fuente: Elaboración propia

Los resultados mostrados en los gráficos anteriores sugieren dos reflexiones. Primero, parece que la adopción de las metodologías activas sí que ayuda a la superación de la asignatura por parte de los alumnos que deciden evaluarse de la misma. Sin embargo, en segundo lugar todavía falta por mejorar algunos aspectos, como es el caso de motivar a esa quinta parte de los alumnos que abandonan la asignatura y que no han sido atraídos por las metodologías activas. Será necesario para un futuro aplicar estrategias que reduzcan al nivel mínimo este conjunto de estudiantes.

## 5 CONCLUSIONES

La aplicación de las metodologías activas se puede considerar satisfactoria para las asignaturas de Microeconomía I y II. En primer lugar, los nuevos formatos de docencia fomentan el autoaprendizaje de los alumnos. Consisten en diversos tipos de actividades como las pruebas intermedias de

conocimientos, que sirven para que los alumnos comprueben si están siguiendo adecuadamente la asignatura. También son útiles para los profesores, pues permiten detectar los casos de estudiantes que están quedándose atrás y pueden, en la medida de sus posibilidades y de los intereses de los alumnos afectados, ofrecerles un apoyo más personalizado.

Los seminarios de estudio de caso sirven para reforzar las prácticas de laboratorio, pues cuentan con un enfoque similar, en el que se potencia la conexión de las cuestiones “de pizarra” con elementos de la vida real a través de un trabajo conjunto de profesorado y reflexión de los alumnos. Además, al depender un porcentaje significativo de la nota final de las metodologías activas, se refuerza el papel y la importancia de las prácticas de laboratorio, que podían parecer anteriormente poco valoradas en términos de peso sobre la nota final.

En segundo lugar, además del profesorado, los alumnos responden bien –en términos subjetivos y objetivos– a las metodologías activas. En términos subjetivos, se observa un nivel de implicación superior en las actividades “nuevas” frente al observado en las actividades “clásicas”. Esa impresión se refuerza con algunos comentarios por parte de alumnos al profesorado. En términos más objetivos, el nivel de seguimiento de los alumnos resulta alto, puesto que la evaluación continua les obliga a estudiar de forma más continua a lo largo de todo el cuatrimestre.

En tercer lugar, los resultados de la convocatoria ordinaria indican que los niveles de aprobados con la nueva distribución de la nota están ya entre los más altos de los últimos años. Además, ha mejorado el número de alumnos no presentados, siendo este un aspecto de gran relevancia porque manifiesta que el interés por la materia se mantiene en todo el cuatrimestre. Todo ello, es un indicador de la buena aceptación por parte de los alumnos de las metodologías de aprendizaje empleadas.

Por otra parte, se pueden extraer algunas lecciones en forma de elementos a mejorar para cursos próximos. Algunas son de tipo “físico” y “organizativo”. Por ejemplo, la Facultad carece de un espacio donde se pueda impartir una conferencia para todos los grupos simultáneamente de forma satisfactoria. También, en algún caso, los seminarios de estudio de caso hubieran podido desarrollarse mejor con tamaños de grupo más pequeños, ya que algunos alumnos son menos espontáneos o más tímidos para participar activamente. En el ámbito práctico, la fijación al inicio del curso de las fechas de los distintos seminarios por parte de la Facultad ha resultado, en algunos casos, problemática. Esto ha sido así bien por las diferencias en el ritmo de avance del curso entre grupos, o bien por la impartición simultánea de un mismo seminario a dos grupos diferentes, lo que dificultaba la tarea si un mismo docente era el encargado de este seminario. Para ambos casos, elementos de flexibilidad van a resultar fundamentales en el futuro, siendo necesario armonizar esta flexibilidad con la planificación adecuada.

## Referencias

Andrés, S y Martí, ML (2006), *Microeconomía Práctica: Problemas Resueltos y Cuestiones Tipo Test*, Editorial UPV, Valencia.

ANECA (2005), *Libro Blanco. Título de Grado en Economía y en Empresa*.

Frank, R. H. (2005), *Microeconomía y Conducta*, Mc Graw Hill 5º edición

Martínez, M., y Crespo, E. (2007), “La Evaluación en el marco del EEES: El uso del portfolio en Filología Inglesa”. *Revista de Docencia Universitaria*.vol1 nº2 pp 1-15

Nicholson, W (2005), *Microeconomía intermedia*, Thomson, 9º edición

Pindyck, R.S. y Rubinfeld, D.L. (2009), *Microeconomía*, Prentice Hall, 7ª edición.

UPV (2012), *Guía docente de Microeconomía. FADE*. Publicado on-line en el portal PoliformaT de la asignatura.

# APLICACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS DOCENTES A LA ASIGNATURA DE ECONOMÍA POLÍTICA

**Consuelo Calafat Marzal<sup>1</sup>, Rosa Puertas Medina<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> Luisa Martí Selva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Universidad Politécnica de Valencia*

<sup>2</sup>*Grupo de Economía Internacional. Universidad Politécnica de Valencia*

*E-mails: chelo@esp.puv.es, rpuertas@esp.upv.es, mlmarti@esp.upv.es*

## Resumen

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha exigido una modificación del escenario docente, teniendo que adaptar el diseño curricular de las distintas materias para otorgar mayor protagonismo al estudiante, valorando su trabajo diario y dando especial importancia al proceso de aprendizaje. En este contexto, el objetivo del artículo es explicar la asignatura de Economía Política debido a la transformación de la Diplomatura de Gestión y Administraciones Públicas (GAP) a Grado en GAP. Ha sido necesario no sólo cambio de denominación (antes Sistema Económico y Financiero I), sino la implantación de nuevas metodologías didácticas, concretamente la enseñanza por competencias, otorgando al estudiante mayor autonomía e implicación en el proceso de aprendizaje. Se ha observado que la introducción progresiva de metodologías activas da lugar a una mayor implicación de los alumnos consiguiendo que el estudio de la asignatura sea durante todo el periodo docente y, con ello, una mejora en el rendimiento.

Palabras clave: Economía Política, proceso de aprendizaje, metodologías activas

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En la Diplomatura de Gestión y Administración Pública (DGAP), impartida en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) desde el curso académico 2002-2003, una de las asignaturas troncales de primer curso era Sistemas y Mercados Financieros I (SEFI). La asignatura tenía 4,5 créditos repartidos entre teoría y práctica (3 y 1,5 respectivamente).

Esta materia se transformó en la asignatura de Economía Política (EP) de formación básica del nuevo Grado de Gestión y Administración Pública (GGAP). Actualmente consta de 6 créditos ECTS (European Credit Transfer System), 3 teóricos y 3 prácticos.

La puesta en marcha obligatoria de las titulaciones de Grado para el curso académico 2010-2011 de acuerdo con la legislación sobre estudios universitarios, trae consigo la implantación de los créditos ECTS necesarios para lograr la convergencia y la armonización de los títulos universitarios. Asimismo, también supone modificaciones en muchos de los elementos del diseño curricular (objetivos, métodos de enseñanza, tutorías, sistemas de evaluación, etc.), y pretende que el alumno adquiera un papel más activo en su propio aprendizaje.

Resulta esencial, por tanto, observar que este proceso, lejos de ser un mero cambio de plan de estudios, afecta en gran medida a la filosofía de enseñanza universitaria. El profesor deja de centrarse en el suministro de información, para centrarse en los resultados de aprendizaje (Martínez y Crespo, 2007).

Este cambio de titulación ha desencadenado una modificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje planteado a los alumnos. Este nuevo paradigma viene motivado por las distintas metodologías introducidas, sin olvidar la lección magistral, se desarrollan otras alternativas, como el estudio de casos, el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TICs), etc.

Estas nuevas metodologías pretenden que el aprendizaje deje huella en el individuo, sea un reflejo de la realidad objetiva, del mundo circundante que, en forma de conocimiento, habilidades y capacidades, les permitan enfrentarse a situaciones nuevas con una actitud creadora, adaptativa y de apropiación. Todo ello les facilitará su inserción en el mercado laboral, creando un entorno más competitivo. El proceso de la enseñanza-aprendizaje debe ser proceso progresivo, dinámico y transformador (Alfonso, 2004).

El profesor de la asignatura es el encargado de provocar un estímulo, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende, para que el alumno tenga las capacidades necesarias para la resolución de situaciones en su vida personal y profesional. Será necesario el aprendizaje entendido como la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, la retención pasajera debe convertirse en manifestación futura y contribuir, además, a la solución de problemas concretos.

Por todo ello, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser eficiente. El objetivo fundamental del cambio del método docente en la asignatura de Economía Política es propiciar que los alumnos adquieran las capacidades necesarias para entender la realidad económica a través de los indicadores publicados en los institutos de estadística, e interpretar las consecuencias en las modificaciones de estos en su vida profesional e incluso personal. Además deberá aprender a distinguir entre los mercados de bienes y servicios, así como la toma de decisiones en la maximización de beneficios empresariales. Resulta necesario que los distintos contenidos, ya sean conceptuales, actitudinales o procedimentales, incluidos en la asignatura sean impartidos mediante distintas metodologías docentes (actividades/estrategias de aprendizaje), captando la atención y motivando a los alumnos. Sin olvidar, que el mayor estímulo para gran parte de los estudiantes universitarios es la nota obtenida en la asignatura, por ello, la forma de evaluación será una ayuda a considerar en todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los alumnos, antes incluso de la implantación del EEES, demostraron serias dificultades para superar la asignatura, bien por el vocabulario económico utilizado, en muchas ocasiones desconocido hasta el momento, bien por las aplicaciones matemáticas requeridas. Con objeto de superar estas deficiencias, las nuevas metodologías activas se han ido implementando progresivamente, consistiendo principalmente en el uso de TIC's. A través de la plataforma docente de la UPV, en la que los alumnos realizan pruebas corregidas *in situ*, pudiendo detectar los errores cometidos así como los comentarios sobre la respuesta correcta. También se ha facilitado el estudio de las principales Macromagnitudes con datos reales de la economía española, facilitándoles el entendimiento de las noticias económicas difundidas a través de diversos medios de comunicación.

Estas metodologías deben ir acompañadas de nuevas formas de evaluación, dejando de utilizar únicamente el modelo de evaluación final, y siendo necesario encontrar formas de primar más las metodologías activas permitiendo motivar a los estudiantes a lo largo de todo el periodo lectivo.

El presente trabajo se estructura del siguiente modo. En el apartado 2 se presentan los objetivos generales de las asignaturas según sean conceptuales, procedimentales y actitudinales, así como los contenidos de cada una de las unidades de trabajo. En el apartado 3 se describen las metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizadas en el curso de ciclo y las modificaciones para los cursos de grado. En el apartado cuatro se analizan los resultados de la aplicación de las nuevas metodologías y en el apartado 5 se resumen las principales conclusiones.

## 2. OBJETIVOS GENERALES

### Objetivos generales de la asignatura.

Los objetivos generales de la materia, se han clasificado según sean conceptuales, procedimentales y actitudinales:

#### Conceptuales:

- Distinguir los problemas básicos de la economía.
- Precisar cómo se maximiza el beneficio económico de una empresa.
- Conocer los tipos de mercados.
- Analizar el papel del Sector Público en los sistemas económicos de mercado.
- Definir los indicadores y magnitudes básicas del sistema económico.
- Interpretar económicamente los indicadores y magnitudes básicas del sistema económico.
- Identificar los objetivos y acciones de las políticas macroeconómicas del Estado.



#### Procedimentales:

- Aplicar cambios en el comportamiento de los agentes económicos en el modelo económico en estudio.
- Aplicar políticas macroeconómicas según el ciclo económico.

#### Actitudinales:

- Cuestionar críticamente su entorno económico.
- Leer, periódicamente, noticias relacionadas con la actualidad económica: políticas, crecimiento de la producción, inflación, tipos de interés interiores y exteriores, empleo, etc.
- Trabajar en grupo.

### **Contenidos de la asignatura.**

Los contenidos de la asignatura se estructuran en siguiente temario:

Tema 1: La economía: Concepto y problemas fundamentales.

#### **Primera parte: Microeconomía**

Tema 2: Demanda y oferta.

Tema 3: Elasticidad, producción y Costes

Tema 4: La competencia perfecta

Tema 5: Mercados no competitivos.

#### **Segunda parte: Macroeconomía**

Tema 6: El producto y la renta nacional.

Tema 7: Las relaciones con el exterior y la balanza de pagos.

Tema 8: Oferta y demanda agregadas.

Tema 9: La política fiscal.

Tema 10: La política monetaria y el Banco Central.

### **3. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

La metodología utilizada en los cursos impartidos en el Ciclo estaba basada en clases teóricas y prácticas, tanto el trabajo en el aula (presencial) como fuera de ella (no presencial). En cambio, en el Grado la metodología puesta en práctica amplía las actividades del trabajo presencial (clases teóricas, aprendizaje basado en problemas y uso de las TICs) y no presencial (aprendizaje basado en problemas y uso de las TICs).

El trabajo presencial en las aulas de informáticas se basa en el uso de la TICs, se permiten al alumno, por una parte, realizar cuestiones y problemas a través del poliformat y obtener la corrección inmediata al finalizar la sesión, y por otra parte, realizar seguimiento de las principales magnitudes económicas e interpretarlas. En el trabajo no presencial se incluyen actividades a través del poliformat que se corrigen y evalúan automáticamente al finalizar el trabajo. Este tipo de actividades ayudan al alumno a que de forma autónoma pueda comprobar y corregir sus errores.

Este cambio en la metodología debe ser trasladado a la evaluación, porque todas las actividades deben ser evaluadas de forma justa y adecuada, además de proporcionar una motivación de superación al estudiante.

La metodología utilizada durante el periodo docente de Ciclo y las modificaciones realizadas para la adaptación de la asignatura para el Grado, así como la evaluación de las actividades, se describen a continuación.

## Metodología utilizada en el periodo de Ciclo.

En cada uno de los temas anteriormente enunciados se seguía la siguiente metodología para el proceso de enseñanza-aprendizaje:

TABLA 1: Actividades de trabajo presencial en el aula: Fuente: Elaboración propia

	ACTIVIDADES	DEFINICIÓN
TEORÍA	Clase presencial	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación del profesor
PRÁCTICA	Clases prácticas	Problemas numéricos en el aula.

TABLA 2: Actividades de trabajo presencial en los laboratorios de informática: Fuente: Elaboración propia

PRÁCTICA	Laboratorio	Pruebas escritas con cuestiones de respuesta múltiple de los temas impartidos
----------	-------------	---

TABLA 3: Actividades de trabajo presencial en el despacho del profesor: Fuente: Elaboración propia

TEORÍA Y PRÁCTICA	Tutorías	Asesoramiento, corrección y propuesta de mejora a los alumnos
-------------------	----------	---

TABLA 4: Actividades de trabajo NO presencial. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDADES	DEFINICIÓN
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con la clase teórica.
Estudio Práctico	Estudio de cuestiones y problemas relacionados con la clase práctica

La evaluación se realizaba mediante un examen tipo test con 20-24 preguntas, cada una con cuatro alternativas y sólo una de ellas correcta. Las erróneas restaban  $\frac{1}{4}$  y las no contestadas no se puntuaban. Se incluían preguntas tanto de las actividades teóricas como de las prácticas. El resultado del examen era el 100% de la nota.

La bibliografía recomendada para el estudio de la asignatura era una bibliografía variada. A partir del curso 2005-2006 se recomendaba el uso de un manual editado por la editorial McGrawHill y elaborado por José Manuel Blanco y Juana Aznar titulado "Introducción a la economía. Teoría y práctica" por ajustarse a los contenidos, ser español, con ejemplos de la economía española, y además estar escrito con lenguaje de fácil lectura para los alumnos. Se modificaron los apuntes y transparencias de la asignatura, siguiendo el orden en la explicación de los contenidos de este manual.

En el año 2007 se publicó un manual de cuestiones y ejercicios de la asignatura en la editorial de la UPV y elaborado por las profesoras que impartían la materia. Este manual sigue el orden del temario y es una colección de las preguntas tipo examen y otras cuestiones y ejercicios de contenidos, con la finalidad de que el alumno pueda preparar la asignatura.

Además se recomendaban manuales para profundizar en los contenidos de la asignatura en la materia.

## Metodología utilizada en Grado

En el curso 2008-2009 se empezaron a utilizar metodologías activas, que se han ido consolidando. Este cambio radica en la elaboración de material práctico interactivo al que los alumnos tienen acceso durante todo el cuatrimestre por medio de la plataforma educativa informática de la UPV (Poliformat). El material está compuesto por preguntas de respuesta múltiple, exámenes de convocatorias anteriores, que el alumno contesta como en un examen e inmediatamente al finalizar se le envía la

nota obtenida y un comentario con las preguntas bien y mal contestadas, de esta manera puede analizar cuáles son los contenidos no comprendidos hasta el momento. Además se plantean ejercicios prácticos donde el estudiante analiza las macromagnitudes de la economía española en los últimos 30 años, y los movimientos de bienes, servicios y capitales registrados en la balanza de pagos de los últimos años. Estos ejercicios tienen como objetivo que el alumno perciba de forma más cercana los contenidos explicados en clase.

Además se ofrece a los estudiantes la posibilidad de realizar tutorías de forma individualizada o grupal. Con estas últimas los alumnos, además de preguntar sobre sus dudas, escuchan las de compañeros y, de este modo, refuerzan el aprendizaje de un mayor número de contenidos.

En las tablas siguientes se describe la metodología utilizada a lo largo del curso, así como la forma de evaluación en cada una de ellas.

TABLA 5: Actividades de trabajo presencial. Fuente: Elaboración propia

	METODOLOGÍA	DEFINICIÓN	Evaluación
TEORÍA	Clase presencial	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación del profesor	Examen tipo test y preguntas de desarrollo
	Aprendizaje basado en problemas	Resolución de problemas numéricos con el manejo de ecuación de contabilidad nacional	
	Taller-trabajo en grupo	Sesión supervisada donde los estudiantes trabajan el manejo de los contenidos vistos en la clase presencial.	
PRÁCTICA	Clases prácticas	Problemas numéricos en el aula.	Examen de problemas numéricos
	Laboratorio (5 sesiones de 2 horas)	Resolución de cuestiones de respuesta múltiple mediante la utilización de un programa informático con evaluación y comentarios al finalizar	Nota de prácticas (10% de la nota final)
		Manejo de series temporales de las principales magnitudes económicas	
COMÚN	Tutorías	Individuales: Asesoramiento, corrección y propuesta de mejora a los alumnos	
		Grupales: Asesoramiento, corrección y propuesta de mejora a los alumnos	

TABLA 6: Actividades de trabajo NO presencial. Fuente: Elaboración propia

ESTUDIO	DEFINICIÓN	Evaluación
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con la clase teórica.	Examen tipo test
Estudio Práctico	Estudio de contenidos relacionados con la clase práctica y en el laboratorio.	
Trabajo práctico	Resolución de cuestiones de respuesta múltiple mediante la utilización de un programa informático con evaluación y comentarios al finalizar	Máximo 10% de la nota final

Una novedad de la reestructuración de la metodología docente, tras la adaptación al proceso de Bolonia, ha sido tener en cuenta tanto el trabajo presencial como el no presencial del alumno, considerando que 1 crédito ECTS corresponde a 25 horas del trabajo. En la tabla 7 se ha detallado el número de horas requeridas en cada unidad didáctica del temario, considerando sólo el tiempo empleado en trabajo presencial del aula.

TABLA 7: Distribución de créditos en cada tema y según el tipo de actividades: Fuente: Elaboración propia

TEMAS	Teoría Aula	Práctica Aula	Práctica Informática
1. Economía: concepto y problemas fundamentales	1,5	1,5	--
2. Demanda y oferta	2	1	1
3. Elasticidades. Producción y costes	2	2	2
4. La competencia perfecta	3	2	1
5. Mercados no competitivos	3	2	1
6. El producto y la renta nacional.	3	2	1
7. Las relaciones con el exterior y la balanza de pagos.	4	2	1
8. Oferta y demanda agregadas	3,5	2	1
9. La política fiscal	4	2,5	--
10. La política monetaria y el Banco Central	4	3	2
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>

El trabajo no presencial en el aula es tan importante como el presencial realizado en el aula, porque finalmente los alumnos deben ser capaces de fomentar sus habilidades mediante el trabajo autónomo y saber aplicar los contenidos expuestos en el aula.

La evaluación de la asignatura se divide en:

- Prácticas de laboratorio: Se realizan actividades en el horario de laboratorio que obligatoriamente deben ser entregadas al finalizar la sesión. La nota media de dichas actividades supone un 10% de la calificación final, tanto del periodo ordinario como en la recuperación. Estas prácticas en ningún caso pueden ser recuperadas.

- Teoría y práctica de aula: A lo largo del periodo docente se realizan varios controles (test, preguntas de desarrollo y ejercicios) que son evaluados individualmente con una calificación máxima de 10 puntos. En caso de obtener una calificación inferior a 5 puntos en alguno de los controles se puede recuperar dicha parte en la semana dedicada a recuperación. La calificación final, supone el 90% de la nota de la asignatura, y es una media de todos los controles realizados siempre y cuando en ninguno de ellos se haya obtenido una puntuación inferior a 4 puntos.

El examen se realiza individualmente. Cada pregunta tipo test tiene cuatro respuestas, de las cuales sólo una es correcta. Se resta 1 pregunta bien por cada cuatro preguntas mal. Las preguntas en blanco no puntúan. El número de preguntas total en cada parcial es de 20-24.

Nota Final = ((Nota teoría parcial 1 + 0,5 + Nota teoría parcial 2 + 0,5) \* 0,9) + Nota de laboratorio \* 0,1

La bibliografía actualmente recomendada para la asignatura es manual editado por la editorial McGrawHill y elaborado por José Manuel "Economía. Teoría y práctica", ya que es un manual muy consolidado para la economía básica y se renueva periódicamente incorporando datos actualizados de la economía española. Actualmente se edita la 5ª edición, y los alumnos pueden consultarla de forma electrónica.

Además las profesoras de la asignatura proporcionan a través del poliformat cuestiones y ejercicios que actualizan todos los años. No se incorporan los resultados al inicio del curso para que el alumno intente realizarlos de forma autónoma, pero se les proporcionan la corrección de los mismos dos semanas antes de cada parcial, para que se compruebe la solución correcta y se detecten los posibles errores.

#### 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS TRAS LA MODIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El gran inconveniente de la adaptación de esta asignatura ha sido el número de alumnos, pues aunque los grupos se han reducido en los últimos años, sigue siendo una asignatura con más de 80 alumnos en los grupos de teoría.

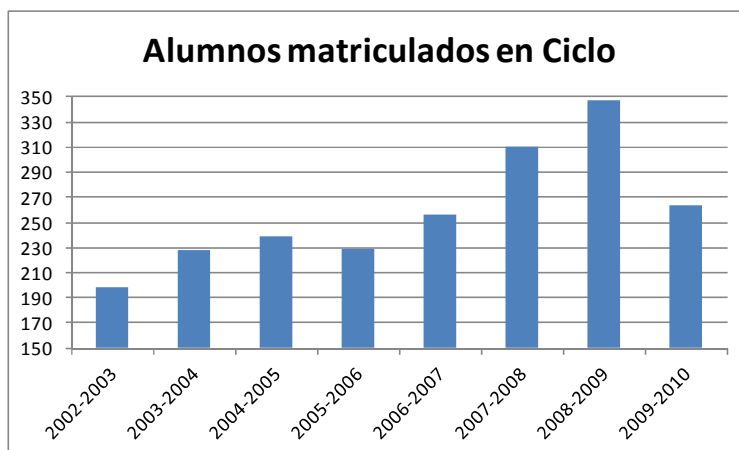
En los periodos docentes de 2002 a 2010 la media de alumnos matriculados por curso en SEFI era de unos 260 alumnos organizados en 3 grupos de teoría de 87, llegando a tener en el curso 2008-

2009 a 348 alumnos distribuidos en 3 grupos de teoría de 116. Uno de los grupos de teoría estaba en régimen semipresencial, y por tanto, la vinculación con los alumnos era muy reducida.

Las prácticas de laboratorio se organizaban formando 9 grupos, tres por cada grupo de teoría, de unos 38 alumnos.

El incremento progresivo de alumnos es debido a la acumulación de alumnos repetidores, con especial notoriedad en los periodos docentes de 2006 a 2009. En el último semestre disminuyó el número de alumnos por el descenso de suspendidos en el periodo anterior.

Gráfico. 1: Evolución de los alumnos matriculados. Fuente: Elaboración propia

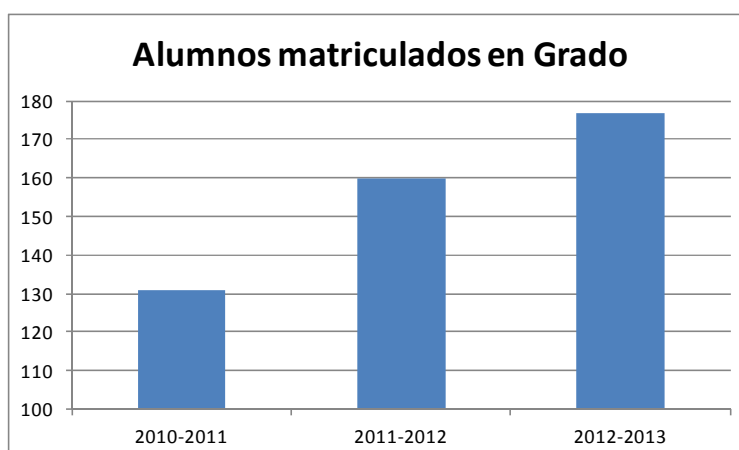


El cambio de Ciclo a Grado modifica el número de alumnos matriculados debido a la eliminación del grupo en régimen semipresencial, por la incompatibilidad con el Plan Bolonia, y a las nuevas pautas de matrícula impuestas desde la Consellería de Educación.

El número de alumnos matriculados en el primer periodo docente de Grado fue de 100 alumnos de nuevo ingreso más los alumnos que se adaptaron de la DGAP al Grado. En los periodos siguientes la matrícula ha dependido de los alumnos que han permanecido en el centro hasta diciembre de periodo anterior, es decir, de la matrícula real en diciembre. La matrícula real en los dos periodos docentes siguientes fue de 120 y 150 alumnos de nuevo ingreso más los alumnos repetidores acumulados (Gráfico 2).

En el último semestre los alumnos se han distribuido en dos grupos de teoría de 70, y para la realización de las prácticas de laboratorio se han formado 5 grupos de 35 a 40 alumnos.

Gráfico. 2: Evolución de alumnos matriculados en Grado. Fuente: Elaboración propia



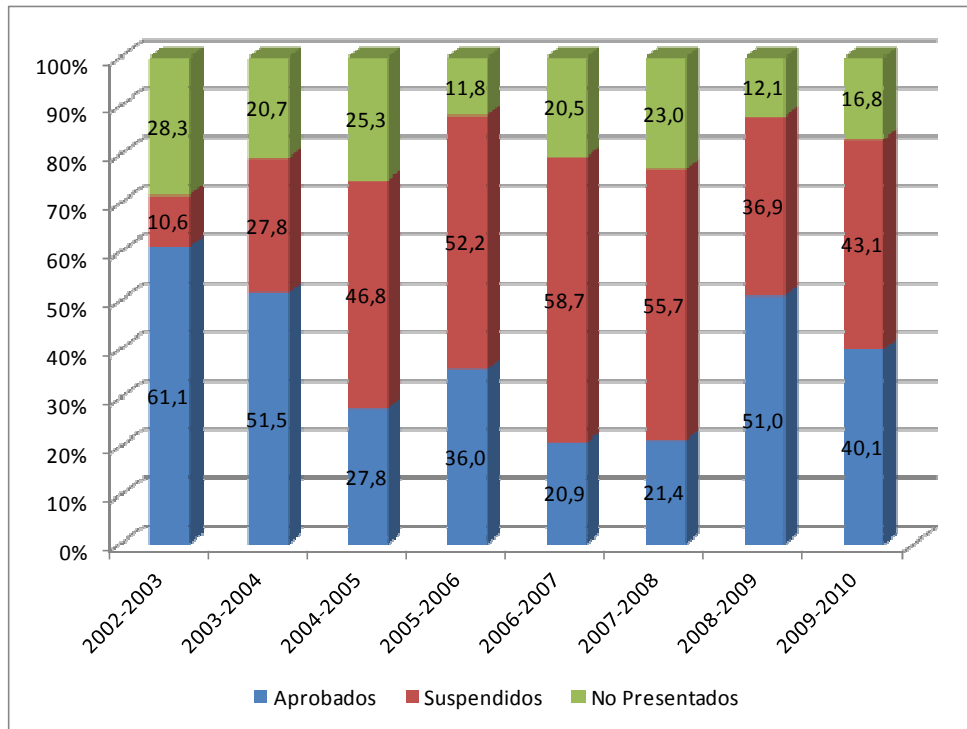
## Resultados en el periodo de ciclo

En la asignatura SEFI impartida en los cursos de ciclo se utilizaban las metodologías docentes tradicionales: clases teóricas, ejercicios y prácticas de laboratorio.

En los periodos docentes de 2004 a 2007 aprobaban la asignatura entre 20 y 36% de los alumnos, y el porcentaje de alumnos no presentados oscilaba entre el 12 y 25%.

En el periodo docente de 2008-2009 se empezaron a introducir algunas metodologías activas, principalmente las preguntas tipo test de corrección inmediata a través del polifomat, y los resultados mejoraron ampliamente. En este curso superó la asignatura el 51% de los alumnos matriculados y el número de no presentados fue de un 12%, uno de los mejores desde el inicio de la asignatura. En el periodo siguiente se mantuvieron las mismas metodologías docentes y los resultados, aunque no tan buenos como en el curso anterior, también mejoraron respecto a los de los cursos 2004-2007 (Gráfico 3).

Gráfico 3. Resultados de las calificaciones de SEFI durante el Ciclo. Fuente: Elaboración propia

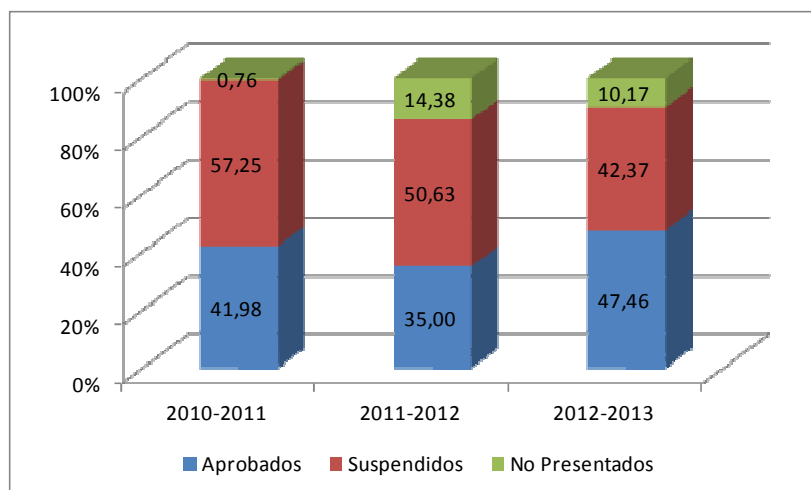


## Resultados en Grado

La asignatura de Economía Política se inicia con alumnos de nuevo ingreso más los de Ciclo que se adaptan a Grado, principalmente, por tener muchas asignaturas suspendidas y perder la posibilidad de obtener docencia presencial. Estos estudiantes tienen dificultades para poder seguir el ritmo del curso por motivos personales o laborales. Por este último motivo el cambio a metodologías activas, que les obliga a tener una mayor participación en las aulas, y a un estudio más continuado durante el semestre, ha hecho que estos alumnos hayan tenido dificultades para adaptarse y superar la asignatura.

En cambio, para el conjunto de alumnos la modificación a las nuevas metodologías aplicadas en la asignatura ha permitido aumentar el número de aprobados, y el de no presentados. Aunque seguimos con elevados porcentajes de alumnos que no consiguen superar la materia en su primera convocatoria.

Gráfico 4. Calificaciones de los alumnos de EP. Fuente: Elaboración propia



## 5. CONCLUSIONES

La aplicación de nuevas metodologías docentes ha sido positiva para la asignatura de Economía Política por diversos motivos. En primer lugar, se ha conseguido incrementar el número de alumnos asistentes a las clases tanto de teoría como de prácticas de laboratorio. Este cambio en la actitud ha estado motivado por el hecho de evaluar el trabajo que realizan en las prácticas de laboratorio de forma independiente al realizado en las clases teóricas.

La metodología utilizada en las prácticas de laboratorio ha sido potenciar el uso de las TICs, a través de la plataforma docente de la UPV. Su uso ha modificado la organización de la enseñanza de la asignatura, al cambiar los contenidos de las prácticas de laboratorio. Además permite que el proceso de aprendizaje de los alumnos sea más autónomo, gracias a que las cuestiones y ejercicios son evaluados inmediatamente al finalizar la sesión y se les envían automáticamente comentarios sobre las preguntas bien y mal contestadas, y sobre estas últimas, cuál sería la respuesta correcta.

El segundo aspecto positivo es el incremento del número de alumnos presentados a los exámenes parciales, y por tanto el descenso significativo del número de estudiantes no presentados. Esta mejora se ha producido gracias al incremento de exámenes parciales.

El tercer aspecto de mejora es debido al cambio en el comportamiento de los alumnos al conseguir aumentar la asistencia a tutorías, ya que son conscientes de los errores cometidos en las pruebas de laboratorio y saben cuáles son los contenidos que necesitan reforzar para superar el examen parcial más próximo. Además, las tutorías grupales ayudan a comprender más los contenidos y a perder el miedo, e incluso la vergüenza a asistir de forma individual a preguntar al profesor.

Por otra parte, se pretende ir realizando modificaciones en la asignatura, ya sean de tipo estructural o metodológico, para mejorar el rendimiento. Actualmente se ha solicitado a la Facultad incrementar el número de prácticas de laboratorio de la asignatura y, poder realizar pruebas sobre más contenidos para que los alumnos se autoevalúen y puedan comprobar su grado de entendimiento. Además se les dará más peso en la evaluación final, con el objeto de motivar la participación de los alumnos.

## References

- Alfonso Sánchez, I (2003). "Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje". Revista ACIMED. Vol. 11 nº 6.
- Blanco, J.M. (2008). Economía: teoría y práctica. (5ª ed.) Ed. McGrawHill.
- García, M., y Calafat, M.C. (2007). Cuestiones y ejercicios de macroeconomía básica. Ed. Editorial UPV. Referencia 2007-4260.
- Martínez, M., y Crespo, E. (2007). "La Evaluación en el marco del EEES: El uso del portfolio en Filología Inglesa". Revista de Docencia Universitaria.vol11 nº2 pp 1-15
- UPV (2012). Guía docente de Economía Política. FADE. Publicado on-line en el portal PoliformaT de la asignatura.

# METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE ACTIVO Y SU IMPACTO EN LOS RESULTADOS. UNA APLICACIÓN A LAS CIENCIAS SOCIALES.

**A. Mateos-Ronco<sup>1</sup>; N. Lajara-Camilleri<sup>1</sup>; M.M. Marín-Sánchez<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Centro de Investigación en Gestión de Empresas (CEGEA)*

*Universidad Politécnica de Valencia*

[amateos@cegea.upv.es](mailto:amateos@cegea.upv.es), [nalade@cegea.upv.es](mailto:nalade@cegea.upv.es), [mmarin@cegea.upv.es](mailto:mmarin@cegea.upv.es)

## Resumen

La orientación actual del sistema de enseñanza universitario, en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, aboga por una evaluación continua en las materias, apostando por el trabajo activo del alumno para garantizar el éxito del proceso de aprendizaje. No obstante, este tipo de metodologías no han estado tradicionalmente tan arraigadas en los sistemas de aprendizaje de las licenciaturas y estudios anteriores a la implantación de los Grados, fundamentalmente debido a problemas estructurales (tamaño de los grupos y número de alumnos). En este trabajo se muestran las conclusiones de un análisis comparado sobre los resultados alcanzados por los alumnos de distinto curso de la titulación en una materia de Ciencias Sociales, en función de la metodología de aprendizaje seguida, que además es elegida por ellos mismos.

En la materia de *Contabilidad* de la titulación en Administración y Dirección de Empresas la evaluación se compone tanto de pruebas objetivas que se realizan en las sesiones de aula como de las valoraciones que los alumnos obtienen en las sesiones prácticas en laboratorio, así como por el desarrollo de un proyecto a lo largo del curso en el que se aplican de forma práctica los conocimientos adquiridos. Según la experiencia en la docencia de esta materia, esta combinación de actividades de aula y laboratorio, acompañada en todo momento de las tutorías docentes, resulta sumamente provechosa para el alumno y motiva tanto el seguimiento y estudio de la materia como el éxito en el cómputo global de las notas. El trabajo tiene como finalidad poner de manifiesto, mediante la aplicación de técnicas estadísticas, las diferencias que existen entre los alumnos tanto de primero como de cuarto curso que optan por un sistema de evaluación continua frente a los que únicamente realizan una prueba final de evaluación, así como las impresiones sobre ambos sistemas, enfatizando con ello la importancia del aprendizaje continuo y activo en la asimilación de los conocimientos.

Palabras clave: Evaluación continua, aprendizaje, contabilidad, proyecto, prácticas.



## 1. INTRODUCCIÓN

La consecución de los objetivos de Bolonia y el establecimiento de un Espacio Europeo de Educación Superior de calidad exige la modificación del sistema educativo, desarrollando un perfil profesional, unos roles y unas actividades diferentes a las tradicionales en los estudiantes y profesores (Monereo y Pozo, 2003). Estos últimos deben asumir nuevas competencias que afectan a conceptos y actitudes sobre la enseñanza y el aprendizaje en el marco de los proyectos formativos (Zabalza, 2003). Pero también el alumno debe asumir su papel protagonista en el proceso educativo, desarrollando un aprendizaje autónomo que, además, debe ser significativo y cooperativo.

Sin duda este proceso exige un notable cambio de mentalidad en la cultura dominante del alumnado y profesorado universitario y un trabajo cooperativo de ambos orientado hacia los resultados de aprendizaje. En este sentido, los profesores deben adecuar las metodologías al logro de los objetivos propuestos, utilizando como referente el perfil académico profesional y las características de la formación en competencias (Argüelles, 1997; Cañibano, 2008), además de las condiciones estructurales y organizativas en las que se vayan a llevar a cabo dichas actividades (tamaño de los grupos, espacios y equipamientos, organización docente, etc.)

En consecuencia, el diseño de metodologías que permitan este aprendizaje autónomo por parte del alumno pero con la tutela permanente del profesor se convierte en un imperativo en la universidad actual. Además, los sistemas de enseñanza que sean capaces de potenciar en los estudiantes valores como el aprendizaje continuo, el análisis crítico, la capacidad resolutive o la búsqueda de información para solucionar problemas permitirán no sólo una mejor asimilación de los conceptos que constituyen el marco conceptual de las materias, sino preparar a la persona para su futuro desarrollo profesional.

## 2. OBJETIVOS

El presente estudio expone el resultado de la experiencia docente de los autores en la utilización de la evaluación continua aplicada a una ciencia social, la *Contabilidad*, en el contexto de la titulación de *Administración y Dirección de Empresas* impartida en una Universidad de carácter técnico (Politécnica de Valencia).

El objetivo fundamental de este trabajo es comparar los resultados conseguidos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la materia *Contabilidad* de la titulación de *Administración y Dirección de Empresas*, en base al método de evaluación seguido por el alumno, es decir en función de si ha optado por la evaluación continua (asistiendo a sesiones prácticas, elaborando un trabajo y respondiendo a los tests realizados en las sesiones de aula) y en ese caso, la nota alcanzada en este sistema, o si por el contrario únicamente ha realizado el examen final de la asignatura. Asimismo se van a analizar los resultados obtenidos en la asignatura introductoria a la *Contabilidad* que se imparte en el primer curso y los conseguidos en la que desarrolla la materia a un nivel académico superior, en el cuarto curso. De ese modo se podrá ver la influencia de la edad y los conocimientos previos en los resultados obtenidos y podremos compararlos. El análisis de dichos resultados acumulados permite evidenciar una correlación directa entre aquellos alumnos que optan por un modelo de aprendizaje activo a través de la metodología docente expuesta y los que alcanzan una evaluación positiva en su aprendizaje de la materia.

Este objetivo de carácter genérico se articula a través de los siguientes objetivos específicos:

- evaluar el grado de aceptación de una metodología docente activa por parte del alumnado.
- determinar si existen diferencias significativas en los resultados obtenidos por los estudiantes en ambas modalidades de evaluación
- determinar si esas diferencias significativas existen también aunque el alumno sea de distintos niveles académicos, es decir con una preparación distinta.

## 3. ANTECEDENTES

El contexto en el que se ha desarrollado el presente estudio es la titulación de *Administración y Dirección de Empresas* impartida en la Universidad Politécnica de Valencia. En relación con esta titulación actualmente está desapareciendo la Licenciatura y se está implantando en su lugar el Grado. Los resultados obtenidos en este estudio van a ser determinantes para los docentes de esta

materia en la decisión de implementar de forma obligatoria la realización de prácticas informáticas y otras actividades en la materia o no. Asimismo, debemos tener presente que esta Universidad tiene un carácter marcadamente técnico, lo cual entendemos que afecta también al enfoque dado a la titulación de Administración y Dirección de Empresas y por tanto influye en el tipo de alumnado que se recibe en la misma.

Cabe destacar que la titulación cuenta con 327 créditos repartidos en cinco cursos y que existen tres Intensificaciones enfocadas a distintos sectores de actividad: Intensificación en el sector industrial, en el sector servicios y en el sector constructor. Esta configuración hace que la titulación presente unas características muy especiales si la comparamos con otras similares impartidas en el estado español.

Las asignaturas implicadas en el estudio de la materia son “Contabilidad Financiera” (CF) de primer curso, segundo semestre y “Contabilidad General y Analítica” (CGA), correspondiente al segundo ciclo, en concreto se imparte en el séptimo semestre (cuarto curso).

En el marco de la formación en competencias del Espacio Europeo de Educación Superior debemos destacar que las competencias genéricas del grado en “Administración y Dirección de Empresas” son las que se muestran en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Competencias del grado en “Administración de Empresas”**

Specific	Generic/Transversal
<i>Technical</i>	• Foreign Languages
• Accounting	• Oral and written expression
• Finance	• Creativity and innovation
• Marketing	• Communication capability
• Organization/ Human Resources	• International environment
<i>Environment</i>	• Critical thinking
• Economics	• Adapting to change
• Law	• Work in group/under pressure
• Sociology	• Time management
• History	• Ethical values
<i>Instrumental</i>	Transferable
• Math/Statistics	• Internships
• Computer Systems	• Real environment simulation

Fuente: Cañibano (2008)

Más concretamente y por lo que atañe a este trabajo, las competencias específicas que, siguiendo el Libro Blanco de Administración y Dirección de Empresas, se alcanzan con la materia de Contabilidad son:

- Analizar la información financiera como herramienta para el control de la gestión y la toma de decisiones.
- Con la contabilidad se puede comprender la información financiera correctamente y ello permite la correcta toma de decisiones. Sin conocer esta materia, es prácticamente imposible analizar la información.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Se trata de una asignatura eminentemente práctica, utilizando en su desarrollo supuestos reales de la práctica profesional a la que se enfrentará el alumno cuando finalice sus estudios.
- Capacidad para la divulgación de cuestiones económicas
- El conocimiento de esta signatura es conveniente para poder divulgar con mayor fiabilidad las cuestiones económicas que afectan a la empresa.
- Comprender el impacto de las operaciones económicas que desarrollan las empresas y los grupos empresariales, en su patrimonio empresarial, tanto desde el punto de vista de su representación como de su evolución.

- La contabilidad es indispensable para entender la evolución de una empresa y las repercusiones que las distintas operaciones económicas tienen en su patrimonio.

Asimismo, tradicionalmente esta materia, ha generado un elevado porcentaje de alumnos repetidores en las correspondientes asignaturas, con el subsiguiente fracaso en la incorporación de estas competencias. Esta situación ha llevado a los profesores a replantearse en numerosas ocasiones el enfoque dado a la docencia, con la finalidad de obtener mejores resultados académicos.

En los últimos cursos, en aras de favorecer la implicación del alumno en el proceso de aprendizaje y guiados por el espíritu de Bolonia, se han ofrecido a los alumnos de las dos asignaturas de la materia dos modalidades de evaluación:

- *Evaluación continua:* la calificación final de la asignatura en este caso estará formada en un 60% por la nota obtenida en el examen final y el 40% por la nota de prácticas.

Las prácticas consisten en 5 sesiones de asistencia obligatoria para quienes opten por este sistema en las que, en grupos de 3 personas, realizarán supuestos y análisis en base a las cuentas anuales, reales, de una empresa elegida por ellos. En la última sesión se expondrán los resultados al resto de grupos.

Además se realizarán tests de teoría a lo largo del cuatrimestre en el aula cuya nota media, en caso de alcanzar la nota mínima de teoría exigida en el examen final, ponderará en un 40% sobre la nota final de teoría del examen.

- *Evaluación tradicional:* El 100% de la nota de la asignatura corresponde con la nota obtenida en el examen final.

## 4. METODOLOGÍA

### Selección de la muestra

Para el estudio se ha trabajado con los resultados obtenidos por los alumnos del curso 2009/10 en las dos asignaturas analizadas. Para ello se extrajo el listado de las calificaciones obtenidas tanto en las actividades evaluadas a lo largo del curso como en las convocatorias de exámenes. Estos datos se anonimizaron y se trataron para formar un único listado formado por la mejor calificación del curso obtenida por cada alumno así como su nota de prácticas, siempre que se hubiera presentado a alguna de las convocatorias de exámenes. Los datos obtenidos en el estudio descriptivo de la muestra, se muestran en la tabla siguiente.

**Tabla 1: Estadísticos descriptivos de la muestra**

Asignatura	Alumnos matriculados	Prácticas			Calificación asignatura		
		N	Media	Desv. típica	N	Media	Desv. típica
CGA	336	180	7,47	0,97	248	4,57	1,86
CF	375	266	7,45	1,44	271	4,19	2,51

Fuente: Elaboración propia

Tal como se pone de manifiesto en la tabla anterior, el seguimiento de la evaluación continua por parte de los alumnos es mayoritario con aproximadamente un 54% de los estudiantes matriculados en el caso de CGA y más de un 70% en CF. Asimismo el número de suspensos es elevado en las convocatorias de exámenes ya que la nota media se sitúa por debajo del 5. Además el valor de la desviación típica parece indicar una dispersión elevada en las notas obtenidas por los alumnos. Finalmente, la nota media de prácticas es alta y muestra una dispersión mucho menor que las calificaciones finales.

Para realizar el análisis propuesto la variable “*Nota de prácticas*” se ha transformado en cualitativa mediante las equivalencias siguientes, a fin de poder establecer diferentes categorías dentro del grupo para detectar diferencias en los resultados de la asignatura.

**Tabla 2: Categorización de la variable "Nota de prácticas"**

Nota prácticas	Categoría	N	
		CGA	CF
No las ha realizado	1	89	32
0.00-4.99	2	0	16
5.00-6.99	3	53	70
7.00-8.99	4	118	130
9.00-10	5	9	50

Fuente: Elaboración propia

## Hipótesis metodológicas

La metodología elegida para inferir si existe una relación (positiva o negativa) entre la calificación obtenida en las prácticas de la asignatura y la nota final en la asignatura es el análisis de la varianza (ANOVA), que sirve para determinar la existencia de diferencias significativas entre los valores de una variable dependiente en base a distintos niveles de tratamiento o categorías de la variable explicativa o factor, teniendo en cuenta además la variabilidad de las observaciones dentro de cada grupo. En este análisis por tanto la hipótesis nula establece que no hay diferencias significativas entre los valores medios de la nota final de la asignatura entre los cinco grupos de alumnos que resultan en función de la nota de prácticas obtenida. En caso de incumplimiento de esta hipótesis, es decir, si se obtienen evidencias de que la nota de prácticas sí que influye en el resultado en la asignatura, será preciso determinar en qué grupos se producen tales diferencias.

No obstante, para aplicar este análisis es necesario comprobar previamente si la muestra reúne las condiciones necesarias para llevar a cabo el contraste de hipótesis:

- *Normalidad de las variables dependientes:* La falta de normalidad tiene en general poca influencia en el contraste del ANOVA y en las comparaciones entre las medias, dado que éstas tendrán siempre una distribución próxima a la normal, según el teorema central del límite. Por tanto, los resultados de estos contrastes son sustancialmente válidos aunque los datos sean no normales y, en este sentido, es posible afirmar que el análisis de la varianza es una técnica robusta frente a desviaciones de la normalidad (Peña, 2010). Los resultados obtenidos en las pruebas de normalidad realizadas se incluyen en el Apéndice.
- *Homocedasticidad:* para contrastar la hipótesis de igualdad de varianzas de las variables dependientes en los diferentes grupos definidos para el factor tamaño se aplica el estadístico de *Levene* (Tabla 3). Los resultados de esta prueba no permiten afirmar que se verifica esta hipótesis, es decir, que en las poblaciones definidas por las cinco clasificaciones de la nota de prácticas las varianzas de la variable *Nota final de la asignatura* no son iguales.

El efecto de varianzas desiguales en los grupos depende de la heterogeneidad entre el número de observaciones en cada grupo, como es el caso. Esto implica que es posible asumir la desigualdad de varianzas a efectos de contrastes de medias siempre que haya, aproximadamente, el mismo número de observaciones por grupo. Pero si existe un gran desequilibrio entre el número de observaciones en cada grupo, diferencias importantes entre las varianzas pueden ser graves (Peña, 2010).

Por este motivo, al no cumplirse la condición de homocedasticidad en una de las variables, el equilibrado afecta al resultado lo que lleva a la necesidad de aplicar el estadístico de Brown-Forsythe o Welch, que no son más que modificaciones del estadístico F del ANOVA para el caso de varianzas no homogéneas.

**Tabla 3: Prueba de homogeneidad de varianzas**

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
CGA	12,001	3	244	,000
CF	4,515	4	266	,002

Fuente: Elaboración propia

## 5. RESULTADOS

Los resultados de la aplicación del modelo de análisis de varianza para el factor “Nota final” se recogen en la Tabla 4. Estos conducen a rechazar la hipótesis nula, es decir en ambas asignaturas al menos uno de los grupos establecidos en base a la nota de prácticas obtiene resultados finales estadísticamente diferentes frente a los demás.

**Tabla 4: Resultados del ANOVA. Pruebas robustas de igualdad de las medias**

nota_final		Estadístico <sup>a</sup>	gl1	gl2	Sig.
CGA	Welch	12,803	3	31,194	,000
	Brown-Forsythe	10,748	3	40,335	,000
CF	Welch	19,214	4	47,978	,000
	Brown-Forsythe	17,988	4	111,538	,000

a. Distribuidos en F asintóticamente.

Fuente: Elaboración propia

Las pruebas estadísticas anteriores únicamente permiten contrastar la hipótesis de si las medias de una variable en cada grupo comparado se pueden considerar estadísticamente iguales o no. Rechazar la hipótesis nula no permite sin embargo precisar el alcance de las diferencias detectadas. Por ello, para identificar la naturaleza de las divergencias entre los distintos grupos definidos por nota de prácticas, es preciso recurrir a un análisis de comparaciones múltiples post hoc o comparaciones a posteriori. Estas comparaciones permiten controlar la tasa de error al efectuar varios contrastes utilizando las mismas medias, es decir, permiten controlar la probabilidad de cometer errores tipo I (probabilidad de rechazar la hipótesis cuando ésta es cierta) al tomar varias decisiones.

Dado que los análisis anteriores se han realizado asumiendo que no se cumple la homogeneidad de varianzas las pruebas post hoc se han realizado utilizando el método T2 de Tamhane. Los resultados se muestran en las Tablas 5 y 6.

Los datos nos llevan a afirmar que en el caso de la asignatura de 1º curso (CF) existen diferencias significativas entre los resultados alcanzados por los alumnos que no realizaron las prácticas así como por aquellos que obtuvieron en las mismas una nota de aprobado o bien frente a los que las realizaron y obtuvieron una nota de notable o sobresaliente (Tabla 5). En relación a la asignatura de 4º curso CGA también se ponen de manifiesto diferencias significativas, que no pueden deberse al azar, en la nota final obtenida por los alumnos que no realizaron las prácticas frente a los que sí que las hicieron y obtuvieron en ellas un aprobado o un notable (Tabla 6).

**Tabla 5: Comparaciones múltiples post-hoc (CF)**

**Comparaciones múltiples**

Variable dependiente:Nota\_final

	(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Tamhane	No_pract	Aprobado	1,52535	,79235	,533	-1,0661	4,1168
		Bien	-,09857	,52066	1,000	-1,6102	1,4131
		Notable	-1,51081*	,47431	,025	-2,9033	-,1184
		Sobresal	-2,94177*	,50534	,000	-4,4146	-1,4690
	Aprobado	No_pract	-1,52535	,79235	,533	-4,1168	1,0661
		Bien	-1,62392	,73359	,388	-4,1530	,9052
		Notable	-3,03616*	,70145	,016	-5,5615	-,5108
		Sobresal	-4,46712*	,72279	,001	-6,9930	-1,9413
	Bien	No_pract	,09857	,52066	1,000	-1,4131	1,6102
		Aprobado	1,62392	,73359	,388	-,9052	4,1530
		Notable	-1,41224*	,36785	,002	-2,4621	-,3624
		Sobresal	-2,84320*	,40707	,000	-4,0071	-1,6793
	Notable	No_pract	1,51081*	,47431	,025	,1184	2,9033
		Aprobado	3,03616*	,70145	,016	,5108	5,5615
		Bien	1,41224*	,36785	,002	,3624	2,4621
		Sobresal	-1,43096*	,34582	,001	-2,4195	-,4424
Sobresal	No_pract	2,94177*	,50534	,000	1,4690	4,4146	
	Aprobado	4,46712*	,72279	,001	1,9413	6,9930	
	Bien	2,84320*	,40707	,000	1,6793	4,0071	
	Notable	1,43096*	,34582	,001	,4424	2,4195	

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6: Comparaciones múltiples post-hoc (CGA)**

Variable dependiente: nota\_final

	(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Tamhane	No_pract	Aprobado	-,93181*	,29603	,014	-1,7330	-,1306
		Notable	-1,43607*	,24253	,000	-2,0812	-,7910
		Sobresal	-1,71815	,72971	,256	-4,2918	,8555
	Aprobado	No_pract	,93181*	,29603	,014	,1306	1,7330
		Notable	-,50426	,32625	,553	-1,3807	,3722
		Sobresal	-,78633	,76163	,909	-3,3426	1,7700
	Notable	No_pract	1,43607*	,24253	,000	,7910	2,0812
		Aprobado	,50426	,32625	,553	-,3722	1,3807
		Sobresal	-,28208	,74248	,999	-2,8450	2,2808
Sobresal	No_pract	1,71815	,72971	,256	-,8555	4,2918	
	Aprobado	,78633	,76163	,909	-1,7700	3,3426	
	Notable	,28208	,74248	,999	-2,2808	2,8450	

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

Fuente: Elaboración propia

## 6. CONCLUSIONES

En general la aplicación de metodologías activas y métodos de evaluación continua con grupos numerosos es considerado con reticencias por los profesores, y más en lo que se refiere a materias troncales de mayor exigencia y alto porcentaje de fracaso y abandono, debido a la carga docente incremental que supone tanto en cuanto a gestión como de corrección. Por esta razón resultan especialmente relevantes los resultados obtenidos en este análisis, en primer lugar porque revelan un grado notable de aceptación del sistema de evaluación continua por parte de los alumnos, al tiempo que se pone de manifiesto por la nota media que el trabajo desarrollado a lo largo del curso es altamente satisfactorio. Esta conclusión, que en definitiva viene a reflejar, más allá de la nota numérica, una mejor asimilación de los contenidos de la materia, avala los planteamientos del modelo de enseñanza continua propugnados por el Espacio Europeo de Educación Superior (long-life-learning).

Por otra parte se ha demostrado que existen diferencias significativas en los resultados obtenidos en la nota final de la asignatura por parte de los alumnos que siguieron una evaluación continua alcanzando buenos resultados en sus notas de prácticas (notable o sobresaliente) frente a aquellos que optaron por la evaluación tradicional o bien sus notas de prácticas fueron aprobado o bien. Estos resultados se repiten en las dos asignaturas estudiadas siendo las diferencias en las notas medias obtenidas más acusadas en el caso de la asignatura de primero que en la que se desarrolla en cuarto curso, lo cual no deja de ser lógico teniendo en cuenta el mayor bagaje y conocimientos previos que se asumen en los alumnos de cursos superiores en relación a aquellos que se enfrentan por primera vez a la materia. Esto demuestra la importancia de las metodologías activas de aprendizaje en un contexto en el que el alumno carece de conocimientos previos en la materia y es a través de estas metodologías como se consigue que su rendimiento académico sea mucho más elevado.

Finalmente, hay que aludir no sólo a los resultados numéricos y cuantificables que se extraen del presente estudio sino, y quizá lo que reviste mayor importancia, a la mayor motivación e implicación que se consigue en aquellos alumnos que realizan un seguimiento continuo de sus asignaturas. En este sentido, y pese a que esta valoración excede las conclusiones obtenidas de los estudios

estadísticos realizados, la experiencia demuestra que los alumnos que optan por un sistema de evaluación continua y activa consiguen una mejor asimilación de los fundamentos teóricos de la materia, a la vez que una mayor capacidad para la aplicación de dichos conocimientos en la resolución de problemas de índole práctica.

Con estas conclusiones reforzamos nuestro compromiso docente y nos anima a continuar en la mejora de las metodologías de aprendizaje, así como a proceder a su implantación en los nuevos estudios de Grado, dada su enorme utilidad. A su vez, estimamos interesante la difusión de los resultados obtenidos en la comunidad universitaria con objeto de compartir la experiencia con otros docentes con similares condicionantes.

## Referencias

Argüelles, S.A. (1997). *Formación basada en competencias laborales*. Limusa. Méjico..

Cañibano, L. (2008). *Higher Education in 'Business Administration' in Spain: Adapting to the European Area of Higher Education*. I Convegno Nazionale of SIDREA: 'La Ragioneria e l'economia aziendale: dinamiche evolutive e prospettive di Cambiamento' Siena 8-9 may 2008.

Monereo, C.; Pozo, J.L. (2003). *La Universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*. Síntesis, Barcelona.

Peña, D. (2010). *Regresión y diseño de experimentos*. Alianza Editorial, Madrid.

Zabalza, M.A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario*. Narcea, Madrid.



## APÉNDICE

**Tabla 7: Pruebas de normalidad**

nota_pract	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
nota_final No_pract	,131	89	,001	,981	89	,206
_CGA Aprobado	,194	45	,000	,926	45	,007
Notable	,140	106	,000	,923	106	,000
Sobresal.	,167	8	,200*	,956	8	,773

a. Corrección de la significación de Lilliefors

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

**Pruebas de normalidad**

nota_pract_c	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nota_final_C No_pract	,261	32	,000	,828	32	,000
F Aprobado	,286	9	,032	,704	9	,002
Bien	,189	59	,000	,905	59	,000
Notable	,222	122	,000	,888	122	,000
Sobresal.	,168	49	,001	,846	49	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

# E-LEARNING OR HOW TO REMOVE THE COLDNESS OF THE DISTANCE

Elisabeth Bustos<sup>1</sup>, Gregorio Labatut<sup>1</sup>, Julián Martínez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitat de València (SPAIN)

*Elisabeth.Bustos@uv.es, Gregorio.Labatut@uv.es, Julian.Martinez@uv.es*

## Resumen

En un curso a distancia, los factores que fundamentalmente influyen en la satisfacción del estudiante son la calidad de los materiales, la organización del curso y el trato recibido por los profesores. Precisamente, nuestro trabajo se centra en este último aspecto, pues lo consideramos especialmente relevante en dicha modalidad de docencia. El presente trabajo propone una serie de procedimientos y recursos alternativos para mitigar la frialdad propia de la modalidad a distancia, con el objetivo de implicar al alumno en el curso, evitar su abandono y, lo que es más importante, conseguir su satisfacción.

Palabras clave: E-learning, calidez en la distancia, satisfacción del estudiante.

## Abstract

In an e-learning course, the factors that primarily affect student satisfaction are the quality of materials, the organization of the course and the treatment received by teachers. Indeed, our paper focuses on the latter, because we consider particularly relevant in that mode of teaching. This paper proposes a set of procedures and alternative resources to mitigate the coldness own e-learning, in order to involve students in the course, avoid abandonment and, more importantly, ensure their satisfaction.

**Keywords:** E-learning, warmth in the distance, student satisfaction

## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años estamos asistiendo a un boom de los cursos a distancia a través de Internet (e-learning). Las nuevas tecnologías han hecho posible que, con independencia de la ubicación física, se pueda acceder a la creciente cartera de cursos ofertados mediante esta modalidad. Hasta tal punto que, según Botti (2012), a los cursos e-learning puede acceder “cualquier persona que tenga ganas y una conexión a Internet”. En el mismo sentido, Córlica (2012) afirma que la tecnología aporta riqueza, pero sobre todo, libertad.

No obstante sus ventajas, en la modalidad a distancia se produce un porcentaje llamativo de estudiantes que abandonan el curso antes de finalizarlo.

Con el objetivo de reducir el número de abandonos, el presente trabajo aborda el análisis de los motivos que, en nuestra opinión, determinan la satisfacción del alumno e incrementan las posibilidades de éxito en un curso e-learning.

## 2. FACTORES QUE DETERMINAN LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE

Los factores que fundamentalmente influyen en el éxito de un curso e-learning son la calidad de los materiales, la organización del curso, el buen funcionamiento de los recursos telemáticos y, finalmente, el trato recibido por los profesores.

Así pues, a continuación se analizarán cada uno de los mencionados factores, con especial atención a la relación profesor-estudiante por ser el tema central del presente trabajo.

### Materiales

En los cursos a distancia, el material está formado por el propio material escrito de las lecciones, por los vídeos de los profesores impartiendo las clases magistrales y por los enlaces

a artículos y páginas relacionadas con el contenido del curso. Todos estos materiales deben atender a tres requisitos fundamentales: organización, calidad y cantidad.

En cuanto a la organización, es importante que los materiales se estructuren en carpetas, de manera que para cada tema se ofrezca una carpeta de material básico y otra de material complementario.

Así, el bloque de material básico estaría formado por el material escrito y, si los hubieren, por los vídeos de las clases magistrales impartidas por los profesores del curso o por profesionales invitados expresamente por el curso.

Por su parte, el material complementario lo conformarán los artículos recomendados que, en ningún caso deberán sustituir al material escrito del curso. Asimismo, formará parte de este bloque cualquier enlace que nos lleve a páginas Web o a videoconferencias impartidas por personas ajenas al curso. Incluso, si procediera, se incluirá la normativa legal relacionada con los temas tratados en el curso.

De otro lado, la calidad de los materiales resulta relevante porque de este atributo va a depender, a su vez, la calidad de los conocimientos que se intentan transmitir, esto es, la calidad de la educación.

Por ello, resulta necesario que el material escrito se elabore ad hoc para el curso y debe ser lo suficientemente amplio y descriptivo, pues es el recurso sobre el que se sustenta el curso.

Obviamente, la elaboración de un material de este estilo supone un importante esfuerzo por parte de todos los docentes implicados en el curso, pero también garantiza la calidad de la educación que, al fin y al cabo, es el principal objetivo que persigue cualquier curso impartido por una universidad.

En cuanto al material complementario, resulta fundamental que los profesores del curso sean muy escrupulosos en su selección y consideren únicamente aquellos que presenten un elevado grado de calidad.

Pero la selección de material complementario también debe considerar la cantidad. En este punto, es importante no desbordar al estudiante con material excesivo, puesto que el tiempo es limitado y, en consecuencia, el conocimiento también lo es.

Concluyendo, se trata de ofrecer al alumno un material rubricado por la calidad, cuya cantidad guarde coherencia con el número de horas del curso y, al mismo tiempo, se encuentre convenientemente organizado para facilitar su búsqueda y agilizar su acceso.

## **Organización del curso**

La organización de un curso resulta fundamental para el buen desarrollo del mismo y, más allá, para lograr sus objetivos. En este aspecto, consideramos necesario que los alumnos dispongan, desde el primer día, de un calendario o programa que recogerá los principales eventos del curso. De esta manera, el alumno podrá organizarse con el tiempo suficiente para adaptarse a las fechas claves del curso.

Por otra parte, consideramos que la organización del curso también debe contemplar el sistema de evaluación para optar a la suficiencia. Los métodos de evaluación más habituales son el examen y la presentación de un trabajo.

En cuanto al examen, que por cuestiones operativas suele ser de tipo test, nuestra propuesta es que se realice una prueba por bloque. En concreto, lo ideal sería que tras impartir cada bloque, se diera un tiempo suficiente de estudio y, posteriormente, se colgara en la plataforma el examen para su realización.

Pero si se opta por la entrega de un trabajo para evaluar el nivel de conocimientos adquiridos, nuestra propuesta consiste en este caso que, en primer lugar, se establezcan las características del trabajo, en cuanto a forma y fondo. Además, recomendamos que se le asigne a cada estudiante un tutor que dirija el trabajo y solucione las dudas que se puedan plantear en su realización.

Resumiendo, la organización de un curso a distancia debe sustentarse en el establecimiento de un orden, que marcará la disponibilidad del material con una sincronía y una estructura adecuadas. Por la parte de las pruebas de evaluación, el orden se establecerá en la fecha de

realización de las pruebas o entregas del trabajo final, así como en sus contenidos y extensión, que deberán ser acordes con la capacidad del curso.

### **Recursos telemáticos**

La plataforma virtual es el recurso informático del que se sirve el curso. Obviamente, debe ser lo suficientemente clara y amigable para facilitar su recorrido.

Pero además, el curso a distancia se nutre de otros medios, tales como las video conferencias. Este recurso es fundamental porque a través de él se imparten las clases magistrales. En este contexto, proponemos las siguientes recomendaciones:

En primer lugar, se debería evitar que las clases magistrales tuvieran una duración excesiva. Las clases impartidas a través de video, con una duración superior a los 20 minutos, dificultan extraordinariamente el mantenimiento de la atención del espectador.

Asimismo, hay que cuidar la puesta en escena de la clase magistral. En este aspecto resulta necesario realizar pruebas previas de sonido e imagen, para evitar que en el momento de su emisión surjan problemas técnicos que dificulten el visionado y la recepción.

Por último, consideramos que simultanear la emisión de la clase magistral con un chat es un aspecto muy positivo en la metodología e-learning, porque acorta las distancias propias de estos cursos, agiliza la comunicación entre ponente y alumnos y favorece la relación entre los miembros del curso.

### **3. RELACIÓN ESTUDIANTE-DOCENTE EN UN CURSO E-LEARNING**

En un curso e-learning, las relaciones entre profesores y alumnos son muy complicadas debido a la distancia, pues dado que los participantes no se pueden “ver y oír”, tampoco se puede utilizar el feed-back para consolidar la relación entre ambos. Esta situación motiva que los docentes deban utilizar otros recursos para conseguir la satisfacción del alumno.

Basándonos en la experiencia obtenida como docentes a partir del diploma de post grado de Experto Contable impartido en el seno de la Universidad de Valencia, a continuación proponemos una serie de actuaciones dirigidas a conseguir la satisfacción del alumno

El primer día del curso consideramos importante que los alumnos puedan acceder a un vídeo en el que el director dé la bienvenida a los alumnos. En él se explicará la dinámica del curso y cuantos temas se consideren de interés. Pero lo importante del vídeo es que los alumnos puedan poner cara a la persona responsable del curso, de modo que se pierda cierta virtualidad y se gane en calidez.

Por otra parte, resulta muy recomendable que se designe a una persona, que preferiblemente será un profesor del curso, para que actúe de dinamizador y de referente. Esta figura es fundamental en el curso, porque a los alumnos les da la tranquilidad de saber a quién deben dirigirse en caso de problemas, ya sean académicos o técnicos.

Lo habitual es que, también el primer día del curso se abra un foro de presentación. En ocasiones, a los alumnos les cuesta intervenir y, en ese caso, aconsejamos que el dinamizador les envíe un e-mail invitándoles a participar en el foro.

Durante el curso, resulta habitual que los alumnos vayan desprendiéndose del foro. En este punto, aconsejamos que el dinamizador vuelva a enviar correos a los alumnos interesándose por ellos y proponiéndoles temas de debate para animarles a participar.

Una cuestión esencial es el lenguaje que se emplee. En nuestra opinión, debemos utilizar, desde el mismo momento de la presentación, un lenguaje correcto, pero lo más cercano y coloquial posible. En algunas ocasiones, resultan muy útiles los emoticonos para reforzar el sentido que queremos darles a las frases. Además, estos graciosos elementos restan dureza a los mensajes escritos y aproximan en la lejanía.

Las tutorías son otra cuestión que merece especial atención. En este contexto, es fundamental la rapidez de respuesta para que el alumno no se sienta desatendido, y también resulta importante transmitirle al alumno que puede y debe hacer tantas tutorías como necesite.

Recapitulando lo anterior, se trata de eliminar las barreras propias de la distancia y, al mismo tiempo, conseguir que el alumno se sienta cómodo, atendido y cuidado.

#### **4. CONCLUSIONES**

Establecer una relación de proximidad cuando el curso se realiza exclusivamente de forma virtual resulta especialmente complicado. La ausencia tanto de contacto visual, como del tono de voz, dificultan extraordinariamente la relación entre docentes y estudiantes. Y ello pese a que algunas clases se impartan a través de video conferencias.

Por este motivo, proponemos un conjunto de recursos, actuaciones y actitudes que favorezcan el acortamiento de la distancia virtual típica del e-learning.

Entre estos recursos, se encuentra el lenguaje cercano y coloquial, la utilización de los mensajes para transmitir a los alumnos nuestra preocupación por su comodidad, el cuidado en las respuestas de las tutorías y la dinamización del foro.

#### **Referencias**

Botti, V. (2012): “Videoconferencia”. <http://www.upv.es/noticias-upv/noticia-5683-el-mooc-de-la-u-es.html>

Capdet, D. (2012): “Conferencia” *Curso TEDI*. <http://es.slideshare.net/DolorsCapdet/tedi12-iniciativas-abiertas>

Córica, J. L. (2012): “Conferencia”. *Curso TEDI*. <http://mmedia.uv.es/buildhtml?user=viherma&path=/nanec/&name=corica.mp3>

# TEACHING INNOVATION: EXPERIENCE BEYOND THE CLASSROOM

Elisabeth Bustos<sup>1</sup>, Gregorio Labatut<sup>1</sup>, José Pozuelo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitat de València (SPAIN)

*Elisabeth.Bustos@uv.es, Gregorio.Labatut@uv.es, Jose.Pozuelo@uv.es*

## Resumen

La innovación en las metodologías didácticas es una preocupación recurrente en el ámbito docente. En los últimos años se han producido profundas modificaciones centradas, fundamentalmente, en las nuevas tecnologías, pero no debemos despreciar cualquier otro recurso con el que se pueda mejorar el proceso de aprendizaje. Especialmente si con ello se consigue, además, reforzar la relación entre estudiante y profesor. En esta línea, nuestro trabajo presenta dos experiencias docentes planteadas en un entorno diferente al aula. Los resultados obtenidos muestran que ambas experiencias han sido muy bien acogidas por los estudiantes, sobre todo en la valoración de aspectos tales como motivación, participación y relaciones entre los miembros del grupo.

Palabras clave: Innovación, metodología, creatividad, entorno real.

## Abstract

Innovation in didactic methodologies is a recurring concern in teaching. In recent years there have been profound changes focused mainly on new technologies, but we must not despise any other resource that can improve the learning process. Especially if this is achieved, further strengthen the relationship between student and teacher. In this vein, our work presents two teaching experiences raised in a different environment to the classroom. The results show that both experiences have been very well received by students, especially in the assessment of aspects such as motivation, participation and relationships between group members.

Keywords: Innovation, methodology, creativity, real environment.

## 1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las nuevas metodologías didácticas se han basado fundamentalmente en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Sin embargo, muchos proyectos de aprendizaje electrónico han fallado en la consecución de sus objetivos. Según Jones y Peachey (2005), uno de los motivos de este fracaso se debe a un planteamiento meramente virtual, sin considerar el contacto humano que necesita el estudiante en su proceso de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, proponemos una nueva metodología didáctica centrada en introducir al alumno en la propia fuente del conocimiento que se pretende explicar, con la finalidad de acercarle al ámbito real, mejorar su comprensión y facilitar su aprendizaje.

Nuestra propuesta metodológica se fundamenta en dos experiencias realizadas fuera del entorno del aula, ambas en el seno de la asignatura Dirección Financiera correspondiente al grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE).

### Experiencia 1

La primera experiencia consistió en explicar el tema del Mercado de Valores en la propia Bolsa. Para ello, nos pusimos en contacto con la responsable de formación de la Bolsa de Valencia y acordamos un día de visita.

En la Bolsa, los alumnos pudieron observar en directo cómo opera un *broker* y el significado de la información que ofrecen las pantallas de cotización. Tras la visita por los espacios públicos del edificio, nos instalaron en un aula donde se completó la explicación del tema de la bolsa de valores. En primer lugar, la propia profesora explicó los conocimientos según el temario y una vez finalizada su intervención, la responsable de formación de la Bolsa culminó la explicación de este tema con una visión absolutamente práctica del Mercado de Valores. Tras su exposición abrió un turno de

preguntas y debate que, curiosamente, resultó mucho más activo que los que se realizan habitualmente en el aula.

## Experiencia 2

La segunda experiencia se desarrolló con el objetivo de explicar el Capital Riesgo como instrumento de financiación empresarial. Para ello, contactamos con una compañía valenciana del sector de servicios sanitarios participada por este tipo de inversores.

En esta ocasión, realizamos un recorrido guiado por las instalaciones de la empresa, de forma que pudimos observar directamente su dimensión y su tipo de negocio. A continuación nos instalaron en la sala de juntas donde la propia profesora explicó el Capital Riesgo según el programa de la asignatura. Al finalizar su intervención, tomó el relevo el presidente de la compañía que explicó el impacto del Capital Riesgo en el crecimiento de su empresa.

Al final, todos (profesor y alumnos) pudimos plantear al presidente de la firma las dudas que completaron los conocimientos sobre este tema. Los alumnos se mostraron extraordinariamente activos en su ronda de preguntas, dando así muestras del interés que les había despertado el profesional de esta actividad.

Con el objetivo de formalizar el alcance del poso que las experiencias descritas han dejado en los estudiantes, se han realizado sendas encuestas a los dos grupos de las que se derivan conclusiones interesantes. A continuación se exponen los resultados obtenidos y, finalmente, se muestran las conclusiones.

## 2. MUESTRA Y METODOLOGÍA

Para realizar el estudio se han constituido dos grupos muestrales. El primero de ellos realizó la visita a la Bolsa de Valencia y está formado por 22 estudiantes. A este grupo se le denomina *Grupo B*. El segundo grupo está constituido por 17 estudiantes, distintos a los anteriores, que realizaron la visita a la empresa participada por Capital Riesgo. Este grupo recibe la denominación de *Grupo CR*.

Ambos grupos han cursado la asignatura de Dirección Financiera en el Grado de ADE de la Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing (Valencia, Spain) durante los cursos 2010-2011 y 2011-2012, respectivamente.

El trabajo se ha desarrollado a partir de un cuestionario *ad hoc* cuya finalidad es recoger el grado de satisfacción de la sesión impartida fuera del aula.

La experiencia de impartir una clase al alimón entre profesor y profesional en un entorno afín al tema que se explica, ha resultado muy bien valorada por los estudiantes. Sin embargo, la experiencia que en general ha resultado más gratificante ha sido la visita a la Bolsa. Quizá se deba al interés del propio tema tratado o, incluso, a una mayor capacidad crítica del grupo que realizó la visita a la empresa participada por Capital Riesgo.

## 3. CONCLUSIONES

La primera conclusión que se obtiene es el elevado grado de asistencia, pues absolutamente todos los alumnos que habitualmente asisten a clase acudieron a las respectivas visitas. Esta cuestión es relevante, sobre todo teniendo en cuenta que la asistencia se planteó de forma voluntaria ya que se realizaba fuera del horario de clases.

No obstante, la principal conclusión que se desprende de la metodología que proponemos es el buen resultado obtenido en la valoración realizada por los estudiantes. En concreto, cuestiones como motivación, aprendizaje y comprensión de conocimientos se han visto favorecidas en relación a la metodología tradicional impartida en el aula.

La conclusión final que se desprende es que para innovar en la docencia no se requieren recursos sofisticados o costosos. Basta con que el profesor ponga a trabajar su creatividad y sus ganas de innovar. El esfuerzo vale la pena, porque la satisfacción que produce ver a los estudiantes felices y motivados es la mejor recompensa que puede tener el docente.

**Tabla 1. Resultados de la encuesta**

De acuerdo			Desacuerdo	
B	CR		B	CR
100%	100%	¿Te ha resultado interesante la sesión impartida fuera del aula?	0%	0%
100%	100%	¿Te ha resultado más atractiva que la opción de la clase en el aula?	0%	0%
100%	100%	¿Te gustaría aplicar esta experiencia en otras asignaturas?	0%	0%
99%	98%	¿Crees que ha logrado motivarte en el tema que se explica?	1%	2%
100%	99%	¿Crees que te ha ayudado a entender mejor la materia?	0%	1%
98%	96%	¿Crees que ha mejorado la interiorización de las explicaciones?	2%	4%
97%	95%	¿Crees que mejorará tu rendimiento en el examen?	3%	5%
99%	97%	¿Crees que ha fomentado tu participación?	1%	3%
96%	98%	¿Crees que ha reforzado tu relación con el profesor?	4%	2%
86%	90%	¿Crees que ha mejorado la relación que tienes con tus compañeros?	14%	10%

## Referencias

Ducker, P. (2001). "The next society". The Economist.

Jones, N., y Peachey, P. (2005). "The development of socialization in an on-line learning environment". *Journal of Interactive Online Learning*, 3(Winter), 1-20.

Kirschner, P., Strijbos, J.W., Kreijns, K., y Beers, P.J. (2004). "Designing electronic collaborative learning environments". *Educational Technology: Research and Development*, 52(3), 47-66.

Trujillo, J. M; Cáceres, M. P.; Hinojo, F. J. y Aznar, I. (2011). "Aprendizaje cooperativo en entornos virtuales. El proyecto Redes Educativas y Organizativas Interuniversitarias". *Educar*, 47(1), 95-119.



# EL PORTAFOLIO: GENERACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESOR EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR.

Alexis J. Bañón-Gomis<sup>1</sup>, Luis Cortés<sup>2</sup>, Laura Fernández-Durán<sup>3</sup>, Rafa Torres<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Organización de Empresas. Universitat Politècnica de València (SPAIN)

<sup>2</sup> Dpto. de Construcciones Arquitectónicas. Universitat Politècnica de València (SPAIN)

<sup>3</sup> Dpto. de Organización de Empresas. Universitat Politècnica de València (SPAIN)

<sup>4</sup> Dpto. de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Universitat Politècnica de València (SPAIN)

[albaogo@upvnet.upv.es](mailto:albaogo@upvnet.upv.es), [luicorme@csa.upv.net](mailto:luicorme@csa.upv.net), [lauferdu@omp.upv.es](mailto:lauferdu@omp.upv.es),  
[rtorres@dimm.upv.es](mailto:rtorres@dimm.upv.es)

## Resumen

El portafolio es una herramienta manida en el ámbito de la pedagogía. La cuestión sobre su utilidad como herramienta de autoevaluación no es ya objeto de debate en ámbitos pedagógicos. No ocurre lo mismo respecto al modo de concebir, diseñar, crear e incorporar una herramienta que no genere un incremento de trabajo en el quehacer diario del profesor. La pregunta es, ¿se puede crear una herramienta que se integre en el proceso docente y que sirva de auto-retroalimentación sobre la calidad docente?

Este trabajo es una apuesta multidisciplinar que pretende conjugar la disciplina de la pedagogía con el área de conocimiento de la organización para así proponer una herramienta diseñada y estructurada en un entorno de ofimática sencilla, una hoja de cálculo Excel. Se trata de una herramienta que parte de la filosofía personal del docente para contribuir a generar el diseño del proceso de aprendizaje-enseñanza y evaluar los esfuerzos de mejora de la misma desde un espíritu autocrítico. Para realizar esta labor, se partirá de un concepto muy conocido en el ámbito de conocimiento de organización y, concretamente, de la calidad: el ciclo de Deming o PDCA (plan de mejora continua).

El estudio pretende mostrar la experiencia de docentes de la Universitat de Politècnica de València en su elaboración de una guía de autoevaluación de su praxis docente y metodológica aplicada a asignaturas concretas. La fundamentación teórica es sencilla: la retroalimentación precisa de una planificación que debe ejecutarse para poder ser controlada y, posteriormente, revisada para permitir una re-planificación.

Palabras clave: Evaluación, portafolio, autoevaluación, calidad

## 1 COMUNICACION

En base a las estipulaciones planteadas en el resumen, cabe añadir que esta herramienta permite mejorar el rendimiento del profesor. Por un lado, siempre está en continua revisión de su trabajo como docente, evitando las causas producidas por el cansancio de la repetición de las clases y una peligrosa entrada en la monotonía. Por otro, esta herramienta pretende ser un estímulo con el fin de mejorar las clases del día a día y, por lo tanto, a nivel general.

La reflexión del profesor docente es importantísima para mantener la calidad de la enseñanza y una continua renovación de la misma. Está claro que una vez alcanzado el máximo nivel intelectual del profesor se hace cada vez más difícil la superación, pero dichas reflexiones deben mantener la frescura en todo momento en el intelecto del docente. Una de las formas o métodos para conseguir esta circunstancia puede plantearse por el portafolio y que, además, establece una evaluación de su propia función docente. Según Pilar Bonet y Amparo Fernández, esto se podría entender con el “el principio de contextualización“, es decir, partir de las situaciones problemáticas que vive el profesorado para lograr un cierto distanciamiento que les permita reflexionar y analizar la situación para tomar decisiones de cambio (Fernández, A. 2004).

Tras esta pequeña reflexión y de la misma forma que los artistas y arquitectos tienen su portafolio en que destacan lo mejor de su trayectoria profesional (Seldin 1997), aplicándolo al método docente, el

portafolio se trata de una herramienta que, según Pilar Bonet y Amparo Fernández, “supone una descripción de los esfuerzos y resultados de un profesor por mejorar su enseñanza, incluyendo documentos y materiales que en conjunto muestran el alcance y la calidad del rendimiento docente del profesor.”

Siendo realistas, existen muchas facetas que pueden determinar el grado de implicación del profesor con respecto a sus alumnos y/o el compromiso con la universidad. El ritmo del trabajo del día a día, la situación contractual de muchos profesores de la universidad, la climatología o la vida misma son factores que influyen en una persona y en su comportamiento y que uno, por muy profesional que sea, cualquier factor le puede influir negativa o positivamente y que luego se traslada a su entorno próximo. En aras de evitar que la idea de portafolio como trabajo continuo sea una utopía, por el alto grado de trabajo que pueda suponer, se propone el siguiente cuadro, una hoja de cálculo Excel, en el que se evalúa el día a día por medio de una autoevaluación, enlazando el proceso de la preparación del contenido docente hasta su consecución en las clases.

En este nivel, si establecemos un análisis de la enseñanza, estaríamos en la aproximación profesional en el que se requiera de unos conocimientos específicos y una metodología para poder interpretar los resultados, siendo importantísimo el perfil del docente. Es un nivel de conocimiento en el que se sabe cómo mejorar y el por qué (Bonet, P. y Fernández, A. 2012).

Evidentemente, el método de autoevaluación puede suponer con unos resultados subjetivos, pero de alguna forma se evalúa el esfuerzo del docente desde la preparación de las clases y que es una herramienta muy sencilla y rápida para facilitar el proceso de docencia y, consecuentemente, la calidad en la enseñanza. Es decir, se trata de un baremo en el que el docente ve reflejado sus esfuerzos y resultados y se evita, como según se ha descrito, en el error de la docencia monótona, la que clase tras clase y año tras año, se repite lo mismo. Además, se pone en evidencia los aspectos relevantes de la enseñanza/aprendizaje, que son:

- Conocimientos.
- Capacidad/habilidad.
- Actitudes

La citada hoja de cálculo sería la siguiente y que, posteriormente, se explica:

CUADRO 1. TABLA RESUMEN DE LOS ASPECTOS A INCORPORAR AL PORTAFOLIO

	Estado previo	Resultado	Diferencia
1. Perfil alumnado	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo
2. Compromiso docente	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo
3. Contexto aula	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo
4. Medios	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo
5. Bibliografía recomendada	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo
6. Actividad formativa	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo
7. Lectura	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo
8. Preparación clase	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo
9. Comparación con otros compañeros	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo
10. Innovación académica	(0 a 1)	(0 a 1)	= Resultado – Estado previo

Fuente: Elaboración propia

Veamos en detalle cada una de las características que definen este cuadro y el desarrollo de aquellos aspectos que incluyen y su valoración para incluirlos en la tabla de autoevaluación: Las características que definen este cuadro de autoevaluación son:

1. Perfil alumnado: Puede que el aspecto más relevante sea el perfil que presenta el alumnado y su volumen, ya que en función de los alumnos presentes en clase y sus características intelectuales, grado de participación, nivel de recepción, etc., influyen de manera notable a la hora de plantear el profesor la materia. Quizá debe valorarse como el condicionante de partida.

En la universidad, se presupone que todos los alumnos parten del mismo nivel. Tenemos en la poliformat una primera clasificación del perfil del alumno en cuanto al número de matriculados, e incluso, según su procedencia: bachillerato, ciclos formativos, otras carreras... También la intranet nos proporciona información sobre su situación laboral, esto es si se encuentran trabajando o han trabajado en ámbitos relacionados a la materia que impartimos. No obstante, hay aspectos que el propio profesor debe medir, como el grado de participación o el nivel de recepción.

El profesor realizará en la hoja Excel un baremo de los distintos aspectos que engloban el perfil de su alumnado.

2. Compromiso docente: En la preparación de la clase debe quedar claro qué es lo que deben aprender los alumnos y de qué forma, es decir, establecer el compromiso del docente con el alumnado. Para poder valorarlo hay que evaluar también el estado anímico del profesor, es decir, la involucración y/o motivación del profesor

Así, basándose en las competencias que el alumno debe adquirir en la materia, se recoge un listado de resultados de aprendizaje que se pretende obtener y la metodología a utilizar para conseguirlos. Se realiza una valoración inicial de estos propósitos. En algunos casos, en el caso de que el ratio de alumnos no sea muy grande, pueden ir avalados por un contrato de aprendizaje firmado por cada alumno que incluya los objetivos a cumplir en materia de aprendizaje.

3. Contexto del aula: El estar en un sitio confortable mejora notablemente las percepciones, por lo que es importante analizar si el aula como espacio físico donde se imparte la materia es la adecuada. Otros aspectos relativos a este apartado sería el comfort térmico (temperatura y ventilación) y la iluminación adecuada.

Hay que tener en cuenta que el aula y el entorno, en la mayoría de las ocasiones nos vienen impuestas por la organización de la escuela, por lo que habrá que valorar las condiciones en las que vamos a desarrollar nuestra enseñanza-aprendizaje para, en la medida de lo posible, poder cambiar el entorno cuando ello sea posible, en aras de conseguir nuestro compromiso docente. Esto es: solicitar aulas de laboratorio, realizar actividades de campo en el exterior...

Por tanto en el estado previo valoraremos las condiciones del aula tanto en espacio físico como de acústica, temperatura, iluminación y ventilación, y ello nos servirá para adaptar nuestra metodología al entorno físico en el que se desenvuelve nuestra actividad docente.

Un hipotético cuadro ejemplar sobre como baremar cada ítem que incorporamos en los apartados, podría ser el siguiente:

CONTEXTO DEL AULA	NULO	POCO ADECUADO	MEJORABLE	ADECUADO	MUY ADECUADO
Iluminación del aula					
Temperatura					
Ventilación					
Acústica					

Fuente: Elaboración propia

4. Medios: En este apartado incluiremos los medios, también tecnológicos, de los que se dispone y/o de los que se utilizan. En la actualidad, lo más usual es la pizarra tradicional con tizas, el cañón proyector, una pantalla para el proyector, ordenador, puntero láser y sistema de audio.

Cabe investigar posibles medios a utilizar como:

- Objetos de aprendizaje (nuestros o de otros profesores disponibles en el polimedia)
- Pizarra digital
- Software
- Disponibilidad de realizar salidas financiadas por la Escuela

Para valorar los medios tendremos en cuenta cual sería el más recomendable para impartir la materia en cuestión.

5. Bibliografía recomendada: Independientemente de los tradicionales apuntes para seguir la lección, es muy motivador para el alumno el poder profundizar en una materia, ya que un tema no termina con los propios apuntes. Es por ello, que el facilitar una bibliografía adicional enriquece más el temario como ofrece a los alumnos la posibilidad de un aprendizaje más profundo de la materia en cuestión.

Con la docencia actual, este aspecto adquiere importancia más aún con la implantación del nuevo modelo educativo donde se fomenta y enfatiza el trabajo autónomo del alumno. Aportar documentación adecuada a la formación en competencias del alumno conlleva un sobreesfuerzo al profesor pues obliga a este a estar actualizado y a leer las nuevas aportaciones realizadas por otros colegas de profesión sobre la materia a impartir. Por tanto algo a valorar en el apartado de bibliografía recomendada es el grado de actualización, y la idoneidad de las fuentes. No debe contener información superflua que haga perder el tiempo al alumno y lo desvíe de las competencias a conseguir. Así mismo, debe recoger las publicaciones relevantes en su ámbito y procurar que sea completo en cuestión de contenidos y conceptos que el alumno vaya a necesitar en su enseñanza-aprendizaje de la materia.

Para baremar este apartado podemos basarnos en la siguiente tabla:

Bibliografía complementaria	NADA ADECUADO	POCO ADECUADO	MEJORABLE	ADECUADO	MUY ADECUADO
Nº de publicaciones incluidas					
Parcelas de conocimiento que recoge					
Actualización de las publicaciones					
Idoneidad con la materia					

Fuente: Elaboración propia

6. Actividad formativa: En el proceso de aprendizaje, tanto la teoría como la práctica son indispensables para el proceso formativo del alumno y para garantizar una óptima adaptación al mercado laboral. Es por ello, que se pretende evaluar la existencia o no de una actividad formativa adicional y, lógicamente, su calidad. Así, con el paso de los años se puede valorar qué actividades fueron las más valoradas y provechosas para los alumnos.

7. Lectura: En algunas materias se establece que los alumnos deben realizar una lectura obligatoria con anterioridad a la clase, de esa forma, el alumno asiste a la clase con unos conocimientos previos que serán de gran importancia, ya que en la explicación por parte del

profesor, el alumno tiene una base, que por muy pequeña y remota que sea no empieza de cero.

8. Preparación clase: Este es un apartado en el que solamente es una actividad del profesor, en el que debe valorar el proceso de la preparación de la clase, los aspectos que le han sido de mayor relevancia en el mismo y el resultado de la misma.

9. Comparación con otros compañeros: El comparar con otros compañeros sirve para mejorar la docencia en un aprendizaje en el mismo nivel. Es como una auditoría externa al profesor y que le sirve para ver si está en el buen camino o se está equivocando en algo.

10. Innovación académica: Con la experiencia acumulada, en cualquier momento se puede realizar innovaciones en el temario con aras mejorar el proceso de aprendizaje sin mermar los conocimientos a impartir.

En las casillas de estado previo y resultado es donde hay que establecer la puntuación, en función de los parámetros anteriormente citados. La puntuación debe ser la misma a cada parámetro y que, al igual que los valores tradicionales, sería la unidad, así en el cómputo global sería 10 el nivel máximo. Cuando más nos acerquemos al 10, lógicamente, se obtendrá la excelencia aunque sea un valor subjetivo, ya que está sometido a una autoevaluación.

El estado previo sería el grado inicial desde donde se inicia cada parámetro, es decir, según los condicionantes de partida, el resultado final que se espera. Este, casi siempre, es un valor imaginario e ininteligible.

El resultado es la realidad, lo que ha acontecido y, lógicamente, una primera valoración por parte del docente de si se ha cumplido con los objetivos planteados inicialmente.

En la diferencia estaría el valor más objetivo y que es cuando se conocerá si se ha sacado partido de los condicionantes planteados inicialmente en el proceso de aprendizaje, pero de lo que no hay duda es del esfuerzo por mejorar la docencia universitaria y su enseñanza, visto desde un punto de vista como profesión (Bird, 1997).

Gracias a las aplicaciones de gráficos que ofrece la hoja de cálculo Excel, los resultados obtenidos pueden visualizarse desde un punto de vista gráfico, que comparando con otras clases o materias impartidas se sigue la evaluación del proceso de la docencia.

Aún a pesar de la falta de experiencia y evaluación de los resultados en la aplicación práctica de esta hoja de cálculo, esta pretende establecer una mejor docencia/aprendizaje debido a su continua autoevaluación.

## Referencias

Fernández, A. (2004). *El portafolio docente como estrategia formativa y de desarrollo profesional*. Educar, 33.

Bird, T. (1997), "El portafolio: un ensayo de sus posibilidades" En L. Darlinghammond (Ed.), *Manual para la evaluación del profesorado*, Madrid: La Muralla.

Bonet, P. y Fernández, A. (2012). "Portafolio docente", *Apuntes del título Especialista Universitario en Pedagogía Universitaria*. Universitat Politècnica de València.

Seldin, P. (1997). *The Teaching Portfolio*. Anker Publishing Company, Inc. Bolton, MA.

# EXPERIENCIA PILOTO DE LA UTILIZACIÓN DE PORTAFOLIO ELECTRÓNICO EN UNA ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Estelles-Miguel, S., Albarracín Guillem, J., Palmer Gato, M., Juárez Tárraga, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València (SPAIN)  
[soesmi@omp.upv.es](mailto:soesmi@omp.upv.es), [jmalbarr@omp.upv.es](mailto:jmalbarr@omp.upv.es), [marpalga@doe.upv.es](mailto:marpalga@doe.upv.es); [amjua@omp.upv.es](mailto:amjua@omp.upv.es)

## Resumen

Actualmente la Universidad española está inmersa en un proceso de adaptación al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Por ello, la Facultad de Administración y Dirección de Empresas (FADE) de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), decidió realizar un programa piloto, y los profesores firmantes del presente artículo decidieron realizar una experiencia piloto durante el curso académico 2.011-2.012 con el objetivo de evaluar experimentalmente las nuevas metodologías docentes derivadas de este cambio para comprobar cómo influyen los cambios metodológicos en el progreso de los alumnos, y si funcionan poder, extrapolarlas a asignaturas similares en los estudios de grado. El presente estudio analiza la experiencia de innovación docente implantada en la asignatura de Dirección de Producción y Logística en el curso académico 2.011-2.012 impartida en el segundo semestre en cuarto curso de la Licenciatura de Administración de Empresas, exponiendo las metodologías docentes introducidas y los sistemas de evaluación utilizados, así como el grado de satisfacción del alumnado a partir de un cuestionario diseñado para tal fin. Los resultados obtenidos servirán para el diseño y mejora de la asignatura de grado llamada Dirección de Producción y Operaciones de segundo curso impartida en el primer semestre en el mismo centro.

Palabras Clave: Espacio Europeo de Educación Superior, innovación educativa, programa piloto, opinión de los estudiantes, metodologías activas, utilización de herramientas TIC

## 1 INTRODUCCIÓN

La adaptación al EEES implica diseñar las asignaturas en competencias y en objetivos de aprendizaje, esto afecta tanto a la metodología de enseñanza-aprendizaje como a la evaluación. Esto ha hecho que los docentes se vean obligados a replantearse la forma de impartir las clases, marcando especial atención, en si estás son las más adecuadas para cada asignatura en concreto y es más, si se consiguen los objetivos que se persigue con las mismas.

La gestión de las competencias plantea numerosas dificultades (Lévy-Leboyer 1997), y su consecución es lo que debe estimular a los docentes, para la aplicación de nuevas metodologías docentes con ayuda de las TIC (Clares López 2005) y (Guenaga Garai, Celestino Gutierrez, y Echegaray Legarreta 2003). Para ello necesitamos cambiar la dinámica de las clases tradicionales basadas en el aprendizaje memorístico de conocimientos (Zabala y Arnau, 2008) en otra donde los estudiantes sean una parte activa, pasando de ser sujetos pasivos a ser protagonistas y responsables de su propio aprendizaje (Zabala Videla y Arnau Belmonte 2009).

Cabría indicar que dado que la docencia se desarrolla en una Universidad Politécnica, la utilización de las nuevas tecnologías está muy extendida, y la actitud, así como la formación de los profesores facilitan en gran medida su implantación (Paredes y Estebanell 2005). Así, que prácticamente desde que se puso en marcha la intranet en la Universidad el medio para poner a disposición de los alumnos los apuntes, materiales de apoyo, artículos científicos, problemas, etc... ha sido la web, por lo que si se compara, está con otras Facultades, nuestra situación es envidiable (Marín, Polo, y Mareos 2011). En el caso de la Universidad Politécnica de Valencia, en el curso 2002/03 se pone en marcha una plataforma educativa a través de la Web.

El carácter práctico de esta materia resulta adecuado para la implantación de la metodología docente activa de grupos de trabajo con competencias poliformativas.

En esta línea, y a fin de que la transición al EEES fuera gradual, FADE de la UPV estableció para algunas asignaturas de primer curso, un programa piloto de créditos ETCS (European Credit Transfer System) durante el curso 2009-2010. Se trata de un paso previo a la implantación obligatoria de las

titulaciones de Grado para el curso 2010-2011, de acuerdo a la nueva legislación sobre estudios universitarios (Martínez Gómez y Marí Benlloch 2011). Los objetivos principales de este programa piloto son dos. Por un lado, aplicar nuevas metodologías activas de enseñanza-aprendizaje para, posteriormente, analizar su viabilidad en las nuevas titulaciones de Grado. Y, por otro lado, se pretende que el alumno adquiriera un papel más activo en su propio aprendizaje, pasando a ser actor principal del proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con la filosofía de dicho programa piloto, pero utilizando alumnos de cursos superiores, los profesores del presente artículo deciden realizar un proyecto piloto en una asignatura de cuarto, que se define más ampliamente en el punto 2 del presente artículo y analizar de qué forma puede influir este cambio de metodología y evaluación mediante la utilización del portfolio electrónico, tanto en el aprendizaje de los alumnos, como en el porcentaje de aprobados, así como en las notas de la misma.

El presente trabajo forma parte de un proyecto más amplio sobre la incorporación de nuevas metodologías docentes activas en el sistema de educación superior.

## **2 INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura de Dirección de Producción y Logística (DPL) se imparte en el segundo semestre del cuarto curso de la Licenciatura de Administración de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia, dicha asignatura es troncal y consta de 9 créditos, que se reparten de la siguiente forma 4,5 créditos de teoría de aula, 3 créditos de práctica de aula y 1,5 créditos de prácticas de laboratorio. En los últimos años se han tenido matriculados de media entre 250 y 300 alumnos por año. Esta asignatura va a ser transformada en la asignatura obligatoria de Dirección de Producción y Operaciones (DPO) que se imparte en el primer trimestre del segundo curso de Grado en la Facultad de Administración de Empresas (UPV), que consta de 6 créditos ECTS que se reparten en 3 de teoría y 3 de práctica. El curso pasado tuvimos 127 alumnos.

Tradicionalmente esta asignatura, ha generado un elevado porcentaje de suspensos y por lo tanto de alumnos repetidores, con el subsiguiente fracaso en la incorporación de estas competencias. Esta situación ha llevado a los profesores de esta asignatura a replantearse en numerosas ocasiones el enfoque dado a la docencia de las mismas, con la finalidad de obtener mejores resultados académicos.

### **Evaluación de la asignatura**

Hasta el momento la asignatura se ha evaluado de la siguiente forma:

- 80% Examen : Cuestiones teórico-prácticas y problemas
- 20% Prácticas: Estas se realizaban en el laboratorio y se debía entregar una memoria de las mismas que incluyese la realización y el análisis de los resultados obtenidos.

Además, existía un trabajo voluntario, en el que se desarrollaban en una empresa cada uno de los temas vistos en la asignatura, este trabajo era voluntario y contaba 2 puntos extras. El trabajo consistía en una aplicación práctica que se plasmaba en un vídeo o CD.

En este contexto, nuestra experiencia de implantación de un programa piloto en la asignatura de DPL, va a suponer una modificación en las actividades complementarias, es decir, el trabajo voluntario, que realiza el alumno, para adaptarlo, no sólo a mejorar la nota, sino a practicar lo que se le va a exigir en el examen.

## **3 EL PORTFOLIO COMO METODOLOGÍA E INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**

La implantación de metodologías activas en el aula permite la formación en competencias del alumnado (González y Wagenaar, 2003), lo que exige la utilización tanto nuevas formas de enseñanza-aprendizaje como de nuevos sistemas de evaluación, que se adapten a las nuevas directrices europeas. En este sentido, la utilización del Portfolio como metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación nace como metodología alternativa (Colás et al. 2005; Klenowski, 2005; Armengol et al., 2009; García y Baena, 2009). El portfolio es considerado como la herramienta de gestión integral más importante de la que disponemos en los contextos educativos en la actualidad (Mateo, 2007).

Los portfolios electrónicos han sido tratados por muchos autores en los últimos años (Kimball, 2002; Kösters, y Ritzén, 2003; Prendes y Sánchés, 2008; Gallego et al, 2009; Guasch, Guárdia y Barberá, 2009) quienes consideran que los alumnos podrán demostrar sus competencias en el utilización de los mismos.

La evaluación por carpetas se concibe como un tipo de evaluación alternativa (Mateo y Martínez, 2005), lejos de la tradicional, ya que se basa en la negociación y en el intercambio comunicativo entre el profesor y el estudiante durante el desarrollo del portfolio. El alumno tiene un papel fundamental como persona activa en el proceso evaluativo, que tiene que ser consciente de su progreso en el aprendizaje identificando qué aspectos domina y cuáles tiene que mejorar. Le va a permitir aprender a planificarse a partir de las orientaciones del profesor y le facilitará el auto-aprendizaje a la vez que puede compartir los recursos con sus compañeros.

En un entorno virtual, las ayudas proporcionadas por el profesor juegan un papel importante a la hora de que el alumno o grupo de alumnos realicen su portfolio (Colomina y Rochera, 2002). Para Onrubia (2005) las ayudas proporcionadas por el profesor deben permitir la adaptación de tipo dinámico, contextual y situada en el contenido que tiene que aprenderse y lo que el alumnos puede aportar y apostar al aprendizaje en cada momento.

Este instrumento, presenta grandes ventajas, de entre las cuales y más destacadas, siguiendo a Cano (2005), son que sirve como instrumento que facilita la reflexión del alumno o alumnos acerca de tu propia evolución en los conocimientos, por tanto, contribuye a la autoevaluación, ya que supone un proceso de reflexión de la propia práctica, en donde el sujeto realiza esa reflexión con el fin de mejorar su práctica y así seguir aprendiendo y formándose y por otro lado supone un cambio a la hora de concebir la enseñanza-aprendizaje.

#### **4 OBJETIVOS DE LA EXPERIENCIA**

- Adquirir y desarrollar de la capacidad de identificar, formular y resolver problemas.
- Lograr que los alumnos llevaran la asignatura al día.
- Realizar una evaluación continua, de las cuestiones y problemas planteados.
- Mejorar la nota de los estudiantes.

#### **5 METODOLOGÍA UTILIZADA**

En la primera clase de la asignatura, se les explica a los alumnos en qué consiste la misma y como van a ser evaluados y se les indica que existe un trabajo voluntario, a realizar en grupos, que cuenta dos puntos extras. Se le explica en qué consiste el trabajo, es decir, a partir del tema 2, tal y como se vayan terminando los temas tendrán que plantear y resolver por grupos 1 problema y 1 cuestión, de cada tema, y subirlos a la plataforma POLIFORMAT. Desde dicha plataforma serán revisados y evaluados, por los profesores de la asignatura. Esto servirá, para darles nota del trabajo y para que vayan aprendiendo a plantear y resolver problemas en grupo, y vean si tienen alguna dificultad en los mismos, siempre pueden pedir tutorías al profesor, en caso de cualquier dificultad. Al ir realizando el trabajo, conforme se va desarrollando el curso, evita que se vayan dejando todo para el final. También ayuda a irse preparando para el examen final, que consiste en problemas y cuestiones similares a las que ellos plantean.

Al finalizar el curso, se realizó una encuesta a los estudiantes sobre la experiencia, para que dijeran como creían que podía haber influido este trabajo en sus resultados finales. En el apartado 7, se recogen los resultados obtenidos en la misma y un análisis de los mismos.



## 6 ENCUESTA Y RESULTADOS

La encuesta se realizó en la última clase. El trabajo lo realizaron 74 alumnos, la encuesta fue contestada por.

- 47 habían realizado el trabajo
- 25 no lo habían realizado
- 1 persona lo comenzó pero lo tuvo que dejar.

De las 47 que lo habían realizado:

- Lo eligieron para mejorar la nota: 46 SI y 1 NO.
- Lo eligieron para aprender: 44 SI y 3 NO.
- Lo hicieron por qué lo hacía su grupo (habitual de trabajo): 6 SI, 39 NO, 2 NS/NC.
- Piensan que les ha servido para aprender los temas: 41 SI y 6 NO.
- Piensan que les ha servido para fijar conceptos: 42 SI y 5 NO.
- Piensan que les servirá para hacer mejor el examen: 38 SI y 9 NO.
- Piensan que les servirá para aprobar: 31 SI y 16 NO.
- Piensan que les servirá para sacar mejor nota: 39 SI y 8 NO.
- Creen que si empezará ahora el curso lo volverían a hacer : 43 SI y 4 NO.

De las 25 que NO lo habían realizado:

- No lo eligieron por qué no tenían grupo para hacerlo: 3 SI y 22 NO.
- No lo eligieron por qué no tenían tiempo para hacerlo: 19 SI, 5 NO y 1 NS/NC.
- No lo eligieron por qué creían que no serviría para nada: 0 SI, 24 NO y 1 NS/NC.
- Piensan que les hubiera servido para aprobar: 14 SI y 11 NO.
- Piensan que les hubiera servido para sacar mejor nota: 19 SI, 5 NO y 1 NS/NC.
- Si empezará ahora el curso lo harían: 11 SI, 13 NO y 1 NS/NC.

## 7 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EXPERIENCIA Y CONCLUSIONES

Se han analizado los resultados obtenidos en la asignatura de DPL en los cursos 2010/2011 y 2011/2012, del análisis realizado se puede decir lo siguiente:

- La realización del trabajo, no ha mejorado el índice de presentados al examen. Este se mantiene constante en el 79% sobre alumnos matriculados en la asignatura.
- Se han mejorado los porcentajes de aprobados tanto sobre matriculados como sobre presentados en aproximadamente un 2%, es una mejora, muy leve.
- Lo que sí que parece que ha mejorado bastante, son las notas obtenidas por los alumnos, los sobresalientes ascienden en un 17%, los notables en un 11,27% y baja el índice de aprobados rasos.

Con los resultados obtenidos se puede decir, que el cambio en el método de trabajo, si bien no ha servido para mejorar el índice de presentados y poco el número de alumnos que ha superado la asignatura, si que ha servido para que estos mejoren sus notas finales. También habría que decir, aunque esos datos no se exponen que aumento el número de aprobados en junio.

Los alumnos en sus encuestas piden que se realicen más éstas experiencias, en otras asignaturas. Y los profesores, notaron que no sirvió excesivamente para que los alumnos llevaran al día la asignatura, ya que como se puso una fecha de entrega final, casi todos los alumnos, entregaron los trabajos en dicha fecha. Lo que supuso un gran esfuerzo de corrección para los profesores, y no

consiguió uno de los objetivos, que era que los alumnos llevaran al día la asignatura. Por lo que para próximos años, se van a indicar fechas de entrega para cada uno de los temas, lo que creemos que aumentará el seguimiento de la asignatura y el número de presentados.

## Referencias

- Clares López, J. "El uso de las TIC en Educación Superior", in Actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa, Universidad de La Laguna, pp. 243-250.
- Guenaga Garai, G., Celestino Gutierrez, A., & Echegaray Legarreta, O. 2003, "Integración de las TIC en la educación superior", *Pixel-Bit: Revista de medios y educación* no. 21, pp. 21-28.
- Lévy-Leboyer, C. 1997, *Gestión de las competencias: Cómo analizarlas, cómo evaluarlas, cómo desarrollarlas* Gestión 2.000.
- Marín, M., Polo, F., & Mareos, A. 2011, "Las metodologías activas en la docencia universitaria de contabilidad," in *Las metodologías activas de aprendizaje en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas*, 1 edn, Universitat Politècnica de València, ed., Valencia, pp. 15-28.
- Martinez Gómez, M. & Marí Benlloch, M. 2011, "Adaptación de introducción a la estadística al Espacio Europeo de Educación Superior mediante la aplicación de nuevas metodologías docentes," in *Las metodologías activas de aprendizaje en la Facultad de Administración de Empresas*, 1 edn, Universitat Politècnica de València, ed., pp. 95-121.
- Paredes, J. & Estebanell, M. 2005, "Actitudes y necesidades de formación de los profesores antes las TIC y la introducción del crédito europeo: un nuevo desafío para la educación superior", *Revista de Educación* no. 337, pp. 125-148.
- Zabala Videla, A. & Arnau Belmonte, L. 2009, *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*, 1 edn, Barcelona.

# EL USO DE SOFTWARE DE USO PROFESIONAL EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Juárez Tárraga, A., Estellés Miguel, S., Albarracín Guillem, J.M., Palmer Gato, M.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València (SPAIN)  
[amiua@omp.upv.es](mailto:amiua@omp.upv.es), [jmalbarr@omp.upv.es](mailto:jmalbarr@omp.upv.es), [marpalqa@doe.upv.es](mailto:marpalqa@doe.upv.es); [soesmi@omp.upv.es](mailto:soesmi@omp.upv.es)

## Resumen

En las prácticas de laboratorio de las asignaturas técnicas, se utilizan de forma habitual paquetes de software, para dar a conocer a los alumnos, las diferentes herramientas con las que se pueden encontrar cuando accedan al mercado de trabajo. Dada la limitación de recursos, a nivel de horas lectivas disponibles y de posibilidades de acceder a licencias docentes de paquetes de software de uso profesional, en la etapa de planificación de estas prácticas es fundamental identificar los resultados que se quieren obtener.

Por otro lado, dado que uno de los objetivos de las prácticas de laboratorio, es la aplicación y el uso de los conocimientos adquiridos en las sesiones de teoría de la asignatura, no se debe perder de vista que, estas sesiones deben permitir al alumno tomar conciencia de la aplicación práctica de estos conocimientos y de su vinculación con el mundo laboral. Esta vinculación con el mundo laboral se debe explicitar de forma adecuada en la etapa de planificación, para que los alumnos sean conscientes de los conocimientos, valores y habilidades que han desarrollado y sepan aplicarlos cuando acceden a un puesto de trabajo.

En este trabajo se presentan, las consideraciones que se han aplicado en el diseño de las prácticas de laboratorio de la asignatura de Dirección de Producción y Logística, impartida en el segundo semestre de cuarto curso de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia, centrándonos en los criterios de elección del software y en la identificación de las funcionalidades más interesantes para trabajar en el laboratorio, identificando su relación con los conocimientos impartidos en las sesiones de teoría y su aplicación práctica en el entorno laboral.

Palabras Clave: prácticas de laboratorio, software profesional, planificar, vinculación con el mundo laboral, aplicación práctica.

## 1 PLANIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

De las diferentes etapas que se pueden identificar en la actividad docente, la planificación, por el hecho de ser la etapa inicial, condiciona de forma significativa el buen desarrollo y el éxito de la misma.

En esta etapa de planificación de las prácticas de laboratorio, de la asignatura de Dirección de Producción y Logística, impartida en el segundo semestre, del cuarto curso de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas, de la Universidad Politécnica de Valencia, se identificó como fundamental el uso de software profesional relacionado con 2 de los aspectos más significativos, de la Dirección de Producción, también conocida como Dirección de Operaciones:

- Simulación
- Planificación de las Necesidades de Producción (MRP<sup>1</sup>)

A continuación, se describen las diferentes etapas seguidas, en la planificación de las prácticas relacionadas con la simulación de sistemas productivos y logísticos:

1. Identificar los objetivos a alcanzar.
2. Selección del software a utilizar.

---

<sup>1</sup> MRP del inglés Material Requirements Planning.

3. Diseñar la metodología de impartición de las prácticas
4. Establecer el criterio de valoración.

### Identificar los objetivos a alcanzar

Para identificar los objetivos, centrándose en lo que debía aprender el estudiante, se planteó la siguiente cuestión:

“Al finalizar las prácticas, los alumnos serán capaces de...”.

Tras un proceso de reflexión, se establecieron los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Entender la aplicabilidad de las técnicas de simulación para resolver problemas relacionados con la gestión de la empresa y la dirección de operaciones.
- Conocer el manejo de alguno de los paquetes de software de simulación cuyo uso está más extendido a nivel empresarial.

Al plantear los objetivos se huyó de forma expresa del planteamiento habitual de las prácticas de laboratorio, como:

“la herramienta para que los alumnos comprueben que los desarrollos teóricos tienen aplicación real y así ayudar a su comprensión y afianzar dichos conceptos”, dado que esta metodología suele provocar que el estudiante considere las clases prácticas como algo secundario y sin validez para su aprendizaje (Cruz, 2005).

Por el contrario, los objetivos se focalizaron en la aplicabilidad de las técnicas de simulación en el entorno laboral, como herramienta que facilita la toma de decisiones minimizando el riesgo y buscando la máxima rentabilidad de los recursos disponibles en la empresa, dado que posibilitan hacer pruebas y plantear diferentes escenarios antes de invertir tiempo y capital en un proyecto. Aplicando técnicas de simulación es posible crear un modelo del sistema real que se desea analizar, con el que se pueden comprobar los efectos de diferentes decisiones relativas a organización, planificación, diseño de operaciones, etc.

### Selección del software

Los criterios a aplicar para la selección de un software en una actividad docente, partiendo de la base que se busca el uso de software profesional, distan mucho de los criterios estándar que se aplican en el entorno industrial cuando una empresa se enfrenta a este tipo de decisiones, y toman especial relevancia aspectos como la limitación de recursos económicos y fundamentalmente la disponibilidad de horas lectivas.

En la siguiente tabla se han identificado algunas de las diferencias que caracterizan estas dos situaciones.

**Tabla 1.** Etapas en la selección de software. Fuente: Elaboración Propia

ETAPAS DE SELECCIÓN DE SOFTWARE	APLICACIÓN EN ENTORNO INDUSTRIAL	APLICACIÓN EN LA SELECCIÓN PARA DOCENCIA
<p><b>1. Identificación y especificación de las necesidades</b></p> <p>En este primer paso es recomendable elaborar una lista en la que se indique: Qué necesito; cuál es el problema; qué espero lograr con el nuevo sistema; con qué recursos cuento actualmente y qué posibilidades tengo de obtener nuevos recursos</p>	SI	<p>SI</p> <p>Dado que el objetivo no es resolver problemas reales, sino mostrar al alumno una herramienta de uso profesional, es importante identificar los paquetes de software de uso más común en el entorno industrial.</p>
<p><b>2. Análisis de las necesidades y búsqueda de alternativas.</b></p> <p>En esta etapa se evalúa la situación actual; caracterizando el problema con el máximo nivel de detalle posible y determinando cuales serían las posibles soluciones, y sus respectivos alcances.</p>	SI	NO

ETAPAS DE SELECCIÓN DE SOFTWARE	APLICACIÓN EN ENTORNO INDUSTRIAL	APLICACIÓN EN LA SELECCIÓN PARA DOCENCIA
3. <b>Identificación de los posibles proveedores.</b>	SI	SI
4. <b>Evaluar alternativas.</b>  Una vez recibidas todas las propuestas por parte de los proveedores; se deben seleccionar los dos o tres principales paquetes de software que resuelven el problema planteado	SI  Para evaluar las alternativas, es importante confeccionar una tabla que recoja todas las necesidades identificadas en las fases 1 y 2, de forma que se puedan comparar las diferentes alternativas de la forma más objetiva posible.	SI  En esta etapa es fundamental identificar si el software dispone de una biblioteca importante de casos resueltos, que permitan mostrar las funcionalidades del mismo.
5. <b>Disponibilidad del presupuesto.</b>  De cada uno de los proveedores seleccionados se debe realizar una evaluación de inversión, evaluando la tasa de retorno, y las posibilidades de financiación.	SI	SI
6. <b>Evaluar alternativas específicas.</b>  Realizar una evaluación de cada uno de los paquetes de software seleccionados; con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos de funcionalidad y los atributos de calidad que necesita la empresa	SI	SI
7. <b>Adquirir.</b>  Efectuar la compra, evaluando la necesidad de incluir contrato de mantenimiento.	SI	SI  Evaluar disponibilidad de licencias para docencia
8. <b>Instalación del software.</b>  Instalar el nuevo paquete de software en los equipos (hardware) donde éste va a trabajar y formar a los usuarios del software	SI	SI
9. <b>Evaluación posterior a la compra del Software seleccionado.</b>  Identificar puntos débiles y fuertes del software adquirido, que permitan valorar su funcionamiento. La evaluación permitirá mejorar la efectividad de los sistemas de información	SI	SI

La aplicación de esta metodología, llevó a los autores del presente artículo, al análisis de varios paquetes de simulación, tales como: Witness, Taylor y Arena, y finalmente se optó por Taylor, por los siguientes motivos:

1. Facilidad de uso.
2. Disponibilidad de una importante biblioteca de modelos de ejemplo.
3. Coste.

### **Diseñar la metodología de impartición de las prácticas.**

En esta etapa se abordaron las siguientes actividades:

1. Establecer horas disponibles

Como primer paso en esta etapa se estableció la disponibilidad de horas lectivas, y la duración de cada práctica. En la configuración de las prácticas de la asignatura se asignó a la simulación un peso importante en el total de prácticas, y se establecieron 3 sesiones de prácticas, con una duración de 3 horas, lo que suponía el 60% del total del tiempo asignado a las prácticas de laboratorio.

## 2. Identificar los criterios de diseño.

Los aspectos a priorizar fueron:

- El empleo de métodos **ACTIVOS**, participativos y colaborativos.
- Favorecer la **MOTIVACIÓN** y promover situaciones de interés y de retroalimentación para los alumnos, de manera que se estimulara la búsqueda de respuestas por iniciativa propia, con actitud crítica.

La concreción de estos aspectos condujo a los profesores de la asignatura a establecer:

- Trabajo en grupo. El tamaño del grupo se estableció en un máximo de 4, aunque se estableció como tamaño ideal grupos de 3 miembros. El hecho de trabajar en grupo es otro de los parámetros esenciales a la hora de organizar las prácticas de laboratorio.
- De las diferentes metodologías a utilizar en una sesión de laboratorio (De Miguel Díaz, 2006), se optó en este caso por la “Resolución de ejercicios y problemas”.
- Papel del profesor: Información inicial a los estudiantes (objetivos, trabajo a realizar, materiales y metodología, fuentes de información), Orientación y seguimiento de los trabajos (dinamización, asesoramiento y orientación).

## 3. Análisis de las diferentes funcionalidades del software a analizar en las sesiones de prácticas.

Teniendo en cuenta estas premisas se inició el análisis de todas las funcionalidades del software, identificando aquellas que se consideraron más interesantes para trabajar en el laboratorio. Como resultado de este análisis se elaboró un manual del software, y se desarrolló una colección de ejercicios a realizar en el laboratorio.

## 4. Desarrollo de materiales complementarios

Se elaboró un manual del programa, en el que se realizó un resumen de las principales funcionalidades del software, y la sistemática de trabajo para introducir modelos. Se incluyó un paquete de problemas, que sirvieran de base a las sesiones de prácticas.

## **Establecer el criterio de evaluación**

Se estableció como prioritario que el alumno desarrollara toda su actividad evaluable durante el desarrollo de la sesión práctica. Esta alternativa presenta como principales ventajas las de asegurar la identidad del autor del trabajo y la de no gravar con contenidos extras la actividad académica del alumno.

Para determinar en qué medida los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos y la funcionalidad de las estrategias didácticas utilizadas, se planteó el siguiente sistema de evaluación:

- En la tercera y última práctica se les pide que resuelvan un ejercicio que no consta en el manual de las prácticas. Para resolver el ejercicio disponen del manual, y de la ayuda puntual del profesor de prácticas para resolver dudas concretas.

Este ejercicio es evaluado por el profesor, obteniéndose de esta forma la nota de este grupo de prácticas.

## **2 DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

Durante los años que se han impartido las prácticas de laboratorio de simulación en el 4º curso de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia, la impartición de las mismas ha sido abordada por diferentes docentes, que, respetando la planificación de las mismas, le confirieron su propia visión metodológica.

Desde el curso 2005-2006, la impartición de las prácticas ha sido abordada por la misma profesora, que, teniendo en cuenta las premisas del nuevo espacio europeo de Educación Superior (EEES), se planteó promover un enfoque más plural, que aumente el protagonismo del alumno en la búsqueda y construcción del conocimiento (De Miguel Díaz, 2006), potenciando que los alumnos aprendan haciendo y que sean capaces de “descubrir” nuevos contenidos a través de la solución de problemas para los cuales no disponen de todos los conocimientos, a través de:

- Participación más activa de los alumnos en las sesiones de prácticas.
- El trabajo en grupo como competencia transversal clave, que los alumnos deben asimilar.

- Uso de la plataforma PoliformaT para el seguimiento y control de las prácticas.

Se desarrollan a continuación ejemplos de las actividades puestas en marcha para potenciar estos aspectos en cada una de las sesiones de prácticas.

#### SESION 1.

Objetivo 1: Dar a conocer a los alumnos las potencialidades del software y su aplicabilidad en el entorno laboral.

Participación de los alumnos: tras una explicación del profesor/a sobre los conceptos de simulación, sistema y modelo, se explica uno de los modelos que el software tiene almacenados en su biblioteca de archivos, para explicitar el tipo de resultados que se pueden obtener con la simulación, y su relación con el entorno laboral. Tras la explicación del primer modelo por parte de la profesor/a, se asigna a cada uno de los grupos de trabajo uno de los modelos disponibles en la biblioteca del software, para que lo analicen y evalúen sus características más destacables, incidiendo en aspectos que ya conocen de la gestión de producción. Se les indica que tras esta fase, se designará a un miembro de cada grupo para que explique al resto de la clase las características del modelo analizado.

Trabajo en grupo: El hecho de que el grupo no conociera a priori quién debía explicar el modelo, facilita la interacción entre los miembros, y el trabajo colaborativo para identificar las principales características de cada modelo.

Objetivo 2: Explicar los conceptos básicos para desarrollar un modelo de simulación en Taylor.

Participación de los alumnos y Trabajo en grupo: Del mismo modo que se implica a los alumnos en la identificación de las posibilidades del software de simulación, se les pide que, tomando como referencia la información disponible en el manual del software, analicen los diferentes elementos que el programa utiliza en la fase de modelización, y trasladen al resto de grupos la información obtenida.

Objetivo 3: Construir un primer modelo de simulación.

Trabajo en grupo: con la información disponible, se asigna a cada grupo uno de los ejercicios que constan en el manual del programa, para que construya un primer modelo de simulación. Tras la elaboración del modelo, cada grupo muestra al resto de la clase los resultados obtenidos.

#### SESION 2.

Objetivo 4: Explicar algunas funcionalidades más avanzadas del software, para construir modelos más complejos.

Participación de los alumnos. Con el objetivo de que los alumnos asimilen de forma más activa algunas de estas funcionalidades avanzadas, y aprovechando algunos de los ejercicios que figuran en el manual del programa, se les hace participar en la explicación de estos ejercicios, de forma que algunos alumnos actúan como productos, otros actúan de elementos (máquinas, almacenes,...), y otros ejecutan las órdenes que el programa utiliza para asignar etiquetas con diferente tipo de información a los productos.

Este tipo de representaciones, que en el caso de un curso para profesionales no tendría ningún sentido, dado que conocen perfectamente las diferencias y las características que tienen los productos, elementos, rutas, etc. Aporta un valor importante en el caso del entorno académico, dado que les facilita a los alumnos la asimilación de conceptos, y la concreción de algunas de las funcionalidades más complejas. Por otro lado, esta dinámica de trabajo en el laboratorio les mantiene alerta y promueve su curiosidad y el interés por la aplicabilidad de estas herramientas en el entorno laboral.

#### SESION 3.

Objetivo 5: Evaluar el nivel de aprendizaje.

La última sesión se dedica, en una primera fase a recordar los conceptos vistos en las 2 sesiones anteriores, y más tarde se les plantea un ejercicio, que no consta en el manual del programa, para su resolución en grupo.

### 3 EVALUACION DE LAS PRÁCTICAS

Para la evaluación de las prácticas, se utilizaron las siguientes opciones en función de la práctica:

- En la práctica nº 2, se le pide a cada grupo que elabore un archivo Word con los resultados de los ejercicios que han resuelto (se asigna a cada grupo un paquete de ejercicios de los incluidos en el manual), y que elijan, en cada ejercicio resuelto, la alternativa que les parece más interesante a implantar en el sistema real que han modelizado. Los criterios utilizados para valorar los archivos remitidos por los alumnos son:
  - o Valorar en qué medida han aplicado los conceptos impartidos en la sesión de prácticas:
    - Variables de control.
    - Alternativas de simulación.
    - Criterios de análisis de alternativas simuladas.
  - o A lo largo de la sesión, el profesor también valora, a nivel de grupo, el nivel de participación en la sesión de prácticas, y su nivel de asimilación de conceptos.
- En la tercera y última práctica se les pide que resuelvan un ejercicio que no consta en el manual de las prácticas. Para resolver el ejercicio disponen del manual, y de la ayuda puntual del profesor de prácticas para resolver dudas concretas. Este ejercicio deben entregarlo a la finalización de la práctica, y se valora aplicando la misma sistemática descrita en el caso anterior.

En ambos casos, se les pide a los alumnos que entreguen los resultados de los ejercicios a través de la plataforma PoliformaT, y a través de esta misma plataforma se corrigen los ejercicios y se envía la nota de prácticas.

### Referencias

Cruz, JC. Valencia, JF. (2005), “La formación práctica del ingeniero electrónico en el laboratorio”. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, vol. 3, núm. 1, enero-junio, 2005, pp. 115-130.

De Miguel Díaz, M. (2006), *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.



# EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y EL MODELO ARGUMENTATIVO COMO METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE UN PROTOCOLO DE TITULACIÓN EN POSGRADOS

Silvia Rubín<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UPAEP (MÉXICO)  
silvia.rubin@upaep.mx

## Resumen

El proceso metodológico y de escritura de un trabajo recepcional en cualquier nivel académico presenta su grado de complejidad. Varios mitos y temores circundan en torno a éste, así como también formas de trabajo en el aula que han sido desarrolladas para abordarlo. Sin embargo, todo indica que el conocimiento teórico sobre tipos y diseños de investigación, formulación de hipótesis, métodos de recolección de datos, elaboración de instrumentos, entre otros, no garantizan la transferencia hacia el planteamiento para un anteproyecto o bien un protocolo.

Dada esta evidencia y la problematización se ha diseñado un curso que ayude en la selección, justificación, construcción temática y argumentativa. Dicho curso está sustentado en la aplicación de herramientas que desde el pensamiento crítico (abordando comunidad de diálogo, valoración de fuentes de consulta, modo de citación, organizadores gráficos, entre otros) ayudan para abordar la propuesta de anteproyecto y/o protocolo desde sus cinco dimensiones.

Los estudiosos del área, señalan además que la enseñanza del pensamiento crítico tiene tres objetivos: enseñar a pensar, enseñar qué es el pensamiento y enseñar a reflexionar sobre el pensamiento (Boisvert, 2004) El propósito de este trabajo es mostrar cómo dicho pensamiento en paralelo al Modelo argumentativo de Toulmin como metodología, acercan al estudiante de Posgrado a establecer un trabajo de titulación más certero y fuerte en el área de investigación.

En la metodología propuesta también se contempla al lector como un agente importante de la investigación por ello también, se trabaja en su comprensión y en la defensa oral del protocolo ante el auditorio, ya que este ejercicio permite reforzar la estructura argumentativa y de pensamiento, siempre a partir de preguntas estructurales y que se suscitan durante la exposición.

Palabras clave: metodología de la investigación, pensamiento crítico, modelo argumentativo.

## 1 INTRODUCCIÓN

La producción de un trabajo recepcional a nivel de posgrados representa un reto tanto para el estudiante como para el asesor metodológico que guía dicho proceso. No importa qué tanta experiencia se tenga al respecto, el factor de investigación e innovación de propuestas en cualquier disciplina resulta un escenario complejo desde el momento de elegir el tema, plantear el protocolo correspondiente, realizar la revisión y documentación debida del marco teórico pasando por el análisis y la propuesta, el seguimiento del proceso de escritura de la tesis hasta la evaluación de resultados.

Bajo tal evidencia, podemos identificar una problemática constante en el escenario de la investigación. No en vano se han creado diversidad de cursos que apoyan al proceso de escritura de tesis, sin embargo, en la mayoría de los casos el programa de esos cursos se circunscribe en trabajar procesos de corrección de estilo. Por el contrario, en este trabajo se documenta la creación de un curso que sustentado en la aplicación de herramientas del pensamiento crítico, ayude al estudiante de posgrado en la selección, justificación, construcción temática y argumentativa del protocolo de titulación.

El curso propuesto (Metodología de la investigación) ha sido implementado en el periodo invierno 2012 en la UPAEP, en un grupo conformado por 18 estudiantes de la Maestría en Tecnología educativa.

## 2 METODOLOGÍA

Desde la primera sesión del curso, se trabaja con herramientas que desde el pensamiento crítico ayudarán a conformar el andamiaje del producto final del curso: el protocolo del proyecto de titulación así como la redacción del capítulo correspondiente al marco teórico.

Como bien es sabido, el punto de partida (pre-escritura) radica en la elección y delimitación del tema; para ello, se trabaja a través de una ficha pedagógica a manera de anteproyecto de investigación, la cual nos permitirá no solo elegir un tema de interés o delimitarlo sino establecer los objetivos de la investigación y formular la tesis. Para alcanzar este objetivo se sugiere un cuestionario con preguntas guiadas: ¿Qué temas vistos en otras materias te son atractivos?, ¿Qué sabes de ellos?, ¿Qué más podrías decir al respecto?, ¿Cuánto tiempo te tomaría abordar cada uno de ellos?, ¿Hasta dónde quisieras llegar en el desarrollo del tema?, ¿Cuál sería la importancia para tu área de desarrollar el tema?, ¿Qué tan novedoso/original sería tu trabajo?, ¿Cuáles son las posibles limitaciones que se presentarían?, ¿Representan un verdadero obstáculo para su desarrollo?, ¿Existe controversia al respecto? En caso de que aún no se tenga un tema seleccionado a través de las preguntas, pueden escribirse tres líneas teóricas de la disciplina del estudiante con las que le gustaría trabajar, y de ellas, derivar dos temas que le interesen particularmente.

Posteriormente, se recomienda realizar un cotejo sobre la delimitación del tema analizando afirmaciones tales como: el tema está pensado en un tiempo y espacio específico, el tema se enfoca a un área particular de la carrera, el tema parte de un problema para analizarlo, discutirlo o pretende ser una solución o propuesta de abordarlo, el tema es abordado desde una perspectiva de varias posibles, el tema está planeado para desarrollar el protocolo y marco teórico en tres meses, cuentas con la bibliografía necesaria para desarrollar el tema, y, tienes un asesor que te guía en el desarrollo del contenido.

Si bien éste es el inicio y primer contacto con la búsqueda del tema, hace falta también la reflexión sobre el momento que el estudiante vive; no olvidemos que la metacognición es uno de los ejercicios más críticos del pensamiento puesto que permite autoevaluarnos y autoregularnos. Bajo este contexto, es que se sugiere que en la sesión posterior se lleve a cabo una comunidad de diálogo de un texto pretexto relacionado: La experiencia de leer una tesis, de la Dra. Paula Carlino (2003). La comunidad de diálogo se conforma para realizar una conversación estructurada (basada en un problema), autorregulativa, igualitaria y basada en los intereses comunes. A través del diálogo es posible desarrollar un pensamiento multilógico que implica examinar los supuestos, perspectivas y estructuras conceptuales que subyacen al problema (en este caso concreto, el problema del proceso de pre-escritura para el protocolo de investigación. El ejercicio de comunidad de diálogo respeta el método desarrollado por el filósofo Mathiew Lipman.

Es importante destacar que en la conformación de la comunidad, se solicita un nivel profundo de reflexión a través de las cinco dimensiones del pensamiento crítico propuestas por Villarini (s.f.), así como en la generación de preguntas analíticas para la conformación de la agenda. Al respecto, se sugiere apoyarse en el documento de Elder y Paul (2002).

A la par de estos ejercicios, se trabaja con la elaboración de fichas de trabajo sobre las temáticas de definición del tipo de investigación a realizar (exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa), diseños experimentales (preexperimentos, experimentos verdaderos, cuasi experimentos), diseños no experimentales, así como formulación de hipótesis. Las fichas de trabajo se proponen como un método de estudio (pensamiento sistémico) que permiten no solo documentar fuentes consultadas o resúmenes de las mismas, sino analizar el texto más a profundidad desde elementos simples como lo es la elaboración de un glosario, o bien más complejos, como lo son la evaluación del grado de confiabilidad del texto que se lee –bajo los criterios de autor, editorial y actualidad-, la elaboración de un organizador gráfico de la información, y las preguntas que suscita el texto.

Una vez llegada esta etapa, se propone una serie de tres pasos para la planificación del proyecto, para lo cual se rescata la propuesta de Booth (2002), quien sugiere plantear preguntas con las palabras iniciales *quién, qué, cuándo y dónde*. Las preguntas deben enlistarse (no hay un límite para

éstas), y no es momento de detenerse a buscar respuestas; sin embargo, sí se sugiere organizar las preguntas suscitadas bajo categorías o perspectivas. Posteriormente, y apoyados también en el autor citado, se propone trabajar en la resolución de tres pasos que nos lleven a planificar concretamente nuestro proyecto:

Paso 1: Dele un nombre a su tema

Paso 2: Sugiera una pregunta

Paso 3: Motive la pregunta

Se podrá llegar a la concreción de estos tres pasos trabajando con frases organizadoras:

1- Dele un nombre a su tema:

Estoy estudiando/ aprendiendo acerca de/ trabajando sobre : \_\_\_\_\_,

2- Sugiera su pregunta:

porque quiero descubrir quién/qué/cuándo/dónde/si/cómo/porqué \_\_\_\_\_,

3- Formule la justificación lógica de la pregunta y el proyecto: para comprender cómo/ porqué/ qué \_\_\_\_\_.

De esta manera se obtiene:

- 1- Sobre lo que escribe: el tema,
- 2- Lo que no sabe sobre el mismo: la pregunta,
- 3- Por qué quiere saber sobre él: la justificación racional

Realizado el ejercicio propuesto, es momento de tomar en cuenta al lector. En este sentido la Teoría de la Argumentación de Chaïm Perelman y Lucie Olbrechts-Tyteca, también conocida como la Nueva Retórica, ocupa un lugar central entre las teorías recientes sobre la argumentación, la retórica y la llamada lógica informal o lógica del lenguaje cotidiano. Perelman y Olbrechts-Tyteca consideran cuatro tipos de auditorios, de los cuales los dos primeros pueden ser considerados como casos de los dos últimos. Según el oyente, real o virtual, al que se dirige el discurso, los auditorios pueden ser cuatro (versión adaptada de Posada, 2008):

- a. El auditorio que es cada uno para sí mismo en la autorreflexión o debate íntimo.
- b. El interlocutor en el diálogo.
- c. Los auditorios particulares.
- d. El auditorio universal.

**a. El auditorio que es cada uno para sí mismo en la autorreflexión o debate íntimo.**

La autorreflexión ha sido el modelo de auditorio y razonamiento privilegiado por una larga tradición filosófica que consideró que el ser humano podía y debía hallar las verdades eternas en su interior, mediante la introspección y el auto análisis, y que cada uno de nosotros era el mejor situado para definir criterios de verdad, pues uno, normalmente, no se engaña a sí mismo. Desde esta nueva óptica, la deliberación íntima no es más que el desdoblamiento de uno mismo en dos sujetos hipotéticos que se preguntan y responden alternativamente, pero que sólo encuentran un criterio de validez más confiable cuando se exponen a la crítica y refutación de los otros sujetos reales

**b. El interlocutor en el diálogo**

La dialéctica tomó su nombre de la situación de diálogo, en la que dos o más se alternan en los roles de orador y auditorio, para resolver en común las pretensiones de validez que se han vuelto dudosas o para decidir las mejores pautas de acción. Esta noción ha tenido un renacimiento en el pensamiento contemporáneo.

### c. Los auditorios particulares.

Perelman considera que los auditorios particulares los conforman aquellos grupos de individuos que comparten unas tesis y premisas sobre los hechos y los valores, premisas que no aspiran a tener validez universal. Un orador se dirigirá a un auditorio particular cuando es consciente de que sus premisas y tesis no serán compartidas por todo oyente, sino sólo por algunos (o muchos, pero no todos).

### d. El concepto de auditorio universal

Mientras que los anteriores tipos de auditorios corresponden a individuos concretos, son auditorios 'de hecho'; el auditorio universal es una construcción ideal, es un auditorio 'de derecho'. Un orador se dirige al auditorio universal cuando considera que sus premisas y conclusiones son válidas para (y deben ser aceptadas por) todo ser humano racional, adulto y competente. De allí que se pueda decir que el auditorio universal está conformado por todos los adultos racionales y competentes de cualquier época y lugar.

Ahora podemos entender el sentido en el que los dos primeros tipos de auditorios se subsumen en los dos últimos. Uno puede deliberar consigo mismo considerándose como miembro del auditorio universal, en la medida en que trata de convencerse de algo que sería compartido por todo ser humano racional (por ejemplo, cuando queremos corregir un error de percepción o de apreciación, o cuando buscamos una norma de comportamiento que pudiera ser aceptable por todos nuestros congéneres razonables). Así mismo, uno se considera como parte de un auditorio particular cuando busca argumentos persuasivos que sólo serían válidos para uno mismo o para un grupo específico del cual uno es miembro.

En el caso del auditorio que es el otro en el diálogo, uno puede hacer las mismas consideraciones y tomarse a sí mismo y al otro como representantes del auditorio universal; o puede tratar al otro y a sí mismo como partidarios de una fracción específica de la humanidad que comparte tesis y premisas no universalizables, es decir, como miembros de un auditorio particular.

Perelman caracteriza los conceptos de **persuadir** y **convencer** por referencia a los auditorios particulares y universal. Propone que entendamos por 'convencer' el esfuerzo dirigido a ganar la adhesión del auditorio universal, y por 'persuadir', lo que busca la argumentación dirigida a un auditorio particular.

Integrando lo anterior con Booth (2002), la consideración del auditorio radica en visualizar si la comunidad de lectores serán profesionales en el área de la investigación propia, o lectores generales que tienen diferentes o similares niveles de conocimiento e intereses. Asimismo, con unas preguntas guía, se revisa si el problema del trabajo también es reconocido por los lectores o bien aún no lo han descubierto, o si se pretende persuadir para dar a conocer la problemática, así como revisar si el problema de investigación está motivado por una dificultad tangible o por una académica. Mientras que, también en esas preguntas guía se evalúa cómo responderá el lector ante la respuesta en la investigación: aceptar nueva información, modificar creencias, realizar acciones. Por último y no menos importante, se reflexionará sobre el foro en que se encontrará el trabajo recepcional (informe, reporte, publicación, aprobación...)

Prosiguiendo con la secuencia metodológica del curso, se arriba entonces al momento de realizar la primera búsqueda de fuentes, mismas que pueden seleccionarse haciendo uso nuevamente de una guía de preguntas –en este caso, enfocada a la validación de las fuentes de información-. Al respecto Walker (2002) asevera que antes de emplear alguna fuente de información impresa se deben considerar las siguientes preguntas:

- 1.- ¿El documento o fuente de consulta es actual?
- 2.- ¿Quién es el autor, qué otras obras o artículos ha escrito, a qué comunidad científica o académica pertenece?
- 3.- ¿El autor presenta algún interés particular en el tema que pudiese afectar la objetividad del texto?
- 4.- ¿La fuente bibliográfica está debidamente documentada, de forma que el lector puede identificar cuáles son sus autoridades y evidencias de apoyo?
- 5.- En el caso de tópicos controversiales, ¿la fuente ofrece una perspectiva equilibrada y expone varios puntos de vista?
- 6.- ¿El lenguaje es claro, preciso e inmediatamente se identifica la intención comunicativa del documento?
- 7.- ¿La fuente proporciona información original y además genera metainformación (índices, gráficos, resúmenes, tablas) de forma inmediata?

8.- ¿El tratamiento de los temas se hace de forma explícita, amplia y desarrollada?

9.- ¿Quién publica el texto, una universidad, un organismo público, una editorial reconocida, una asociación privada?

10.- ¿Qué clase de fuente impresa es, un libro, una revista académica, científica o divulgativa, un artículo de periódico?

En el caso de páginas electrónicas, se deben considerar los siguientes aspectos para comprobar la calidad de los contenidos:

Se debe especificar la fecha de creación y actualización del sitio web. Los contenidos de la página deben renovarse forma continua y describir los objetivos de la misma. El sitio web inicial debe especificar claramente el directorio o la ficha bibliográfica del documento. El hipertexto deberá facilitar la conexión e identificación de la página, sin existir limitaciones de acceso. Los sitios electrónicos confiables pertenecen a instituciones académicas, organismos gubernamentales o privados y a comunidades de investigación científica. Se deben emplear bibliotecas digitales para facilitar la búsqueda; el portal electrónico de la UPAEP proporciona bases de datos como EBSCO HOST, ARTEMISA y ACEPRENSA, la cuales proveen de artículos académicos arbitrados. Los gráficos, las tablas y el texto deberán tener una distribución ergonómica aceptable (comodidad y facilidad de lectura).

El trabajo con las fuentes se registrará en fichas que permitan no tan solo documentar la consulta o evaluar la confiabilidad, sino realizar preguntas sobre el texto leído, utilizar algún organizador gráfico de la información; indicar en qué parte de la investigación sería útil la fuente revisada, así como realizar un resumen o anotar algún comentario adicional. Se propone el siguiente formato de ficha de trabajo:

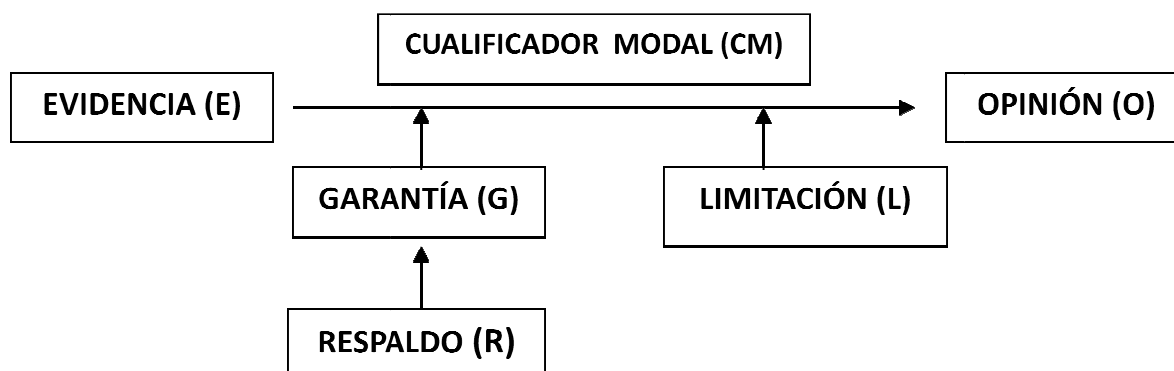
<b>FICHA DE TRABAJO</b>	
<b>Elaborado por:</b> _____	
<b>Fecha:</b> _____	
<b>Bibliografía: (documentada en estilo APA)</b>	
<b>Información útil para:</b>	
<b>Introducción</b> _____	<b>Marco contextual</b> _____
<b>Propuesta Metodología</b> _____	<b>Marco teórico</b> _____
<b>Grado de confiabilidad (señalar el criterio):</b>	
<u>Fuente:</u>	
<u>Autor:</u>	
<u>Editorial:</u>	
<u>Actualidad:</u>	
<b>Glosario:</b>	
<b>Preguntas que suscita el texto:</b>	
<b>Organizador gráfico</b>	
<b>Resumen:</b>	

Tras la búsqueda y la elaboración de fichas de trabajo, se dará paso a la construcción de los argumentos del trabajo recepcional, para lo cual, nuevamente se rescata la visión de conjunto que presenta Booth (2002) para lo cual se formulan explícitamente afirmaciones y evidencias que las apoyan en un cuadro de doble entrada, y se podrán anotar cuantas evidencias sean necesarias con su respectiva afirmación; así se esquematizará de primera instancia la argumentación. :

Lado de la evidencia	Lado de la afirmación

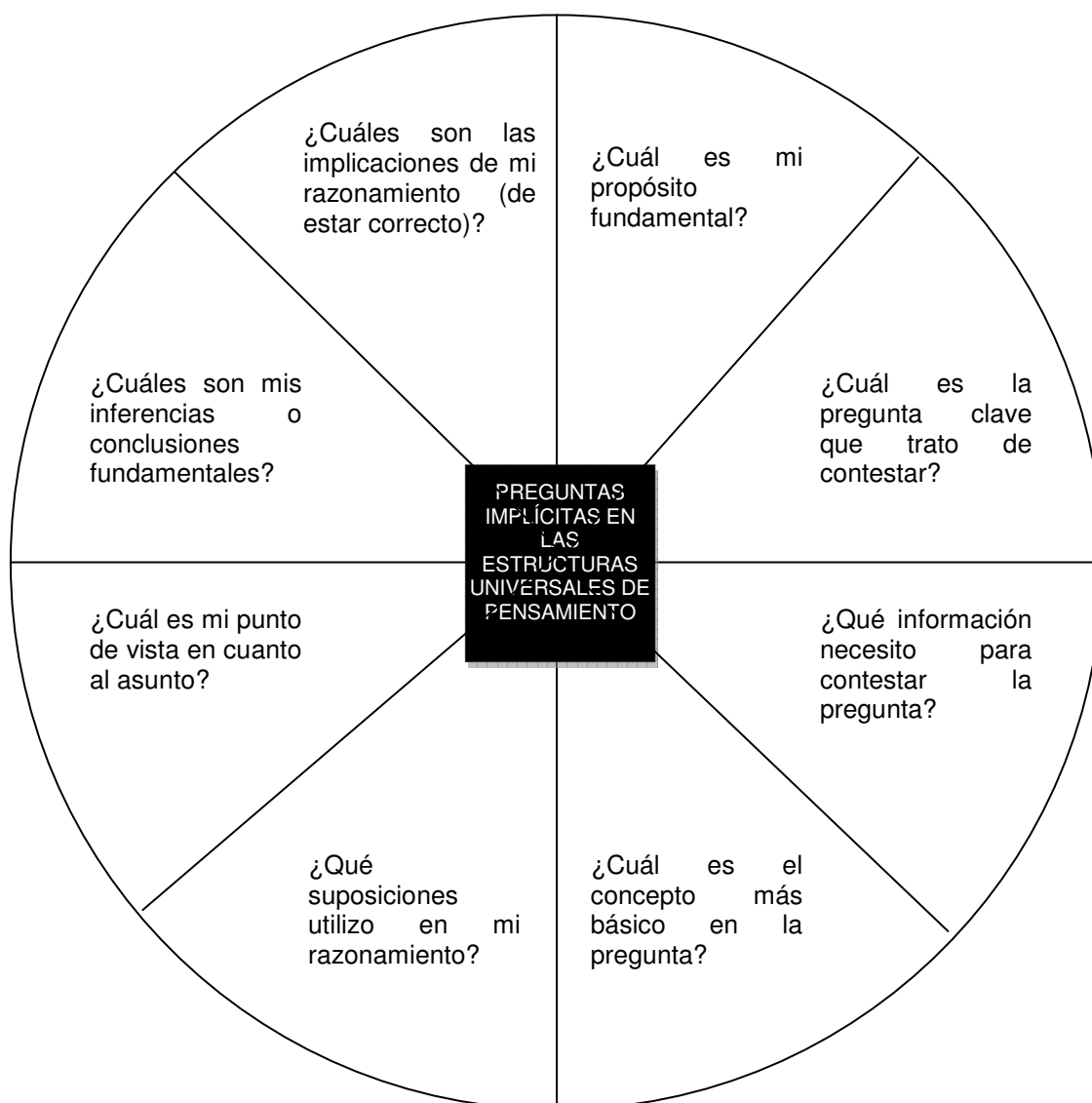
Con todos los pasos anteriormente resueltos, es momento de fortalecer la argumentación, para lo cual se emplean dos instrumentos del pensamiento crítico: el Modelo de Toulmin primero y, las preguntas estructurales del pensamiento posteriormente. A continuación se esquematizan ambos instrumentos:

Categoría	Características
Tesis	Afirmación que se va a defender, debatir o analizar.
Evidencias	Hechos observables en la realidad que pueden proceder de la experiencia o de una referencia documental.
Garantías	Leyes, normas de carácter social o supuestos teóricos que buscan validar a la evidencia.
Respaldo	Conocimiento de carácter teórico (basado en alguna autoridad o especialista en el tema) que sustenta a la garantía.
Limitación	Refutación que trata de invalidar o cuestionar la tesis y las conclusiones.
Cualificador modal	Determinar el grado de certeza, probabilidad o concesión que se concede a los interlocutores.



Preguntas estructurales del pensamiento:

- ¿Cuál es mi propósito fundamental al elegir el tema?
- ¿Cuál es la pregunta clave que trato de contestar?
- ¿Qué información necesito para contestar la pregunta?
- ¿Cuál es el concepto más básico implícito en la pregunta?
- ¿Cuál es mi punto de vista sobre el tema?
- ¿Qué suposiciones subyacen a mi punto de vista y a mi razonamiento en torno al tema?
- ¿Cuáles son mis inferencias o conclusiones fundamentales acerca del tema?
- Si mi razonamiento acerca del tema es correcto, ¿cuáles podrían ser sus implicaciones?



No olvidemos que en esta secuencia metodológica, la mediación del docente es indispensable; en ningún momento se pretende que el estudiante emplee los ejercicios de manera autodidacta y el resultado sea satisfactorio (podría existir algún caso de trabajo autónomo exitoso). Por el contrario, la intervención de un experto como asesor metodológico es una guía fundamental para el alcance del objetivo del curso: la elaboración del protocolo del trabajo recepcional a nivel de posgrado.

Una vez cumplimentados los esquemas argumentativos, y tras la búsqueda paralela de fuentes de información que serán documentadas en las fichas, se elaborará el índice tentativo del trabajo. En particular, nos interesa destacar el índice de contenido, el cual se caracteriza por establecer relaciones jerárquicas entre títulos y subtítulos, y además es una estrategia idónea para subordinar temas e información.

Como último paso, tras la metodología propuesta, se llenará el formato de protocolo. Para este momento, todas las actividades previamente realizadas se trasladarán al documento final que se solicita para registrar el proyecto. A continuación se comparte el formato y las recomendaciones para su llenado (se notará cómo las actividades del curso ayudarán a cumplimentarlo)

## 2. PROTOCOLO DEL PROYECTO

### Antecedentes y justificación

En los antecedentes escriban brevemente los orígenes de la temática de su tema (una pequeña reseña de la teoría principal de su marco teórico)

En la justificación rescaten su cuadro de diálogo de “lado de la evidencia-lado de la afirmación”. Si extraen la idea de cada lado por categoría, armarían un párrafo; así por cada una.

### Planteamiento del Problema :

Aquí hay dos ejercicios para rescatar:

- a) Preguntas estructurales del pensamiento
- b) Modelo de Toulmin

Si cada uno de ellos lo redactan como párrafo tienen ya el planteamiento

### \*Hipótesis Principal ( y Secundaria) y Definición de Variables

Revisen sus fichas sobre Sampieri donde abordaron los temas de qué tipo de investigaciones existen.

Solo llenar si su metodología será cuantitativa.

De necesitar llenarse, revisen también su ficha de Sampieri sobre cómo formular una hipótesis o qué tipo de hipótesis propondrán.

*\* Este recuadro se llena si el método está planteado desde una metodología cuantitativa.*

### Formulación hipotética

Si optan por lo cualitativo, aquí utilicen el ejercicio de los 3 pasos:1) estoy estudiando...

2) porque quiero saber .....

3) para (aquí es la parte hipotética, porque dicen ustedes qué pretenden con el proyecto y que solucionaría la problemática que han detectado)

### Objetivos del Proyecto.

(El objetivo expresa la finalidad del proyecto y es el punto que guía el desarrollo del mismo)

### Fundamentos Teóricos

Aquí se colocan las fuentes en APA.

No hay que redactar texto, solo enumerar sus fuentes (ya tienen 3 por las fichas de trabajo que hicieron; quizá al armar su índice encontraron más, agréguelas. No olviden que van en orden alfabético) Se responde a la pregunta: ¿con qué?

### Tipo de Investigación (Paradigma metodológico)

Solo decir cual, pueden poner la definición del tipo de investigación si la rescatan de sus fichas de Sampieri.



Sujetos (Población), muestra y tipo de muestreo

Instrumentos

(Hace referencia a las técnicas que se utilizarán para la recolección de los datos necesarios para desarrollar el proyecto, por ejemplo, cuestionarios, entrevistas...)

Comprobación (de acuerdo al paradigma metodológico)

(Se realizará la comprobación cuantitativa (estadística) o cualitativa (análisis, resultados y discusión) de la hipótesis.)

PROPUESTA EDUCATIVA: - a partir de los resultados de la investigación-

Digan cuál es la propuesta, corroboren que concuerde con su paso número 3 del ejercicio.

- Duración estimada de este proyecto  meses
- Alcance del Proyecto: **Obtención del**  **Grado de Maestro en**  
\_\_\_\_\_.

Viabilidad en recursos materiales y humanos:

(Estimación de recursos materiales y humanos disponibles y que hacen falta. Incluir descripción del equipo y materiales que se deban adquirir.)

Índice tentativo:

En caso de ser requerido, también puede comenzarse con la redacción del marco teórico, dado que ya se ha realizado tanto un esquema de índice tentativo como la búsqueda de las fuentes de consulta. Para concluir con el curso, se lleva a cabo una defensa oral del protocolo del trabajo recepcional. La presentación oral del protocolo es una preparación que permite al estudiante participar adecuadamente en diferentes foros y lo acerca a una experiencia similar en otros tales como: coloquios, congresos, foros, etcétera. En esta etapa lo mínimo y lo fundamental que se espera y será evaluado en la exposición del alumno es la forma coherente de preparar y presentar, visualmente (en diapositivas) y de forma oral, la estructura y secuencia temática de su investigación, así como la selección de fuentes.

### 3 RESULTADOS

Para este apartado se rescatan los comentarios de las metacogniciones finales del curso de algunos estudiantes (para salvaguardar su identidad, no se hace mención de los nombres):

Con respecto a la propuesta de tesis que hicimos durante el curso, he de confesar que al principio no sabía qué hacer, no entendía claramente a que tema la iba a enfocar, pero conforme iba realizando las actividades que la maestra solicitaba, se iban disipando mis dudas, cada uno de los trabajos entregados era como una parte del rompecabezas, porque al fin de curso cuando tuve la necesidad de llenar el protocolo de tesis y la presentación de mi trabajo final, me di cuenta que todo ya estaba hecho lo único que faltaba era integrar todas las partes.

La presentación oral fue una actividad muy enriquecedora para mí, porque de cierta forma me acercó a una realidad no muy lejana que tengo que experimentar para obtener mi título de maestría y que agradezco a la maestra los comentarios realizados porque de esta manera puedo saber cuáles son mis errores, para trabajar en ellos y cuando llegue el momento este bien preparada

En este proceso el material y los formatos utilizados estuvieron excelentes, muy explícitos, concretos y completos, que me llevaron a la realización de un producto significativo y productivo. Como el Modelo de Toulmin, la tabla de evidencias, las preguntas estructurales del pensamiento, el protocolo de investigación, aprendí a citar y a utilizar correctamente la bibliografía estilo APA, entre otras cosas muy interesantes e importantes.

Haber realizado la exposición formal del protocolo de investigación estuvo excelente porque nos brinda pautas y parámetros para lo que nos vamos a enfrentar en un futuro no muy lejano al exponer nuestra tesis ante sinodales e ir corrigiendo vicios o errores que tenemos al momento de exponer; voy a poner en práctica definitivamente un consejo, no voy a dejar la tesis, sino poco a poco la iré construyendo para no tener dificultades al final. En general el curso estuvo muy bien dirigido.

## 4 CONCLUSIONES

La secuencia metodológica del curso está sustentada en la aplicación de herramientas que desde el pensamiento crítico (comunidad de diálogo, valoración de fuentes de consulta, modo de citación, organizadores gráficos, fichas de lectura, esquemas argumentativos). Tras el piloteo de este curso, los estudiantes de posgrado refieren que las diversas actividades basadas en las cinco dimensiones del pensamiento crítico ayudan para abordar la propuesta de anteproyecto y/o protocolo; es así como ellos se acercan a establecer un trabajo de titulación más certero y fuerte en el área de investigación, con una consolidación del lenguaje escrito y de la comunicación oral.

## Referencias

Booth, W. Colomb, G. Williams, J. (2002) *Cómo convertirse en un hábil investigador*. Barcelona, España: Gedisa

Carlino, P. (2003). La experiencia de escribir una tesis: contextos que la vuelven más difícil. CONICET. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Elder, L. y Paul, R. (2002). El arte de formular preguntas esenciales. [en línea] Foundation for Critical Thinking. Disponible en: <http://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-AskingQuestions.pdf>

Posada Gómez, P (2008). Argumentación: teoría y práctica. Una Introducción a la Teoría de la Argumentación. Capítulo III: Nociones preliminares de la Nueva Retórica, (en línea), recuperado 9.11.09: <http://knol.google.com/k/pedro-posada-g%C3%B3mez/argumentaci%C3%B3n-teor%C3%ADa-y-pr%C3%A1ctica/pam8dwnjy3u/2#>

Villarini, J. (s.f.) Teoría y pedagogía del pensamiento sistemático y crítico. Universidad de Puerto Rico. Organización para el Fomento del Desarrollo del Pensamiento. Material disponible en línea: [www.pddpupr.org](http://www.pddpupr.org)

# APLICACIÓN DEL PROYECTO AULA A UNA EE: REPORTE DE RESULTADOS

**Garizurieta Bernabe Jessica<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Universidad Veracruzana. Facultad de Contaduría y Administración. (Xalapa, Veracruz, México)*

*jgarizurieta@uv.mx*

## **Resumen**

El proyecto aula esta enfocado a elevar la calidad de la educación, ampliar las oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales e impulsar la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC'S) en el sistema educativo, a través de; una educación pertinente, holística, personalizada, socializadora, participativa y trascendente. En el presente texto se exponen los resultados de la fase experimental, llevada a cabo en la Facultad de Contaduría y Administración Campus Xalapa, de la Universidad Veracruzana, en el periodo Agosto-Diciembre 2012 dentro de la experiencia educativa Investigación de Operaciones. Los cuales pueden ser considerados satisfactorios puesto que, se logro avanzar ante lo que exige nuestra realidad: una mayor competencia en la adquisición de conocimientos para la resolución de problemas. Aunado a esto y partiendo de la idea de que el proyecto aula, lo que busca es contribuir, desde el sector educativo, a la mejor inserción de los alumnos en el mundo actual, e impulsar con esto la equidad, se propone entonces considerar su implementación no solo en algunas experiencias educativas si no, en todas aquellas que conforman el plan educativo, con la finalidad de generar modelos de interacción constructiva con los docentes en ejercicio.

Palabras clave: Investigación de Operaciones; Proyecto Aula; Intervención Educativa; aprendizaje.

## **Abstract**

The classroom project is focused to raise the quality of education, expand educational opportunities to reduce inequalities between social groups and promote the use of information technology and communication (ITC) in the education system, through, an education relevant, holistic, personalized, socializing, participatory and transcendent. Herein presents the results of the pilot phase, conducted in the School of Accounting and Administration Campus Xalapa, of Universidad Veracruzana, in the period August to December 2012 within the educational experience of Operations Research. These can be considered as satisfactory, progress was made at what our reality demands: greater competition in the acquisition of knowledge for problem solving. Coupled with this and based on the idea that the classroom project, which is seeking help from the education sector, to better integration of students in today's world, and drive with this equity is proposed then consider implementing not just in some educational experiences or not, in all those that make up the curriculum, in order to generate models of constructive interaction with practicing teachers.

Keywords: Operations Research; Classroom Project; Educational Intervention; learning.

## **1 CONTEXTO DE LA INTERVENCIÓN**

El presente documento tiene como objetivo presentar el resumen de los resultados de la aplicación del proyecto Aula en la Experiencia Educativa Investigación de Operaciones. Dichos resultados obedecen a la necesidad de la Universidad Veracruzana (UV) de establecer parámetros que permitan generalizar el proyecto de forma exitosa en fases subsecuentes y emitir recomendaciones pertinentes para la fase de expansión.

La fase de implementación fue en el periodo Agosto-Diciembre 2012, con el propósito de probar y determinar ajustes al diseño Instruccional de la Experiencia Educativa Investigación de Operaciones previamente desarrollado y presentado un periodo antes.

La EE Investigación de Operaciones, pertenece al área de formación disciplinaria dentro del mapa curricular de la Licenciatura en Administración. Esto se justifica debido a que esta experiencia educativa requiere conocimientos de matemáticas básicas para la resolución de problemas administrativos. Dentro de sus características generales podemos identificar lo siguiente:

- Es una Experiencia que por lo general se imparte en 5° semestre; sin embargo hay alumnos que pueden cursarla antes una vez que han pasado matemáticas básicas.
- El valor de la experiencia es de 5 créditos, y se consideran 1 hora teórica y tres prácticas a la semana, dando un total de 60 horas al semestre. Dicha valoración no afecto a la implementación del proyecto.
- El proceso de enseñanza en el programa esta planteado de forma grupal siendo este de un mínimo de 20 y un máximo de 40; no obstante el grupo sobre el cual se implemento el proyecto aula era de 52, de los cuales la gran mayoría se encontraban inscritos a la experiencia educativa por primera vez y solo dos estudiantes eran su segunda inscripción. Cabe mencionar, que los estudiantes participantes no fueron previamente seleccionados; ya que ellos realizan su inscripción en la sección de su preferencia. Por lo que, para aplicar el proyecto, solo se tomo como referencia el aula asignada para impartir dicha experiencia.
- El perfil del docente solicitado para dicha experiencia es de Licenciado en Administración o Ingeniería, preferentemente con estudios de posgrado; estudios básicos de pedagogía o docencia. Mismos con los que si se cuenta.
- La unidad de competencia de la Experiencia facilita la implementación del proyecto al buscar desarrollar en los estudiantes la resolución de problemas administrativos, a través de la implementación y evaluación de diversos modelos matemáticos.

Ahora bien, dentro de las características de la muestra (en este caso los estudiantes) sobre la cual se aplicó el proyecto aula, se pudo observar que, en su mayoría son estudiantes de entre 20 y 21 años, que se encuentran apenas desarrollando las habilidades que les permitirán más adelante analizar, proponer y ejecutar metodologías administrativas y operativas para dar solución a las necesidades de los organismos sociales en determinado contexto; y solo poseen conocimientos de: Administración, Contabilidad, Informática, Derecho, Economía, Matemáticas. Lo que quizá hizo un poco difícil dejarlos ser autodidactas al estar escasos de ciertos conocimientos que eran necesarios para el desarrollo de los modelos matemáticos; ya que aún no llevaban materias como de producción, mercadotecnia, donde dichos modelos se convierten en una herramienta de análisis.

Dentro del espacio físico en que el proyecto aula fue desarrollado se considera el aula, la cuál contaba con la iluminación y limpieza necesarias; sin embargo los ruidos externos provenientes de las aulas contiguas y el tamaño del aula en comparación con el del numero de estudiantes, no facilitaba del todo, el desarrollo de dinámicas grupales dentro de ella, por lo que algunas veces se hacia necesaria desarrollarlas fuera de esta. Por lo que también puede considerarse como espacios físicos utilizados los lugares de estudio que los estudiantes frecuentaban ya sea casa, biblioteca, cafeterías, entre otros.

Dentro del mobiliario con el que se contaba en el aula eran 54 pupitres aproximadamente, un escritorio, una silla y un pizarrón; todos en buenas condiciones. En un principio se tenía considerado la utilización de los centros de cómputo para el desarrollo de modelos matemáticos a través de un software, sin embargo la falta de disponibilidad de horario de los mismos hizo imposible esto. Por lo que fue necesario auxiliarse de un cañón propio, la computadora portátil tanto del docente como la de los estudiantes.

Por ultimo, se puede ubicar dentro del contexto de desarrollo, los recursos didácticos y humanos utilizados durante el desenvolvimiento del proyecto. En este caso en particular se podría ubicar la información escrita aportada tanto por los estudiantes como el docente. El académico mismo, quien tiene por objetivo facilitar la adquisición del aprendizaje y orientar las estrategias para adquirirlo.

## **Descripción de la intervención**

El diseño Instruccional de la Experiencia educativa "Investigación de Operaciones" se realizo tomando como base el plan de estudios 2010 de la Facultad de Contaduría y Administración campus Xalapa y en particular el programa de estudio de la misma experiencia educativa, así como los lineamientos del Proyecto-aula de la Universidad Veracruzana, todo esto con la finalidad de generar una innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Las partes que componen el diseño instruccional son las siguientes: la hoja de presentación en la cual se indican los datos generales del programa de estudio: nombre de la Universidad, Facultad, experiencia educativa, quien lo diseña, el período, fecha y lugar, objetivo curricular, perfil de competencia de egreso, área de formación disciplinar, área de conocimiento: Didáctica y Curriculum,

relación de la EE, evaluación de los aprendizajes con otras experiencias educativas, competencias de la experiencia educativa y la tarea de competencia. Estos tres últimos aspectos fueron creados en el diseño, porque el programa de estudios original no lo contempla.

El desarrollo del Diseño Instruccional tiene como propósito que los estudiantes logren la competencia de la Experiencia Educativa Investigación de Operaciones que consiste en identificar los diversos métodos y procedimientos matemáticos, los cuales aplicara en las diferentes áreas de las organizaciones con la finalidad de apoyar su toma de decisión respecto a la búsqueda de la máxima eficiencia y eficacia en la asignación de recursos de forma responsable y honesta dentro de las mismas. Para lograr esta competencia los estudiantes tuvieron que realizar las siguientes tareas:

- Investigar los conceptos y procesos básicos de: Método gráfico, Método simplex, Modelo de transporte, Modelo de asignación, Análisis de Redes.
- Identificar las problemáticas que dentro de las organizaciones son aplicables los métodos y modelos
- Desarrollar los métodos y modelos matemáticos en diferentes escenarios organizacionales.
- Identificar una problemática dentro de una empresa y a partir de la misma se diseñar y desarrollará el método y/o modelo más adecuado a aplicar para resolverlo.

Para lograr todo lo anterior se plantearon los siguientes objetivos:

- Localizar información confiable de diversas fuentes de información que permita el análisis de la misma, permitiendo con ello una mejor comprensión de los conceptos y procesos de cada uno de los métodos y modelos investigados.
- Reconocer dentro de la empresa los diversos entornos de aplicación de cada uno de los métodos y modelos de acuerdo a la problemática que se presente; con la finalidad de resolverlos con el método y/o modelo correspondiente.
- Desarrollar el método y/o modelo correspondiente con la finalidad de resolver una problemática de una empresa, ya sea de forma manual o apoyándose en un software.
- Aprender a analizar los resultados obtenidos de la aplicación del método y/o modelo, para tomar las decisiones correspondientes a partir de estos.

La intervención con el modelo instruccional del Proyecto Aula se llevo a cabo con un enfoque de investigación-acción al cual busca que los participantes en las acciones estén involucrados en la investigación. Por tanto el método básico que se propuso es la identificación de métodos y/o modelos, que son aplicados y sistemáticamente sometidos a análisis, para una mejor toma de decisiones.

En la primera sesión se desarrollaron las siguientes actividades: presentación del grupo y maestro por medio de la técnica "presentación progresiva" con el propósito de que al final de la sesión conocerlos, saber sus nombres y saber si es la primera o segunda vez que cursan la Experiencia Educativa. Después, se procedió con la revisión del programa del curso, en plenaria para la toma de acuerdos para el desarrollo y evaluación de este.

En las sesiones posteriores los estudiantes realizaron búsqueda de información no recurrente, recurrente y recurrente automatizable; de forma impresa y electrónica sobre los diversos enfoques teóricos bajo los cuales se lleva a cabo la Investigación de Operaciones, acerca de los procedimientos de desarrollo de los métodos y/o modelos de evaluación, y como analizar la información obtenida a partir de la aplicación de éstos con la finalidad de tomar la decisión más adecuada.

Para llevar a cabo las tareas se le facilito al estudiante el apoyo necesario tales como, aquellas estrategias, actividades de apoyo, asesorías metodológicas, ejercicios, que permitieran a estos desarrollar cada uno de los modelos matemáticos conforme a la problemática que se les presentara, asimismo; ejemplificaciones que son resultado de la ejecución de la tarea y contienen evidencias observables del aprendizaje logrado que permiten evaluar el nivel de desempeño alcanzado, así como el logro de la competencia.

Durante el desarrollo del curso las actividades realizadas por los estudiantes fueron individuales, fomentando el trabajo colaborativo y por equipo.

Las asesorías que se realizaron como facilitador fueron de forma continua, las cuales se consideran como soporte que se da a los estudiantes para el desempeño de sus actividades con la finalidad de lograr la competencia y la tarea. Entre las asesorías se dieron la aclaración de dudas con base en los conceptos básicos, los modelos de evaluación, el proceso de desarrollo de los modelos, la búsqueda de información, el uso de las TIC'S, la construcción de instrumentos cuantitativos y/o cualitativos, según el objeto a evaluar. Además de que la asesoría fue dada presencial y virtual algunas veces. En cursos anteriores eran solo presenciales.

La evaluación de los estudiantes, se maneja a través de ciertos Indicadores que contemplan, trabajos y actividades realizadas en clase y extra clase, exámenes parciales, entre otros. En dichos Indicadores se tomo en cuenta los ejes: teórico, heurístico y el axiológico.

Al finalizar el curso los estudiantes desarrollaron el modelo matemático de su elección sobre una problemática organizacional real, el cual fue estructurado de la siguiente manera:

- Apartado I: Datos de Identificación sobre la Empresa y/o Organismo sobre el cual se aplicó el modelo.
- Apartado II: Planteamiento del Problema
- Apartado III: Desarrollo
- Apartado IV: Resultado
- Apartado V: Análisis de los Resultados y Toma de Decisión.

## **2 MÉTODOS EMPLEADOS PARA EL SEGUIMIENTO Y OBSERVACIÓN DEL CAMBIO**

Las intenciones fundamentales desde las que se construye la metodología desarrollada fueron tres: a) mejorar profesionalmente a los docentes sin interrumpir las clases; b) ensayar y practicar las propuestas de cambio en el contexto, y c) asegurar la transferencia de las propuestas a los aprendizajes de los estudiantes

La metodología aplicada consta con las siguientes características:

- El tiempo de las intervenciones o ciclo de intervenciones se ajusta a 14 semanas (3 meses y medio) con ritmos iguales de asistencia del formador al aula. Este lapso resultó no ser el más eficiente para lograr el proceso de cambio buscado.
- La prosecución de los logros de un ciclo de intervenciones se realiza a dos niveles de concreción:
  - a) Global: visión semestral del proceso de transformación.
  - b) Periódico: apreciación de los cambios ocurridos entre clase y clase del docente.

En función de estos dos niveles se definieron las acciones, acordes con las etapas que involucra un cambio.

Se sabe que, no es tarea fácil cuando se pretende que ocurra la transferencia del conocimiento a la práctica de aula. El modelo de enseñanza del proyecto aula, exige un esfuerzo en la planificación de las sesiones formativas, una previsión de los recursos personales y materiales y una nueva distribución, organización y utilización de los espacios educativos. Por lo que, previo a la intervención docente se consideraron las características grupales e individuales de los estudiantes tales como: conocimientos, estilo cognitivo, intereses, entre otros. Para poder así adecuar los objetivos previamente establecidos, con las posibilidades de los estudiantes y poder así tener una apropiada preparación, selección y secuenciación de los contenidos concretos que se tratarían. Una vez adecuado los objetivos, las intervenciones fueron primero solo del docente, a través de la observación, el intercambio de reflexiones e impulso verbal del proceso de participación por parte del estudiante; una vez logrado la participación, se busco la cooperación entre el docente y el estudiante, de forma tal que este ultimo se volviera mas autónomo.

Hay, como mínimo, dos maneras de enseñar el conocimiento académico: mediante el aprendizaje pasivo del estudiante, donde el protagonismo lo asume el docente mediante la sesión de transmisión y el aprendizaje activo, en el que el estudiante asume más protagonismo en su participación en la

enseñanza. Con el proyecto aula buscamos este último puesto que se pretende que el estudiante se implique en el proceso de enseñanza-aprendizaje para consolidarlo y significarlo más.

Ahora bien, que el estudiante participe no quita protagonismo al docente, ya que el profesor tiene un papel importante en tanto que, diseña los espacios de aprendizaje y guía el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que, la exposición presencial por parte del docente se considera uno de los métodos de gran importancia, al representar un primer contacto con los temas, marco teórico básico, visiones generales, relaciones con otros temas y ser una de las principales fuente de información.

Dentro del proyecto aula ayudo a una mejor comprensión de los conocimientos y la clarificación de ideas a través de ejemplos, síntesis, resúmenes, etc.; y sobre todo permitió realizar una función de motivación y estímulo para la profundización en los temas y orientaciones generales a través de la apertura de espacios para comentarios, preguntas y aclaraciones. Se podría afirmar entonces, que cada estudiante recibió la información de manera personal, misma que almaceno y proceso según sus conocimientos previos y experiencia.

Considerando que los estudiantes aprenden básicamente actuando, interaccionando con las personas que les rodean (compañeros, profesores) y con el entorno en el que se desenvuelven, se propuso un abanico de actividades que, contemplaran en la medida de lo posible su diversidad cognitiva e intereses. Así de esta manera, cada uno de los estudiantes sería responsable de su propia experiencia de aprendizaje.

Se busco relacionar la teoría con la práctica, tratando de que la adquisición de nuevos conocimientos por parte de los estudiantes se hiciera a partir de situaciones que pudieran resultar ejemplarizantes de posibles actuaciones futuras en ámbitos profesionales. Se trato de promover el análisis y la reflexión sobre aspectos concretos y conocidos (evitando aplicaciones simples), lo que les resulto mucho más significativo que hacerlo sobre situaciones hipotéticas y abstractas.

Las interacciones en el aula casi siempre aumenta la potencialidad formativa. Estas por lo general fueron en red es decir, se trabajo en grupos, y se propiciaron las discusiones entre todos en clase; no obstante también hubo interacciones lineales donde se explicaba el tema por parte del docente y se daban tutorías o asesoramiento personalizado según fuera el caso.

Finalmente, se organizo un sistema de evaluación formativa que permitiera conocer el progreso de aprendizaje de los estudiantes, sus logros y sus dificultades, y facilitar así el asesoramiento y la orientación delas actividades. Dentro de este sistema se consideraba la realización periódica de actividades de evaluación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, tales como:

- Exámenes parciales escritos, en los cuales se consideraron aspectos cualitativos y cuantitativos del aprendizaje planteado en el Diseño Instruccional, con el propósito de que los estudiantes, demostrarán la aplicación de procedimientos, conocimientos específicos, habilidades y actitudes.
- Elaboración de ejercicios tanto manuales como computarizados, con el propósito de que los estudiantes aplicaran los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas relacionados con los contenidos trabajados en el aula.

Algunas de estas pruebas además de servir como guía para evaluar los niveles cognitivos y otorgar la puntuación correspondiente en la nota final, también tenían como objetivo la autoevaluación por parte de los estudiantes del nivel de sus conocimientos sobre los temas, que demostraran su capacidad de integración y sus habilidades creativas.

### **3 RESULTADOS**

La intervención llevada a cabo con los estudiantes en la experiencia educativa Investigación de Operaciones en la sección 504, permitió en primer lugar el desarrollo del pensamiento complejo donde el estudiante se enfrento a nuevos problemas y formas para solucionarlos, valiéndose del análisis, síntesis y evaluación de información que le permitió adquirir conocimientos, habilidades y actitudes apoyados en la investigación es decir, adquirir capacidad para explorar, aprender y abordar, por si mismos, problemas y tareas, las cuales le permitieron potencializar su aprendizaje.

Se puede afirmar entonces que, el tipo de intervención educativa que se llevo a cabo facilito el desarrollo de las actividades de aprendizaje en las que se logro con eficiencia los objetivos formativos previstos y también otros aprendizajes de alto valor educativo, como por ejemplo, una mayor

profundidad en los aprendizajes y menor fracaso escolar en general, al ser reducido el número de estudiantes que reprobaron en comparación con el año pasado, en la misma sección.

Los resultados en relación al diagnóstico y las expectativas de la experiencia educativa se consideran que fueron satisfactorios, puesto que se logró que los estudiantes, los cuales lograron obtener un aprendizaje significativo reflexivo y crítico en un clima de cordialidad, respeto, tolerancia, responsabilidad, humildad y colaboración entre los integrantes del grupo.

Respecto al pensamiento complejo, que tiene que ver con la solución de un problema desde diferentes perspectivas, se pudo percibir que el hecho de que no todos los alumnos lo desarrollaran a la par, era cuestión de atraso en algunas de las actividades planeadas; esto nos permitió por tanto, tener un marco de referencia para planear las estrategias de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo del curso.

El uso de software no resultó eficiente del todo en un principio, dado que existieron dificultades para contar con los equipos necesarios, y pese a que los estudiantes colaboraron llevando al aula sus computadoras personales, alguno no lograban ingresar; había falta de dominio por parte de los estudiantes y los espacios limitados. Cabe aclarar que en ocasiones, se tuvo que trabajar en parejas o tríos por los problemas de instalación con el programa.

Los resultados obtenidos en la aplicación de los exámenes parciales en un principio, no fueron como se esperaba ya que las calificaciones se distribuyeron en regulares y bajas; sin embargo la retroalimentación por parte de los estudiantes de dichos exámenes, permitió que en el examen final se lograra un mayor índice de aprobación que en el periodo anterior, con lo cual se demostró nivel de adquisición de conocimientos de los estudiantes.

En la resolución de los ejercicios se demostró el conocimiento y la habilidad que tenían los estudiantes para la solución de los problemas planteados y relacionados con las temáticas vistas en la experiencia educativa, a su vez el docente retroalimentaba al estudiante haciendo las observaciones pertinentes para su aprendizaje.

Los resultados de la evaluación permitieron verificar que los estudiantes alcanzaron un aprendizaje significativo, en este caso sí lograron la competencia. Y a su vez, permitió compartir con el estudiante la responsabilidad de su aprendizaje y su calificación ya que no es común que los docentes permitan a los estudiantes que participen en la decisión de su evaluación, por considerar que no están preparados para esto, esta es una innovación en las formas de evaluar.

Asimismo, la autoevaluación, ayudo a los estudiantes a ver sus errores, a darse cuenta de sus fortalezas y debilidades; y reflexionar sobre el aprendizaje alcanzando, en general, la autoevaluación permitió la formación en meta cognición.

Con respecto a las generalidades del proceso del proyecto aula, se podría decir que las condiciones de infraestructura fueron poco eficaces para el desarrollo del trabajo académico, se contó con equipo tecnológico eficaz –gracias a los estudiantes- pero no suficiente.

#### **4 DISCUSIÓN O ANÁLISIS**

Una buena práctica de proyecto aula, en definitiva dependerá de múltiples factores coyunturales y de la formación, características personales y ánimo del docente, pero sin duda disponer de una buena estrategia de actuación constituye una ayuda considerable.

La planificación de proyecto aula hace referencia al hecho de diseñar y concretar las intenciones educativas y la forma de conseguirlo, es decir, las actividades que deben realizarse. Así pues, las actividades representan el elemento central del proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, podemos encontrar dos grandes tipos de actividades: la actividad del estudiante y la del docente. En este caso, como docente en lugar de pasar tiempo seleccionando, organizando y elaborando contenidos, se tuvo que hacer hincapié en el diseño de procesos de aprendizaje que permitieran al estudiante desarrollar estrategias analíticas y críticas, reflexivas, creativas, aprender a resolver problemas, etc. En pocas palabras, se tuvo que actuar como un facilitador del aprendizaje.

A diferencia del periodo pasado, en que se impartió la misma experiencia pero sin ser proyecto aula, el estudiante era quien buscaba la información, establecía nexos significativos con la información ya conocida y sus experiencias previas y construía conocimientos (los contenidos de aprendizaje) con la ayuda del docente. Actividad que facilitó la transferencia de conocimientos, dando como resultado un aprendizaje significativo y de excelencia.



Los ejes integradores del MEIF fueron aplicados durante el desarrollo del diseño instruccional de la siguiente manera:

- El saber teórico, permitió al estudiante aproximarse al conocimiento con una dimensión epistemológica
- El heurístico, le permitió comprender del desarrollo de las habilidades, procedimientos y procesos para solucionar problemas;
- El axiológico, fomentar valores y actitudes.

Con estos ejes de transformación e integradores se logro obtener aprendizaje significativo, reflexivo y crítico en un clima de cordialidad, respeto, tolerancia, responsabilidad, humildad y colaboración entre los integrantes del grupo.

Con la implementación del Proyecto Aula los estudiantes adquirieron la capacidad para aprender y abordar, por sí mismos, los problemas, las tareas y emprender acciones, además a vincular su realidad con los diferentes contextos del entorno.

La formulación de un proyecto aula es una tarea que requiere conocimiento y pericia en la recuperación, tratamiento e interpretación de la información que se obtiene por medio de las técnicas e instrumentos que le permitirán al docente sistematizar y planear situaciones reales, con acciones innovadoras que permitan la mejora del proceso enseñanza – aprendizaje.

Por tanto, a través de la intervención en el aula por parte de un docente genera un proceso de reflexión que permite cambios en las concepciones de la enseñanza que se tienen, porque movilizan, de manera integrada y constante, la motivación, la acción práctica con los estudiantes, la observación de posibilidades y dificultades, la revisión de resultados y la aplicación autónoma de propuestas aceptadas como válidas.

## **Referencias**

ACET (2009). *Guía para el seguimiento y la evaluación de la Innovación en los procesos de enseñanza – aprendizaje*. México. ACET.

Plan de Estudios de la Facultad de Contaduría y Administración. Región Xalapa.

Programa de Estudios de la Experiencia Educativa “Investigación de Operaciones”.

# NUEVAS METODOLOGIAS DOCENTES EN CONTABILIDAD

## NEW TEACHING METHODOLOGIES IN ACCOUNTING

**García-Sánchez, I. M. ; Martínez-Ferrero, J.; Cuadrado-Ballesteros, B.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Universidad de Salamanca- Facultad de Economía y Empresa, Edificio FES. Campus Miguel de Unamuno, 37007, Salamanca*

[lajefa@usal.es](mailto:lajefa@usal.es); [jenny\\_marfe@usal.es](mailto:jenny_marfe@usal.es); [u77171@usal.es](mailto:u77171@usal.es)

### Resumen

En los últimos años se ha producido una reconceptualización de la metodología docente universitaria, cuyos objetivos formativos deben responder a la definición de competencias profesionales, difícilmente compatibles con la práctica docente convencional.

Estos nuevos planteamientos requieren de la aplicación de nuevas metodologías docentes, tales como el Estudio de casos y el Aprendizaje basado en problemas, métodos de enseñanza-aprendizaje que han tomado más arraigo en la nueva era de la educación superior.

La presente comunicación pretende describir los procesos y resultados obtenidos con la aplicación de estas técnicas en asignaturas de fundamentos de contabilidad.

Palabras Clave: Aprendizaje basado en problemas, Estudio de casos, Contabilidad

## 1. INTRODUCCIÓN

El Espacio Europeo de Educación Superior persigue una intervención activa de los dos agentes principales del proceso instructivo, profesor y alumno, lo que hace necesario tender a un método docente de tipo dialéctico en el que el aprendizaje esté centrado en el discente, actuando el profesorado como tutor, facilitador o guía del mismo (Morales y Landa, 2004).

Estos nuevos planteamientos requieren de la aplicación de nuevas metodologías docentes, tales como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), los Estudios de casos y los Ejercicios de ejecución laboral, métodos de enseñanza-aprendizaje que han tomado más arraigo en la nueva era de la educación superior (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, 2009).

Las mencionadas técnicas didácticas, con carácter general, se centran en la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos a enunciados, problemas y casos prácticos que abordan situaciones ilustrativas de la realidad objeto de estudio de la ciencia en la que se encuadra la asignatura o materia. Esta aplicación favorece el desarrollo de competencias transversales y específicas próximas a las actuaciones que los futuros egresados deben realizar en el ámbito laboral (Weil et al., 2001 y 2004). Actuaciones que por tanto estarán en sintonía con las demandas de alumnos y ex alumnos, los cuales solicitan una mayor aproximación al mundo empresarial ya que, al salir de la universidad, deben suplir la ausencia de formación práctica con cursos de cualificación profesional (Marín et al., 2008).

En este sentido, la presente comunicación tiene como objetivo exponer la utilización de estas metodologías docentes en la impartición de diversas asignaturas de fundamentos de contabilidad que se imparten en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Salamanca, así como de los resultados alcanzados con su aplicación.

## 2. CONTEXTO DE DESARROLLO

Las metodologías docentes puestas en práctica mediante las ayudas de la Universidad de Salamanca para la Innovación Docente se han vinculado a la asignatura "Sistema de Información Contable", impartida en el primer semestre del primer curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas.

La docencia de dicha asignatura se encuentra inmersa en el esquema de titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior que ha entrado en funcionamiento durante el curso 2010/2011. Las características esenciales de su docencia podrían configurarse del siguiente modo:

- Asignatura básica, impartida en primer curso.
- Carga lectiva de seis créditos, materializados en dos horas y media de clases presenciales semanales durante un cuatrimestre. Concretamente, cada alumno recibe una hora semanal de teoría y hora y media de práctica.
- Adicionalmente, cada alumno debe asistir a dos seminarios presenciales de media hora cada uno durante el cuatrimestre.
- La asignatura se imparte a dos grupos en horario de mañana y tarde.
- Número de alumnos matriculados: 154 alumnos repartidos en dos grupos.
- La hora de teoría se imparte para la totalidad de alumnos de cada grupo. Cada grupo se subdivide en 3 subgrupos a los que se les imparte hora y media de práctica a la semana. En el caso de los seminarios, el grupo de teoría inicial se subdivide en 9 subgrupos.

### **3. METODOLOGÍAS DE TRABAJO Y ORGANIZACIÓN TEMPORAL**

Conjuntamente con las metodologías docentes tradicionalmente utilizadas en la impartición de la asignatura (lecciones magistrales y resolución de casos prácticos), en el transcurso del Proyecto se diseñaron varios trabajos a resolver autónomamente por los alumnos mediante técnicas didácticas activas, el ABP y el estudio de casos. De manera más concreta, la metodología de trabajo se basa en las siguientes técnicas didácticas:

#### **El uso del manual docente para la introducción de dinamismo en las clases teóricas**

El método docente empleado en las clases teóricas se fundamenta en la Lección Magistral cuya finalidad es facilitar la información a los alumnos, promover la comprensión de conocimientos y estimular su motivación. La aplicación de esta técnica viene determinada por el elevado número de alumnos que asistirán a las mismas, aproximadamente 80 por grupo.

Se correspondieron con sesiones explicativas basadas en esquemas y resúmenes que permitan reducir el tiempo de exposición. Todo ello es posible debido a que el alumno dispone de un manual que le facilita la preparación de la asignatura.

Asimismo, con el fin de generar un mayor dinamismo, en determinadas sesiones se introdujeron debates con el fin de que el alumno desarrolle aspectos metacognitivos como es la reflexión o el intercambio de puntos de vista y conocimientos. Estos métodos y técnicas permitieron corregir las debilidades asignadas a las clases teóricas como son: la pasividad y falta de participación del estudiante; la reflexión sobre el aprendizaje; el diferente ritmo docente/discente; el desinterés del alumnado por la búsqueda de información; y la ausencia de responsabilidad del estudiante sobre su propio proceso de formación (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006, p. 39; Brickner y Etter, 2008).

#### **Clases prácticas: Supuestos de ejecución laboral**

Las prácticas se orientaron a guiar al alumno en la aplicación de los conocimientos adquiridos, lo que generará el desarrollo de las competencias relacionadas con una futura actividad profesional. Así, al alumno se le facilitaron supuestos donde se especificaron una tarea laboral concreta de principio a fin, la cual refleja las condiciones reales del trabajo o los problemas asociados a las funciones profesionales que el alumno tendrá que realizar profesionalmente en un futuro.

La mecánica empleada en la resolución de problemas se realizó a partir de las propuestas individualizadas de los alumnos, los cuales, de forma previa y autónomamente, habrán aplicado los conceptos teóricos a la práctica. Debemos tener en cuenta que en contabilidad no

es suficiente hacer, “sino saber porqué se hace y cómo se podría hacer en circunstancias diferentes” (Túa, 2008, p. 18).

Esta estructuración permitía, desde el punto de vista del alumnado, realizar un ejercicio de reflexión e indagación que le facilitaba desarrollar una nueva comprensión de algo, la cual, a su vez, le permitirá establecer una nueva referencia frente a futuras decisiones o acciones (Sevillano, 2008, p. 15); desde el punto de vista del profesorado, permite también comprobar si los estudiantes habían comprendido los conceptos básicos y, en caso contrario, profundizar en aquellas cuestiones que demanden mayores explicaciones (Billón y Jano, 2008, p. 58).

### **Tutorías grupales: Aprendizaje Basado en Problema (ABP)**

La aplicación de la metodología ABP se centró en el planteamiento de un problema (situación) por parte del profesorado basado en las competencias cognitivas, aptitudinales y actitudinales que deben adquirir los estudiantes al resolver el mismo. El problema conectaba el conocimiento previo a nuevos conceptos tanto de la asignatura como de otros cursos y disciplinas.

Con el fin de motivar al alumnado, el problema supuso un reto, lo que posibilitó un aprendizaje significativo, y relacionado con los objetivos del curso y situaciones de la vida diaria, con el fin de que los futuros egresados encontraran un mayor sentido en el trabajo que realizaban. Su utilidad en el ámbito específico de la Contabilidad es defendido por Johnstone y Biggs (1998) y Hansen (2006), entre otros.

En nuestro caso, la resolución del problema de creación de una empresa y operaciones económicas se realiza por todos los alumnos que formarán el grupo de trabajo a partir de la toma de decisiones o la realización de juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada. El trabajo a resolver se estructuró en cuatro problemas o situaciones profesionales que se detallan a continuación:

a) Creación de una empresa. El primer problema se vinculó a la creación de una determinada compañía mercantil (sociedad limitada o anónima) para un sector de actividad concreto. A partir de los datos facilitados, el alumno tuvo que investigar en relación con el procedimiento y los trámites que debe realizar para que la organización pueda operar legalmente en el ámbito español, cumplimentar todos los documentos necesarios y diseñar una propuesta de financiación ajena para la compañía.

b) Operaciones de inversión. El segundo problema se centraba en la inversión en activos fijos necesarios para que la compañía pueda realizar su actividad económica. La solución a dicho problema exigió que los alumnos consultasen diversas fuentes que le permitan concretar los bienes y derechos que la empresa necesitaba adquirir. Posteriormente, el alumno tuvo que reflejar todas las operaciones en los documentos mercantiles correspondientes.

c) Operaciones comerciales y laborales. El tercer problema se diseñó con el fin de que el alumno reflejase diversas operaciones comerciales con clientes, deudores, proveedores y acreedores en los documentos mercantiles adecuados. Entre estas transacciones económicas que el alumno tuvo que diseñar, pueden citarse las siguientes: facturas de compraventa, letras de cambio, cheques, transferencias, etc. En el plano laboral el alumno tuvo que cumplimentar contratos de trabajo, altas en la Seguridad Social, nóminas y seguros sociales, entre otros.

c) Reflejo en el sistema de información contable. El cuarto y último problema exigió que el alumno utilizase el sistema de información contable para la elaboración de las cuentas anuales del ejercicio. Los inputs informativos para dicho sistema se corresponderán con los hechos económicos documentados por el alumno en las tres situaciones profesionales previas. Inicialmente, el alumno tuvo que registrar, ordenados de manera cronológica, todos los hechos contables. Posteriormente, realizó el proceso de regularización y cierre. Finalmente, procedió a la elaboración de los documentos contables exigidos en el supuesto: Libro Diario, Libro Mayor, y Cuentas Anuales (Balance y Cuenta de Pérdidas y Ganancias).

### **Seminarios: Método del Caso**

El método del caso “es un estudio parcial, histórico y clínico de una situación con la que pudiera enfrentarse un profesional. Se presenta de forma narrativa, suministrando datos esenciales para el análisis de una situación específica que permita seguir un curso de acción determinado, reconociéndose en su implantación la complejidad y ambigüedad del mundo real”

(definición realizada por la Harvard Business School en Christensen, 1981, p. 27). Se caracteriza por plantear situaciones más complejas que los supuestos tradicionales y poseer múltiples soluciones. Su resolución está sujeta a un proceso de estudio y reflexión por parte del alumno, el cual, posteriormente, debe defender en un debate público. El intercambio de puntos de vista en dicho acto puede modificar la opinión inicial del alumno.

Mediante el método del caso, los alumnos realizaron un estudio parcial, histórico y clínico de la información obligatoria que las empresas cotizadas deben elaborar y poner a disposición de sus inversores en su página web (Cuentas anuales, informe de gobierno corporativo, etc.). Para ello, al alumno se le presentó de forma narrativa y sintética, los datos esenciales de una compañía, que le permitieron seguir un curso de acción determinado para su análisis, observando la complejidad y ambigüedad del mundo real. Su resolución estuvo sujeta a un proceso de estudio y reflexión por parte del alumno, el cual, posteriormente, tuvo que defender en un debate público.

#### 4. RESULTADOS

##### Datos sobre la participación del alumnado

Los datos relativos a la participación del alumnado en el trabajo en grupo propuesto se sintetizan en la tabla 1.

Tabla 1. Participación del alumnado. Fuente: Elaboración propia

<i>Grupo</i>	<i>Matriculados</i>	<b>Realizan Trabajo ABP</b>		<b>No Realizan Trabajo ABP</b>	
		<i>Absoluta</i>	<i>Relativa</i>	<i>NP</i>	<i>Suspensos</i>
G.ADE A	89	89	100%	0 (0%)	0 (0%)
G.ADE B	65	57	87,7%	8 (12,3%)	0 (0%)
<i>Grupo</i>	<i>Matriculados</i>	<b>Realizan Estudio de Casos</b>		<b>No Realizan Estudio de Casos</b>	
		<i>Absoluta</i>	<i>Relativa</i>	<i>NP</i>	<i>Suspensos</i>
G.ADE A	89	89	100%	0 (0%)	0 (0%)
G.ADE B	65	57	87,7%	8 (12,3%)	0 (0%)

Como puede observarse, prácticamente la totalidad de alumnos realizó las actividades de trabajo autónomo propuestas. El nivel de participación es superior en el grupo de horario de mañana, 100%, que en el de horario de tarde, 87,70%. Los alumnos de este grupo que optaron por no realizar los citados trabajos, en su totalidad no se presentaron a otras pruebas evaluativas que se realizaron para la asignatura.

##### Impacto sobre la calificación final

La puntuación asignada al trabajo grupal era de cuatro puntos que en ningún caso permitían aprobar al alumno si éste no superaba dos pruebas de evaluación que se realizaron a lo largo del cuatrimestre o su recuperación final en febrero. Al respecto, en la tabla 2, se sintetizan los indicadores de resultados alcanzados.

Tabla 2. Rendimiento académico obtenido por el alumnado. Fuente: Elaboración propia

<i>Primera convocatoria</i>							
<i>Grupos</i>	<i>Matriculados</i>	<i>NP</i>	<i>Suspenso</i>	<i>Aprobado</i>	<i>Notable</i>	<i>Sobresaliente</i>	<i>MH</i>
G.ADE A	89	4 (4,49%)	17 (19,10%)	8 (8,99%)	36 (40,44%)	23 (25,84%)	1 (1,12%)
G.ADE B	65	7 (10,76%)	16 (24,61%)		26 (40%)	16 (24,61%)	
<i>Segunda convocatoria</i>							
<i>Grupos</i>	<i>No superaron primera convocatoria</i>	<i>NP</i>	<i>Suspenso</i>	<i>Aprobado</i>	<i>Notable</i>	<i>Sobresaliente</i>	<i>MH</i>
G.ADE A	21	3 (14,28%)	8 (38,09%)	1 (4,76%)	8 (38,09%)	1 (4,76%)	
G.ADE B	23	8 (34,78%)	10 (43,47%)		4 (17,39%)	1 (4,35%)	

Como puede observarse, prácticamente el 90% de los alumnos supera la asignatura. Este porcentaje es inferior para el grupo de tarde, si bien existe un elevado número de alumnos que no realizó las distintas pruebas y trabajos autónomos propuestos.

Asimismo, la tasa de nota media obtenida por los alumnos es bastante elevada. Aproximadamente un 70% de los alumnos matriculados obtienen una nota igual o superior al notable.

### **Impacto sobre la docencia**

La aplicación de las metodologías propuestas ha permitido alcanzar los objetivos planteados relativos al diseño de un método didáctico aplicable en el futuro que facilite la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos a los estudiantes de las materias de Contabilidad, así como la creación de un grupo de trabajo entre profesores con plena coordinación en la planificación docente de asignaturas.

Por otro parte, creemos necesario indicar que si bien el elevado número de alumnos en la asignatura de Sistema de Información Contable ha generado una importante carga docente al profesorado responsable, también ha supuesto un conjunto de ventajas que se detallan a continuación:

- Mayor vinculación con el alumnado, lo que facilita las relaciones personales, favorece que el alumno acuda con mayor libertad a solucionar cualquier duda o problema.
- Conocimiento continuado del aprendizaje de los estudiantes lo que permite introducir modificaciones en la planificación docente que faciliten el desarrollo de conocimientos, destrezas y habilidades por parte del alumnado.

### **Referencias**

Billón, M. y Jano, M.D. (2008): *Prácticas Docentes en el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior*, Unidad de Calidad y Formación, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid.

Brickner, D.R. y Etter, E.R. (2008): "Strategies for promoting active learning in a principles of accounting course", *Academy of Educational Leadership Journal*, 12 (2): 87-93.

Christensen, C.R. (1981): *Teaching and the case method; Text, Cases and readings*, Harvard Business School, Boston.

Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo (2009): "El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica", Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Hansen, J. (2006): "Using Problem-Based Learning in Accounting", *Journal of Education for Business*, 81 (4), 221-224.

Johnstone, K.M. y Biggs, S.F. (1998): "Problem-Based Learning: Introduction, Analysis, and Accounting Curricula Implications", *Journal of Accounting Education*, 16 (3/4), 407-427.

Marín, S., Antón, M. y Palacios, M. (2008): "El Espacio Europeo de Educación Superior: Estudio empírico sobre los nuevos títulos de grado y la profesión de economista", *Revista Española de Financiación y contabilidad*, XXXVII (139): 541-587.

Ministerio de Educación y Ciencia (2006): *Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad*, MEC, Madrid.

Morales, P. y Landa, V. (2004): "Aprendizaje basado en problemas", *Theoria*, 13, 145-157.

Sevillano, A. (2008): El uso de las metodologías activas en los estudios de finanzas en la universidad: análisis DAFO de una experiencia real, II Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y de la Comunicación e Investigación Educativa, Universidad de Zaragoza.

Túa, J. (2008): "La Partida Doble y Partida Doble, dieciocho años después", *Partida Doble*, 200, p. 10-19.

Weil, S., Oyelere, P., Yeoh, J. y Firer, C. (2001): “A study of students’ perceptions of the usefulness of case studies for the development of finance and accounting-related skills and knowledge”, *Accounting Education: An International Journal*, 10 (2): 123–46.

Weil, S., Oyelere, P. y Rainsbury, e. (2004): “The usefulness of case studies in developing core competencies in a professional accounting programme: a New Zealand study”, *Accounting Education*, 13 (2): 139-169.



# NUEVAS FORMAS DE EVALUACIÓN EN LOS ESTUDIOS DE ECONOMÍA Y EMPRESA. LA EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Beatriz Cuadrado-Ballesteros<sup>1</sup>, Jennifer Martínez-Ferrero<sup>2</sup>, José Frías-Aceituno<sup>3</sup>, Isabel-María García-Sánchez<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>University of Salamanca (SPAIN)

<sup>3</sup>University of Granada (SPAIN)

<sup>4</sup>University of Salamanca (SPAIN)

[u77171@usal.es](mailto:u77171@usal.es), [jenny\\_marfe@usal.es](mailto:jenny_marfe@usal.es), [jfrías@ugr.es](mailto:jfrías@ugr.es), [lajefa@usal.es](mailto:lajefa@usal.es)

## Resumen

Las Universidades, como un sector más de la sociedad, no pueden permanecer al margen de las modificaciones que continuamente se están produciendo como consecuencia de la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Precisamente esta adaptación, supone y exige nuevos sistemas de evaluación, que se basen en un continuo aprendizaje por parte del alumnado. El proceso de Convergencia Europea de la Educación Superior, además de toda una serie de cambios en los planes de estudio y en las titulaciones, introduce importantes transformaciones que afectan a la labor docente del profesor y que supone un reto para muchas de nuestras Universidades.

El objetivo de este trabajo es conceptualizar el proceso de aplicación de un sistema de evaluación por competencias en el ámbito de estudio de la economía y empresa, que se encuentra tan comentado hoy en día como consecuencia de la crisis financiera internacional. Destacamos en especial el portafolio y diversas técnicas situacionales.

Por una parte, el **portafolio** se corresponde con una carpeta confeccionada para cada estudiante con las evidencias de la adquisición de las competencias asociadas al título. Concretamente, consiste en una colección selectiva deliberada y variada de los trabajos del estudiante donde se reflejan sus esfuerzos, progresos y logros en un periodo de tiempo y en alguna área específica.

Debe de comprender materiales obligatorios y opcionales, seleccionados por el profesor y el alumno, que hacen referencia a diversos objetivos y estrategias cognitivas, es decir, aquellos que permitieron identificar los aprendizajes de conceptos, procedimientos y actitudes de los estudiantes. Su uso permite controlar el proceso de aprendizaje por parte del profesor y del estudiante, lo que permite modificar el mismo.

Como ventajas se pueden destacar la participación del estudiante más activamente mediante la autoevaluación, asumiendo responsabilidades de sus propios aprendizajes; permite conocer actitudes adicionales de los estudiantes y proporciona información valiosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje; se puede adaptar a diversas necesidades, intereses y habilidades de cada estudiante. El principal inconveniente es el consumo de tiempo tanto del profesor como del estudiante, así como limitada generalización de los resultados, siendo también inapropiado para medir el nivel de conocimiento.

Por otra parte, las **pruebas situacionales** permiten simular total o parcialmente una situación o actividad laboral con el fin de que los alumnos apliquen conocimientos, evidenciando si han desarrollado competencias no-cognitivas. Las principales ventajas de estas pruebas son la gran semejanza con situaciones reales de trabajo; permiten hacer estimaciones sobre la transferencia de los aprendizajes al puesto de trabajo; favorecen la implicación y colaboración de los participantes; pueden evaluarse varias competencias a la vez. Sin embargo, también presentan limitaciones, por ejemplo, la elaboración de los ejercicios puede ser compleja y pueden conllevar un alto coste de elaboración; pueden requerirse observadores auxiliares; posible subjetividad del formador en la evaluación; consumen mucho tiempo.

Existen distintas modalidades de pruebas situacionales. En el caso de las actividades en estudios de economía y empresa se pueden destacar las siguientes:

- La **resolución de problemas** es una actividad que consiste en proporcionar una respuesta-producto a partir de un objeto o de una situación en la que se da una de las siguientes condiciones: el objeto o la situación, y la clase a la cual pertenecen, no se han encontrado anteriormente en situación de aprendizaje; la obtención del producto exige la aplicación de

una combinación no aprendida de reglas o de principios, aprendidos o no previamente; el producto y la clase a la cual pertenece no se han encontrado antes.

- Los **trabajos** son propuestas escritas realizadas durante el curso para ampliar conocimientos, profundizar en un tema, comprender puntos de vista y desarrollar habilidades y hábitos de investigación. Los **proyectos** son trabajos de investigación pero donde el estudiante desarrolla su capacidad creativa. En ambos casos, el profesor debe especificar claramente el tema a investigar, los objetivos y propósitos de la actividad, los requisitos que deben cumplir y los resultados esperados, para que la evaluación sea más clara y entendible por parte del estudiante. Asimismo, el profesor debe establecer indicaciones claras que orienten las características de la actividad.
- Los **ejercicios de ejecución laboral** consisten en la realización por parte del alumno de una tarea laboral concreta de principio a fin. El diseño del ejercicio debe reflejar las condiciones reales del trabajo: maquinaria, restricciones temporales, materiales, etc. La corrección de la prueba se realiza utilizando una matriz de evaluación, con el fin de evitar la posible subjetividad de los evaluadores.
- En el **juego de roles** los estudiantes deben representar personajes (profesional) de una situación laboral concreta. Los aspectos a valorar engloban no sólo las habilidades técnicas sino también la comunicación oral y la puesta en escena. Para ello es preferible usar una matriz de valoración, bien mediante heteroevaluación o coevaluación entre compañeros.
- Para el **estudio de casos** se presenta a los participantes por escrito la descripción detallada de una situación concreta laboral con el fin de que tomen decisiones al respecto. Deberá contener información suficiente relacionada con hechos, lugares, fechas, nombres, personajes y situaciones. Los alumnos analizan el caso y llegan a una solución, individual o grupal, que tendrán que defender públicamente. El profesor debe ofrecer criterios específicos que serán considerados en la revisión del escrito, como pueden ser: características de la carátula del trabajo, tipo de procesador de palabras, ortografía, etc. Si el ejercicio se realiza grupalmente pueden evaluarse habilidades de comunicación, iniciativa y liderazgo.
- La técnica de **bandeja de llegada** consiste en presentar a los participantes una serie de materiales y documentos (cartas, informes, mensajes telefónicos, etc.) típicos del puesto de trabajo y que representan aspectos significativos del mismo. El alumno debe evaluar el contenido de los distintos materiales y tomar decisiones sobre las acciones que debe realizar para darles salida en el tiempo fijado. Una vez finalizado el ejercicio, puede realizarse una entrevista con el fin de que el alumno justifica las decisiones que ha tomado.
- El objetivo fundamental de la **tormenta de ideas** es observar el desarrollo de la producción creativa por parte de los participantes ante un problema que se les presenta. Está constituida por dos fases:
  - Fase de producción: el formador y/o evaluador plantea un determinado problema y solicita a los miembros del grupo que expongan rápida y espontáneamente todas las soluciones o ideas que se les ocurra (no se permite durante su desarrollo ningún tipo de crítica). Esta fase finaliza cuando el grupo agota las ideas sobre el tema
  - Fase de evaluación: se analizan, discuten y evalúan las ideas presentadas en la fase anterior.
- Los **debates** consisten en la discusión libre y abierta de un tema o problema más o menos definido (problemas de promoción, disciplina, técnicos, de relación, etc.). Una forma de llevar a cabo el debate es ubicar a los alumnos en parejas, asignarles un tema para que lo discutan juntos. Posteriormente, ya ante el total del grupo, se le pide a un alumno que argumente sobre el tema a discutir, después de que el docente señale, debe continuar su compañero. Otra forma de trabajar el debate, es separar el grupo en dos partes al azar. Pedirle a un equipo que busque argumentos para defender el contenido del tema y al otro equipo solicitarle que esté en contra. Después de un tiempo, cada equipo debe tratar de convencer al otro de su postura. En todo momento, los alumnos deben mostrar determinados valores como el respeto al resto de compañeros, dejándoles intervenir, aceptando los puntos de vista contrarios y mostrándose abiertos a otras opiniones que les permitan cambiar su postura inicial en el supuesto de que los argumentos sean convincentes.

En definitiva, la aplicación del portafolio y las pruebas situaciones como sistema de evaluación permitirán mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su utilización tiene una función formadora orientada a ajustar las prácticas educativas a la situación puesta de manifiesto por la información obtenida y recopilada en el mismo. Esta herramienta permite detectar las dificultades y errores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las causas que lo provocaron, permitiendo al docente y al discente desarrollar las acciones correctoras necesarias. Por otra parte, permite conocer de manera más detallada las actitudes de los estudiantes, factores claves en el acceso a un puesto de trabajo al finalizar los estudios universitarios. Asimismo, a través de diversas pruebas situacionales se consigue evaluar si el estudiante ha desarrollado un amplio conjunto de habilidades y destrezas transversales y específicas, fuertemente relacionadas ambas con el mundo empresarial.

Por otro parte, las titulaciones en el ámbito de la economía y la empresa se caracterizan por presentar un elevado número de alumnos que genera una importante carga docente al profesorado responsable. En este sentido, el uso de estas técnicas de evaluación puede conllevar un conjunto de ventajas, destacando las que se detallan a continuación:

- Mayor vinculación con el alumnado, lo que facilita la relaciones personales, favorece que el alumno acuda con mayor libertad a solucionar cualquier duda o problema.
- Conocimiento continuado del aprendizaje de los estudiantes lo que permite introducir modificaciones en la planificación docente que faciliten el desarrollo de conocimientos, destrezas y habilidades por parte del alumnado.

# EXPERIENCIA DOCENTE EN *E-LEARNING* EN EL DIPLOMA EN WEB MARKETING

Ángel del Castillo Rodríguez

Universitat Jaume I (España)

[adelcast@uji.es](mailto:adelcast@uji.es)

## Resumen

Gracias a las nuevas tecnologías como Internet, nuevos terminales a través de los que poder conectarse (Tablet, Smartphone, Netbook, etc.) y los nuevos hábitos de vida de los consumidores hacen que el *e-learning* o enseñanza virtual se esté convirtiendo en una buena opción para formarse. Dado el incremento de alumnos en este tipo de enseñanza, se estima que en los próximos años siga un proceso de expansión constante, ya que soluciona los problemas de la enseñanza tradicional, tales como la distancia geográfica, entre otros. Adicionalmente, se trata de una forma de estudio que facilita la reflexión del alumnado, la búsqueda de soluciones y la toma de decisiones. En el presente trabajo se expone el marco teórico del *e-learning*, así como la experiencia docente en un Diploma de Postgrado, concretamente el “Diploma en Web Marketing: Posicionamiento de Empresas, Organizaciones y Productos-Servicios Online”, que se realiza a distancia (a través del Aula Virtual y enviando los documentos docentes de forma adicional en formato papel) desde la Universidad de Valencia.

Palabras Clave: e-learning, Internet, comportamiento del consumidor.

## 1 INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como Internet son un elemento esencial en los nuevos contextos y espacios de interacción entre los individuos (Cabero, 2007) que, junto con la variedad de terminales a través de los que poder conectarse a Internet (Pc sobremesa, Pc portátil, Tablet, Netbook, Smartphone, SmartTV, etc.) y el ritmo de vida de los consumidores, que hace que vaya en aumento el tiempo dedicado a la informática (redes sociales, búsqueda de información, etc.) (INE, 2011), hacen del *e-learning* una de las vías de formación en auge y que se encuentra presente en la mayoría de universidades españolas (Gallego y Martínez, 2003).

*E-learning* es un producto más de los generados por la sociedad de la información y la era digital, que cobra una especial importancia en el marco de los nuevos modelos de enseñanza/aprendizaje y del aprendizaje a lo largo de toda la vida en convergencia con las posibilidades que las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen a las aplicaciones educativas (Rubio, 2003).

El *e-learning* tiene un papel decisivo en el proceso de innovación de las universidades (Schneckenberg, 2004). La formación abierta y a distancia es uno de los recursos que se han utilizado en el proceso continuado de democratización de la enseñanza. Ya en el ámbito de la enseñanza superior se considera una alternativa que contribuye a su diversificación y modernización, contribuyendo a que el conocimiento pueda ser accesible a todos los sujetos y en cualquier momento (UNESCO, 2002). El proceso de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) descansa, entre otros, en dos principios que es preciso resaltar: el aprendizaje a lo largo de la vida (*lifelong learning*) y una formación académica, centrada en el aprendizaje del alumno (Pérez y Blasco, 2009). En este trabajo estudiaremos el *e-learning* a nivel formativo desde un contexto universitario describiendo la experiencia docente en un Curso de Postgrado de la Universidad de Valencia, donde los dos principios del EEES se encuentran presentes en todo momento, ya que se trata de una formación que va a complementar, ampliar, perfeccionar la formación base del alumnado, y le ayuda a adquirir una serie de conocimientos y competencias que amplíen su punto y horizonte de partida (Pérez y Blasco, 2009).

## 2 E-LEARNING

### Concepto de *e-learning*

Desde el punto de vista conceptual *e-learning* es un término susceptible de diferentes definiciones y a menudo intercambiable por otros como formación on-line, cursos on-line, formación virtual, teleformación, formación a distancia, campus virtual, entre otros. En sentido literal, del inglés, significa aprendizaje electrónico, el aprendizaje producido a través de un medio tecnológico-digital (Rubio, 2003). En la actualidad ya se habla incluso de *Mobile Learning* o *M-learning*, que hace referencia al *e-learning* accediendo a través de un pequeño dispositivo móvil como teléfonos móviles o Tablets.

En general, el *e-learning* puede definirse como el tipo de enseñanza en donde profesorado y alumnado no se encuentran en la misma ubicación y en la que se utiliza Internet como canal de distribución del conocimiento y como medio de comunicación (Barro y Burillo, 2006).

Rosenberg (2001) lo define como el uso de las tecnologías basadas en internet para proporcionar un amplio despliegue de soluciones a fin de mejorar la adquisición de conocimientos y habilidades. El autor establece tres criterios que se han de cumplir para poder aplicar correctamente el término:

- a) que se produzca en red, lo que permite una actualización inmediata, almacenamiento y recuperación, distribución y capacidad de compartir los contenidos y la información,
- b) que llegue al usuario final a través de un ordenador, utilizando estándares tecnológicos de Internet,
- c) y que esté centrado en la visión más amplia de soluciones para el aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales de la formación.

Por su parte, la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO) como un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC que combina distintos elementos pedagógicos: Instrucción clásica (presencial o autoestudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o chats) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate, correo electrónico) (FUNDESCO, 1998).

En la actualidad, los criterios de Rosenberg (2001) se habrían quedado un poco anticuados, ya que las TIC's han evolucionado mucho y ya no es necesario que se produzca en red, porque puede ser descargable (Rubio, 2003) o estar en la nube. Además, un usuario puede acceder a una formación *e-learning* a través de dispositivos móviles (*M-learning*) y no solo a través de un ordenador.

Pero es cierto que desde su irrupción en el mundo educativo y formativo, el *e-learning* ha generado importantes expectativas no sólo de carácter pedagógico, sino también de carácter social y económico (Rubio, 2003).

Así pues, con el fin de entender qué caracteriza a los nuevos escenarios formativos, debemos indicar que el *e-learning* se configura como un espacio que facilita la interacción tanto entre profesores y alumnos, como entre alumnos y alumnos, teniendo cuatro tipos de interacción (Mclsaac y Gunawardena, 1996):

1. Estudiante-profesor: que proporciona motivación, retroalimentación, diálogo, orientación personalizada, etc.
2. Estudiante-contenido: acceso a los contenidos de la materia de estudio.
3. Estudiante-estudiante: intercambio de información, ideas, motivación, ayuda no jerarquizada, etc.
4. Estudiante-interfase comunicativa: toda la comunicación entre los participantes del proceso formativo y el acceso de éstos a la información relevante se realiza a través de algún tipo de interfase (generalmente varios) sea material impreso, teléfono, redes informáticas o videoconferencia vía satélite. El uso de las distintas interfases viene determinado por diversas variables (costo de oportunidad, eficacia, disponibilidad, etc.).

Cabero y Gisbert (2005) basándose en la clasificación anterior, presentan dichas interacciones (estudiante-profesor, estudiante-contenido, estudiante-estudiante y estudiante-interfase comunicativa) gráficamente, cuyos elementos más significativos los mostramos a continuación en la Fig.1:

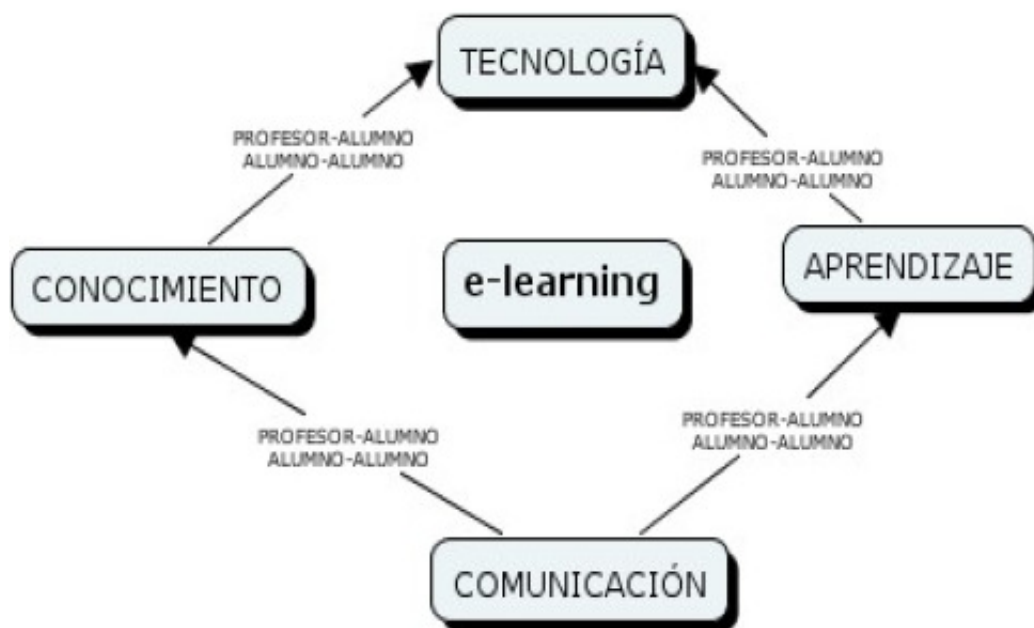


Fig. 1: Interacción en el *e-learning*. Fuente: Cabero y Gisbert (2005)

Sin embargo, otra de las características de esta modalidad de enseñanza y aprendizaje es que los roles del profesor y el estudiante se cambian, pasando a ser el alumno el responsable de su aprendizaje guiado por el profesor o tutor. En definitiva, el tutor ya no es un mero transmisor de conocimiento sino más bien un facilitador del mismo. Esto supone que tendrá que utilizar técnicas y asumir competencias hasta ahora desconocidas (Benito, 2009).

### Ventajas e inconvenientes del e-learning

El sistema de enseñanza tradicional es incapaz de responder a las nuevas necesidades de la sociedad imponiendo determinadas barreras que dificultan el aprendizaje (Tiffin y Rajasingham, 1997; García, 2001):

- Problemas geográficos: Las personas residentes en áreas alejadas de centros educativos ven disminuidas sus posibilidades de acceso a la educación. De la misma manera, en urbes densamente pobladas existen personas que quieren seguir aprendiendo, pero el lugar físico donde se imparte esa enseñanza supone una lejanía que exige combinar diversos medios de transporte, posibles problemas de aparcamiento, horas-punta, etc. También hay que tener en cuenta los trabajadores que son desplazados por sus empresas a diferentes lugares geográficos, lo que impide una continuidad en sus estudios; o a las personas discapacitadas que pueden tener problemas a la hora de desplazarse al centro de enseñanza.
- Problemas de tiempo: La enseñanza tradicional requiere establecer un horario en el que se reúnan profesores y alumnos. Sin embargo son muchas las personas que no pueden acudir al centro de enseñanza en ese horario. Cuando esas mismas personas disponen de tiempo, el centro de enseñanza puede no impartir docencia.
- Problemas de demanda: Resulta complicado crear e impartir cursos formativos cuando la demanda local no justifica el esfuerzo ni la inversión. Las acciones formativas dirigidas a pequeñas poblaciones, encuentran difícilmente justificación, por escaso número de alumnos potenciales, aunque los mismos tengan una gran necesidad de formarse o reciclarse en determinadas materias.

El *e-learning* se perfila como solución a estos problemas, aunque también tiene sus inconvenientes (Gallego y Martínez, 2003; ILT, 2011). Veamos en la Fig. 2 las ventajas e inconvenientes del *e-learning* desde el punto de vista de sus tres protagonistas: el alumno, la empresa y el formador (ILT, 2011):

Para el alumno	
<p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El alumno es protagonista de su curso de <i>e-learning</i>.</li> <li>▪ Interactividad y atractivo del contenido de <i>e-learning</i>.</li> <li>▪ Flexibilidad y adaptabilidad a su disponibilidad (hora, lugar).</li> <li>▪ Formación a su propio ritmo, independientemente de los otros alumnos.</li> <li>▪ Autoevaluación durante y al final del curso.</li> <li>▪ Seguimiento personal de los progresos en el curso y balance de los resultados obtenidos gracias al <i>tracking</i> (seguimiento).</li> </ul>	<p><b>Inconvenientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprensión a las herramientas informáticas, reticencia a utilizar las nuevas tecnologías.</li> <li>▪ Gestión de su autonomía al no tener un programa de trabajo impuesto.</li> <li>▪ Gestión de su motivación y participación en el curso de <i>e-learning</i>, esfuerzo de concentración.</li> <li>▪ No se establece contacto directo con el formador (salvo que la formación sea mixta).</li> </ul>
Para la empresa	
<p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formación masiva (número de alumnos ilimitado).</li> <li>▪ Ahorro en los costes indirectos relacionados con los cursos presenciales (desplazamiento, alojamiento, etc.).</li> <li>▪ Flexibilidad y adaptabilidad según la disponibilidad de los alumnos (hora, lugar).</li> <li>▪ Posibilidad de personalizar y ajustar los cursos en función de las competencias y los objetivos pedagógicos previamente definidos.</li> <li>▪ Menos restricciones logísticas (no hay que reservar un aula, ni desplazar a los empleados, ni buscar alojamiento, etc.).</li> <li>▪ Informes precisos de los cursos y análisis de resultados automatizados gracias al <i>tracking</i>.</li> <li>▪ Materiales de formación perennes y actualizables.</li> </ul>	<p><b>Inconvenientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las empresas suelen estar mal informadas y mostrarse recelosas en lo que a las nuevas tecnologías se refiere.</li> <li>▪ No tiene control sobre la motivación, la participación y la gestión del curso de los alumnos.</li> <li>▪ Inversión en material informático y en software.</li> <li>▪ A menudo es difícil definir el contenido de <i>e-learning</i> para cursos de materias muy especializadas (por comprobar).</li> <li>▪ Control de los cambios realizados en el servicio de formación.</li> </ul>
Para el formador	
<p><b>Ventajas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos previos para evaluar el nivel de los alumnos</li> <li>▪ Formación sobre herramientas interactivas y atractivas para él y los alumnos</li> <li>▪ Flexibilidad y adaptabilidad según disponibilidades (hora, lugar)</li> <li>▪ Seguimiento de los alumnos desde la plataforma (<i>tracking</i>)</li> </ul>	<p><b>Inconvenientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se establece contacto directo con el alumno (salvo que la formación sea mixta)</li> <li>▪ Deja de ser el "sabio" para convertirse en el "director de orquesta"</li> <li>▪ Paso de una comunicación básicamente oral a otra escrita</li> </ul>

**Fig. 2:** Ventajas e inconvenientes del *e-learning* desde el punto de vista del alumno, de la empresa y del formador. Fuente: Elaboración propia a partir de ILT (2011)

Otros autores -en línea con las ventajas e inconvenientes anteriormente citados- indican que el *e-learning* posee diversas ventajas para la enseñanza y el aprendizaje, tales como la reducción de costes a largo plazo, independencia espacio-temporal, mayor flexibilidad y posibilidad de adaptar el proceso de aprendizaje, mayor posibilidad de acceso a diferentes fuentes de información, mayor posibilidad de comunicación y de personalización del proceso de enseñanza, etc. (Adell, J., 1997; Alcantud, F., 1999).

Y como inconvenientes: el gran coste inicial de infraestructura, la complejidad del acceso a los recursos, las escasas normas de calidad para la formación, la complejidad en las condiciones de privacidad y seguridad en la red, el esfuerzo que supone usar las herramientas telemáticas para el estudiante y el docente, la falta de hábitos de aprendizaje y enseñanza mediante las herramientas telemáticas, etc. (Marcelo, C. y Lavié, J.M., 2000).

### **Modelo teórico aplicado al Diploma en Web Marketing**

El modelo teórico aplicado al curso Diploma en Web Marketing es el de los cinco niveles de evaluación de Marshall y Shriver (en Rubio, 2003). El modelo se centra en cinco niveles orientados a asegurar el conocimiento y competencias en el estudiante virtual, siendo éstos la docencia, los materiales del curso, el currículum, los módulos del curso y la transferencia del aprendizaje.

El primero de los niveles -el de docencia- se centra en la capacidad del docente en la formación on-line para proyectarse a través del medio tecnológico (el correo electrónico, el foro, el aula virtual, etc.), haciendo uso de habilidades comunicativas adecuadas a ese entorno, tales como la claridad en la redacción de los mensajes, intervención frecuente en el aula virtual, inmediatez y eficacia en las respuestas a los mensajes del alumnado, y apropiación adecuada de los recursos que provee el entorno tecnológico.

Respecto a los materiales del curso, los alumnos nos van indicando la relación que observan de dificultad de los mismos. Con ello, se puede aportar mayor o menor información para que la analicen, siempre teniendo en cuenta que sea de su interés.

A nivel de currículum, los contenidos del curso se evalúan con un nivel elevado de análisis y comparándolos con el contenido de otros cursos similares.

En lo que concierne a los módulos de los cursos, cabe indicar que la modulación es una característica de los cursos on-line -más adelante se enumeran los módulos que ha contenido el Diploma en Web Marketing, que debe igualmente ser valorada en relación a su estructura y orden.

Finalmente, debemos tener presente la transferencia del aprendizaje. Este último nivel persigue determinar el grado en el que el curso on-line le permite a los participantes transferir los conocimientos adquiridos al puesto de trabajo. En el caso del Diploma en Web Marketing, se realizan actividades donde se les indica a los alumnos que pueden -si se encuentran trabajando- realizar la actividad sobre la empresa en la que se encuentran. De este modo, aplican a un caso real y de conocimiento muy cercano -es su propia experiencia- el caso que se les plantea. Con ello, se consigue una mayor motivación por la realización con éxito de la tarea, profundizando en multitud de ocasiones en el contenido de la misma.

El modelo combina diferentes elementos del acto educativo, pero pone un especial énfasis en el docente, como agente dinamizador de la formación en entornos virtuales (Rubio, 2003). En el entorno virtual el docente se ha de situar en un nuevo espacio formativo como guía y acompañante del protagonista del aprendizaje, el participante, siendo la interacción la base para el desarrollo formativo (Duart, 2001a).

## **3 EXPERIENCIA DOCENTE EN EL DIPLOMA DE POSTGRADO EN WEB MARKETING**

Seguidamente vamos a describir los aspectos generales y más relevantes del diploma de postgrado con el fin de poder aportar la experiencia docente en el mismo y poder observar que se confirman diversos aspectos teóricos comentados anteriormente. Concretamente, nos centraremos en la segunda edición del Diploma en Web Marketing.



## Estructura del Diploma en Web Marketing

El diploma es un curso de postgrado, englobado en los estudios de postgrado de la Universidad de Valencia, que se realiza totalmente a distancia dirigido a licenciados o diplomados universitarios, así como a estudiantes que les quede menos de un 10% de los créditos de sus estudios universitarios y que los vayan a finalizar antes de la conclusión del diploma de postgrado. Adicionalmente, se pueden matricular profesionales que acrediten trabajar en el mismo ámbito que abarca el curso, aunque no posean titulación universitaria.

El objetivo principal del mismo es formar a profesionales del marketing especializados en Internet, liderando el proyecto de posicionamiento de la organización en Internet, dominando las distintas técnicas y herramientas del web marketing para llevar a cabo las estrategias oportunas para crear o potenciar en la organización sus productos o servicios a través de Internet.

Para alcanzar dicho objetivo, el estudio se estructura en ocho módulos:

- Módulo 1: Principios básicos de marketing.
- Módulo 2: Marketing online.
- Módulo 3: Plan de posicionamiento online.
- Módulo 4: Marketing Viral, marketing móvil y e-mail marketing.
- Módulo 5: Diseño y creación de la web.
- Módulo 6: Marketing en buscadores.
- Módulo 7: Comercio electrónico y redes sociales.
- Módulo 8: *Community Manager*.

Todos ellos están escritos por profesores universitarios y/o profesionales expertos en marketing, gestión empresarial, informática y posicionamiento online. Así, el equipo de profesores del curso lo dirige una profesora de la Universidad de Valencia, está coordinado por mi persona, y lo componen un total de 14 personas.

Las fechas de realización del curso fueron desde el mes de enero hasta octubre de 2012. El número de créditos es de 20 créditos ECTS, siendo el departamento organizador el de Comercialización e Investigación de Mercados de la Universidad de Valencia.

Para información más concreta puede accederse a través de la dirección web: <http://postgrado.adeit-uv.es/>

## Herramientas

Las herramientas disponibles para el desarrollo del curso son:

- Aula virtual

Es el sitio web ([www.formacionpostgrado.com](http://www.formacionpostgrado.com)) donde se sube toda la información del curso. En relación al aula virtual, por si algún alumno desconoce el funcionamiento de la misma, se les proporciona al inicio un breve guía de manejo de ésta, donde se les explican todos y cada uno de los apartados que se encuentran en ella, su funcionamiento y su fin, incluyendo el apartado de tutorías y el de foros.

Además, dentro del Aula Virtual, los alumnos disponen de un apartado de enlaces, donde tienen a su disposición enlaces directos a centros de documentación como, por ejemplo, la Biblioteca de la Universidad de Virginia; enlaces a los distintos Ministerios de España, a las Comunidades Autónomas y a los Organismos Europeos; y enlaces a multitud de prensa nacional e internacional. Todo ellos con el fin de poner a disposición de los alumnos fuentes de información adicionales.

- Correo electrónico

A todos los alumnos se les facilitan diversas direcciones de correo electrónico a través de las que poder contactar en caso de problemas con el aula virtual, dudas sobre el funcionamiento de la misma o del curso, temario, evaluaciones, depósito y obtención del título, etc.

- Documentos encuadernados en papel

Adicionalmente e incluido en el precio del curso se les envía por correo postal a cada uno de los alumnos todos los módulos teóricos que van a estudiar a lo largo del curso en formato papel y encuadernados.

## **Metodología**

El curso *e-learning* se estructura en la modalidad de enseñanza tutorizada a distancia. Esta modalidad de aprendizaje condiciona el diseño y la estructura del curso. Así, los materiales utilizados son puestos a disposición de los estudiantes a través de un aula virtual y de forma adicional, se les suministran los distintos módulos en formato físico –papel-, enviándolos por correo postal a sus direcciones personales.

Al inicio del curso, los alumnos disponen de sus claves de acceso al aula virtual, donde disponen de un apartado de información personal para indicar su dirección de correo electrónico, nombre completo, aficiones, etc.; un apartado para materiales, donde se les van subiendo los distintos módulos del curso así como un documento sobre la utilización del aula virtual; un tercer apartado para tutorías, a través del cual pueden formular las distintas cuestiones que consideren oportunas con el profesor y/o coordinador del curso; y un último apartado que se trata del foro, que es la mayor vía de contacto entre profesores y alumnos, y entre los propios alumnos, de tal forma que se dan los cuatro tipos de interacción que apuntaban McIsaac y Gunawardena en 1996, y con los elementos indicados por Cabero y Gisbert (2005): tecnología, conocimiento, aprendizaje y comunicación.

## **Desarrollo del curso**

Una vez presentadas todas las herramientas, objetivos, metodología y puesta a disposición de los alumnos las claves para el acceso al aula virtual, se inicia el curso. Como indican diversos autores (Gallego y Martínez, 2003; ILT, 2011) hay un intercambio de papeles, siendo ahora el alumno el protagonista del curso, formándose a su propio ritmo, donde el formador pasa a tener la función de tutor que guía a los alumnos. En concreto, los alumnos del Diploma en Web Marketing deben leer el material teórico que se les pone a su disposición para poder debatir en el Foro sobre el tema que el profesor plantea y/o realizar las distintas actividades que se formulen. El tema de debate o las actividades siempre están relacionadas con la temática del módulo en cuestión, y su finalidad es la búsqueda de información, reflexión, toma de decisiones, intercambio de opiniones profesor-alumno y alumno-alumno con el fin de crear una nueva forma de aprendizaje y poder desarrollar todo el potencial (capacidades) de los asistentes al curso.

Este tipo de acciones, al menos en el caso que nos corresponde, han sido de buena acogida. En ningún momento se les obliga a intervenir en los foros de forma obligatoria, pero sí se les aconseja, ya que de este modo siempre podrán reflexionar sobre el tema que se plantea, contrastar opiniones y poder aplicar los aspectos teóricos vistos en el módulo teórico a un nivel práctico.

Esta forma de enseñanza (*e-learning*) ha permitido tener alumnos de distintos países –como por ejemplo, de Sudamérica-, siendo la mayoría alumnos de distintas provincias de España. En concreto, del total de 38 alumnos, 5 eran de otros países, 6 de otras provincias de España distintas a la de Valencia, y 27 eran de la provincia de Valencia. En opinión de diversos alumnos, se matriculaban en el curso porque les interesaba mucho la temática y con esta modalidad de estudio se resolvían problemas geográficos o de tiempo -barreras que dificultan el aprendizaje según Tiffin y Rajasingham (1997) o García (2001)-; también porque podían compaginar el estudio con otras actividades, por ejemplo, el trabajo (Gallego y Martínez, 2003).

Desde nuestro punto de vista, hemos debido de tener una serie de actuaciones en cuenta para que el funcionamiento del curso fuese óptimo y motivásemos a los alumnos. En línea con Pallof y Pratt, (2003), se ha desarrollado un curso que facilitase un aprendizaje activo, donde los estudiantes debían presentar actividades o proyectos durante el curso. Así, por ejemplo, en un primer tema introductorio al marketing, se les formuló una primera actividad donde debían inventar una empresa que operase únicamente en el medio offline y analizar el marketing mix. Quince días más tarde, se les indicaba que debían trasladar esa idea de empresa al medio online, que volvieran a realizar el marketing mix, y que, una vez hecho, indicasen qué diferencias han aparecido y qué dificultades han encontrado. De este modo, se fomenta el autoaprendizaje, y el papel del alumno pasa de ser pasivo y se convierte en activo. Además, se animaba a la cooperación entre los estudiantes diseñando una discusión que facilitase dicha cooperación donde, por ejemplo, debían buscar ejemplos sobre un tema (aportaban información por escrito, enlaces a páginas web, vídeos, foros, etc.) y debatir todos aquellos que se iban enunciando entre ellos mismos. Además, desde el inicio del curso siempre ha existido de forma

prioritaria un *feedback* rápido, donde el coordinador del curso informaba o resolvía cualquier consulta que los alumnos formulaban en un tiempo máximo de 48 horas, siendo habitual la contestación en el plazo de 24 horas. Este punto ha sido el que mayor exigencia ha tenido durante el curso, porque lo considerábamos clave, pero implicaba tener que estar pendiente del correo electrónico a diario. Esto, para algunas personas puede suponer un gran esfuerzo dependiendo a qué otras actividades se dediquen. Pero en nuestro caso –en el caso de la directora y del coordinador del curso- no suponía problema alguno, ya que trabajamos a diario con el correo electrónico. De este modo, el alumno se siente respaldado. A este respecto y en opinión de un par de alumnas, indicaron que les había gustado mucho el curso por la gran coordinación que tenía, por la rapidez en las respuestas en las tutorías y por la calidad de los materiales del curso.

Y aunque en general algunos estudios indican que existe una baja motivación y un alto grado de abandono en este tipo de estudios (*e-learning*) (García, 2007), en nuestro caso el porcentaje de abandono fue muy bajo, ya que tan solo una persona abandonó el curso. El resto, compartían opiniones, debatían, realizaban consultas a través del foro o por email, preguntaban dudas sobre un tema en concreto, etc. Tan solo nos queda pensar que, quizás, la alta implicación por parte del equipo formador pudo incidir en este hecho. Sea como fuere, sí que recomendamos que en la enseñanza *e-learning* se debe mantener un contacto online continuo, mucho mayor que en el de la enseñanza tradicional, con el fin de motivar al alumnado y que éste se vea implicado hasta tal punto que necesite participar y estudiar aquello que ha elegido.

Finalmente, comentar que algunos alumnos nos hicieron llegar sus opiniones al finalizar el curso dándonos las gracias por la atención recibida, por la calidad de los materiales –tanto los teóricos de cada módulo como otros adicionales que se aportaban a través del foro a lo largo del curso-, por los debates y actividades planteados porque les habían servido para mucho y, en el foro, daban las gracias al resto de compañeros (alumnos) por haber compartido sus opiniones.

## **Inconvenientes encontrados**

Los principales inconvenientes que se han podido observar a lo largo del curso –en línea con Gallego y Martínez (2003), ILT (2011) y Cabero (2007)- fueron:

Desde el punto de vista del alumno, la falta de encuentros personales cara a cara físicamente que puede reportar un formato presencial, y la falta de motivación de algunos alumnos a la hora de participar activamente en los foros aportando su opinión acerca de los temas que se trataban en los debates y/o actividades propuestas.

Desde el punto de vista del formador, el contacto directo con los alumnos, aunque fue minimizado por la mentalidad del equipo de profesorado, la mayoría con un espíritu joven, abierto a las nuevas tecnologías y trabajando día a día en este ámbito, lo que hacía que este inconveniente fuese mínimo. Es como si hubiese habido una adaptación instantánea al tipo de estudio que se estaba desarrollando.

Y desde el punto de vista de la empresa, la inversión en software y personal de gestión. Este inconveniente se encuentra minimizado dado que la empresa gestiona más de 100 cursos en modalidad *e-learning*, por lo que consigue abaratar los costes de esta inversión, siempre y cuando haya un número mínimo de matriculados que la empresa considere oportuno para sufragar los costes de puesta en marcha y finalización del curso.

Finalmente, indicar que del total de 38 alumnos matriculados, tan solo hubo un caso de abandono por motivos personales. Este alumno estuvo un mes dado de alta en el servicio y, llegado ese tiempo, nos comunicó su baja en el curso por motivos personales.

## **Evaluación**

La evaluación del curso se realiza a través del aula virtual y se les facilita a los alumnos al cabo de un mes desde que se sube el tema teórico. Consiste en un examen tipo test con 20 cuestiones, con una puntuación de 0,5 puntos por cada cuestión correcta y 0 puntos por cada cuestión incorrecta. Si responden de forma errónea a alguna cuestión no se les resta ningún punto.

Los alumnos disponen de un tiempo limitado de 20 minutos y tan solo pueden acceder una sola vez al cuestionario. Pero previamente pueden descargarse las cuestiones antes de acceder a la aplicación del aula virtual y contestarlas. De este modo, pueden reflexionar tranquilamente sobre la respuesta, asegurándose de que lo que van a contestar es correcto.

Así mismo, si se diera el caso que un alumno suspende –en la media final de las ocho evaluaciones– se tendría en cuenta el trabajo opcional de debates, actividades, etc., realizado a lo largo del curso con el fin de incrementar su nota y alcanzar el aprobado. En esta segunda edición del curso no se dio ningún caso de suspenso.

## Tendencias

Las siguientes consideraciones se tendrán en cuenta para futuras ediciones con el objetivo de mejora:

- Página web del curso: creación de una página web propia y únicamente para el Diploma en Web Marketing donde todos los materiales adicionales que aporten los estudiantes puedan quedar a disposición de cualquier usuario, ordenados por temáticas, de forma que se comparta conocimiento para con la sociedad en general.
- Cara a cara virtual con webcam: establecer un par de días a la semana en los que poder mantener una conversación virtual a través de webcam entre profesores, entre alumnos y entre profesor y alumnos, con el fin de tangibilizar las relaciones.
- *Second Life*: programa donde cada alumno y profesor se cree un personaje y puedan “jugar” en un medio virtual donde poder debatir y tratar temas relacionados con el curso, creando una vida virtual.

## 4 CONCLUSIONES

Las TICs en un mundo interconectado hacen que los educadores deban replantearse la forma de impartir clases, de educar. El hecho de compartir conocimiento se hace cada día más potente en un escenario donde el alumno es el protagonista. La forma autónoma de pensar y aprender potencia las capacidades de los estudiantes, y promueve la reflexión, la crítica y la toma de decisiones.

El *e-learning* toma fuerza gracias a su multitud de recursos disponibles a la mano de cualquier persona a través de una pantalla, transformando la educación tradicional, rompiendo esquemas y abriendo un nuevo mundo sin barreras como la distancia geográfica o la disponibilidad de horarios.

La experiencia en el “Diploma en Web Marketing: Posicionamiento de Empresas, Organizaciones y Productos-Servicios Online”, realizado a distancia desde la Universidad de Valencia, nos ha demostrado que con unos buenos recursos, una buena gestión, implicación por parte de profesorado, tutorización, materiales de calidad y una continua retroalimentación y seguimiento del alumnado se pueden conseguir grandes resultados, donde los alumnos finalicen con éxito el curso y tengan una opinión muy positiva del mismo, tanto a nivel de materiales como de funcionamiento.

## Referencias

- Adell, J. (1997), “Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información”, *Revista electrónica de tecnología educativa* (Eduotec), n. 7.
- Alcantud, F. (1999), *Teleformación: diseño para todos*, University of Valencia Publications Service, Valencia.
- Barro, S. y Murillo, P. (2006), *Las TIC en el Sistema Universitario Español*, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), Madrid.
- Benito, D. (2009), “Las estrategias de aprendizaje en el entorno e-learning”, *IV Jornada de Innovación Pedagógica del Proyecto ADA-Madrid*, ADA, Madrid.
- Cabero, J. (2007), “Las necesidades de las TICs en el ámbito educativo: riesgos y oportunidades”, *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, v. 4, n. 19. [Fecha consulta: 11 de febrero 2013]. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca27.pdf>
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005), *Formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*, Sevilla, MAD.
- Duart, J.M. (2001a), “Avaluació de la qualitat docent en entorns virtuals d’aprenentatge”, *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*, Barcelona. [Fecha consulta: 17 de febrero de 2013]. Disponible en: [http://www.uoc.edu/web/cat/art/uoc/0109041/duartmartin\\_imp.html](http://www.uoc.edu/web/cat/art/uoc/0109041/duartmartin_imp.html)

- FUNDESCO (1998), *Teleformación. Un paso más en el camino de la Formación Continua*, FUNDESCO, Madrid.
- Gallego, A. y Martínez, E. (2003), “Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico”, *Revista de Educación a Distancia* [en línea], n. 7. [Fecha consulta: 11 de febrero 2013]. Disponible en: <http://repositorio.bib.upct.es:8080/jspui/handle/10317/982>
- García, E. (2007), “El abandono en cursos de e-learning”, *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 44, n. 3.
- García, L. (2001), *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*, Editorial Ariel Educación, Barcelona.
- Innovative Learning Technologies (ILT) (2011), “Formación eLearning: ventajas e inconvenientes”. [Fecha consulta: 14 de febrero 2013]. Disponible en: <http://elearningeuropa.info/en/article/Formaci%C3%B3n-eLearning%3A-ventajas-e-inconvenientes>
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2011), “Encuesta de Empleo del Tiempo 2009-2010”, *Notas de Prensa del INE*, 14 de julio de 2011. [Fecha consulta: 12 de febrero 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np669.pdf>
- Marcelo, C. y Lavié, J.M. (2000), “Formación y Nuevas Tecnologías: Posibilidades y condiciones de la teleformación como espacio de aprendizaje”, *Bordón*, v. 52, n. 3, p. 385-406.
- McIsaac, M.S. y Gunawardena, C.N. (1996), *Distance Education*. En Jonassen, D.H. (1996), *Handbook on Research for Educational Communications and Technology*, McMillan, Nueva York, p. 403-437.
- Paloff, R. y Pratt, K. (2003), *The virtual student*, San Francisco, Jossey Bass Wiley.
- Pérez, A. y Blasco, P. (2009), *Metodología de Estudio en los Programas de Formación a Distancia*, Alfa Delta Digital, Valencia.
- Rosenberg, M. (2001), *E-learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, McGraw Hill.
- Rubio, M. J. (2003), “Enfoques y modelos de evaluación del e-learning”, *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)*, v. 9, n. 2, p. 101-120.
- Schneckenberg, D. (2004), “El e-learning transforma la educación superior”, *Educar*, n. 33, p. 143-156.
- Tiffin, J. y Rajasingham, L. (1997), *En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información*, Editorial Paidós, Barcelona.
- UNESCO (2002), *Open and distance learning: trends, policy and strategy considerations*, UNESCO, París.

# EVALUANDO BOLONIA

Román Salmerón Gómez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa.  
Universidad de Granada (España)  
romansg@ugr.es*

## Resumen

Cualquier docente se ha preguntado alguna vez por los factores que influyen en que un alumno supere o no su asignatura. Esta cuestión es aún más importante si cabe desde el punto de vista del alumno, y especialmente en asignaturas donde se parte de una mala predisposición por parte del estudiante (como son las asignaturas de Estadística analizadas en este trabajo). Por tanto, sería deseable poder proporcionar a los alumnos una orientación sobre qué factores les pueden ayudar a obtener un mejor resultado en la calificación final.

## 1 INTRODUCCIÓN

Partimos de la premisa de que todo proceso de formación requiere ser evaluado, ahora bien, ¿cuál es el sistema de evaluación más adecuado? ¿Un sistema de evaluación tradicional basado en un único examen final o un sistema de evaluación continuo que oriente al alumno durante el curso en su autoaprendizaje?

También es importante tener en cuenta a la hora de diseñar el sistema de evaluación que dependiendo de la forma de evaluar así afrontan los alumnos la asignatura. Luego es factible aprovechar la evaluación como un medio de aprendizaje que implique de forma activa a los estudiantes.

## 2 METODOLOGÍA

Tras la participación en diversas experiencias piloto sobre la implementación de créditos ECTS, he llegado a la convicción de que un sistema de evaluación continuo donde el alumno trabaje de forma continuada a lo largo del desarrollo de la asignatura sirve de ayuda para aumentar el rendimiento del estudiante.

El sistema de evaluación que aplico a día de hoy en mis clases combina la realización de un examen final que tiene un peso del 70% en la calificación final, y una serie de pruebas realizadas a lo largo del curso, que constituyen el restante 30%. Estos porcentajes están fijados por el consejo de departamento al que pertenezco.

El 30% correspondiente a la evaluación continua se reparte como sigue:

- Un 10% para pruebas tipo test sobre cada tema (realizadas sin previo aviso).
- Otro 10% destinado a la resolución de ejercicios en la pizarra.
- Y el restante 10% para la resolución de un problema con ordenador.

Por tanto, se podría decir que esta evaluación continua constituye un estupendo entrenamiento para el examen final.

## 3 MODELO ECONOMÉTRICO

Para analizar qué factores influyen positiva o negativamente en el rendimiento académico del alumno se realiza una regresión logística. Dada una variable con dos posibles valores, éxito o fracaso, esta herramienta calcula la probabilidad de éxito de un individuo concreto.

En este caso, la variable dependiente de la regresión es la calificación final del alumno codificada como éxito si dicha calificación es igual o superior a 5 y como fracaso en caso contrario. Es decir, el modelo econométrico planteado estima la probabilidad que se tiene de superar la asignatura.

Como variables dependientes se usan las calificaciones obtenidas en las tres dimensiones que constituyen la evaluación continua comentada.

## 4 RESULTADOS

Antes de presentar los resultados obtenidos se describe brevemente la población con la que se ha trabajado: se ha usado la información disponible sobre 125 alumnos que han cursado las asignaturas de Técnicas Cuantitativas 2 y de Econometría en los cursos académicos 2011/2012 y 2012/2013 en los grados de Economía, de Finanzas y Contabilidad y de Administración y Dirección de Empresas y Derecho. Destaca especialmente el predominio del género femenino, 65.5%, y que el 84% de los alumnos superaron la asignatura, lo cual supone prácticamente triplicar la tasa de aprobados de estas asignaturas en los años anteriores a los analizados. Además, realizada la prueba de chi-cuadrado correspondiente, se tiene que el aprobar o suspender no está relacionado con la titulación o asignatura que se cursan o el género del estudiante.

También se puede observar que aquellos alumnos que al final aprueban obtienen, como no podía ser de otra forma, mejores resultados en la evaluación continua. Así, por ejemplo, responden correctamente un 65.2% de las preguntas tipo test realizadas frente al 42.4% de los que no aprueban.

Destacar que la calificación final media entre los alumnos que aprueban es muy cercana al notable. Es decir, además de aprobar un 84% de los estudiantes, éstos lo hacen con holgura.

Por otro lado, como se ha comentado, el modelo econométrico planteado tiene como variable dependiente el haber aprobado o no la asignatura y como independientes las calificaciones obtenidas en los ejercicios en pizarra, en ordenador y en las pruebas tipo test. También se consideran el género y tipo de asignatura como variables de control.

Tras comprobar que el modelo es válido se obtiene que:

- Las calificaciones del examen de ordenador y de las pruebas tipo test influyen positivamente en la calificación final, es decir, cuando aumenta la puntuación en estas pruebas aumenta la calificación final.
- La calificación obtenida en los ejercicios de pizarra no es significativa, es decir, no influye ni positiva ni negativamente en la calificación final.
- El género y el tipo de asignatura tampoco son significativas, es decir, el ser hombre o mujer o cursar una u otra asignatura no influye en la calificación final del estudiante.

En cuanto a la bondad de ajuste de la estimación realizada se cruzan los valores observados con las predicciones realizadas por el modelo. Recordemos que el modelo logit proporciona la probabilidad de aprobar, por tanto, es necesario establecer un umbral para clasificar dicha probabilidad como aprobada o suspensa. Es decir, si el modelo para un alumno en concreto predice una probabilidad de que apruebe del 60%, ¿cómo la clasificamos? ¿aprobado o suspenso? Puesto que en este caso se cuenta con una tasa de aprobados del 84%, una probabilidad por debajo de esta cifra será considerada como suspenso y por encima como aprobado.

Partiendo de esta información, se tiene que:

- De los 20 suspensos se han clasificado correctamente 14, es decir, un 70%.
- De los 115 aprobados se han clasificado correctamente 83, es decir, un 79.04%.

Por tanto, de los 125 alumnos analizados se han clasificado correctamente 97, lo cual corresponde a un 77.6% de los casos. Cifra más que aceptable teniendo en cuenta la exigencia establecida al modelo con el umbral considerado.

## 5 CONCLUSIONES

El objetivo del presente trabajo es predecir el desempeño académico de los alumnos detectando qué factores afectan en el mismo para que apruebe o suspenda una asignatura. Concretamente, se ha obtenido que la prueba de ordenador y de tipo test aumentan la probabilidad de superar la asignatura, poniendo de manifiesto que la comprensión de los conceptos y el trabajo diario aumentan la probabilidad de éxito.

También se obtiene que ni el género ni el tipo de asignatura son influyentes, es decir, no se aprecia un perfil de alumno con mayor predisposición a superar la materia. Tampoco influyen en la calificación final los ejercicios realizados en pizarra.

Por otro lado, como limitaciones y mejoras del presente trabajo, cabe destacar que son muchos los factores que influyen en el rendimiento académico, como por ejemplo, la capacidad intelectual, género, edad, estudios previos, entorno familiar o la pericia del profesor. Por tanto, medir el desempeño de los estudiantes por un conjunto reducido de variables tiene sus limitaciones. También sería interesante realizar el estudio considerando como variable dependiente una variable nominal (como, por ejemplo, suspenso, aprobado, notable y sobresaliente) que aporte mayor información que la simplificación entre aprobado y suspenso.

## Referencias

Novalés, A. (2009), "La enseñanza de la Econometría en el Espacio Europeo de Educación Superior", in *I Jornadas de docencia de Econometría*, 262-265.

Rué, J. (2007). *Enseñar en la Universidad*. Narcea.

Salmerón, R., Gutiérrez, R., López, M.M. y García, C. (2012a), "Evaluando la evaluación continua", in Godel Impresiones Digitales, S.L. (Ed.), *Actas de las III Jornadas sobre Innovación Docente y Adaptación al EEES en las Titulaciones Técnicas*, September 20-21, Granada, Spain, 47-50.

Salmerón, R., López, M.M. y García, C. (2012b), "What factors influence on my score of Econometrics?", in IATED (Ed.), *4th International Conference of Education, Research and Innovation, July 2nd-4th, Barcelona, Spain*, International Association of Technology, Education and Development, Place of publication, 7059-7063.

Santos, J., Muñoz, A. y Juez, P. (2003). *Diseño de encuestas para los estudios de mercado*. Editorial Universitaria Ramón Areces.



# EL FUTURO DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES EMOCIONALES: EL USO DE LA WEB 5.0

**Diana Benito-Osorio<sup>1</sup>, Marta Peris-Ortiz<sup>2</sup>, Carlos Rueda-Armengot<sup>3</sup>, Alberto Colino<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Universidad Rey Juan Carlos. Departamento de Economía de la Empresa (Administración, Dirección y Organización) (ESPAÑA)*

<sup>2,3</sup>*Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Organización de Empresas. (ESPAÑA)*

<sup>4</sup>*Universidad Nebrija. Departamento de Ingeniería. (ESPAÑA)*  
*diana.benito@urjc.es; mperis@doe.upv.es; crueda@doe.upv.es; alberto.colino@urjc.es*

## Resumen

Actualmente se hace imprescindible un equilibrio entre el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las competencias docentes. Debido a la rápida evolución de la red, las universidades se enfrentan al reto de preparar al profesorado de hoy para las TIC del futuro. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha adaptado a las TIC planteando un cambio conceptual y metodológico en lo que se refiere a los procesos de enseñanza-aprendizaje en las universidades españolas. En este nuevo escenario, la formación del alumno a través de la red se ha convertido en una cuestión clave que exige al docente universitario contar con nuevas competencias profesionales emocionales. A pesar que desde hace más de una década, los afectos, los estados de ánimo y las emociones han ganado importancia tanto en la sociedad como en el pensamiento científico, en el futuro nos enfrentaremos a una red sensorial-emotiva (Web 5.0). Surgirá más que nunca la necesidad de ejercitar y promover competencias emocionales intra e interpersonales entre el profesorado como una exigencia. En este sentido, en este trabajo planteamos que únicamente ejercitar una metodología racionalista en esta era del conocimiento (presente y futura) que se presenta como sensitivo-emocional es un error. El desarrollo de estas competencias emocionales por parte del profesorado, que serán transmitidas al alumnado, permitirá una mayor adaptabilidad de los egresados a los nuevos contextos socio-culturales y profesionales.

Palabras Clave: Web 5.0, competencias docentes emocionales, Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), procesos enseñanza-aprendizaje.

## 1 INTRODUCCIÓN

Una de las funciones de las universidades es formar egresados altamente cualificados y ciudadanos responsables que sean capaces de atender a las necesidades de todos los aspectos de la actividad humana. Las cualificaciones ofertadas por las universidades han de estar a la altura de los tiempos modernos, comprendiendo una capacitación profesional en la que se combinen los conocimientos teóricos y prácticos de alto nivel que estén constantemente adaptados a las necesidades presentes y futuras de la sociedad. Es en este punto donde entra en juego el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

El EEES ha supuesto un cambio conceptual y metodológico de las universidades españolas, precisamente por el afán de éstas de encontrar un equilibrio entre las nuevas demandas sociales y los procesos de enseñanza-aprendizaje. Dentro del plan de acción de la Unión Europea, vinculado con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) denominado «concebir la educación del futuro», existe una iniciativa especialmente destinada al uso y manejo de las TIC en contextos universitarios como aplicación de métodos innovadores dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de estos procesos, el e-learning supone el uso de nuevas herramientas didácticas que implican utilizar técnicas y asumir competencias hasta ahora desconocidas para el profesorado. En este nuevo escenario, la formación a través de la red se ha convertido en una cuestión clave. Sin embargo, el e-learning no es una mera novedad tecnológica que se aplica al paradigma educativo tradicional, ya que el aprendizaje constructivista no se logra simplemente introduciendo las TIC, sino que debe ser entendido como una modalidad educativa, cuyo éxito

depende, en gran medida, del soporte humano que tiene detrás (Castro, 2003). Por este motivo, en la actualidad, se exige al docente universitario contar con nuevas competencias profesionales para satisfacer las necesidades cambiantes de esta sociedad del conocimiento en la que se ve inmersa también la universidad. Este hecho plantea la necesidad de capacitar a los docentes en el uso de las TIC para transformar el sistema tradicional centrado en el docente en un sistema basado en el pensamiento crítico (Akyeampong, 2009).

Sin embargo, hay una problemática asociada a la adopción de las TIC para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje a través del e-learning, y por ende, a través de la red. El hecho de implementar el uso de las TIC supone un cambio en la cultura organizativa universitaria y necesita del compromiso de toda la comunidad. Uno de los retos a los que se enfrentan las universidades es el de preparar a generaciones de profesores que sean capaces de seleccionar, actualizar y utilizar el conocimiento en un contexto específico, que sean capaces de aprender en diferentes contextos y modalidades a lo largo de toda la vida y que puedan entender el potencial de lo que van aprendiendo para que puedan adaptar el conocimiento a situaciones nuevas (Bozul y Canto, 2009). En definitiva, el profesorado ha de adquirir las competencias necesarias para desarrollar e-actividades a través de la web que conduzcan a que los alumnos sean verdaderamente activos y se lleve a cabo el proceso de e-learning, no el e-reading en el que puede llegar a convertirse. En concreto, el rápido proceso evolutivo de la red, que afectará a la calidad y el contexto en el que se desarrolla la educación superior, intensificará la necesidad del desarrollo de competencias emocionales entre el profesorado. Así, el objetivo de este trabajo es poner de manifiesto la relevancia de las competencias emocionales en el contexto de las TIC, y en un nuevo escenario capitaneado por la web 5.0, en los que surgirá más que nunca la necesidad de ejercitar y promover competencias emocionales intra e interpersonales entre el profesorado como una exigencia.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. En el segundo apartado se abordarán las etapas evolutivas de la red. En el tercer apartado definiremos el perfil docente adaptado a las TIC que se basa en competencias emocionales. En el cuarto apartado presentamos la vinculación entre la web 5.0 y las competencias emocionales. Finalmente, en el quinto apartado se presentan las conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación.

## 2 EVOLUCIÓN DE LA WORLD WIDE WEB

En el pasado, la imprenta estableció una fuerte separación entre las personas que podían acceder al conocimiento que se distribuía a través de ella y las que no. En la actualidad, surge la misma problemática con las redes, todo ello con un problema adicional, la rápida velocidad a la que se transforma la red (Cabero, Llorente y Román, 2007). Cada vez que se ha generado una nueva etapa en la evolución de la World Wide Web (WWW) se ha comprobado que tanto la manera de hacer negocios como las empresas en sí mismas se han transformado (Kambil, 2008). Sin embargo, muchas veces estas diferentes etapas de la evolución de la web, que llevan una serie de conceptos asociados, son usadas indiscriminadamente sin saber sus diferencias, contextos y vinculaciones. La breve descripción de la evolución que presentamos a continuación, siguiendo a Kambil (2008), puede ser útil para determinar en qué etapa de esta vertiginosa transformación nos encontramos.

En un primer momento, el uso de la Web 1.0, la red de internet básica, se asoció a grandes empresas. Su uso se limitaba a la publicación de información corporativa, al desarrollo de planes de marketing y de ventas y a la realización de transacciones con los clientes. Con ella se inauguró la primera estrategia online para las empresas.

En segundo término, la Web 2.0<sup>ii</sup>, la red social, la de la colaboración, ofreció al usuario una nueva versión de la WWW, no tanto en términos de una actualización de las especificaciones técnicas de la web, sino más bien referida a los cambios en su forma de uso que podían hacer los desarrolladores de software y los usuarios finales. El término Web 2.0 es cualitativamente diferente de las tecnologías web anteriores ya que cuenta con aplicaciones web que facilitan el poder compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la WWW. Ejemplos de Web 2.0 son las comunidades web, los servicios web, las aplicaciones web, los servicios de red social, los servicios de alojamiento de videos, las *wikis*, *blogs*, *mashups* y *folcsonomías*, entre otros.

A finales de los años 90 cambió el rol que ejercían los usuarios de internet y comenzaron a crear contenido y valor social. Los símbolos de esta era son: *YouTube*, *Facebook*, *LinkedIn*, *deli.cio.us*, *Wikipedia*, entre otros. Internet se convertía entonces en una plataforma cooperativa en la que el poder colectivo y los efectos de red abrían la posibilidad de generar un valor extraordinario. Estos

cambios sociales provocaron a su vez cambios en los modelos de negocios que intentaron aprovechar cada contribución individual y se prepararon para convivir en un entorno definitivamente virtual. Aunque todavía es un desafío -o una cuenta pendiente- la era de la Web 2.0, está cediendo la atención y la posición de privilegio a la Web 3.0, la denominada red semántica.

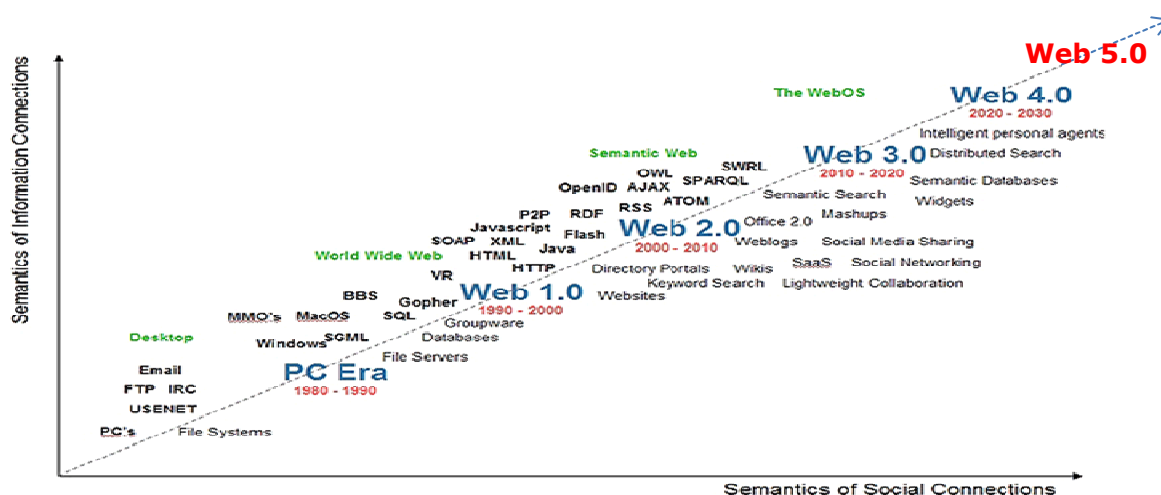
En la Web 3.0<sup>i</sup> se combina la inteligencia humana con la artificial para dar lugar a una información más relevante, oportuna y accesible. La Web 3.0 posee un lenguaje más potente derivado de las redes neuronales y los algoritmos genéticos, destacando el énfasis en el análisis, en la capacidad de procesamiento y en cómo generar nuevas ideas a partir de la información producida por los usuarios. La Web 3.0 es un neologismo que se utiliza para describir la transformación de la red en una base de datos, un camino para hacer los contenidos más accesibles a través de múltiples aplicaciones *non-browser*, las tecnologías de inteligencia artificial, la web semántica, la Web Geoespacial, o la Web 3D. Frecuentemente es utilizado por el mercado para promocionar las mejoras respecto a la Web 2.0. Actualmente existe un debate considerable en torno a lo que significa Web 3.0, y cuál es la definición más adecuada.

El cuarto escalón, en el proceso evolutivo, lo ocupa la Web 4.0 derivada de la comunicación inalámbrica (dispositivos móviles u ordenadores) que conecta personas y objetos en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo físico o virtual en tiempo real. Por ejemplo, el GPS que guía al automóvil y hoy ayuda al conductor a mejorar la ruta prevista o a ahorrar combustible, en poco tiempo le evitará el trámite de manejarlo. Esta versión 4.0, o móvil, ya está preparada para despegar, con una aparentemente lejana Web 5.0, la red «sensible», pisándole los talones.

En la actualidad se emplean diversos términos futuristas relacionados con el uso de la tecnología. La Web 5.0, la red sensorial-emotiva, está diseñada para desarrollar ordenadores que interactúen con el ser humano. Esta relación se establecerá como un hábito de la vida cotidiana de muchas personas. Aunque la web hoy en día es «emocionalmente» neutra, es decir, no percibe qué siente el usuario, y aunque las emociones siguen siendo difíciles de «mapear», ya existen tecnologías que permiten medir sus efectos. Un ejemplo es [www.wefeelfine.org](http://www.wefeelfine.org) que rastrea frases emotivas en la web, las categoriza, y registra la frecuencia y ubicación de *clusters* de sentimientos. Otro ejemplo es la empresa Emotiv Systems que ha creado neurotecnología. Mediante unos auriculares el usuario interactúa con el contenido que responda a sus emociones o cambia en tiempo real la expresión facial de un «avatar». Si se pudieran personalizar las interacciones para crear experiencias que emocionen a los usuarios, la Web 5.0 será sin duda, más afable que sus antecesoras.

En definitiva, dado que este proceso evolutivo de la red ha sido capaz de modificar la orientación empresarial podemos pensar que afectará inequívocamente a la calidad y al contexto en el que se desarrolla la educación superior. Actualmente nos encontramos en un contexto económico caracterizado por los cambios y la aparición de nuevos modelos de producción e innovación basados en el saber-hacer y sus aplicaciones, así como en el tratamiento de la información, por lo que deberían reforzarse y renovarse los vínculos entre la enseñanza superior, el mundo del trabajo y otros sectores de la sociedad. Por todo ello, se hace imprescindible la adecuación entre las nuevas demandas sociales y lo que las instituciones hacen por satisfacerlas. Más concretamente, se hace imprescindible un equilibrio entre el nuevo desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las competencias docentes.

Gráficamente la evolución de la red responde al esquema planteado en la figura 1.



Fuente: Adaptado de Radar Networks y Nova Spivack (2007)

### 3 UN PERFIL DOCENTE ADAPTADO A LAS TIC: LAS COMPETENCIAS EMOCIONALES

Actualmente vivimos en la sociedad del conocimiento en la que los ciudadanos deben poseer las habilidades suficientes para manejar la información, transformarla en conocimiento, aprender a aprender y seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida. Para ello lógicamente será necesario que las personas dominen las TIC utilizadas en la sociedad y tengan la capacidad para localizar la información y procesarla para convertirla en conocimiento (Beltrán y Vega, 2003). Esta nueva sociedad precisa de estructuras organizativas flexibles en la educación superior. Estas estructuras han de posibilitar tanto el acceso al conocimiento como la capacitación personal crítica que favorezca la interpretación de la información y la generación del propio conocimiento (Hinojo, 2006; Hinojo, Aznar y Cáceres, 2009). La universidad ha de diseñar situaciones de aprendizaje en las que se favorezca la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que forman parte del conjunto de competencias del perfil formativo (Yániz y Villardón, 2006). En este nuevo escenario, aunque futurible, será necesario que los docentes dominen nuevas competencias y habilidades para desenvolverse en él. Longworth (2003: 112) y Cabero, Lorente y Román (2007: 174) apuntan las siguientes:

- Aprender a aprender: conocer el propio estilo de aprendizaje, estar abierto a nuevas técnicas de aprendizaje y nuevos conocimientos, y querer aprender con seguridad en uno mismo.
- Aplicar los nuevos conocimientos a la práctica: ver la conexión entre la teoría y la práctica, y poner en acción los conocimientos.
- Cuestionar y razonar: ser consciente continuamente de los cambios, querer permanentemente mejorar los procedimientos y los procesos, y no estar satisfecho nunca con el statu quo.
- Administrarse uno mismo y a los demás: fijarse metas realistas, reconocer la brecha que media entre la realidad y lo que se propone y saber cómo salvarla, y desarrollar continuamente las destrezas personales.
- Administrar la información: recoger, almacenar, analizar y combinar información, y emplear la tecnología de la información.
- Habilidades de comunicación: expresarse con claridad oralmente y por escrito en situaciones formales e informales, convencer a los demás, y escuchar a los demás.
- Trabajo en equipo: compartir información y conocimientos, recibir información y conocimientos, participar en el establecimiento de objetivos, y alcanzar metas comunes.
- Habilidades de resolución de problemas: creatividad e innovación.

- Adaptabilidad y flexibilidad: afrontar el cambio con seguridad, adaptarse a las situaciones y las tareas nuevas, y estar preparado para cambiar la dirección personal.
- Aprendizaje continuo: actualización permanente en las destrezas y las competencias personales.
- Celebrar el hábito de aprender.

Como bien planteó en su momento el Ministerio de Educación chileno, en su documento de 2006, para que un docente se considere competente, en términos de TIC, debe serlo al menos en cinco áreas relacionadas: área pedagógica, área de conocimiento de los aspectos sociales, éticos y legales relacionados con el uso de las TIC en la docencia, el área de habilidades en la gestión escolar apoyada en TIC, el área de uso de las TIC para el desarrollo profesional docente; y el área de conocimientos técnicos. Consideramos que cada una de estas áreas resulta de gran interés en la configuración básica de un docente. Sin embargo, si profundizamos un poco en el análisis, del mismo modo que Bozul y Canto (2009), entendemos que el perfil docente ha de estar basado además en competencias que sean fruto del diálogo y del consenso. Este hecho cumple dos funciones importantes para la mejora continua de la profesión: una función articuladora entre la formación inicial y la formación permanente y, una función dinamizadora del desarrollo profesional a lo largo de la carrera así como de la profesión misma.

No obstante, en este trabajo daremos un paso más y siguiendo el Proyecto Tuning (2003) estableceremos la diferencia entre dos tipos de competencias: las competencias específicas y las competencias genéricas. Las primeras, las competencias específicas, están referidas a la preparación del profesorado de la universidad en la disciplina en la que imparte docencia y que se adquieren a partir del grado, del postgrado y del doctorado en sus respectivas Facultades y Escuelas. Las segundas, las competencias genéricas, podrían ser a juicio de Hué (2007) divididas en tres grupos: de gestión de la información (informática y los idiomas principalmente); de carácter pedagógico (manejo de las técnicas didácticas) y las competencias emocionales personales, grandes olvidadas, que vamos a describir a continuación.

A partir de la década de los 90, con la introducción de la denominada «revolución emocional», el concepto de educación emocional comenzó a ser aceptado por los integrantes del mundo educativo. Siguiendo el marco teórico de referencia, se entiende por educación emocional aquella acción educativa que tiene como objetivo desarrollar las competencias emocionales, que contribuirán a un mayor bienestar personal y social (Bisquerra y Pérez, 2007). Algunos expertos en educación reconocen el aporte fundamental que los aspectos emocionales positivos infieren en la formación del sujeto (p.ej., Shapiro, 1997; Bisquerra, 2002). Así, parafraseando a Pérez y Ribera (2009: 253): «Las competencias emocionales incluyen el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales y se estructura en cinco dimensiones: conciencia emocional, regulación emocional, autonomía emocional (autogestión), competencia social y competencias para la vida y el bienestar, que a la vez se subdividen en componentes más concretas. En el concepto de competencia se integra el saber, saber hacer y saber ser». En la tabla 1, señalamos las cinco dimensiones principales que se abordan al optar por un perfil docente basado en competencias emocionales.

Así, las competencias emocionales personales se refieren por una parte, a las capacidades relativas a la mejora personal como el autoconocimiento, la autoestima, el autocontrol o la motivación, la creatividad, la capacidad para el cambio o para la toma de decisiones; y por otra parte, a aquellas capacidades relativas a la relación con los demás como la empatía, la capacidad para establecer una adecuada comunicación, para trabajar en equipo, para resolver conflictos, para analizar las necesidades de la sociedad o los mercados, y para ser líder en diferentes situaciones sociales (Hué, 2007). Se espera que en un futuro cercano se llegue al punto donde comunicación y educación emocional se entrecrucen (Etchevers, 2005).

Tabla1. Dimensiones abordadas desde competencias emocionales

Competencias emocionales	Autoconciencia	Conciencia emocional
		Correcta autovaloración
		Autoconfianza
	Autorregulación	Autocontrol
		Confianza
		Conciencia
		Adaptabilidad
		Innovación
	Motivación	Impulso de logro
		Compromiso
		Iniciativa
		Optimismo
	Empatía	Comprensión de otros
		Desarrollar a los otros
		Servicio de orientación
		Potenciar la diversidad
		Conciencia política
Destrezas sociales	Influencia	
	Comunicación	
	Manejo de conflictos	
	Liderazgo	
	Catalizador del cambio	
	Constructor de lazos	
	Colaboración y cooperación	
Capacidades de equipo		

Fuente: Elaboración propia a partir de Salovey y Sluyter (1997)

#### 4 EL NEXO ENTRE LA WEB 5.0 Y LAS COMPETENCIAS DOCENTES EMOCIONALES

En este nuevo contexto de rápido desarrollo de las TIC, la primera pregunta a la que nos enfrentamos es: *¿por qué es tan importante para el docente adquirir y desarrollar competencias emocionales en un contexto educativo de e-learning?* A diferencia de las interacciones que tienen lugar en un contexto físico y social inmediato o en el espacio real, comunicarse y relacionarse en la red supone establecer interacciones en un entorno virtual o ciberespacio (Cornwell y Lundgren, 2001). Bien, cuando pensamos en que en el futuro nos enfrentaremos a una red sensorial-emotiva (Web 5.0), que está diseñada para personalizar las interacciones ordenador-humano y para crear experiencias que emocionen a los usuarios, los docentes deben considerar que será en ese contexto en el que deban hacer operativo su proyecto de formación. Es en este punto donde se ha de poner de manifiesto la diferencia fundamental entre aprender a usar las TIC y usarlas como herramientas para el aprendizaje, aquí adquieren relevancia las competencias emocionales ya que surgirá más que nunca la necesidad de ejercitar y promover competencias emocionales intra e interpersonales entre el profesorado como una exigencia.

Así, la formación en competencias, más allá de situarnos únicamente en la ejercitación del conocimiento y la capacitación para poder actuar en contextos complejos, exige también la movilización de recursos y estrategias emocionales. Para lograr el éxito docente a través de la red no bastará con poseer un alto coeficiente intelectual y/o unos conocimientos técnicos muy amplios, sino ser capaz de desarrollar capacidades como el autoconocimiento, el autodomínio, el celo y la persistencia, la capacidad de motivarse uno mismo y de lograr resultados en conjunto con otros. Es aquí donde entra en juego el término «Inteligencia Emocional», que recogió y divulgó Goleman (1995) pero que procede del trabajo de Salovey y Mayer (1990). Según estos autores la inteligencia emocional consiste en la habilidad de manejar los sentimientos y emociones, discriminar entre ellos y utilizar estos conocimientos para dirigir los propios pensamientos y acciones. Así, partiendo de la consideración de que las habilidades comprometidas en la inteligencia emocional se relacionan con el resultado en el ámbito personal, profesional y en la vida diaria en general, constituyen modelos de

competencias (Boyatzis, 1999; Boyatzis, Goleman y Rhee, 2000; Hedlund y Sternberg, 2000); y especialmente, modelos mixtos de inteligencia emocional que incluyen competencias amplias de carácter socio-emocional (Mayer, Salovey y Caruso, 2000), podemos apreciar la importancia que tiene la consideración de estas competencias emocionales en el contexto educativo de la enseñanza superior universitaria (Pérez y Castejón, 2006). De modo que, en definitiva, los docentes requerirán de competencias docentes emocionales que pongan en marcha y ejerciten aptitudes afectivo-emocionales, actitudes, valores y estrategias emocionales de activación, afrontamiento y autorregulación tan generales como sistémicas, con el fin último de que su aplicabilidad se extienda desde cualquier contexto profesional al propio contexto vital de los alumnos (Núñez, 2008).

Podría entenderse, en un primer momento, que nuestra propuesta de competencias emocionales la estamos supeditando al servicio de las exigencias de las nuevas TIC, la nueva economía y/o el mercado de trabajo, sin embargo, este trabajo no obvia en ningún caso el rol tan importante que estas competencias desempeñan en las sociedades actuales, multiculturales en su mayoría. En definitiva, el desarrollo de estas competencias emocionales por parte del profesorado, que serán transmitidas al alumnado, permitirán una mayor adaptabilidad de nuestros egresados a los nuevos contextos socio-culturales y profesionales.

## 5 CONCLUSIONES

El quehacer educativo, haciendo referencia a los clásicos, es un quehacer que puede ser definido como contradictorio en ocasiones puesto que ha de conciliar finalidades individuales con finalidades sociales (Núñez, 2008). Así, teniendo esta aseveración como premisa, el propósito que ha perseguido este trabajo no ha sido otro que otorgar la relevancia que merece a las competencias docentes emocionales a través del análisis de algunos de los factores sociales-afectivo-emocionales involucrados en los procesos educativos, y por ende, en el conocimiento.

Afortunadamente cada vez son más las personas que señalan la importancia de las emociones para impulsar una mejora exponencial del capital humano. Así, desde hace más de una década, los afectos, los estados de ánimo y las emociones han ganado importancia tanto en la sociedad como en el pensamiento científico. Siguiendo a Zaccagnini (2004) comprendemos que en la sociedad actual las emociones han dejado de ser un elemento negativo para convertirse en positivo ya que facilita las actuaciones y la toma de decisiones. En este sentido planteamos que únicamente ejercitar una metodología racionalista en esta era del conocimiento (presente y futura) que se presenta como sensitivo-emocional es un error. En definitiva, la rápida evolución de la red, enfrenta a las universidades al reto de preparar al profesorado de hoy para las TIC del futuro, y desde nuestro punto de vista, la clave del éxito docente se hallará en apostar por una vía educativa que cultive la adquisición y desarrollo de competencias emocionales. Sin embargo, tampoco debemos obviar que, aunque la red es utilizada para conocer, expresar o ahondar las relaciones interpersonales de una manera mucho más rápida, directa y profunda, este medio no debe sustituir las relaciones interpersonales presenciales.

En cuanto a la limitación principal de este trabajo, su carácter teórico y no empírico, cabe destacar que será subsanada en un futuro próximo mediante la realización de una experiencia conjunta que se llevará a cabo entre la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad Rey Juan Carlos. Así, como futuras líneas de investigación este trabajo teórico deja abierto el campo empírico para su futura contrastación en distintos contextos. Además, puede abordarse el estudio de otras competencias no analizadas hasta ahora. Finalmente, una nueva vía de análisis puede surgir de investigaciones que analicen cómo se lleva a cabo el intercambio emocional dentro de las comunicaciones en la red y, más aún, del análisis de la importancia que esta comunicación emocional supone para el bienestar de las personas.

<sup>i</sup> Tim Berners-Lee fue el creador de la World Wide Web.

<sup>ii</sup> El término Web 2.0 (2004–actualidad) está asociado estrechamente con Tim O'Reilly, debido a la conferencia sobre la Web 2.0 de O'Reilly Media en 2004.

<sup>iii</sup> El término Web 3.0 apareció por primera vez en 2006 en un artículo de Jeffrey Zeldman, crítico de la Web 2.0 y asociado a tecnologías como AJAX.

## AGRADECIMIENTOS

La investigación realizada en este trabajo se ha realizado dentro del marco del Proyecto PIME 2013-A12 financiado por la Universitat Politècnica de València (España).

## Referencias

- Akyeampong, K. (2009), "Las tecnologías multimedia y reforma educativa en África: el caso de Ghana", *Comunicar*, nº. 32, pp. 109-118.
- Beltrán, J.A. y Vega, M. (2003), "La construcción del conocimiento en el aula inteligente: un enfoque comprensivo, estratégico y disposicional", en SEGOVIA, F. (dir): *El aula inteligente. Nuevas perspectivas*, Espasa, Madrid, pp. 38-73.
- Bisquerra, R. (2002), "La educación emocional: estrategias para el desarrollo de competencias emocionales", *Letras de Deusto*, nº. 32, pp. 45-73.
- Bisquerra, R. (2011), "1991-2011: veinte años de la creación de la especialidad de orientación educativa: ¿cuáles son los actuales retos de la orientación educativa?", I Jornadas andaluzas de Orientación educativa: "Los retos de la orientación en el siglo XXI: hacia una sociedad inclusiva".
- Bisquerra, R. y Pérez, N. (2007), "Las competencias emocionales", *Educación XXI*, nº 10, pp. 61-82.
- Boyatzis, R.E. (1999), "Self-directed change and learning as a necessary metacompetency for success and effectiveness in the 21st century", en R. Sims y J.G. Veres (Eds.), *Keys to employee success in the coming decades*. Westport: Greenwood, pp.15-32
- Boyatzis, R., Goleman, D. y Rhee, K. (2000), "Clustering competence in emotional intelligence. Insights from the emotional competence inventory (ECI)", en R. Bar-On y J.D.A. Parker (Eds.), *Handbook of emotional intelligence*, Jossey-Bass, San Francisco, pp. 343-367.
- Bozul, Z. y Canto, P.J. (2009), "El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes", *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, Vol. 2, nº 2, pp. 87-97.
- Cabero, J.; Llorente, C. y Román, P. (2007), "La tecnología cambió los escenarios: el efecto Pigmalión se hizo realidad", *Comunicar*, nº 28, pp. 167-175.
- Castro, C. (2003), "El e-learning o formación on-line ha permitido concebir un nuevo sistema de formación en el que el protagonista es el alumno", *Educación, Formación y Trabajo*, nº 69, pp. 55-69.
- Cornwell, B. y Lundgren, D.C. (2001), "Love on the Internet: In volvement and Misrepresentation in Romantic Relationships in Cy berspace vs. Realspace", *Computers in Human Behavior*, nº 17, pp. 197-211.
- Etchevers, N. (2005), "¿Dónde están las emociones en el Ciberespacio? Análisis de la situación actual", *Revista TEXTOS de la CiberSociedad*, 5. Temática Variada. Disponible en <http://www.cibersociedad.net>
- Goleman, D. (1995), *Emotional Intelligence*. Bantam Books\_ Nueva York.
- Hendlund, J. y Sternberg, R.J. (2000), "Too many intelligences? Integrating social, emotional and practical intelligence". En R. Bar-On y J.D.A. Parker (Eds.). *The handbook of emotional Intelligence*, Jorsey-Bass, San Francisco, pp. 136-168.
- Hinojo, F.J. (2006), "Leadership and Superior Education Educative Space", *The International Journal of Learning*, nº 12, pp. 147-154.
- Hinojo, F.J.; Aznar, I. y Cáceres, M.P. (2009), "Percepciones del alumnado sobre el blended learning en la universidad", *Comunicar*, nº 33, pp. 165-174.
- Hué García, C. (2007), "Una experiencia de formación en competencias emocionales del profesorado universitario", en *Innovación docente, tecnologías de la información y la comunicación e investigación educativa. Caminando hacia Europa*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Kambil, A. (2008), "What is your Web 5.0 Strategy", *Journal of Business Strategy*, Vol. 29, nº 6, pp. 56-58.
- Longworth, N. (2003), *El aprendizaje a lo largo de toda la vida.*, Paidós, Barcelona.
- Mayer, J., Caruso, D.R. y Salovey, P. (2000), "Selecting a measure of emotional intelligence: The case of ability scales", en R. Bar-On y J. Parkes (Eds.). *The handbook of emotional intelligence: Theory, development,*



*assessment, and application at home, school, and in the workplace*, Jossey-Bass/Pfeiffer, San Francisco, pp. 320-342

Ministerio de Educación de Chile (2006), *Estándares en tecnología de la información y la comunicación para la formación inicial docente*. Gobierno de Chile: Ministerio de Educación ([www.oei.es/tic/Estandares.pdf](http://www.oei.es/tic/Estandares.pdf)).

Núñez, L. (2008), "Pedagogía emocional: una experiencia de formación en competencias emocionales en el contexto universitario", *Cuestiones Pedagógicas*, pp. 65-80.

Pérez, N y Castejón, J.L. (2006), "Relaciones entre la inteligencia emocional y el cociente intelectual con el rendimiento académico en estudiantes universitarios", *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, Vol. IX, nº 22.

Pérez, N y Ribera, A. (2009), "Las competencias emocionales en los procesos de inserción laboral", *REOP*, Vol. 20, nº 3, pp. 251-256.

Proyecto Tunning. (2003), *The Tuning Educational Structures in Europe Project*, Informe final. Universidad de Deusto, Bilbao.

Salovey, P. y Mayer, J.D. (1990), "Emotional intelligence", *Imagination, Cognition, and Personality*, nº. 9, pp. 185-211.

Salovey, P. y Sluyter, D. (1997), *Emotional development and emotional intelligence: Implications for educators*, Basic Books, Nueva York.

Shapiro, L. (1997). *La inteligencia emocional en los libros*, Vergara, Buenos Aires.

Yániz, C. y Villardón, L. (2006), *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje. El reto de la sociedad del conocimiento para el profesorado universitario*, Bilbao, España: Universidad de Deusto.

Zaccagnini, J.L. (2004). *Qué es inteligencia emocional*, Editorial Biblioteca Nueva, Madrid.

Zeldman, J. (2006). Web 3.0. A List Apart, nº 210. Disponible en: <http://www.alistapart.com/articles/web3point0>

[www.radarnetworks.com](http://www.radarnetworks.com)

---

# MAPAS CONCEPTUALES: UNA NUEVA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

M. Peris-Ortiz<sup>1</sup>, C. Rueda-Armengot<sup>2</sup>, D. Benito-Osorio<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> *Universidad Politécnica de Valencia (SPAIN)*

<sup>3</sup> *Universidad Rey Juan Carlos (SPAIN)*

[1mperis@doe.upv.es](mailto:mperis@doe.upv.es), [2crueda@doe.upv.es](mailto:crueda@doe.upv.es), [3diana.benito@urjc.es](mailto:diana.benito@urjc.es)

## Resumen

La integración de las universidades españolas en el Nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está trayendo cambios conceptuales y metodológicos no solo a la estructura de la educación universitaria, sino también al proceso de enseñanza aprendizaje y a las condiciones en las que se desarrolla.

El EEES está generando un cambio en el modelo de enseñanza hacia la consideración del estudiante como el principal actor en el proceso educativo. Este cambio requiere de nuevas estrategias de enseñanza en las que se les demanda a los estudiantes que resuelvan problemas con las herramientas proporcionadas por el profesor. En este contexto, este trabajo presenta los mapas conceptuales como una útil herramienta para generar el desarrollo de habilidades genéricas y específicas en los estudiantes al tiempo que facilita el estudio independiente. Nos centramos en la utilidad y contenido de esta herramienta en el desarrollo de las diferentes competencias que se deben promover en el curso de Fundamentos de Organización de Empresas.

El uso de los mapas conceptuales en los cursos de Organización de Empresas no es nuevo. Es una técnica realmente útil para comprender el desarrollo de las estrategias, el proceso de toma de decisiones, las teorías y los conceptos entre otros. It also provides added value for Business Economics as a scientific discipline. En el mismo sentido, el principio de unidad en la Dirección Estratégica de la Empresa hace a este tipo de material de enseñanza aún más útil en la medida que proporciona una visualización de las conexiones entre diferentes conceptos, interrelaciones entre estrategias, análisis y facilita el análisis de las consecuencias de las decisiones empresariales. Cabe destacar, por último, que su naturaleza fundamentalmente visual, facilita la asimilación de conceptos.

Palabras Clave: Estrategia de aprendizaje, mapa conceptual, aprendizaje autónomo, aprendizaje colaborativo.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Universidad, en un contexto nacional como europeo, se encuentra en estos momentos atravesando un período de cambio y reestructuración. Así, como ya señalaba la ANECA en el año 2005 en el borrador del Libro Blanco del Título de Grado en Pedagogía y Educación Social, antes del año 2010, se emprendió un proceso de convergencia del sistema universitario español en el que ha sido denominado Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), hecho este que está suponiendo la introducción de una serie de transformaciones tanto a nivel de la estructura como del funcionamiento de todas las enseñanzas universitarias actuales (ANECA, 2005).

Este proceso de reforma educativa, al igual que otros, ha de tener su fundamento en tres tipos de transformaciones en el sistema universitario: estructurales, curriculares y organizativas. De este modo, las transformaciones estructurales afectarán a la división y duración de las etapas educativas, las curriculares a la definición, diseño y desarrollo del currículo y las organizativas a las condiciones en las que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje y por tanto dependerán directamente de las instituciones implicadas (Mateo, 2000). En este trabajo nos centraremos en las organizativas.

Precisamente, si queremos incorporar las competencias genéricas y específicas en la enseñanza esto requerirá de la existencia de unos líderes académicos que se desenvuelvan en la sociedad del conocimiento y que hagan uso de la innovación y la creatividad fomentando en todo momento el desarrollo de las competencias adecuadas dentro del EEES.

Por lo tanto, la integración de las universidades españolas en este nuevo EEES está suponiendo un cambio tanto de índole conceptual como metodológico en lo que se refiere, no sólo a la estructura de los estudios universitarios, sino también en lo que concierne a los procesos de enseñanza-aprendizaje y a las condiciones en las que se desenvuelven (p.ej., LOU, 2001; Pagani, 2002; González y Wagenar, 2003; MEC, 2003; R.D. 1125/2003; R.D. 55/2005; R.D. 56/2005; ANECA, 2005), tal y como recoge (García Sanz, 2006). Así, el Espacio Europeo de Educación Superior induce una transformación del paradigma docente hacia la consideración del estudiante como actor central del proceso educativo. Esto implica aplicar nuevas estrategias didácticas en las que el alumno a través de las herramientas que le proporciona el docente es capaz de resolver los problemas que se le planteen.

En este nuevo escenario, la formación del alumno en competencias se ha convertido en una cuestión clave que exige al docente universitario contar con nuevas herramientas didácticas. Estas nuevas estrategias didácticas a aplicar redundarán en la calidad de la acción educativa, suponiendo el empleo de un amplio repertorio de las mismas por parte del profesorado. Una de ellas es la elaboración y desarrollo de mapas conceptuales.

El Mapa conceptual es una estrategia de aprendizaje dentro del constructivismo que produce aprendizajes significativos al relacionar los conceptos. Se caracteriza por su simplificación, jerarquización e impacto visual.

En este contexto, el propósito de este trabajo es la presentación de la elaboración de mapas conceptuales como herramienta didáctica útil con la que fomentar el desarrollo de las competencias genéricas y específicas del alumno al mismo tiempo que constituyen una apuesta decidida por el estudio autónomo del alumno.

Si bien es preciso clarificar que atenderemos a su utilidad y contenido respecto de las diversas competencias que se buscan alcanzar con su uso en la asignatura Fundamentos de Organización de Empresas

En la planificación de las actividades es necesario reflexionar sobre qué pretendemos conseguir y definir aquellas tareas más adecuadas. Es importante que exista una variedad metodológica, y existen diferentes puntos de vista a la hora de clasificar las estrategias metodológicas (Fandos y González, 2005). Atendiendo al criterio de Esteban (2003) clasificaremos las estrategias en: asociativas, de elaboración y de organización.

Qué mejor que seguir una estrategia didáctica de Organización para implantarla en una asignatura de Organización de Empresas.

Las estrategias de organización consisten en establecer, de un modo explícito, relaciones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje y con los conocimientos previos que posea el sujeto. Éstos operan de una doble manera: primero, porque depende de los que el aprendiz posea (cantidad y calidad) el que pueda elaborar de manera más o menos compleja esos materiales y en segundo lugar, porque la estructura cognitiva resultante del nuevo aprendizaje modificará la organización de esos conocimientos previos. Entre las estrategias consideradas de organización se suelen citar las clasificaciones; la construcción de redes de conocimientos (networking); estructuras de nivel superior (covariación, comparación, colección, descripción y respuesta) cada una de las cuales implica una técnica cognitiva específica; la V de Gowin, y por supuesto, los mapas conceptuales.

## **2. LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE EN ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS**

### **Concepto de Mapa Conceptual**

La elaboración de mapas conceptuales de utilización en la enseñanza de Organización de Empresas no es algo inédito. El profesorado ha venido apoyando sus clases magistrales en

esquemas adaptados a la temática sobre la que imparten su docencia en cada momento, a fin de lograr una mejor comprensión de los contenidos teóricos por parte de sus alumnos. Sin embargo, la novedad reside en la elaboración de estos esquemas con el fin de perfeccionar la técnica, es decir, su confección por parte de docentes expertos que desean contribuir a la generalización del uso de los esquemas con fines pedagógicos, confiando en el amplio potencial rendimiento que poseen estas herramientas didácticas.

Los mapas conceptuales se definen como la representación gráfica o simbólica (descriptiva y sistematizada) de conceptos y figuras con reflejo de las conexiones e interrelaciones esenciales que se producen en su seno y que ayudan a descubrir su naturaleza y/o funcionamiento básico. Es decir, las redes visuales y mapas conceptuales, por seguir la terminología manejada por J. Novak (autor es el principal impulsor de esta metodología), son formas de representación gráfica que refuerzan los procesos cognitivos y del aprendizaje mediante conceptos presentados visualmente y que se ordenan de forma lineal y jerárquica según su propia valencia explicativa. Su objeto no es otro que representar relaciones significativas entre ideas, palabras y rasgos visuales, de manera que el alumno active su razonamiento al interactuar con los nodulos de cada gráfico. (Fig. 1)

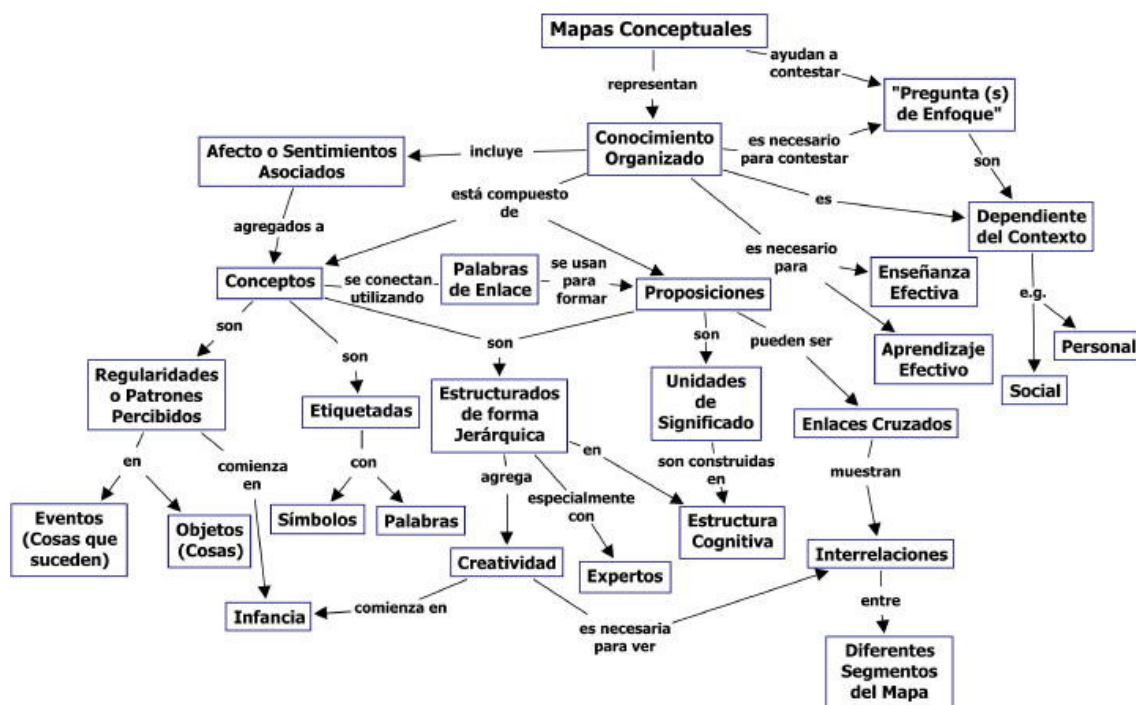


Figura 1. Mapa conceptual. (Novak y Cañas, 2008)

Los mapas conceptuales favorecen el desarrollo de importantes competencias, como por ejemplo, la capacidad de síntesis y análisis del alumno, adaptándose especialmente bien a la docencia en la disciplina de Organización de Empresas. Como advierte F. Alemán Páez la estructura de los mapas conceptuales “incoa los procesos de interpretación, integración y enunciación de proposiciones. Clarifican la densidad informativa así como la capacidad de síntesis. Al facilitar la re-lectura, también son un potente instrumento mnémico y retentivo, y con el abanico de palabras e ideas contenidas en los mismos abren al alumno la posibilidad de enriquecer paulatinamente su vocabulario ora conceptual y técnico en la materia. Sin embargo, la creación de los mapas conceptuales exige también un esfuerzo de síntesis por parte del docente, de sistematización de contenidos y sus interrelaciones, así como de encuadramiento sinóptico y de condensación de información.

### Como elaborar un mapa conceptual mnémico

Aunando las propuestas de Novak y Gowin (1988), Ontoria (1993), Pérez (1995), Horton (1993) y González (1992), para la elaboración de un mapa conceptual es necesario:

1. Identificar los conceptos clave del contenido que se quiere ordenar en el mapa. Estos conceptos se deben poner en una lista.
2. Colocar el concepto principal o más general en la parte superior del mapa para ir uniéndolo con los otros conceptos según su nivel de generalización y especificidad. Todos los conceptos deben escribirse con mayúscula.
3. Conectar los conceptos con una palabra enlace, la cuál debe de ir con minúsculas en medio de dos líneas que indiquen la dirección de la proposición.
4. Se pueden incluir ejemplos en la parte inferior del mapa, debajo de los conceptos correspondientes.
5. Una vez observados todos los conceptos de manera lineal pueden observarse relaciones sumamente cruzadas.

Pensando en el aula, si queremos elaborar un mapa conceptual a nivel de grupo, siempre es mejor plantearlo como un trabajo completo a nivel individual y mas tarde hacer una puesta en común, analizando cada uno de ellos y las justificaciones dadas por los autores. Es mas lento el proceso, pero reflejará mejor el trabajo del grupo

Los elementos principales de un mapa conceptual son:

**Concepto:** es un evento o un objeto que con regularidad se denomina con un nombre o etiqueta (Novak y Gowin, 1988). El concepto, puede ser considerado como aquella palabra que se emplea para designar cierta imagen de un objeto o de un acontecimiento que se produce en la mente del individuo (Segovia, 2001), existen conceptos que nos definen elementos concretos (casa, escritorio) y otros que definen nociones abstractas, que no podemos tocar pero que existen en la realidad (Democracia, Estado). Los conceptos están incluidos en cajas o círculos, mientras que las relaciones entre ellos se explicitan mediante líneas que unen sus cajas respectivas.

**Conectores:** Son las preposiciones, las conjunciones, el adverbio y en general todas las palabras que no sean concepto y que se utilizan para relacionar estos y así armar una "proposición" Ej. : para, por, donde, como, entre otras. Las palabras enlace permiten, junto con los conceptos, construir frases u oraciones con significado lógico y hallar la conexión entre conceptos.

**Proposición:** Una proposición es una "frase acerca de cierto objeto o suceso en el universo, que ocurre de forma natural o artificial. Las proposiciones contienen dos o más conceptos conectados con otras palabras que forman una frase coherente". Se las suele llamar "unidades semánticas".

**Líneas y flechas de enlace:** En los mapas conceptuales convencionalmente, no se utilizan las flechas porque la relación entre conceptos esta especificada por las palabras de enlace, se utilizan las líneas para unir los conceptos. Novak y Gowin (1988) reservan el uso de flechas "... solo en el caso de que la relación de que se trate no sea de subordinación entre conceptos", por lo tanto, se pueden utilizar para representar una relación cruzada, entre los conceptos de una sección del mapa y los de otra parte del "árbol" conceptual.. La flecha nos indica que no existe una relación de subordinación.

## **Los Mapas Conceptuales como herramienta enseñanza- aprendizaje**

Los mapas conceptuales como recurso didáctico en la educación superior presentan amplias posibilidades: utilización por el profesor como medio para presentar la información; creación de mapas por parte de los estudiantes para una asignatura, organizador en el diseño de materiales para el aprendizaje, relacionar conocimientos, etc. (Cañas et al., 2000) De todas ellas, aquí interesa abordar los mapas conceptuales como integradores de la estrategia de enseñanza-aprendizaje, es decir, como herramienta proporcionada a los alumnos para retener la información sobre un tema, integrarla con la que ya se tiene y organizarla.

Así, el mapa conceptual es especialmente eficaz en el ámbito de la docencia en empresa aunque están supeditado a un dominio de la materia por parte del profesor. Ciertamente, es muy útil para explicar, entender y enmarcar las estrategias, los procesos de toma de decisión,

las teorías, los conceptos, etc... en su lugar correspondiente dentro del vasto marco de la Organización de empresas aporta un valor añadido a la hora de entender Economía de la Empresa como disciplina científica. En el mismo sentido, el principio de unidad que preside la Dirección Estratégica de la Empresa aumenta la utilidad y el uso de materiales docentes de este tipo ,donde predomina la visualización de conexiones típicas entre distintos conceptos, así como la interrelación entre estrategias, y el análisis de las consecuencias de la toma de decisiones empresarial, etc.

El impacto visual del esquema en el alumno es innegable: al simplificar la complejidad a través de una estructura gráfica básica se facilita la asimilación de los conceptos más difíciles (que se hacen visibles con la simple mirada sobre el diagrama), se propicia la adquisición de contenidos especialmente complicados y arduos, se favorece el reconocimiento de las ideas o conexiones principales que operan en cada figura o categoría, permitiendo retener las claves de su funcionamiento, y finalmente, se depuran al detalle y de manera exhaustiva las ideas principales. Por todo ello, el docente puede hacer uso de los mapas paralelamente al desarrollo de su clase, incentivando así la interiorización de las explicaciones verbales y motivando al alumno a la intervención participativa en relación con los contenidos que desgrana el esquema.

### **3. UNA APLICACIÓN EN EL CAMPO DE LA ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS**

La experiencia ha sido aplicada a 355 alumnos de la asignatura de Fundamentos de Organización de Empresas de segundo curso del Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Valencia. En cuanto a los resultados, se ha observado una mejora muy considerable en los resultados de la asignatura en todos los grupos.

#### **Metodología: Planificación del uso de mapas conceptuales con alumnos**

El uso de mapas conceptuales se concretó de acuerdo a lo siguiente:

Se preparó una sesión de prácticas al principio de curso cuyo objetivo era presentar a los alumnos la herramienta de elaboración de mapas conceptuales. En este caso se utilizó la herramienta Visual Understanding Environment v.3.1 (<http://vue.tufts.edu/>) debido a su facilidad de uso y muy especialmente a que se trata de software libre. No obstante existen otras como Cmaptools

Tras esta sesión se organizó a los alumnos en grupos formados aleatoriamente. Se optó por este método para evitar vicios ya establecidos en la elaboración de trabajos en grupos de personas bien conocidas entre ellas al tiempo que se procuraba que se utilizasen las redes sociales y la plataforma Poliformat para la realización del trabajo.

De igual forma, se especificó a los alumnos que el mapa conceptual elaborado por cada grupo debería de ser expuesto y comentado con el profesor por cada uno de los miembros del grupo. Se seleccionó la entrevista como forma de evaluación de esta práctica de la asignatura por ser adecuada para mostrar el grado de integración de los conocimientos por parte del alumno, para presentar pensamientos complejos y, en última instancia, para la resolución de problemas conceptuales. Se trató de una entrevista no estructurada donde el propósito de la misma se mantiene constante mientras que las preguntas se van adaptando al devenir de la entrevista.

Por último, se prevé formar un repositorio de dichos mapas para la consulta de futuros alumnos.

Así, se esperaba de los estudiantes que fuesen capaces de:

- Explicar el significado de conceptos clave reflejados en sus mapas,
- Defender la ausencia de conceptos clave
- Reorganizar las conexiones entre distintos conceptos clave del mapa
- Describir y defender el mapa propuesto
- Relacionarlo con otros conocimientos propios
- Defender propuestas de ordenación de conocimiento rechazadas por su grupo.

Dadas las características del curso al que se ha dirigido la experiencia, no fue posible establecer un grupo de control que determinase la significatividad de las calificaciones finales obtenidas por cada uno de los alumnos, por lo que los resultados únicamente se pueden valorar de forma cualitativa.

Contrariamente a las recomendaciones vertidas desde diversos ámbitos desde la implantación de los estudios de grado, no se obligó a los alumnos a la asistencia a clase.

No obstante consultados los profesores de la asignatura se consensuó una asistencia media del 95% regularmente durante las primeras 10 sesiones de clase, denotando un abandono de las sesiones en la mitad de su desarrollo por diversos estudiantes durante las últimas sesiones. Ello supone un incremento notable de asistencia respecto a la asignatura Gestión, antecesora de la asignatura Fundamentos de Organización de Empresas.

## Resultados

En este sentido podemos decir que, globalmente considerada, la experiencia es, en principio, positiva. Los mapas conceptuales, se han mostrado como potentes herramientas para organizar e integrar conocimiento.

Los alumnos han estado más interesados en el desarrollo de la asignatura, las preguntas y razonamientos que realizaban en las discusiones de clase eran, en general, cualitativamente mejores que en otros cursos y en general, el nivel de satisfacción con la asignatura ha sido elevado en todos los grupos.

Por lo que respecta al desarrollo de las clases, por parte del profesorado la experiencia se califica como “interesante”, “válida”, “enriquecedora”, lo cual hace suponer que en cierta medida los docentes de la asignatura también se han enriquecido con la discusión y reflexiones realizadas en clase. El nivel de satisfacción de los profesores de la asignatura con los resultados globales de la misma con un 100% de presentados y un 92% de aprobados en la calificación final.

## 4. CONCLUSIONES

De la experiencia aplicada en la asignatura de Fundamentos de Organización de Empresas. se puede concluir que, al menos en asignaturas de corte analítico, donde el objetivo es desarrollar especialmente aptitudes conceptuales que permitan identificar información o conocimiento relevante y después integrarlo más que interiorizar un conjunto de soluciones o fórmulas preestablecidas, el abandono de la clase magistral es, en principio, positivo. No obstante, el verdadero reto es lograr la preparación de la sesión por parte del alumno y, cómo no, la participación de mismo.

En segundo lugar, podemos concluir que, al menos valorados cualitativamente, los mapas conceptuales son una buena herramienta para integrar conceptos y desarrollar conocimiento. No obstante, el proceso tal y como ha sido implementado en la asignatura es mejorable. En opinión de estos profesores, más que desarrollar un mapa conceptual completo por grupo, quizá debería proponerse la realización de mapas conceptuales parciales y discutir posteriormente sobre su integración en un mapa global, ya no por grupo sino por aula.

Como futuras líneas de investigación, el equipo de profesores se plantea, más que desarrollar un mapa conceptual completo por grupo, la realización de mapas conceptuales parciales y discutir posteriormente sobre su integración en un mapa global, ya no por grupo sino por aula.

## Referencias

Aguilar Tamayo, M. F. (2006): “El mapa conceptual una herramienta para aprender y enseñar”, *Plasticidad y Restauración Neurológica*, *Plasticidad y Restauración Neurológica* Vol. 5-1, pág. 62-72.

Alemán Páez, F.: *Materiales Prácticos y Recursos Didácticos para la Enseñanza del Derecho del Trabajo y las Políticas Sociolaborales*, Tecnos, Madrid, 2009.

- ANECA. 2006. *Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial (Propuesta de las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales)*. Disponible <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Otros-documentos-de-interes/Libros-Blancos>
- Ausubel, D.P. (1968). *Educational psychology: a cognitive view*. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Cañas, A. J., K. M. Ford, J. Coffey, T. Reichherzer, R. Carff, D. Shamma, M. Breedy, (2000). "Herramientas para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento basados en Mapas Conceptuales", *Revista de Informática Educativa*, Colombia, 13(2), pp. 145-158
- González, J.; Wagenaar, R. 2003. *Tuning Educational Structures in Europe*. Universidad de Deusto: Bilbao.
- Hudson JN, Buckley P. (2004). An evaluation of case-based teaching: evidence for continuing benefit and a realization of aims. *Advances in Physiology Education* ; 28: 15-22.
- Novak, J.D. y Gowin, D.B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona, Martínez Roca.
- Novak, J.D. (1998). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept maps as facilitative tools for schools and corporations*. Mahwah, N.J., Lawrence Erlbaum & Assoc.
- Novak, J. D. & A. J. Cañas, The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them, Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008, Florida Institute for Human and Machine Cognition, 2008", available at: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>.
- Paganini, R. y González, J. (2002) *El crédito europeo y el sistema educativo español. Informe Técnico*. Madrid, 15 de septiembre de 2002. *ECTS Counsellors and Diploma Supplement Promoters* (Grupo Técnico Nacional de Expertos, disponible en <http://www.escet.urjc.es/~eees/docs/a/Informe%20T%E9cnico%20Cr%E9dito%20Europeo.pdf>



# LAS TUTORIAS VIRTUALES Y SU UTILIDAD EN EL APOYO EN LA ENSEÑANZA

M.C. Tolosa<sup>1</sup>, J.R. García

<sup>1</sup>Profesora Titular, Departamento de Economía Aplicada y Política Económica. Universidad de Alicante (España)

[mc.tolosa@ua.es](mailto:mc.tolosa@ua.es), [jr.garcia@ua.es](mailto:jr.garcia@ua.es)

## Resumen

En la enseñanza actual, en el aula u on-line, se utiliza comúnmente un campus virtual que permite a los profesores mantener el contacto con los alumnos fuera del aula. Las funciones que se pueden realizar a través de esta plataforma de enseñanza son múltiples, pero en la mayoría de los casos no se utilizan todas las posibilidades que el sistema permite. De hecho la utilización más habitual se limita a proporcionar material a los alumnos e informar de cualquier evento de interés. Sin embargo otra de las funciones que proporciona a los profesores el campus virtual, y que apenas se utiliza, es el de las tutorías virtuales. A través de esta herramienta se puede obtener una relación estudiante-profesor mucho más cercana, en un formato fácil de usar, e independiente tanto de la hora como del lugar de utilización. En el presente trabajo queremos mostrar que la utilización de manera adecuada de las tutorías virtuales puede permitir incrementar la calidad de la docencia y mejorar las calificaciones en nuestros alumnos.

Palabras Claves: e-learning, tutorías virtuales, campus virtual

## 1. INTRODUCCIÓN

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha cambiado la manera en la que se desarrolla la docencia en la formación universitaria. En primer lugar, se han modificado las titulaciones (ahora Grados) tanto en sus contenidos como en la forma en la que se desarrollan. Con la implantación de los créditos ECTS (abreviatura de European Credit Transfer System) se han incorporado cambios no sólo en la docencia sino también en la evaluación.

Así, el trabajo presencial en las aulas es sólo una parte del total del trabajo que el alumno ha de realizar a lo largo del curso (Núñez et al., 2012). Otra parte de su trabajo se ha de desarrollar fuera de la clase y gracias a la implantación de las nuevas tecnologías podrá ser dirigida, controlada y finalmente evaluada por el profesor de manera on-line. Este sistema educativo en el que el alumno ha de mostrar sus conocimientos en la materia de estudio en distintos momentos a lo largo del curso permite lograr una verdadera evaluación continua, en la que el tradicional examen final es sólo una parte de la calificación final.

Es en este entorno educativo en el que el campus virtual presenta una gran importancia ya que es el vínculo permanente entre el profesor y el alumno (incluso entre alumnos) que permitirá un correcto desarrollo del aprendizaje del estudiante.

## 2. CAMPUS VIRTUAL

El campus virtual como definen Castillo et al. (2005) es un espacio de docencia paralelo al convencional que se desarrolla a través de redes digitales. De esta forma podemos considerar que es una prolongación del aula en la que puede y debe existir una relación fluida y personal entre el profesor y el alumno. Pero el campus virtual tan solo es una herramienta que por sí sola no genera ningún tipo de aportación al desarrollo educativo. Para ello es necesario dotarla de unas aplicaciones que permitan alcanzar el nivel de comunicación que deseamos.

Básicamente, las opciones que se disponen en los campus virtuales son los correos electrónicos, los chats y las conferencias virtuales. Todas estas aplicaciones las podemos orientar hacia nuestro

alumnado de manera individual o colectiva así como de manera voluntaria u obligatoria, de esta manera podemos conseguir un nivel de personalización imposible de conseguir en el aula. La utilización de estas herramientas de manera correcta es lo que va a permitir que el profesor pueda conseguir que las tutorías presenciales puedan ampliarse y completarse de manera virtual. Es importante remarcar que las tutorías virtuales no deben reemplazar a las tutorías presenciales tradicionales. Sus funciones son diferentes y complementarias.

Así, el alumno suele acudir a las tutorías presenciales para solucionar sus dudas sobre la materia impartida o para poder ampliar conceptos, normalmente en fechas próximas a los exámenes mientras que las tutorías virtuales, si están bien planificadas, deben acompañar a los alumnos durante el curso en su proceso de aprendizaje. Ambas pueden ser planteadas de distintas formas (Valverde y Garrido, 2005):

- Voluntarias. En el nuevo marco educativo el alumno tiene más libertad en su proceso formativo. De hecho la calificación final puede englobar una serie de pruebas, tareas, participación y asistencia a tutorías.
- Obligatorias. En ellas el profesor podrá asegurarse que determinados contenidos de especial importancia son comprendidos por el alumnado.
- Individuales. Las tutorías individuales serían las ideales pero presentan un gran problema en cuanto a su desarrollo. En asignaturas con muchos alumnos es muy difícil poder ofrecerlas en su modalidad presencial mientras que en formato virtual exigen un gran compromiso y gran dedicación por parte del profesor.
- Colectivas. Este tipo de tutorías ofrece la posibilidad de que los alumnos desarrollen también otras competencias como las de comunicarse con otros compañeros, trabajar en equipo, discutir y reflexionar sobre la materia estudiada. Además, permiten al profesor abordarlas cuando se enfrenta a un grupo grande.

Pero para que todos estos elementos puedan funcionar eficazmente es necesario que el tutor sea consciente del papel que pueden jugar este tipo de tutorías virtuales y para ello es necesario que esté familiarizado con las mismas y que replantee los contenidos de su docencia teniendo en cuenta el desarrollo de las tutorías virtuales a lo largo del curso. Así mismo la figura del tutor debe tener unas características que van a permitir que todo este proceso se desarrolle correctamente.

### **3. LA FIGURA DEL TUTOR**

Las tutorías virtuales son parte de un proceso docente que comienza con el profesor, continua con la organización de la docencia y su posterior desarrollo y finaliza con la evaluación de la materia impartida. Por lo tanto, el profesor es la pieza más importante para que esta herramienta docente pueda resultar útil al alumnado y permita conseguir los objetivos marcados.

Los tutores han de cumplir con una serie de funciones a lo largo del curso que de acuerdo a Bolonia se han de centrar más que en enseñar en facilitar el aprendizaje. Por lo tanto, algunas de éstas estarán muy condicionadas por las características propias de la materia a tutorizar como son la duración de la misma, número de alumnos, nivel de estudios, complejidad de los contenidos...

Así, a la hora de enumerar algunas de las funciones de los tutores las podemos agrupar como dice Bustos (2012), en cuatro grandes bloques:

#### **Función técnica**

La tutorización virtual precisa de un enfoque diferente por parte del docente. Para empezar las herramientas que se emplean son diferentes y en un entorno distinto. Así, sería de gran utilidad que los tutores no solo fueran usuarios de la plataforma docente sino concedores de ella. Es importante por lo tanto recibir formación orientada al conocimiento del funcionamiento, contenidos, aplicación, desarrollo y posibilidades que la herramienta informática ofrece.

Cuanto más conocimientos se obtengan mejor se podrá planificar y organizar el temario. De esta manera se podrán crear materiales específicos para la docencia virtual y no limitarse a trasladar al campus virtual unos materiales creados originalmente para la docencia presencial.

Este conocimiento permitirá que el docente pueda ayudar a que el alumno se familiarice con el entorno y con la nueva forma de trabajar y le permitirá detectar fallos que podrán resolverse de la mejor manera o bien directamente o a través de una comunicación fluida con el administrador del sistema.

Las herramientas más frecuentes con las que el tutor se relaciona con el alumno son, entre otras, el correo electrónico y los foros y por eso es muy importante saber transmitir a los alumnos la necesidad de usarlas de manera correcta. Por ejemplo, evitar el lenguaje típico de la escritura en teléfonos móviles, la utilización de las mayúsculas, utilizar la casilla “asunto” para así poder facilitar la comunicación o releer los correos antes de enviarlos debería ser la norma. De las faltas de ortografía mejor ni hablamos.

Con los foros se ha de proceder de una manera similar diseñando y animando a los alumnos a que planteen nuevos temas y que participen en aquellos ya abiertos.

## **Función organizativa**

Una vez el docente conoce en profundidad la herramienta que va a utilizar y sus posibilidades es necesario que tenga la capacidad de planificación. Para poder desarrollar de manera correcta los objetivos del temario es imprescindible contar con un cronograma que detalle cual va a ser la estructura del periodo docente. En él se deben plasmar con el mayor detalle posible, tanto los contenidos que se van a desarrollar y en qué momento, como los tipos de tareas, actividades y exámenes que van a tener lugar. Así mismo, es necesario que toda esta información esté disponible para el alumno desde el principio y que incluya información relativa al baremo que se va a aplicar para el cálculo de las calificaciones así como el carácter obligatorio o voluntario de cada una de las actividades propuestas, incluidas las tutorías virtuales. Con respecto a estas últimas, aunque pueden estar “abiertas” durante todo el curso es posible reseñar plazos en los que se pueden desarrollar actividades específicas que el alumno debe conocer de antemano. Dentro de esta planificación el tutor debe ser consciente de la carga de trabajo que el desarrollo de la materia puede representar para el alumno, tanto en su materia como en el conjunto de materias que el alumno está cursando.

Así mismo, es necesario explicar las normas de funcionamiento dentro del entorno y para ello suele ser útil crear un documento accesible desde el primer momento con las “FAQs” (Frequently Asked Questions, en su acrónimo en inglés) donde estén agrupadas todas aquellas dudas o impedimentos que les puedan surgir a los alumnos. En los casos en los que se adopte la opción de trabajos en grupo, la coordinación y orientación deben ser, sobre todo al principio, imprescindibles.

## **Función orientadora**

No tenemos que olvidar que la función del tutor es acompañar al alumno en su proceso de aprendizaje. Esta guía, esta orientación, tiene muchos aspectos, algunos de ellos son (Bonfill et al., 2010):

- **Motivar al alumno.** Un alumno motivado es una garantía de éxito. Su manera de abordar la asignatura y de participar en las tutorías puede promover la participación del resto de compañeros.
- **Promover el interés del alumnado.** Las tutorías virtuales, y en particular las voluntarias con más motivo, han de ser diseñadas para que el alumno invierta parte de su tiempo en ellas. Sería ideal que los contenidos de las mismas ofrezcan un aspecto novedoso, incluso lúdico que anime al alumno a asistir. Así mismo, se ha de ser cuidadoso en la cantidad de contenidos que se proporcionan. Un exceso de los mismos puede causar el efecto contrario y desanimar al alumnado al sentirse desbordado por los contenidos ofertados. El tutor debe ser capaz de identificar si se encuentra frente a alumnos con este problema.
- **Guiar al estudiante.** El alumno a veces puede perder de vista cuales son los objetivos que se quieren conseguir en el desarrollo del material docente. El exceso de material que se le ofrece al alumno o la falta de claridad del qué y cómo queremos que desarrolle la materia pueden ser algunas de las causas que pueden hacer que el alumno realice un trabajo innecesario e improductivo.

- Reconducir. Los conceptos que se desarrollan en las tutorías virtuales pueden ser a veces poco precisos o muy generales por lo que a veces es necesario que el tutor modifique materiales que se están desarrollando ya que se alejan de los objetivos marcados.
- Ampliar la información. No todos los alumnos necesitan la misma información. Tenemos que cubrir unos mínimos pero es posible que un grupo más o menos numeroso pueda asimilar un mayor contenido. Esta es una ocasión que nunca tenemos que desaprovechar y es necesario prever esta circunstancia y tener material y actividades para estas situaciones. Tenemos que llevar cuidado en no sobrecargar de trabajo al alumno y recordar que nuestra docencia es solo parte del total de la carga docente que soporta el alumno.
- Evaluar. En todo proceso de aprendizaje es necesario cuantificar los conocimientos adquiridos. Ahora bien, la manera de poder valorar cuántos de los objetivos marcados al inicio del curso han sido superados de una manera justa y lo más exacta posible no siempre es sencillo. Dentro de la planificación de la docencia es necesario tener estructurada la manera en la que se va a calificar a los alumnos y ellos deben conocer desde el principio cuantas son las pruebas a las que se van a enfrentar durante el periodo docente y su carácter (voluntario/obligatorio) y el porcentaje que cada prueba representa para la calificación final. En la evaluación cabe, si el profesor lo considera apropiado, evaluar todos o alguno de los aspectos relacionados con las tutorías virtuales como son la asistencia, participación, trabajos propuestos, etc...
- Participar. Como tutores no debemos limitarnos a marcar las pautas y plazos a los que deben ajustarse los alumnos. Tenemos que ser partícipes del desarrollo de la docencia, con nuestra presencia virtual, con nuestros comentarios e indicaciones, con nuestro seguimiento personalizado y de esta manera ser uno más dentro del grupo alumnos-profesor.
- Intervenir. Lo ideal es que las intervenciones sean las mínimas posibles y para ello es necesario que exista una planificación previa lo más profunda y completa posible. No debemos confundir la participación con la intervención. Con la primera queremos que el grupo avance y con la intervención queremos corregir defectos o errores que surjan en el desarrollo de los contenidos.
- Mejorar. La programación planificada puede ser mejorada si tenemos presentes las aportaciones de los alumnos y las integramos en el futuro. De igual manera la identificación de las dificultades a las que los alumnos se enfrentan deben ser tenidas en cuenta para intentar solucionarlas lo antes posible.
- Solucionar problemas. Obviamente el responsable de la resolución de los posibles problemas es el tutor. Tanto los problemas con las herramientas informáticas como los que puedan desarrollarse a lo largo del curso (a veces entre los alumnos) deben ser resueltos de una manera clara y lo más temprana posible. Éstos deben tenerse en cuenta para que en futuras ediciones no se produzcan o queden minimizados.
- Desarrollar hábitos de estudio. Las tutorías virtuales han de tener varios objetivos, entre ellos ampliar conocimientos, desarrollar diferentes competencias (Ehuleche, 2009) y por supuesto desarrollar hábitos de estudio. Los conocimientos han de ser valorados y para ello no es suficiente realizar una enorme cantidad de tareas, es más importante que esos conocimientos se afiancen de la manera correcta.
- Animar. Cuando el periodo docente es particularmente largo es importante animar a los alumnos a seguir de manera correcta el cronograma previsto. Es posible que en determinados momentos se prioricen otras tareas o que debido al calendario de exámenes se deje en un segundo plano nuestra materia. Como el campus virtual nos permite conocer los accesos de los alumnos y el desarrollo de los materiales y el cumplimiento de los plazos, si detectamos que algún alumno se está descolgando tenemos que animarle a que se ajuste a los plazos marcados para evitar que el desfase sea mayor. Para aquellos que van "al día" también es importante recibir unas palabras de ánimo por medio de un correo electrónico. El alumno va a sentir que es importante para el profesor y se va a dar cuenta que no solo se pone en contacto con él por hechos negativos sino por todo lo contrario.
- Comunicar. La perfecta organización del temario y sus actividades y controles no debe estar exenta de una continua comunicación entre el tutor y el alumno. No debemos confiar en que

el alumno tiene la información disponible para poder seguir perfectamente el desarrollo del curso. Distintas razones pueden hacer que el alumno se “pierda” en los contenidos y en el flujo de información. Por esta razón es básica la comunicación, ya sea a través de correos electrónicos, de avisos en los diferentes foros o por medio de tutorías virtuales ya sean individuales o colectivas. Si existe comunicación será mucho más sencillo conseguir que los alumnos superen el nivel mínimo de conocimiento que tenemos establecido.

- Retroalimentar. Con esta palabra podríamos resumir toda la función del tutor. Todo su cometido es conseguir acompañar al alumno en su proceso de aprendizaje y para ello es básica la comunicación. Pero esta comunicación debe fluir en los dos sentidos y las opiniones del alumno deben ser tenidas en cuenta siempre. Si el alumno detecta fallos, para solucionarlos; si duda con los contenidos expuestos, para aclararlos; si pregunta para ampliar la información facilitada, ampliarla; si da su opinión sobre un determinado aspecto del proceso educativo, tenerla en cuenta e intentar, de ser positiva, incluirla en posteriores cursos. Tenemos que recordar que el alumno no es un sujeto pasivo en la formación, todo lo contrario, es el sujeto activo al que solo acompañamos en su desarrollo intelectual, por eso mismo es vital que la retroalimentación se produzca y que se utilice su contenido para mejorar la docencia de futuros alumnos.

## **Función social**

Por último no debemos olvidar la función social que desempeña el docente. En los primeros años del desarrollo de docencias no presenciales se consideraba que se perdía el aspecto humano. Por otro lado, ese mismo fenómeno permitía que alumnos más introvertidos tuvieran la posibilidad de participar en espacios virtuales que de otra manera, en docencia presencial, nunca habrían realizado.

En la actualidad se considera que es posible conseguir un ambiente de grupo aunque sea virtual (Fernández, 1999), pero el docente tiene que estar atento e intentar conocer a todo el alumnado lo mejor posible. Así, tras la bienvenida inicial y la explicación del proceso educativo que va a tener lugar es interesante que se propongan actividades para que los alumnos se conozcan entre sí y así poder identificar mediante pruebas las diferencias de nivel que puedan existir. En este punto es posible utilizar, tests, encuestas, preguntas abiertas...

El docente tiene que mantener una relación fluida con los alumnos y ellos entre sí. Según algunos expertos es recomendable que el tutor se ponga en contacto con los alumnos por medio del correo electrónico al menos una vez por semana. Este “control” puede permitir que el tutor identifique a los alumnos que pueden tener problemas para seguir de manera correcta el ritmo marcado. Podemos encontrar alumnos que necesitan, por diferentes motivos (laborales, de conexión, académicos, personales...) más tiempo del inicialmente previsto. Este retraso puede provocar que se produzca una acumulación de tareas pendientes de desarrollar que lleven al alumno a abandonar debido a la incapacidad de abordar todo el material ya impartido. Por otro lado, podemos tener alumnos que están al día en todas las tareas y que participan de una manera que puede considerarse excesiva. En estos casos podemos encontrarnos alumnos que pueden llegar a sentirse ansiosos y que están prácticamente enganchados al campus virtual.

En el primer grupo, en el de alumnos que se les acumula el trabajo, deberíamos primero, evitar que esto suceda y de suceder debemos analizar con él cuales son las causas que han provocado esta situación. Una buena reorientación a la hora de enfrentarse al material docente suele ser muy eficaz. Al segundo grupo, también se le debe reorientar pero en el sentido contrario. Su participación debe ser comparable a la del resto de alumnos y se recomienda, por ejemplo, que consulte o al menos responda a los correos electrónicos sólo una vez al día, y a ser posible cuando ya haya participado algún otro compañero.

Con todo este acercamiento, contacto y seguimiento, el docente debe intentar conseguir que todos los alumnos tengan la sensación de que son importantes para él.

## **4. TUTORIAS VIRTUALES**

Hemos comentado anteriormente que la docencia actual traspasa los muros del aula. Esta parte de docencia no presencial debe estar planificada y organizada y su seguimiento se hace a través de las

tutorías virtuales. Esta tutorización se puede realizar por medio de las diferentes herramientas que soporta nuestro Campus Virtual y pueden ser tanto de carácter sincrónico como asincrónico.

En la docencia presencial es muy difícil, incluso imposible, saber con detalle el nivel de seguimiento del alumno en la materia impartida, como mucho es posible conocer si el alumno asiste a clase. En la docencia no presencial el sistema puede generar informes de actividades de cada alumno en los que se puede detallar qué materiales ha consultado y cuando, y las veces que el alumno visita el campus virtual. Por lo tanto es posible “controlar” la asistencia y el avance que el alumno está desarrollando.

Esta información es de vital importancia para conseguir que los alumnos superen los objetivos que nos marcamos inicialmente. Además esta “personalización” es prácticamente imposible a no ser que la docencia presencial sea de grupos muy reducidos.

Si conseguimos que el fracaso entre nuestros alumnos disminuya estamos consiguiendo uno de los dos objetivos que nos marcamos con la utilización de las tutorías virtuales y es el de mejorar las calificaciones de nuestros alumnos. Por otro lado, el proceso de seguimiento, tutorización y acompañamiento nos permite acercarnos mucho más a nuestros alumnos permitiendo identificar posibles problemas que puedan surgirle a lo largo del curso. Esto se traduce en un aumento de la calidad de la docencia impartida y de la manera en el que el alumno la procesa y supera todos los objetivos preestablecidos y desarrolla las competencias que inicialmente nos marcamos.

No hemos de olvidar las ventajas e inconvenientes de este modo de tutorizar. El apartado de inconvenientes se puede resumir en más trabajo para el docente, Incluso antes de comenzar el periodo lectivo el profesor debe modificar los contenidos y adaptarlos al entorno virtual. Posteriormente el seguimiento “personalizado” y la resolución de los problemas y dificultades que puedan surgir a lo largo de las semanas exigen una gran dedicación por parte del profesorado. Las dificultades para el alumno suelen estar relacionadas con la “nueva” manera de trabajar. Normalmente el entorno de trabajo suele ser familiar o al menos no suele representar grandes dificultades, pero la evaluación continua a la que se ve sometido puede llegar a ser un problema. Algunos alumnos pueden tener dificultades para seguir el ritmo, pero un oportuno seguimiento puede facilitar el normal desarrollo esperado.

En cuanto a las ventajas, el tutor se encontrará con unos mejores resultados en sus alumnos, con una mayor participación e implicación en el desarrollo de la docencia. Además, la retroalimentación constante permitirá adaptar y mejorar los contenidos y detectar y corregir los posibles fallos. En cuanto al alumno, el conocimiento del desarrollo de los contenidos desde el comienzo, así como la constante supervisión y el seguimiento a lo largo de todo el periodo docente le va a permitir tener una mejor planificación tanto a la hora de seguir el desarrollo de la materia como a la hora de superar las diferentes tareas y exámenes.

El éxito en el desarrollo de las tutorías radica en la retroalimentación. Este flujo de información entre los alumnos y el profesor y en el sentido opuesto va a permitir que los objetivos marcados inicialmente se cumplan e incluso se sobrepasen. Además, puede darse el caso de que conceptos que en principio el tutor suponía que debían estar sobradamente superados por los alumnos merezcan ser revisados. Contrariamente, conceptos que el docente considera que deben ser más desarrollados pueden ser ya conocidos por sus alumnos. Gracias a la facilidad de comunicación entre los alumnos y el profesor se pueden detectar estas carencias que pueden ser fácilmente resueltas por medio de materiales complementarios u orientación apropiada.

## **5. CONCLUSIONES**

Las tutorías virtuales están formadas por un conjunto de herramientas que permiten prolongar el proceso docente fuera del aula. Gracias a las nuevas tecnologías es posible generar materiales específicamente diseñados para su desarrollo no presencial que requieren, no obstante, que el alumno sea tutorizado al igual que en la enseñanza tradicional. Así, la relación profesor-alumno, que en docencia presencial puede estar muy limitada, puede ampliarse y permitir unos niveles de profundidad difícilmente encontrados en docencia presencial salvo en grupos muy pequeños de alumnos.

Dentro de las herramientas encontramos programas informáticos con los que el alumno está totalmente familiarizado y por lo tanto no supone ningún problema su utilización. Así, el uso del correo electrónico, los foros, los chats o las videoconferencias no suponen ningún reto para el alumno.

Esta mejora en la relación profesor-alumno permite que sea mucho más sencillo hacer un seguimiento individualizado de todos y cada uno de los alumnos. Esto nos va a permitir detectar posibles problemas tanto de seguimiento como de rendimiento y así podremos ayudar al alumno tutorizado a que pueda resolver sus dudas y superar sus problemas.

Todo este proceso permitirá a los alumnos obtener una calificación superior a la que podrían obtener con la docencia y seguimiento clásico.

Otras ventajas de las tutorías virtuales están relacionadas con las habilidades que se desarrollan al trabajar con las TICs y al realizar, aunque sea virtualmente, tareas en grupo. El sentido del deber hacia los compañeros, la responsabilidad para cumplir con los plazos y la cooperación se pueden desarrollar perfectamente en este tipo de entornos

Por supuesto que este tipo de docencia tiene su desventaja. Básicamente este problema recae en el docente que tiene que planificar, organizar y desarrollar unos materiales de manera diferente con una mayor carga de trabajo. Un problema que tiene como recompensa una mejor docencia y unos mejores resultados.

## Referencias

Bonfill, C.I., Kagel, M.M., Lac, C., Goldstein, C. y Lobato, L. (2010). "Las buenas prácticas del e-tutor. Sus percepciones acerca del ejercicio de este rol". Consultado el 25/2/2013 en [www.ub.edu.ar/investigaciones](http://www.ub.edu.ar/investigaciones)

Bustos, C. (2012). Tutoría y Orientación Superior. Intercambio de experiencias. Tutorías on-line. Sesión 5ª del curso: Tutoría y orientación en la Educación Superior (3ª Edición). Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad. Universidad de Granada. Disponible en: <http://www.ugr.es/~cbustos/APOYO%20DOCENTE/DOCUMENTOS-GNRAL/PRESENTACION.pdf>

Castillo, O., Contreras, A., García, E., Illana, A., Martín, R., Parrón, M. y Valenzuela, J.C. (2005) "Tutorías Virtuales. ¿Realmente tutorías? XIII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Disponible en: <http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1JG7G0H33-23F9W3V-18RD/TUTOR%20VIRTUAL.pdf>

Ehuleche, A.M. (2009). "Competencias y capacidades en las tutorías virtuales". IV Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18965/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18965/Documento_completo.pdf?sequence=1)

Fernández, J. (1999) "Tutorías Virtuales". Revista de Estudios Literarios, 11.

Núñez, E., Cuesta, P. y Penelas, A. (2012). "Experiencias de evaluación en e-learning en la UAH. Cómo sacarle el máximo partido a las plataformas virtuales". Revista Relada 6, 2, 282-290.

Valverde, J. y Garrido, M.C. (2005). "La función tutorial en entornos virtuales de aprendizaje: comunicación y comunidad". Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4, 1, 153-167. [[http://www.unex.es/didáctica/RELATEC/sumario\\_4\\_1.htm](http://www.unex.es/didáctica/RELATEC/sumario_4_1.htm)]

# LOS WIKIS COMO HERRAMIENTA PARA EL TRABAJO COLABORATIVO

**M<sup>a</sup> Victoria Esteban, Juan I. Modroño, Marta Regúlez<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea  
mvictoria.esteban@ehu.es, juan.modrono@ehu.es, marta.regulez@ehu.es*

## Resumen

El objeto de la comunicación es presentar la experiencia obtenida con la creación y utilización de la herramienta Wiki en Moodle como apoyo a la docencia en las asignaturas de Econometría. Un Wiki es un sitio web colaborativo que es editado por varios usuarios que pueden así crear, borrar o modificar el contenido de una página web, de forma interactiva. Además del trabajo colaborativo se desarrollan competencias tanto transversales como de la asignatura que mejoran su futura posición profesional como son el trabajo en equipo y el desarrollo de la redacción o exposición clara de sus ideas. Al final del proceso de aprendizaje activo y colaborativo se tiene un producto propio que es a su vez una fuente de información revisada tanto para los que han participado editando los wikis como para aquellos alumnos que no han participado activamente en ellos.

Palabras clave: Innovación educativa, wiki, Moodle, trabajo colaborativo.

## 1 INTRODUCCIÓN

El objeto de este trabajo<sup>1</sup> es presentar la experiencia obtenida con la creación y utilización de la herramienta Wiki en Moodle como apoyo a la docencia en distintas asignaturas: “Econometría” en el grado de ADE, “Estadística actuarial: regresión” en el grado de Finanzas y Seguros y “Técnicas de previsión de demanda” en el grado de Marketing de la facultad de CC.EE. y Empresariales de la UPV/EHU.

Los planteamientos didácticos que subyacen al EEES se basan en dar mayor protagonismo al estudiante en su formación, fomentar el trabajo colaborativo, organizar la enseñanza en función de las competencias que se deban adquirir y potenciar la adquisición de herramientas de aprendizaje autónomo y permanente. Las estrategias docentes utilizadas en las clases magistrales son diferentes a las empleadas en las clases prácticas. En estas últimas se utiliza una metodología más activa, participativa y reflexiva, potenciando el trabajo colaborativo o cooperativo a la vez que el autónomo. Una de las limitaciones encontradas es la gestión del tiempo de los alumnos para realizar el trabajo previo a la práctica. A su vez, una vez realizada la práctica en clase, el alumno no ha tenido tiempo de reposar y reflexionar sobre lo aprendido en esa práctica, pudiendo quedar aún lagunas de conocimiento.

La evaluación en los nuevos grados se realiza de forma continuada y en ella se observa de forma reiterada que los alumnos muestran serias dificultades a la hora de explicar y redactar sus conocimientos. A las dificultades anteriores, se añade la de compatibilizar horarios a la hora de trabajar juntos de forma presencial y en grupo así como con el profesor, lo que dificulta una fluida realización del trabajo en tiempo y forma. Consideramos que la adquisición de habilidades de comunicación son importantes tanto de forma oral como escrita y debe de estar presente en la formación del alumnado. Por todo ello nos pareció interesante la utilización de la herramienta wiki, actividad incluida en la plataforma Moodle<sup>2</sup> que se utiliza como apoyo a la docencia de estas asignaturas en línea con la importancia otorgada por las distintas autoridades en materia del EEES de

---

<sup>1</sup> Este trabajo está avalado y financiado por el Proyecto de Innovación Educativa “Creación de un wiki para desarrollar el aprendizaje colaborativo en la enseñanza de la econometría” otorgado por el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Docente de la Universidad del País Vasco UPV/EHU, convocatoria 2011-13.

<sup>2</sup> Moodle es un Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto (*Open Source Course Management System, CMS*), conocido también como Entorno de Aprendizaje Virtual (*Virtual Learning Environment, VLE*). Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea.



potenciar el uso sistemático e innovador de las TIC como recurso para la docencia (docencia on line, tutorías).

## 2 ¿QUÉ ES UN WIKI? FUNCIONAMIENTO EN MOODLE

La Universidad del País Vasco pone a disposición de alumnos y profesores una plataforma basada en Moodle para apoyo a la docencia. De esta forma todos los alumnos matriculados en la asignatura pueden acceder al curso creado y tener a su disposición tanto distintas actividades como recursos que el profesor crea conveniente para el apoyo de la docencia, desde el programa y cronograma de la asignatura, las presentaciones utilizadas en las clases magistrales, los enunciados y otros elementos a utilizar en las clases prácticas, enlaces a páginas web interesantes, foros etc.

Una actividad es un nombre general para un grupo de características en un curso Moodle. Usualmente una actividad es algo que un estudiante hará que interactúe con otros estudiantes o con el profesor. Hay diferentes tipos de actividades en Moodle, y se pueden encontrar en el menú desplegable de "añada una actividad". Estas actividades son:

- **Base de Datos:** los participantes pueden crear, mantener y buscar dentro de un banco de entradas de registros.
- **Chat:** Les permite a los participantes tener una discusión sincrónica en tiempo real.
- **Consulta:** El profesor hace una pregunta y especifica una variedad de respuestas de opción múltiple.
- **Cuestionario:** el profesor diseña y confecciona exámenes, que pueden ser calificados automáticamente con retroalimentación o solamente mostrar las respuestas correctas.
- **Diario:** es una especie de cuaderno donde el alumno toma sus notas sobre cierto tema que esté siendo desarrollado por el profesor en el curso. Generalmente se utiliza como una forma de conocer el pensamiento del alumno con respecto a algún tema o situación.
- **Encuesta:** para recolectar datos de los estudiantes, para ayudarle al profesor conocer sus alumnos y reflexionar sobre su enseñanza.
- **Foro:** permite a los participantes tener discusiones asincrónicas.
- **Glosario:** permite a los participantes crear y mantener una lista de definiciones, a semejanza de un diccionario.
- **Hot Potatoes Quiz:** Esta actividad permite al profesor administrar los ejercicios elaborados con el programa freeware Hot Potatoes a través de Moodle.
- **Lección:** serie de páginas donde cada una termina con una pregunta y un número de respuestas posibles. Dependiendo de cuál sea la elección del estudiante, progresará a la próxima página o volverá a una página anterior.
- **SCORM:** inclusión de paquetes SCORM que son un fichero comprimido en formato zip, que contiene distintos objetos de aprendizaje, un documento donde queda reflejado el contenido y el orden o secuencia con que se puede seguir para lograr los conocimientos.
- **Módulo de encuesta:** permite crear y aplicar encuestas, con el propósito de conocer la opinión de los alumnos y/o analizar conocimientos sin necesidad de un examen.
- **Questionnaire:** A diferencia de Lección o Cuestionario con esta actividad no se pone a prueba ni se evalúa al estudiante, se obtiene información.
- **Reunión:** Se utiliza para escoger y fijar fechas de citas, reuniones u otro tipo de eventos.
- **Taller:** Habilita la evaluación por pares.
- **Tareas:** Les permite a los profesores calificar y hacer comentarios sobre archivos subidos y tareas creadas en línea y fuera de línea.
- **Wiki:** Una colección de páginas web en donde cualquiera puede añadir o editar.

La Wikipedia define Wiki "(del hawaiano wiki wiki, «rápido») un sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios. Los usuarios de un wiki pueden así crear, editar, borrar o

modificar el contenido de una página web, de una forma interactiva, fácil y rápida; dichas facilidades hacen de una wiki una herramienta efectiva para la escritura colaborativa". En Moodle es muy fácil de incorporar, simplemente en modo edición, situarse en agregar actividad y seleccionar Wiki.

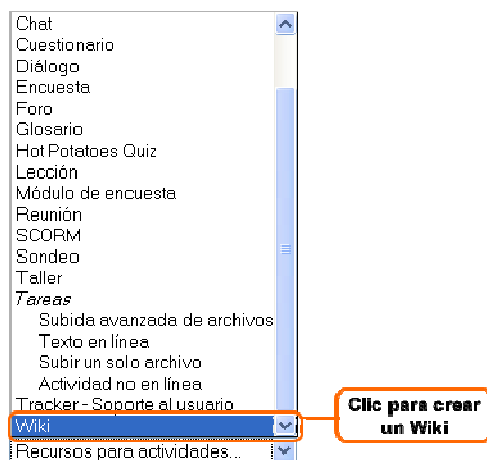


Figura 1

Esta herramienta tiene muchas posibilidades en términos de actividades a realizar y como uso pedagógico es de destacar su valor como instrumento de colaboración ya que todas las páginas pueden ser editadas por los miembros del wiki y por tanto pueden ser escritas, revisadas, completadas y mejoradas en colaboración.

En la Fig. 2 se muestra la ventana que aparece al agregar la actividad. En ella se configura el wiki en cuestión. Entre otros parámetros, se le dará el nombre que se mostrará en la página principal de la asignatura; el resumen que permite incluir un texto descriptivo de la temática general del wiki, así como sus objetivos, las instrucciones didácticas básicas o los objetivos que se esperan obtener; y el tipo que establece el ámbito del wiki, quién puede escribir y editar los cambios.

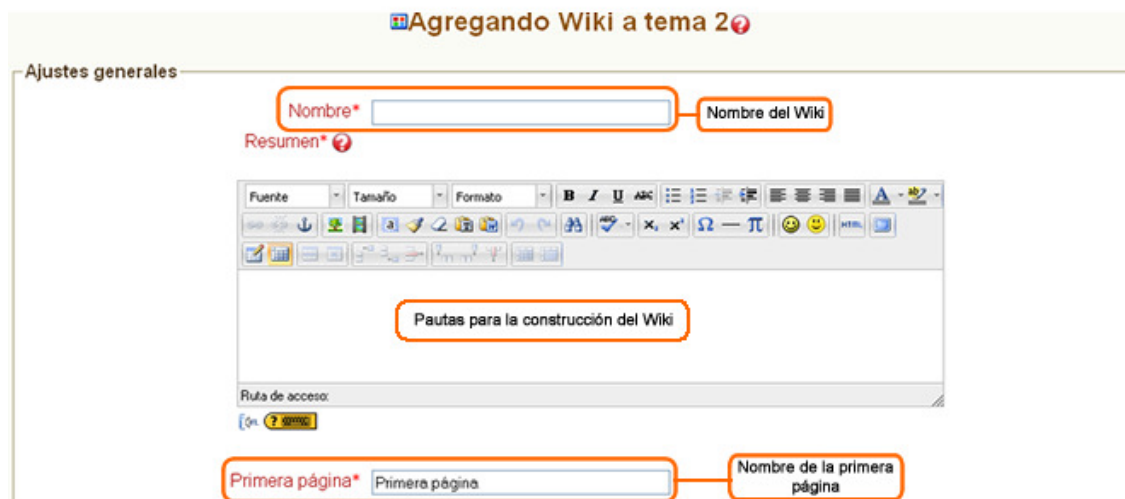


Figura 2

Hay tres tipos de wiki: estudiante, grupo y profesor. También, como en cualquier otra actividad, el wiki tiene los modos de grupo: Sin grupos, Grupos separados y Grupos visibles. Los "grupos" son subconjuntos de alumnos y /o profesores. Estos grupos pueden ser diferentes clases que siguen la misma asignatura, o simplemente subconjuntos de alumnos que realizan las actividades entre ellos. La creación de grupos y la asignación de alumnos (o profesores) a los mismos es una tarea reservada los profesores de la asignatura. La opción de grupos "visibles" o "separados", es una

opción que ha de habilitar el profesor de cada asignatura. Si los grupos son declarados "visibles" una persona de otro grupo podrá ver los mensajes y las actividades de otros alumnos de otros grupos, pero no podrá participar en ellos. Si los grupos se declaran "separados", entonces sólo podrá ver a los alumnos o profesores de su propio grupo.

Para que los alumnos puedan editar y o ver el wiki hay que asignar roles utilizando la pestaña Roles asignados localmente (ver Fig. 3). De esta forma, dependiendo del rol asignado y del tipo y modo del wiki podrán participar en él aquellos alumnos asignados bien editando contenido, bien simplemente pudiendo ver su contenido pero sin poder editar en él.

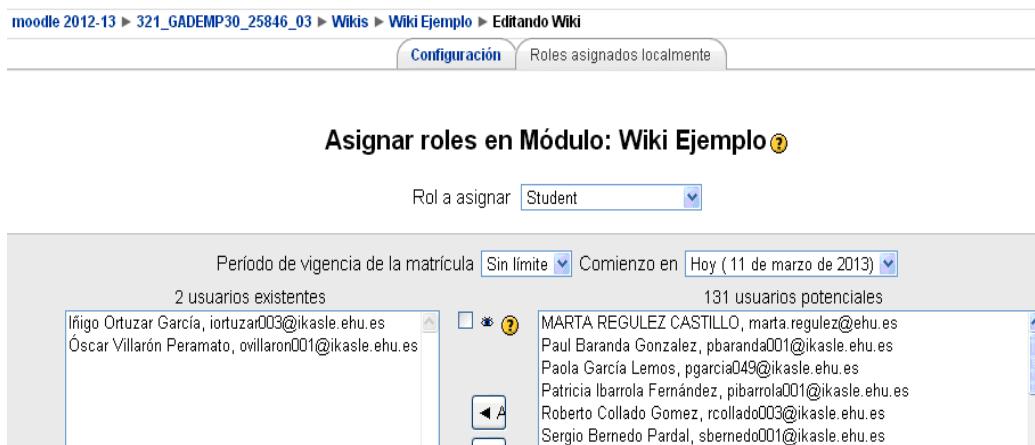


Figura 3

Editar un wiki de Moodle es sencillo. Se tiene que seleccionar la pestaña Edición de la parte superior de la página wiki y así se muestra el espacio para editar el texto (ver Fig. 4). Una vez que se han hecho las modificaciones se guarda la página (se puede previsualizar la página antes de guardarla).

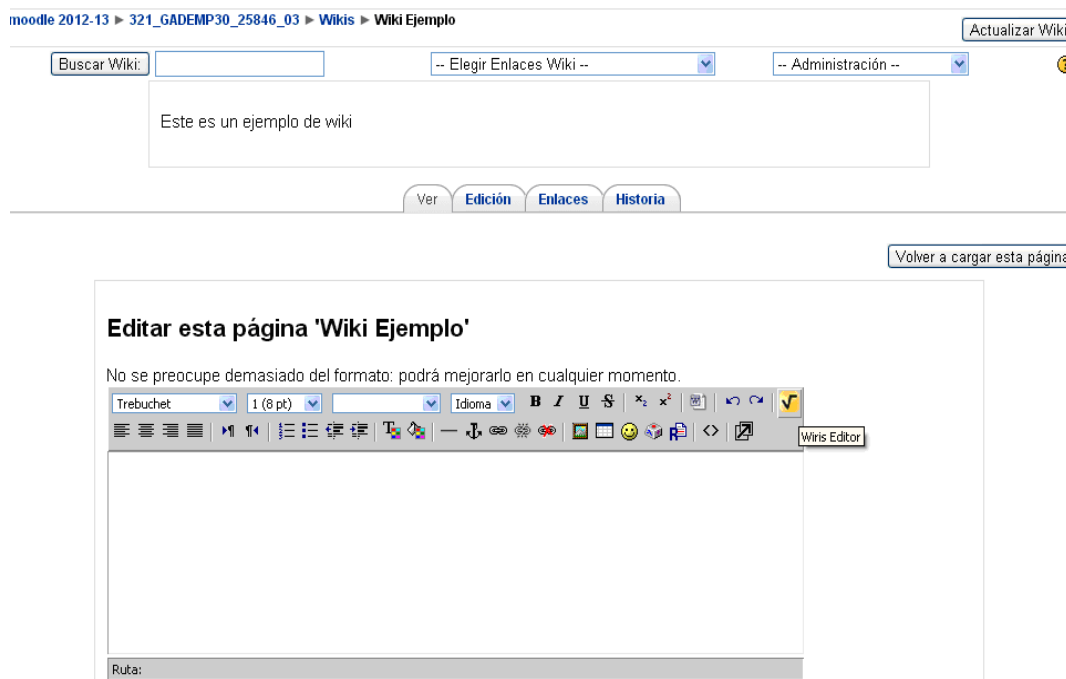


Figura 4

En la figura 5 se muestra cómo se pueden incluir fórmulas matemáticas con el Wiris editor y también insertar imágenes. Es recomendable crear páginas nuevas para evitar que la página se haga muy larga, puesto que el wiki se vuelve lento y da errores cuando se intenta editar o visualizar. Se puede copiar y pegar de un documento word pero se ha de evitar el hacerlo desde un documento que sea muy largo con tablas, estructuras o formatos complicados. Es conveniente guardar con frecuencia lo

realizado pero si surge algún problema y se pierde, al menos siempre se puede recuperar la versión anterior que se guarda en el enlace Historia.

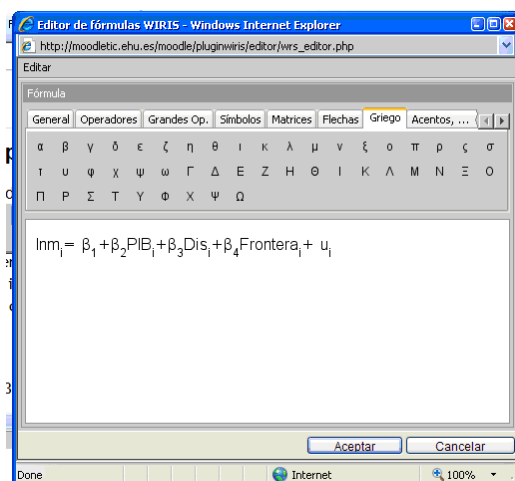


Figura 5

Al final del proceso de aprendizaje activo y colaborativo se tiene un producto propio que es a su vez una fuente de información revisada tanto para los que han participado editando los wikis como para aquellos alumnos que no han participado activamente en ellos.

### 3 ESTRATEGIAS DE TRABAJO UTILIZADAS EN EL PROYECTO

El trabajo realizado se ha desarrollado en varias etapas. Una primera etapa cuando se concedió el Proyecto de Innovación Educativa en el curso 2011-12 y otra avanzada en este curso académico 2012-13. En la etapa inicial se elaboraron tres wikis dentro de un curso llamado “Wiki para la docencia de la Econometría” en la plataforma MoodleTic<sup>3</sup>: Un Wiki asociado a conceptos básicos, otro de conceptos avanzados y finalmente un Wiki asociado al proyecto empírico que se elaboraba en grupo.

1. Wikis asociados a conceptos básicos y avanzados: se trabaja en un listado de conceptos propuesto por el profesor que los alumnos han de saber explicar o expresar adecuadamente. El objetivo del primero es que el alumno recuerde los conceptos básicos previos necesarios de otras asignaturas, por ejemplo de estadística. El segundo wiki está asociado a conceptos correspondientes a la materia de la asignatura en sí donde los participantes tienen que ir completando un glosario de conceptos y definir, desarrollar e ilustrar los conceptos a través de algún ejemplo o contraejemplo.
2. Wiki asociado al proyecto empírico que se elaboraba en grupo. Cada grupo de trabajo formado al inicio del curso tiene un wiki asociado al proyecto empírico que tienen que redactar y presentar al final del curso. Son grupos separados tal que solamente pueden ver y editar el Wiki sus integrantes. Con esta herramienta los alumnos integrantes de un mismo grupo de trabajo pueden ir redactando de forma colaborativa el proyecto sin tener que reunirse de forma presencial, pueden comprobar las diferencias entre las diferentes versiones del trabajo. El profesor por otro lado puede anotar comentarios e indicaciones a los alumnos sobre el desarrollo del proyecto en el mismo documento, como si éste fuera un cuaderno de trabajo o borrador que se va revisando y corrigiendo.

En la segunda fase, que se ha puesto en marcha en este curso académico 2012-13, se han realizado varias wikis en las asignaturas de “Econometría” en el grado de ADE, “Estadística actuarial: regresión” en el grado de Finanzas y Seguros y “Técnicas de previsión de demanda” en el grado de Marketing. Estos wikis son de varias clases:

<sup>3</sup> <http://moodletic.ehu.es/moodle/>

1. Wikis asociados a prácticas a realizar en el curso. El profesor plantea diversas cuestiones que los alumnos deben de completar previas a la práctica que se realizará en clase. A su vez puede ser un lugar de reflexión para resolver dudas después de realizar la práctica.
2. Wikis asociadas a problemas o ejercicios tanto teóricos como aplicados. El profesor plantea un problema o ejercicio con diversos enunciados que el alumno o grupo de alumnos deben de ir completando.
3. Wikis con ejercicios tipo examen. En lugar de dar soluciones de exámenes pasados, el profesor plantea el enunciado del examen y los alumnos pueden ir resolviendo cada apartado de el wiki. Ellos mismos o el profesor pueden modificar y corregir lo que consideren que otros alumnos no han realizado correctamente.
4. Wikis de verdadero/ falso o elección múltiple, donde se plantean cuestiones y los alumnos tienen que elegir la correcta o decidir si es verdadera o falsa con un pequeño razonamiento.

En todos los wikis el denominador común es el trabajo colaborativo. Una vez planteado el problema los alumnos tienen que ir editando y completando su contenido dentro de un plazo determinado hasta que el wiki esté correctamente finalizado. En el wiki se puede ver todo el historial con las versiones anteriores de la página y sus autores, pudiendo contrastar el estado de sus conocimientos y/o donde estaban los errores de concepto. Este es un lugar de trabajo interactivo donde los alumnos tienen posibilidad de realizar comentarios y revisar la propuesta que ha sido realizada por otros compañeros o él mismo. En el wiki se puede ver el historial con las versiones anteriores de la página y sus autores (discusión y contribuciones) para poder contrastar el estado de sus conocimientos, dónde estaban los errores de concepto y poder recuperar versiones anteriores del trabajo. Al final del proceso de aprendizaje activo y colaborativo se tiene un producto propio que es a su vez una fuente de información revisada por los que han participado activamente y que habrán no sólo aprendido, sino comprendido.

El papel del profesor es el de tutor y supervisor del trabajo que van desarrollando los alumnos de forma que puede corregir o remarcar aquello que no es correcto en color rojo para que los alumnos sean los que se corrijan. Cuando considera que lo que ha sido elaborado es suficiente y adecuado es conveniente que también lo anote en color verde por ejemplo con la palabra OK, completo. El profesor puede usar esta herramienta para evaluar las diferentes aportaciones de los miembros de un mismo grupo, pudiendo detectar de esta forma a los “free-riders” o polizones que se quieren beneficiar de sus compañeros de grupo no haciendo su trabajo ya que quedará reflejado quiénes y cómo han contribuido en el proceso. La evaluación de los alumnos se puede llevar a término utilizando estadísticas que ofrece la misma plataforma Moodle tanto cuantitativas, de frecuencia de uso, como cualitativas sobre la calidad de lo escrito. Esto último es mucho más costoso aunque si la actividad es voluntaria los alumnos que editan suelen ser los mejores de la clase, siendo estos poco numerosos.

## 4 RESULTADOS

En el curso de Econometría del Grado en ADE se han completado nueve wikis. Su realización ha sido optativa y los alumnos que han contribuido a su edición han sido pocos pero casualmente los mejores. Ahora bien, el resto de alumnos se ha beneficiado de estas wikis ya que han sido consultadas con bastante frecuencia dado el número de vistas. Algunas opiniones de estos alumnos sobre esta actividad y su utilidad han sido las siguientes:

E1: “Decirte que para mí sí fue de utilidad el uso de los wikis, ya que ha sido una forma nueva de aprendizaje.”

E2: “A mi me han parecido muy útiles. Había algunas que eran prácticas hechas en clase que se habían corregido muy rápido y al tenerlas en las wikis podía ver mejor los fallos que había tenido. Las demás complementan el material de clase con más ejercicios resueltos. La única pega que he visto es que cuesta escribir en ellas. Intenté un día completar una y solo pude rellenar un poco porque tardaba mucho tiempo haciéndolo.”

E3: “Yo tengo que reconocer que no los mire hasta que ya estaban corregidos, pero aun así si me han parecido útiles, y me hubieran sido más útiles de haberlos hecho cuando correspondía. Gracias por facilitarnos todos los recursos posibles.”

E4: "A mi sí que me han parecido muy útiles e interesantes ya que puedes ver la manera que tienen otros compañeros de resolver los ejercicios. Y si te han quedado dudas de cómo hacer los ejercicios te puede ayudar. Es una actividad diferente que ningún otro profesor nos había enseñado."

E5: "Me parece una manera muy acertada para implicar al alumnado, especialmente si la participación es considerada en la evaluación continua. Lo único, te diría que comenzarás a utilizar los wikis desde el "principio" del curso."

E6: "La verdad que el tema de los wikis ha estado interesante y sí que me ha resultado útil, te enganchan a que termines el ejercicio entero porque te sabes la siguiente pregunta y... están bien! quizá lo peor haya sido que resultaba un poco difícil escribir en ese recuadrito tan pequeño que aparecía, y engorroso para escribir símbolos y las fórmulas bien presentadas. Pero bueno, ya te digo, la idea ha sido buena y original, en lo que va de carrera no nos habían puesto nada del estilo"

E7: "Me ha parecido una herramienta original e interesante, incluso para los alumnos que no participen en ella, ayuda a evitar posibles confusiones con los apuntes al saber que las respuestas de los conceptos generales están corregidas en el wiki. En mi opinión, deberías continuar trabajando con ella el próximo curso."

E8: "A mí me sirvieron sobre todo para estudiar las propiedades. De cara al examen los imprimí y me sirvieron para estudiar."

## **5 CONCLUSIONES**

A través de la implantación de esta innovación docente hemos observado que la utilización de un Wiki para realizar actividades de trabajo colaborativo capacita al alumno para adquirir un mayor protagonismo en su aprendizaje; fomenta que el alumno vaya aprendiendo de forma continuada a lo largo del curso; propicia que el alumno descubra que la mejor forma de profundizar y entender una materia se logra cuando le tienes que explicar dicha materia a otro, en nuestro caso al resto de compañeros a través del Wiki, sabiendo que, a su vez, van a evaluar su capacidad de transmitir y de ilustrar conocimientos; facilita el trabajo colaborativo no presencial y refuerza la acción tutorial; ayuda a que el alumno tenga una visión integrada de la asignatura, afianzando de forma continuada los conceptos básicos sobre los que ésta se asienta, pudiendo reflexionar y madurar lo aprendido a lo largo del curso.

# LOS ESTUDIOS DE CASO Y LOS MÉTODOS DE INDAGACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES. LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN HABILIDADES Y CAPACIDADES<sup>1</sup>

Cosme J. Gómez Carrasco, Raimundo A. Rodríguez Pérez,  
María del Mar Simón García

*Universidad de Murcia*

[cjgomez@um.es](mailto:cjgomez@um.es); [raimundorodriguez@um.es](mailto:raimundorodriguez@um.es), [mmar.simon@um.es](mailto:mmar.simon@um.es)

## Resumen

El objetivo de este trabajo es mostrar una experiencia de innovación en la formación del profesorado de Primaria, basada en la adquisición de habilidades de programación y planificación de actividades interactivas para la enseñanza de las ciencias sociales. Esta propuesta se puso en marcha en la asignatura *Metodología didáctica para la enseñanza de las ciencias sociales*, ofertada en 3º curso del Grado en Educación Primaria. En esta asignatura se incidió en que la transformación que ha experimentado la sociedad en los últimos años obliga a los docentes de ciencias sociales a un replanteamiento didáctico que les permita afrontar unos nuevos escenarios de aprendizaje. Los métodos de enseñanza deben tener como principal finalidad que el alumno descubra y asimile el medio en el que vive, atendiendo a la complejidad de los hechos sociales en todo su significado y matices. El método de estudios de caso permite desarrollar estas premisas, ya que acerca una realidad concreta a un grupo de personas en formación (Quinquer, 2004). En una serie de clases prácticas los alumnos tuvieron que plantear actividades formativas sobre un tema concreto de ciencias sociales para desarrollarlo en el aula de Primaria. En dicha práctica los estudiantes debían proponer actividades en las que se debía analizar el caso, definir la problemática, buscar información, contrastar las ideas o defenderlas en un debate para tomar las decisiones oportunas. Los alumnos apreciaron la utilidad de este método a la hora de llevar al aula propuestas didácticas en las que los conocimientos científicos se convierten en saberes escolares socialmente útiles (Fernández, 2004).

Palabras clave: Estudios de caso, didáctica de las ciencias sociales, formación del profesorado

## 1. INTRODUCCIÓN

La experiencia que presentamos está basada en la elaboración por parte de los estudiantes de 3º del Grado de Maestro en Educación Primaria de propuestas formativas para la enseñanza de las ciencias sociales donde se utilicen estrategias de indagación a través del método de estudios de caso. El principal objetivo de este planteamiento fue el de trabajar con metodologías activas de enseñanza para que los alumnos aprendieran habilidades, competencias y valores en el trabajo en equipo, y en la capacidad de comunicación y de reflexión (León y Crisón, 2011). Si, como indica López (2007), el docente universitario debe protagonizar un giro pedagógico hacia la búsqueda de nuevas estrategias para desarrollar la creatividad, la calidad, las competencias y la colaboración, en las Facultades de Educación esta necesidad es mayor por la formación de futuros profesores.

La asignatura *Metodología didáctica para la enseñanza de las ciencias sociales* se oferta en tercer curso del Grado de Maestro en Educación Primaria. En cualquier materia de enseñanza es imprescindible reflexionar sobre las estrategias, métodos o recursos necesarios para que los alumnos aprendan los contenidos de un área específica. Es decir, se hace necesario responder a la pregunta de *cómo* se debe enseñar. En la actualidad la metodología didáctica que el docente debe llevar a cabo en el aula se ha ido transformando gradualmente. El profesor debe orientar y guiar al alumno en

---

<sup>1</sup> Este trabajo es resultado del proyecto de investigación "La evaluación de las competencias básicas en Educación Secundaria Obligatoria desde las ciencias sociales" (EDU2012-37909-C03-03), subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

su proceso de aprendizaje, debe enseñar -además de conocimiento y destrezas- herramientas y habilidades para ser autónomo en el aprendizaje, así como incorporar medios y recursos. En este contexto de cambios en los métodos de enseñanza, es necesario el conocimiento de las distintas formas en que las didácticas específicas llevan a la práctica sus planteamientos metodológicos. Esta asignatura supone la culminación de las tres etapas propuestas dentro de la materia "Enseñanza y aprendizaje de las ciencias sociales" en la Universidad de Murcia. Las dos primeras asignaturas de esta materia abordan los conceptos y enfoques principales de la didáctica de las ciencias sociales, así como los conocimientos que deben adquirir los alumnos de Educación Primaria para la correcta comprensión del espacio y del tiempo. En esta asignatura los futuros docentes deben introducirse en la metodología didáctica y en las herramientas y recursos necesarios para aplicar los conocimientos anteriormente adquiridos sobre ciencias sociales al aula. Los alumnos deben de ser capaces de gestionar la información y el conocimiento de esta disciplina y saber utilizar como usuario y docente las herramientas básicas en TIC. Es imprescindible que los alumnos desarrollen y evalúen contenidos del currículo mediante los recursos didácticos apropiados en ciencias sociales y promover las competencias correspondientes. Para ello deben adaptarse a los distintos ciclos de Educación Primaria las secuencias de enseñanza-aprendizaje, evaluar la utilización de recursos didácticos, saber integrar las TIC en la enseñanza, así como adquirir las principales nociones de evaluación de los contenidos sociales, tanto en relación al aprendizaje del alumno como de su propia labor docente. Por lo tanto esta asignatura es imprescindible para el alumno en su proceso de transición entre la enseñanza universitaria y la práctica docente en el aula de Educación Primaria. Al ser una materia en la que se estructuran una gran variedad de contenidos metodológicos y procedimentales muy específicos en ciencias sociales, es necesario que el alumno sepa manejar la variedad de recursos y herramientas docentes del área, así como las nuevas utilidades que desde las TIC pueden utilizarse para mejorar la enseñanza (Miralles, Gómez, Sánchez y Prieto, 2012).

En este contexto formativo se plantearon una serie de clases prácticas donde los estudiantes debían adquirir habilidades en la programación y diseño de actividades que utilizaran métodos activos de enseñanza y donde el alumnado tomara un papel principal en su formación. La insistencia que se aprecia en los distintos niveles educativos de un aprendizaje de las ciencias sociales basado en un enfoque conceptual, suele mostrar a la geografía y la historia como saberes cerrados y ajenos a la vida cotidiana de los alumnos. Sin embargo cuando se desarrollan en el aula capacidades y habilidades en el análisis de los fenómenos sociales, a través de recursos como los medios de comunicación o casos de su entorno inmediato, esos conocimientos que anteriormente parecían saberes cerrados, toman un mayor dinamismo y en su percepción aparecen como conocimientos socialmente útiles.

## **2. APRENDER A ENSEÑAR CIENCIAS SOCIALES**

En la tradición escolar y en la académica el aprendizaje de las ciencias sociales se ha enfocado mayoritariamente desde un ámbito principalmente teórico, ya que el enfoque práctico, así como actividades a través del laboratorio/taller se ha reservado a las materias denominadas científicas y experimentales (Santacana, 2005). La geografía y la historia como materias escolares no se concibieron con una función exclusivamente instructiva, sino que tuvieron la función de legitimar los estados-nación que fueron surgiendo desde finales del siglo XIX. Frente a estas disciplinas cuya enseñanza y aprendizaje se basaba casi exclusivamente en el relato, lectura y memoria se situaban otras que requerían de la experimentación y de las prácticas. El resultado fue que tan sólo las materias científicas se consideraban susceptibles de disponer de laboratorios y que recibieran esa caracterización de "experimentales". No obstante la enseñanza de las ciencias sociales debe dar un giro hacia un conocimiento en construcción. Por ello Prats y Santacana (2011) insisten en que este conocimiento debe realizarse a través de la indagación, de métodos de análisis social y mostrando estos saberes más allá de la simple erudición y memorización de fechas, datos, nombres propios y definiciones conceptuales.

La introducción de los métodos propios de las ciencias sociales en el aula no tiene por qué ser diferente al trabajo con procedimientos en otras disciplinas como la biología. Enseñar a historiar, por ejemplo, consiste en enseñar a elaborar hipótesis, buscar pruebas, comprobar la diversidad de las pruebas o fuentes y una vez reunidas y clasificadas las fuentes es preciso someterlas al análisis



crítico. Estas habilidades se introducen desde edades tempranas en el currículo inglés (Dean, 2008). Para enseñar los métodos de análisis de la geografía es necesario superar el estadio de la simple localización y memorización de elementos geográficos y plantear preguntas sobre aspectos tan diversos como la organización de la población, el medio ambiente o los sectores económicos.

Enseñar las bases metodológicas de una disciplina no significa pretender que los estudiantes se conviertan en expertos, sino que aprendan a utilizar determinadas formas de pensamiento histórico y geográfico para hacer comprensible su mundo. Por esta cuestión es tan importante la introducción de métodos de indagación y estudios de caso relacionados con su entorno social. Cuando los alumnos y alumnas aprenden las bases metodológicas y las técnicas de la historia o la geografía, pueden aplicar esos conocimientos a otras situaciones del pasado o del presente y comprenderlas adecuadamente. La enseñanza de las ciencias sociales basada exclusivamente en el abuso del recuerdo de hechos o la memorización de conceptos no sólo es ineficaz para obtener una base sólida en la comprensión de los fenómenos sociales, sino que es obsoleta en un mundo como el nuestro donde es fácil a través de la web obtener la información al instante.

Para que los futuros docentes aprendan a enseñar ciencias sociales correctamente es imprescindible que adquieran previamente habilidades en el diseño y desarrollo de actividades, destinadas a la adquisición de conocimientos que se consideran relevantes sobre las sociedades actuales (López Facal, 2010). Como indica Arista (2011), en la planificación de actividades y unidades didácticas en historia el trabajo con los contenidos debe tener la finalidad de que los alumnos adquieran conocimientos (saber), desarrollen destrezas para el manejo de información (saber hacer) y la adquisición de valores y actitudes (actitudinal). Por tanto fue un objetivo principal de esta experiencia que los estudiantes adquirieran esas habilidades en la planificación de actividades, y que además éstas mostraran el conocimiento de las ciencias sociales a través de estrategias de indagación.

En este sentido se insistió a los futuros docentes que la información en sí no lleva directamente al conocimiento. Transformar la información en conocimiento exige de unas destrezas de razonamiento para organizar la información, relacionarla, analizarla, sintetizarla y hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad. Esto implica que desde los primeros niveles educativos hay que trabajar en el desarrollo de esas habilidades en los niños. Como opinan Contreras y Vásquez (2007), el desarrollo de la indagación implica fortalecer varias destrezas: observación, sistematización de datos, planteamiento de hipótesis, reflexión y acción. Esto supone que para adquirir esos conocimientos es necesario aprovechar la abundante información que tenemos actualmente (tanto desde los medios de comunicación como desde las nuevas tecnologías) y analizarla de forma crítica mediante el trabajo personal autónomo y el trabajo colaborativo, conociendo y relacionándose con entornos físicos y sociales cada vez más amplios (Coll, Mauri y Onrubia, 2006; Lara, 2007). De esta forma desde las ciencias sociales se puede desarrollar en los alumnos la competencia en el tratamiento de la información con ejercicios de indagación, trabajando con diversas fuentes, su selección y evaluando su adecuación para explicar aquello que el ejercicio le requiere. La contribución de la materia de ciencias sociales a esta competencia es fundamental, en tanto en cuanto en buena parte de los aprendizajes del área se utilizan procedimientos que requieren diferentes códigos, formatos y lenguajes para su comprensión, como la lectura de mapas, la interpretación de gráficos o tablas y la utilización de fuentes históricas.

En este sentido es importante combinar en la actividad ejercicios que refuercen el trabajo de la competencia en el tratamiento de la información con la competencia social y ciudadana. De esta manera si consideramos, como indica Selwyn (2004), que una persona es competente en valores cívicos cuando es capaz de conocer, hacer y tener una actitud en un contexto determinado de actuación en los planos políticos, sociales y económicos, el correcto manejo y gestión de la información, tanto de los medios de comunicación como de las nuevas tecnologías, permitiría a los estudiantes adquirir esas habilidades sociales y ejercer una ciudadanía activa, participativa y crítica. Para saber transmitir estos elementos es necesario tener unas competencias docentes que les permitan a los futuros maestros ejercer su labor formadora en concordancia con los objetivos didácticos planteados desde la nueva normativa (Pavié, 2011). Esas competencias pueden ser entendidas como aquello que el alumno conseguirá transferir y activar en el contexto de su desempeño profesional y que sintetiza conocimientos, capacidades, habilidades y procedimientos necesarios para actuar eficazmente (Perrenoud, 2004; Pavié, 2007).

### 3. LOS ESTUDIOS DE CASO Y LAS ESTRATEGIAS DE INDAGACIÓN

La sociedad actual está experimentando importantes cambios en todos los niveles. Estos cambios se reflejan en el gran número de noticias que aparecen en los medios de comunicación diariamente y en la gran cantidad de información que éstas proporcionan. En este contexto, la geografía, la historia y las ciencias sociales en general, que son las disciplinas encargadas de estudiar el devenir en el tiempo y en el espacio, adquieren un especial protagonismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Las transformaciones que han experimentado en los últimos años los alumnos, las familias y la sociedad en general obligan a estas disciplinas a un replanteamiento didáctico que les permita afrontar los nuevos escenarios de aprendizaje. Actualmente la didáctica de las ciencias sociales está llevando a cabo un proceso de reflexión para cambiar los métodos de enseñanza: debe superarse el relato lineal, a menudo de carácter ideológico, a favor de planteamientos que pongan énfasis en la interacción del alumnado para poder enseñar en competencias, habilidades y actitudes.

Una de las principales transformaciones que se está promoviendo para una correcta formación cívica y social de los alumnos en todos los niveles educativos, es el cambio metodológico del docente en el aula. Ese cambio implica pasar de unas estrategias de enseñanza expositivas a unas estrategias de indagación. Entendemos como estrategias de indagación aquellas formas de planificar, organizar y desarrollar acciones propias del proceso de enseñanza-aprendizaje basadas en la actividad del alumnado que sigue pautas más o menos precisas del profesorado y debe aplicar técnicas más concretas. Este tipo de estrategias deben desarrollar contenidos relativos a procedimientos, conceptos y actitudes y deben poner a los alumnos en situaciones de reflexión y acción. Estas estrategias no consisten en el aprendizaje mecánico de una serie de técnicas, sino en el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas sociales con la movilización de contenidos geográficos e históricos. Entre los ejemplos significativos de este tipo de estrategias podemos nombrar las tareas sin solución clara, un adecuado comentario de texto, la elaboración de gráficos para explicar una situación concreta, lecturas reflexivas de obras de arte en relación con su entorno social, debates, salidas de trabajo, juegos de simulación, investigaciones simplificadas, estudio de casos o resolución de problemas.

Los métodos didácticos para la enseñanza de las ciencias sociales deben tener como principal finalidad que el alumno descubra y asimile el medio en el que vive, atendiendo a la complejidad de los hechos sociales en todo su significado y matices. El docente tiene que generar un equilibrio entre conceptos, procedimientos y actitudes, lo que conduce a que cualquier tipo de prueba o evaluación debe evitar someter al alumno a un mero ejercicio memorístico, que entraría en contradicción con esta renovación metodológica. En la enseñanza de las ciencias sociales es imprescindible inducir al alumno a valorar los diferentes aspectos de la sociedad en la que vive y que le son familiares, tanto como a comprender y respetar los de otros individuos y culturas.

Los docentes deberán fomentar los debates, puestas en común, discusiones y estudios para que el alumno conozca y participe en la comunidad escolar a la que pertenece. El estudio de un acontecimiento histórico es la ocasión perfecta para reforzar en el alumno tanto capacidades y actitudes como para desarrollar el dominio de técnicas e instrumentos. De esta forma el estudio de las ciencias sociales, considerado en su conjunto como la consecución de estas finalidades, adquiere tal importancia que supera con mucho la mera instrucción acerca de una materia, y requiere la reflexión sobre los métodos, estrategias y técnicas de enseñanza.

Entre las estrategia de indagación, es importante señalar para la didáctica de las ciencias sociales los estudios de caso. Esta estrategia puede definirse, de forma general, como una descripción de una situación determinada que acerca una realidad concreta a un grupo de personas en formación (Quinquer, 2004). El caso que se presenta a los alumnos se analiza, se define la problemática, se llega a conclusiones sobre las posibles acciones que podían realizarse, se busca información, se contrasta las ideas, se defienden en un debate y se toman las decisiones oportunas. Prats (2005) incide en que la finalidad de este método es enseñar a los alumnos a elaborar una explicación histórica, geográfica o social del tema de estudio que sea coherente con el análisis general de la temática en la que se enmarca. Este método es muy útil a la hora de llevar al aula propuestas didácticas en las que los conocimientos científicos se conviertan en saberes escolares socialmente útiles (Fernández, 2004). Es una estrategia que permite desarrollar en los alumnos competencias

para comprender, explicar y ensayar caminos de resolución para un problema social relevante. Los alumnos que aprenden mediante el estudio de casos comunican sus ideas eficazmente, analizan problemas de un modo más crítico, desarrollan su capacidad para tomar decisiones acertadas, son más curiosos y su interés por aprender aumenta. También crece su respeto por las opiniones y creencias de los otros. En realidad sería una variedad del método de investigación. Se trata de un planteamiento en el que se propone que a través de la investigación de un hecho concreto se puede conocer la realidad social en su conjunto.

Para llevar a cabo el método de estudios de caso en el aula hay que tener en cuenta una serie de características: el caso debe elaborarse a partir de experiencias o situaciones cotidianas o relacionadas con el medio que puedan ser interesantes a los alumnos. Para convertir los problemas sociales actuales en problemas escolares o de conocimiento hay que hacer una adaptación al ciclo o nivel en el que se va a trabajar el estudio de caso para que sea relevante para el alumnado (Fernández, 2004). Es importante que el caso que se muestra a los discentes pueda resolverse de diferentes maneras. Una secuencia válida para trabajar este método desde elementos cooperativos es la siguiente: comenzar con una preparación individual del caso, seguida de una discusión en pequeños grupos sobre la resolución o el estudio del mismo, una sesión en gran grupo, en el que puede introducirse el debate, y finalizar con una reflexión individual (García Sanz, 2008). Dado que el caso se constituye en un medio por el cual se lleva al aula un fragmento de la realidad, las fuentes de información deberán ser abundantes y variadas (Fernández, 2004). Por eso es importante trabajar con diferentes medios de comunicación, que son las fuentes más interesantes que pueden asimilar los niños. Además este método permite la comprensión de posiciones diferentes ante un conflicto o un problema (Prats, 2005), ya que estas posturas están fundamentadas en fuentes o argumentos discutidos en grupo. La decisión que se tome ha de argumentarse desde la perspectiva del conocimiento de las ciencias sociales (Quinquer, 2004).

En este sentido, tanto en el método de estudios de caso como en la mayoría de estrategias de indagación, las técnicas cooperativas juegan un papel fundamental. En la escuela tradicional, en la que el profesor era el único elemento depositario del saber, las interacciones eran exclusivamente profesor-alumno. La adopción de la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje ha provocado la consideración educativa de las interacciones de los alumnos que se producen en las aulas (Coll, 1984). El constructivismo, al mantener que el alumno construye su propio conocimiento a partir de un proceso interactivo, incide en el papel del profesor como mediador entre los alumnos y los contenidos. Esta concepción de la enseñanza plantea la posibilidad de que, en determinadas circunstancias, los alumnos puedan protagonizar ese papel mediador. Es decir, cabe la posibilidad de que los alumnos aprendan unos de otros. Las investigaciones de las últimas décadas (Coll y Colomina, 1990) han demostrado que los niños tardan menos en resolver problemas con la ayuda de un adulto o de otro compañero que por sí solos, de ahí el carácter positivo de la interacción entre iguales:

- En el proceso de socialización.
- En la adquisición de competencias sociales.
- En el control de impulsos agresivos.
- Permite relativizar puntos de vista.
- En el rendimiento académico.

El propósito del aprendizaje cooperativo no consiste en sustituir todo el trabajo individual por las estructuras de colaboración, sino introducir el trabajo en grupo en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los alumnos. La intención es que tanto el profesorado como el alumnado sepan cuándo es necesario utilizar cada una de las estructuras de trabajo (Johnson y Johnson, 1991).

## 4. RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

### Planteamiento didáctico

El principal planteamiento de esta experiencia fue el aprendizaje por parte de los estudiantes de habilidades y capacidades en la propuesta de actividades en el aula. En primer lugar se insistió en que los futuros docentes tuvieran que conocer en profundidad, así como trabajar y manejar correctamente, el currículo de la Región de Murcia sobre Educación Primaria. En este caso se incidió sobre todo en los elementos referentes al aprendizaje del espacio y del tiempo desde las ciencias sociales y desde una perspectiva amplia. Más allá del aprendizaje de los objetivos didácticos y de los tipos de contenidos que preceptivamente deben impartirse en esta etapa educativa, los alumnos debían entender todos los elementos del currículo que permiten a los docentes introducir metodologías activas de aprendizaje. Así, si se realiza una lectura del currículo en profundidad, se puede ver cómo en este documento se insiste en que los alumnos de Educación Primaria sean capaces de comprender los hechos contextualizándolos en el espacio y en el tiempo, siendo conscientes de los efectos de la linealidad, la simultaneidad, la duración, la causalidad y, por supuesto, los cambios y permanencias:

*“Los contenidos del área subrayarán, además, el estudio de la sucesión de los acontecimientos en el tiempo como base esencial de su comprensión y también se destacará el conocimiento de aquellas personas que más han contribuido al progreso de los seres humanos en distintos campos. Es necesario profundizar progresivamente en la dimensión temporal: primero, a través del conocimiento del transcurso del tiempo en el entorno del niño; después, introduciéndole en la cronología histórica; y, finalmente, analizando los diferentes periodos de la Prehistoria y la Historia de España, hasta su integración en la Unión Europea”. (Decreto nº. 286/2007 de 7 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, p. 26393)*

Por otro lado, en el apartado del currículo dedicado a la contribución del área al desarrollo de las competencias básicas se expone lo siguiente:

*“Además, el área contribuye a la comprensión de los cambios que se han producido en el tiempo y de este modo se adquieren las pautas para ir acercándose a las raíces históricas de las sociedades actuales”. (Decreto nº. 286/2007 de 7 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, p. 26394).*

La gran cantidad de conocimientos sobre ciencias sociales que el currículo pretende que se imparta en Primaria es quizás una de las principales causas de unos bloques de contenidos donde mayoritariamente imperan los elementos teóricos y principalmente conceptuales (Pro y Miralles, 2009). Considerando esta cuestión, resulta bastante poco probable que el alumnado de seis a doce años sea capaz de comprender adecuadamente conceptos claves como la causalidad, simultaneidad y la duración de los hechos en el tiempo, cuando los procedimientos ocupan tan poca presencia en los contenidos y criterios de evaluación. Un objetivo principal de esta experiencia es que los futuros docentes buscaran una solución a esta discordancia entre las pretensiones del currículo y su plasmación final en los contenidos y criterios de evaluación. Esa solución pasaba por introducir en el aula estrategias y técnicas de enseñanza que fueran más allá de lo expositivo y de la lección magistral e hicieran énfasis en métodos activos y participativos del alumnado y en estrategias de indagación. Estas estrategias proporcionan a los alumnos habilidades y capacidades en la búsqueda y selección de la información, en el análisis de los fenómenos sociales y en la movilización de conocimientos para solucionar los casos que se les presentan en los medios de comunicación.

Esta experiencia se realizó con 162 alumnos en dos grupos diferentes de 3º del Grado de Maestro en Educación Primaria. La clase se dividió en grupos pequeños (entre 3 y 6 alumnos por cada grupo) que debían plantear una actividad en el aula para la enseñanza de las ciencias sociales en Educación Primaria y que se fundamentara en el método de estudios de caso. Los estudiantes podían escoger la temática, el ciclo y curso al que podía ir dirigida la actividad. Al finalizar el curso, el grupo debía

exponer al resto de la clase esta actividad formativa junto a otras actividades que se realizaron en las sesiones de prácticas y presentar posteriormente un informe por escrito con la siguiente estructura:

1. Título de la actividad.
2. Ciclo y curso al que va dirigida.
3. Objetivos generales y específicos de la actividad.
4. Contenidos que se desarrollarían con la actividad.
5. Desarrollo de las competencias básicas.
6. Desarrollo de la actividad.
  - 6.1. Resumen
  - 6.2. Temporalización.
  - 6.3. Organización de la clase.
  - 6.4. Recursos.
  - 6.5. Descripción de las sesiones.
7. Criterios de evaluación.

### **Breve descripción de los resultados**

Los resultados de la experiencia en el aula arrojaron resultados interesantes. En primer lugar las temáticas escogidas fueron bastante equitativas entre las materias de geografía e historia. De los 33 grupos de trabajo 17 escogieron temáticas relacionadas con el bloque I de geografía, mientras que 16 escogieron temáticas del bloque IV y V, de historia. En concreto, los grupos de trabajo que eligieron temas principalmente de geografía, escogieron el uso del agua y la protección del medio ambiente, enfocado sobre todo desde la relación hombre-medio. En cambio, los grupos de trabajo que eligieron temas de historia insistieron en los cambios en el tiempo, y muy pocos escogieron trabajar una época concreta de la historia. Es curioso que mientras que los grupos que escogieron temáticas referentes a la relación hombre-medio lo hicieron con elementos del entorno de la Región de Murcia (Bahía de Portmán o La Manga del Mar Menor), los grupos que escogieron temáticas históricas no utilizaron los elementos del patrimonio local, salvo uno. En general los grupos que escogieron temas relacionados con el hombre-medio estuvieron mejor enfocados. En primer lugar porque al seleccionar casos muy próximos a los alumnos crearon una actividad motivadora y enriquecedora para el conocimiento del medio. En segundo lugar porque siguieron los pasos más comunes en los estudios de caso. Por el contrario, a los grupos que trabajaron sobre temáticas históricas les costó mucho más relacionar esos casos con la vida cotidiana de los alumnos. Sólo uno de ellos escogió una noticia de prensa sobre el desfile de "Cartagineses y Romanos" que se celebra en Cartagena para plantear una actividad muy interesante. En esa actividad los niños podrían movilizar los conocimientos que se imparten en el aula de Primaria sobre esta temática para comprender el por qué en su localidad se celebra dicha fiesta. Este tipo de actividades consigue el objetivo principal de la práctica: diseñar actuaciones donde los contenidos de ciencias sociales se muestren como socialmente útiles a los niños para comprender su entorno y su medio, y que además lo hagan de una forma activa.

Por otro lado, la mayor parte de las actividades fueron orientadas a tercer ciclo de Primaria (66,5%), mientras que el segundo ciclo (25%) y el primer ciclo (8,5%) se escogieron en menor medida. Todavía existe mucha duda por parte de los alumnos del Grado en que los temas de geografía e historia a través de métodos de indagación pueda introducirse desde edades tempranas, a pesar de que la bibliografía sobre este tema muestra lo contrario (Dean, 2008).

Tabla 1. Número de sesiones de las actividades propuestas

Número de sesiones	Grupos	Porcentaje
1	1	3%
2	9	27,25%
3	9	27,25%
4	12	36,5%
5	1	3%
8	1	3%
TOTAL	33	100%

El número de sesiones que los estudiantes asignaron a la actividad osciló principalmente entre 2 y 4. Sólo en tres grupos de trabajo no siguieron esta horquilla temporal por defecto (1 sesión) o por exceso (5 y 8 sesiones). Los trabajos más acertados fueron los que escogieron entre 3 y 5 sesiones, ya que en ellas pudieron desarrollar de una forma más eficaz los objetivos de esta práctica. La necesidad de que los niños indaguen sobre el tema concreto que eligieron, debatan sobre el mismo, y finalmente consigan resolverlo movilizando conocimientos de ciencias sociales, exige más tiempo que una o dos sesiones. En general casi todos los trabajos utilizaron la puesta en común de lo aprendido y el debate sobre el caso concreto como una técnica básica en la actividad. Todos los grupos hicieron uso de técnicas cooperativas y aprendieron la importancia de éstas en un aprendizaje de las ciencias sociales de forma significativa.

## 5. CONCLUSIÓN

No cabe duda de la importancia de la formación inicial que recibe el profesorado y de su influencia en la posterior práctica docente, ya que se tiende a repetir lo que se ha vivido cuando el futuro docente era alumno. El contexto educativo actual, en el que la formación por competencias adquiere un papel protagonista, nos anima además a crear contextos en los que el alumnado pueda situarse en situaciones cercanas a su futuro laboral, procurándoles el saber propio de la profesión para la que se forman (Díaz y De la Cruz, 2011). La experiencia que presentamos se basaba en esas premisas, en la formación de un profesorado en habilidades y destrezas para el diseño de actividades formativas donde se desarrollen competencias y capacidades. La enseñanza de las ciencias sociales debe dar un giro en sus planteamientos. La memorización de hechos, fechas, batallas y conceptos tiene menos sentido en una sociedad donde la información está disponible con solo un movimiento del ratón. Las ciencias sociales deben garantizar otro tipo de conocimiento. Ese conocimiento debe estar basado en la capacidad de análisis de la realidad social y en la movilización de los saberes de geografía e historia para resolver los fenómenos presentes en su vida cotidiana. Para ello es necesario cambiar la metodología de aprendizaje y poner a los alumnos en situaciones reales donde sea preciso la movilización de esos conocimientos. En este sentido, esta experiencia mostró a los futuros docentes la utilidad de este planteamiento y, en su trabajo autónomo de preparación y diseño de la actividad, tuvieron que desarrollar unos conocimientos ineludibles en su práctica docente.

## Referencias

- Arista, V. (2011), "Cómo se enseña la Historia en Educación Básica", *Enseñanza y aprendizaje de la Historia en la Educación Básica*, Secretaría de Educación Pública, México DF, pp. 105-154.
- Colomina, R., Onrubia, J. (1990), "Interacción educativa y aprendizaje escolar: la interacción entre alumnos", Coll, C., Marchesi, A., Palacios, J., *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la Educación*, Alianza editorial, Madrid, pp. 415-436.

- Contreras, D., Vásquez, N. (2007), "Competencias ciudadanas para la alfabetización digital", *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 53, pp. 63-72.
- Dean, J. (2008), *Ensenyar Història a Primària*, Zenobita, Barcelona.
- Díaz, F., De la Cruz, G. (2011), "Rúbricas en la evaluación de competencias y aprendizaje complejo. Alcances y restricciones en educación superior", Bujan, K., Rekalde, I., Aramendi, P., *La evaluación de competencias en la educación superior*, Eduforma, Sevilla, pp. 13-35.
- Fernández, A. (2011), "La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la enseñanza universitaria", Bujan, K., Rekalde, I., Aramendi, P., *La evaluación de competencias en la educación superior*, Eduforma, Sevilla, pp. 37-57.
- Gros, B., Contreras, D. (2006), "La alfabetización digital y el desarrollo de competencias", *Revista Iberoamericana de Educación*, 42, pp. 103-125.
- Johnson, R., Hocubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*, Paidós, Barcelona.
- León, M.<sup>a</sup> J., Crisol, E. (2011), "Diseño de cuestionarios (oppumaugr y opeumaugr): la opinión y la percepción del profesorado y los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la universidad", *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 15, 2, pp. 271-298.
- López, M. C. (2007), "El espacio europeo de educación superior y su impacto en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje", *Educação Temática Digital*, 9, pp. 50- 67.
- López Facal, R. (2010), "Didáctica para el profesorado en formación: ¿Por qué hay que aprender a enseñar ciencias sociales?", *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 65, pp. 75-82.
- Miralles, P., Gómez, C. J., Sánchez, R., Prieto, J. A. (2012), *Metodología didáctica para la enseñanza de las ciencias sociales*, Diego Marín, Murcia.
- Monereo, C. (2005) (Coord.), *Internet y las competencias básicas: aprender a cooperar, a comunicarse, a participar, a aprender*, Graó, Barcelona.
- Pavié, A. (2007), "La formación inicial docente: hacia un enfoque por competencias", *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 52, pp. 7-17.
- Pavié, A. (2011), "Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente", *REIFOP*, 14, 1, pp. 67-80.
- Perrenoud, P. (2004), *Diez nuevas competencias para enseñar*, Graó, Barcelona.
- Prats, J. (2005), "Estudios de caso único como método para el aprendizaje de los conceptos históricos y sociales", *Cuadernos digitales. Monografía sobre Ciencias Sociales*. <http://www.quadernsdigitals.net/index.php>
- Prats, J., Santacana, J. (2011), "¿Por qué y para qué enseñar historia?", *Enseñanza y aprendizaje de la historia en Educación Básica*, Secretaría de Educación Pública, México DF, pp. 18-68.
- Pro, A. de, Miralles, P. (2009), "El currículo de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural en la Educación Primaria", *Educatio Siglo XXI: revista de la Facultad de Educación*, 27, 1, pp. 59-96.
- Pujol, R. M. (2003), *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*, Síntesis, Madrid.
- Quinquer, D. (1997), "Estrategias de Enseñanza: los métodos interactivos", Benejam, P., Pagès, J., *Enseñar y aprender Ciencias Sociales, Geografía e Historia en la Educación Secundaria*, Horsori, Barcelona, pp. 97-122.
- Quinquer, D. (2004), "Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales: interacción, cooperación y participación", *Íber. Didáctica de la Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 40, pp. 7-22.
- Selwyn, N. (2004), *Literature Review in Citizenship, Technology and Learning*, Futurelab, Bristol.

# EL PROTAGONISMO DE LOS ALUMNOS A TRAVÉS DE LAS AULAS VIRTUALES

Vives Barceló Margarita<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Universitat de les Illes Balears. Departamento de Pedagogía y Didácticas Específicas  
(Spain)  
marga.vives@uib.cat

## Resumen

La incorporación de las nuevas tecnologías en nuestra sociedad del conocimiento ha inundado todas las áreas de nuestras vidas, también así los espacios de educación superior. La incorporación de aulas virtuales paralelas al desarrollo de las clases presenciales ha supuesto una revolución no solo pedagógica sino también metodológica, tanto para los alumnos como para los propios profesores.

Este hecho supone un doble reto, por una parte, coordinar y complementar la formación virtual y la presencial de una misma asignatura y, por otro, poder traspasar el protagonismo al profesor a los alumnos, permitiendo así poder superar el paralelismo entre una clase magistral sin participación real de los alumnos en las aulas al que supondría otorgar el protagonismo a los profesores como simples evocadores de información en sus aulas virtuales.

La comunicación que presentamos se basa en la experiencia realizada desde hace diversos cursos donde se pretende ceder el protagonismo a los propios alumnos; superando así ciertos obstáculos como el poco tiempo disponible para poder trabajar todos los contenidos, la (a menudo escasa) motivación de éstos a participar. La experiencia, en concreto, analizará esta experiencia docente realizada en dos cursos académicos (desde su implantación) de una asignatura de tercero del grado de Pedagogía.

El análisis de los datos se realiza a través de indicadores recogidos en el aula virtual, como pueden ser la participación a través de las diferentes opciones (fóruns, consultas, emails, xats,...); así como las valoraciones individuales de cada alumno al terminar la asignatura. Los resultados demuestran una alta satisfacción por parte de los alumnos así como una alta participación en la asignatura.

Palabras Clave: E-learning, research projects, higher education .

## 1. INTRODUCCIÓN

Dos son los factores que podemos determinar como claves en la adaptación del proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades actuales; por un lado, el denominado Plan Bolonia (1999); que, además de tener como eje clave la empleabilidad y la movilidad entre profesores y alumnos, da una especial importancia a la evaluación continua. El segundo foco que no debemos olvidar es la denominada "sociedad de la información"; sociedad dónde no sólo nos convertimos en meros espectadores de la realidad sino que a través de ellas (cada vez más) participamos en ella de forma activa, especialmente relevante resulta el uso que realizan los jóvenes de los diferentes medios y caminos tecnológicos para poder acceder a esta realidad de cambio constante. Sería pues, muy osado, obviar el uso de las tecnologías de la información en nuestra sociedad actual en general y en nuestras aulas universitarias en particular.

La comunicación que se presenta realiza una descripción de la aplicación en una asignatura ("*Convivencia y gestión de conflictos*") del Grado de Pedagogía en el segundo semestre del tercer curso, donde el eje principal ha sido poder dotar de protagonismo a los alumnos. Los resultados presentados, recogidos con diferentes instrumentos, demuestran el acierto en poder dotar de protagonismo a los propios alumnos, como responsables de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.



## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

La denominación de “Pedagogía” (RD 915/1992 del 17 de julio, BOE 27.8.1992) apareció de nuevo en los estudios de Ciencias de la Educación, concebida como una enseñanza de primer y segundo ciclo universitario con una carga lectiva de 200 créditos; en Balears se cursaron por primera vez en el curso 1971-1972; siendo el curso 1976 el que apareció la primera promoción de Pedagogos.

La asignatura sobre la cual basamos la experiencia que presentamos se denomina “*Convivencia y Gestión de Conflictos*” y se cursa en tercero de Pedagogía durante el segundo semestre, contando, en total, con 6 créditos ECTS.

Actualmente, siguiendo el plan de estudios del Grado de Pedagogía, de los 132 créditos obligatorios, 6 son de la citada asignatura (Convivencia y gestión de conflictos), cursada en el segundo semestre en tercero, es decir, después de haber cursado “Intervención pedagógica en la inadaptación infantil y juvenil en la escuela” en el primer semestre del mismo curso. En este sentido, si bien la asignatura del primer semestre no es un prerrequisito, sí se recomienda al alumnado haberla cursado y superado antes de realizar “*Convivencia y gestión de conflictos*”.

Además de ser obligatoria, forma parte del grupo de la materia “*Planificación en intervención en procesos educativos y formativos*”, junto con “*Planificación de la intervención educativa*”, “*Organización y dirección de centros educativos y formativos*” y “*Orientación, mediación y tutoría*”; agrupadas todas en el Módulo “Fundamentos metodológicos e instrumentales”

La materia, de 24 créditos ECTS, tal y cómo contempla el Plan de Estudios de Pedagogía, “se centra en la planificación y la intervención en contextos educativo y formativos por lo que las asignaturas abordan por una parte los conocimientos necesarios de didáctica y organización educativa y por otra nos introduce en los procesos educativos de la orientación, la tutorización, la mediación, la convivencia y la gestión de conflictos”. Además, trabaja de forma específica sobre una competencia genérica (A13) del grado repetida en otras asignaturas: “Capacidad para dinamizar los contextos en los que interviene, promoviendo la construcción participada de reglas de convivencia democrática, y afrontar y resolver de forma colaborativa situaciones problemáticas y conflictos interpersonales de naturaleza diversa.”

Siguiendo con el mismo documento (Plan de Estudios de Grado de Pedagogía), 16 horas son de clase teórica, otras 16 de seminarios y talleres, 8 de clases prácticas, 2 de tutoría, 3 de evaluación, 42 de estudio de trabajo en grupo y 63 de estudio y trabajo autónomo, es decir, 150 horas en total. Estas se dividen en 1.8 créditos presenciales (45 horas) y 4.2 no presenciales (105 horas).

Se muestran, a continuación (Tabla.1) los resultados de aprendizaje del Grado de Pedagogía relacionados con la asignatura “*Convivencia y gestión de conflictos*”.

Tabla 1: Resultados de aprendizaje

<b>CONOCIMIENTO</b>
Conocer las diversas técnicas y recursos para la gestión de la convivencia y resolución del conflicto en el contexto escolar, familiar y laboral
<b>COMPRENSIÓN</b>
Identificar las condiciones básicas para llevar a cabo un programa de gestión de la convivencia y resolución de conflictos en distintos contextos
Describir las características de los distintos niveles de planificación para la implementación de un programa de gestión de la convivencia y resolución de conflictos en distintos contextos.
Explicar las ventajas de la aplicación de programas de gestión de la convivencia y resolución de conflictos en distintos contextos.
Concienciación de los valores que subyacen a los planteamientos de resolución de conflictos belicistas y destructivos, frente a los que subyacen a planteamientos pacíficos y constructivos.
<b>APLICACIÓN</b>
Programar las distintas fases de un proyecto de gestión de la convivencia y resolución de conflictos
Utilizar los distintos métodos y técnicas de resolución de conflictos en el ámbito familiar, escolar y laboral.
Practicar el trabajo en equipo para la puesta en marcha de programas de gestión de la convivencia y de resolución de conflictos en distintos contextos y situaciones.
Aplicar soluciones a las situaciones problemáticas y los conflictos interpersonales surgidos en la programación de proyectos de gestión de la convivencia y resolución de conflictos.
<b>ANÁLISIS</b>
Identificar y definir situaciones objeto de intervención
<b>SÍNTESIS</b>
Diseñar un proyecto de gestión de la convivencia y resolución de conflictos.
<b>EVALUACIÓN</b>
Valorar las ventajas de la puesta en marcha de proyectos de gestión de la convivencia y resolución de conflictos
Valorar las ventajas del trabajo en equipo y colaborativo de cara a la planificación y gestión de proyectos de gestión de la convivencia y resolución de conflictos
Apreciar las mejoras en las relaciones interpersonales y en los resultados que suponen aplicar distintas estrategias de respuesta a diferentes tipos de conflictos.
<b>DESTREZAS GENÉRICAS (TRANSFERIBLES)</b>
Trabajar de forma efectiva en equipo (demostrando familiaridad con las técnicas y estrategias de trabajo colaborativo) y mostrar interés por los proyectos conjuntos
Demostrar capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
Resultados de aprendizaje abierto
Mostrar disposición para la utilización innovadora de los procesos de planificación e intervención educativa y formativa
Aplicar creatividad al diseño y planificación de planes, programas y proyectos educativos y formativos
Diseñar e implementar planes, programas y proyectos en función de las personas, situaciones, contextos y ámbitos de formación

Fuente: Guía de Grado de Pedagogía (p.112-113)

Destacar, además, que la Universitat de les Illes Balears cuenta con una amplia experiencia en el Proyecto *Campus Extens*<sup>1</sup>, donde si bien ha supuesto un gran cambio en la metodología y en la evaluación, ha permitido, al mismo tiempo, poder realizar esta experiencia y adaptarse mucho mejor a las exigencias del Plan de Boloña.

Los bloques temáticos que se trabajan en la asignatura son: El conflicto como herramienta educativa. Clasificación de conflictos y métodos de resolución. Gestión alternativa de conflictos en distintos ámbitos y contextos (escolar, familiar y laboral). Técnicas de resolución de conflictos. Conflictos interpersonales y gestión de la convivencia. Competencia social y resolución de conflictos interpersonales. Estrategias de resolución de conflictos interpersonales. Pautas para la elaboración de programas de gestión de la convivencia y resolución de conflictos en diferentes contextos.

Finalmente cabe destacar que además de la competencia genérica (A13) ya mencionada anteriormente, también se trabajan:

1. Capacidad de relación y de comunicación, así como de equilibrio emocional en las variadas circunstancias de la actividad profesional (A11)
2. Capacidad para trabajar en equipo con los compañero/as como condición necesaria para la mejora de la actividad profesional, compartiendo saberes y experiencias (A12)
3. Tener una imagen realista de sí mismo, actuar conforme a las propias convicciones, asumir responsabilidades, tomar decisiones (A15)
4. Capacidad para buscar, seleccionar, ordenar, relacionar, avaluar y valorar información científica proveniente de diferentes fuentes (A19).

Y de forma específica:

5. Desarrollar y coordinar intervenciones educativas con personas o grupos, con necesidades específicas, en situaciones de riesgo, de desigualdad o discriminación por razones de género, clase, edad y/o religión (B9)
6. Aplicar estrategias y técnicas de tutorización, entrenamiento, asesoramiento entre iguales, consulta y orientación en procesos educativos i formativos (B16).

### 3. LA EXPERIENCIA

La gestión de los conflictos, así como las metodologías de resolución de estos pueden considerarse como una competencia básica de los futuros profesionales de la educación. La asignatura se lleva a cabo semanalmente cada viernes, alternando quincenalmente sesiones teóricas (2h) con sesiones teóricas y prácticas (4h).

Durante las sesiones teóricas se intenta organizar de forma que se trabaja de forma específica un tema de los expuestos anteriormente a través de explicaciones teóricas (con apoyo de un power point que tienen días antes los alumnos colgados en el aula virtual) junto con actividades breves relacionadas con la temática (completar informaciones, reflexión sobre algún punto clave, elaboración de listados...) que, de forma general, pretenden aportar espacios de reflexión grupal; puesto que a menudo estas actividades son iniciadas de forma individual, se trabajan posteriormente en pequeño grupo y finalmente se debaten en gran grupo. Esta dinámica se siguió todos los viernes a excepción del primero, donde se realizó la presentación de la asignatura y una evaluación inicial. Además de la explicación general de funcionamiento de la asignatura (también se les colgó el documento-guía y la programación en el aula virtual), se les recuerdan 3 normas básicas: a) la correcta utilización de las referencias bibliográficas según normativa APA; b) la penalización de actividades fraudulentas (artículo 34 del Reglamento Académico de la Universitat de les Illes Balears), en concreto el plagio supone la calificación de "suspendido" (0.0) de la convocatoria anual y c) la atención especial que deben poner en las faltas ortográficas (el acuerdo del Consell d'Estudis de Pedagogia señaló las 3 faltas de ortografía como máximo para poder evaluar un trabajo). También se les recuerda que una actitud que dificulte el desarrollo normal del aula o que cree conductas disruptivas puede afectar negativamente en su calificación (en este sentido, no sólo se avisa sobre actitudes como hablar de

---

<sup>1</sup> Para más información se puede consultar [www.campusextens.es](http://www.campusextens.es)

forma reiterada con el compañero/a sino también al uso indebido de ordenadores y móviles).

Así, de forma general, los alumnos traen el material elaborado y preparado por la profesora previamente al aula (en formato papel o, mayoritariamente, en ordenador). Siempre se inicia la sesión presencial recordando el bloque temático que se realiza, las ideas principales de la sesión anterior y las tareas pendientes para la semana (entrega de una parte del trabajo grupal, si procede, o las actividades individuales); al finalizar la sesión, se les recuerda que pueden participar a través de los fórums organizados para cada bloque temático además de poder enviar cualquier duda y/o consulta individual a través del mail de la asignatura. De este modo, el aula virtual no sólo permite una supervisión de la participación sino que al mismo tiempo ayuda a la participación activa de cada uno de los alumnos, especialmente de los coordinadores de tema; figura que pasamos a comentar a continuación.

Desde el primer día (presentación) los alumnos cobran un protagonismo especial; en este sentido no sólo se empiezan a organizar para el trabajo grupal, sino que al mismo tiempo se les propone ser, por grupos pequeños, coordinadores de los temas. Esta figura será relevante para cada actividad desarrollada en la asignatura:

- a) Pruebas de evaluación continua (40% de la calificación final): siguiendo la filosofía de la evaluación continua, los alumnos son evaluados no sólo al inicio de la asignatura (evaluación inicial) sino que se concretan dos momentos en período lectivo para realizar una evaluación de sus conocimientos; la primera fecha fue, en el caso del curso pasado, después de las vacaciones de Pascua y, la segunda, el último día de clase. Los alumnos que superaban las dos pruebas con una calificación superior a 5 no era necesario que realizaran la prueba final. Al tratarse de una evaluación tipo test, la participación de los alumnos fue la clave de su éxito a través de la herramienta “wiki”, ya que los propios alumnos, de forma voluntaria, colgaban posibles preguntas susceptibles de aparecer en las pruebas de evaluación; previa validación de parte de la profesora.
- b) Trabajo grupal (25%) Los alumnos elaboran un vídeo donde se simula una situación de mediación. Los grupos están formados por 3-5 miembros y tienen tres momentos de entrega:
  - a) validación de la situación a mediar (a realizar en las dos primeras semanas de clase);
  - b) entrega del guión de mediación (antes de las vacaciones de Semana Santa) y
  - c) Vídeo de mediación (este día se realiza una presentación del trabajo, coincidiendo con las horas de evaluación en período no lectivo de la convocatoria de junio). La participación de los alumnos vuelve ser un elemento clave en tres aspectos
    - a. *Participación en el fórum*: cada grupo tiene asignado un fórum al que participa y comenta la evolución de su trabajo
    - b. *Entregas*: cada entrega (guión y vídeo) sólo es evaluada si todos los miembros del grupo han entregado la tarea asignada; los alumnos, además, saben que se escoge un trabajo de un miembro del grupo al azar para ser evaluado, por tanto, todos deben entregar la última versión y asegurarse que también lo hacen sus compañeros de grupo.
    - c. *Evaluación intra e intergrupo*: cada miembro del grupo evalúa tanto su trabajo como el de sus compañeros a través de una ficha individual que se entrega en la plataforma; además, el día de las presentaciones todos los grupos evalúan a sus compañeros a través de una rúbrica dada por la profesora; la media de ésta es, complementada por la evaluación de la profesora, la nota final de la presentación.
- c) Trabajo individual (25%); como propuesta de trabajo individual los alumnos realizan una carpeta de aprendizaje basada, mayoritariamente, en las actividades prácticas realizadas en clase. Se plantean actividades para subir nota (voluntarias) además de actividades complementarias para aquellos alumnos que no han podido asistir (previa justificación válida) a la sesión práctica; algunas de las actividades complementarias requieren que completen su actividad con algún compañero que sí ha asistido a la práctica, de aquí el trabajo en valores.
- d) Participación (10%) Se valora la participación activa y constructiva en el aula; además de la participación en el aula virtual. En este sentido, no sólo se valoran las aportaciones cualitativas en los fórums sino que se valora de forma positiva asumir el rol de coordinador de tema.

Los coordinadores de tema son un factor clave, ya que permite a cada alumno especializarse en un

tema concreto, colaborando no sólo en la dinamización del foro en cuestión, sino que complementan las explicaciones y actividades realizadas en el aula presencial, aportan material complementario (o comentan el aportado por la profesora como obligatorio y/o complementario),...además, aunque es una opción abierta a todos los alumnos, los coordinadores asumen la responsabilidad de colgar en la wiki, al menor, 5 preguntas susceptibles de ser incluidas en algunas de las pruebas de evaluación.

Así, recogemos la idea de Wilhem (2006; citado en Martínez Lirola, 2012) entendiendo que potenciar el trabajo colaborativo lleva consigo que el alumno aprende más que de forma competitiva y/o individual; disminuyendo su absentismo, aumentando la preparación el esfuerzo; además, el uso de Campus Extens facilita las diversas vías colaborativas.

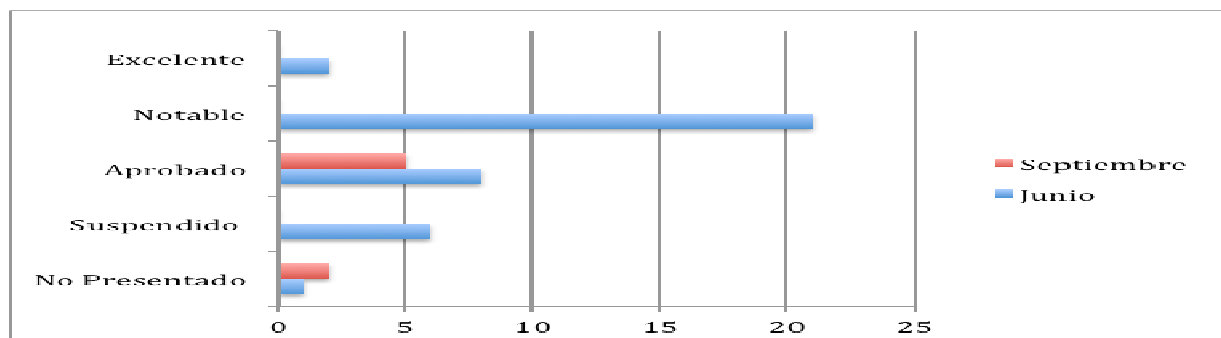
#### 4. ALGUNOS RESULTADOS

Los resultados que se presentan están recogidos a través de diferentes fuentes:

- Evaluación del SEQUA (*Servei d'Estadística i Qualitat Universitària*)
- Evaluación a través de un cuestionario que se pide que complementen a los alumnos al finalizar la asignatura pero antes de dar la nota final de cara a no influir en sus opiniones<sup>2</sup>
- Uso del aula virtual y
- Actas finales

De 38 alumnos matriculados el curso 2012-13 las calificaciones fueron, tal y como se muestra en la fig.1, las siguiente:

Fig1. Calificaciones de los alumnos por convocatoria. Fuente: Elaboración propia.



Como se puede observar, el porcentaje de alumnos que superan la asignatura en junio (31 alumnos, un 81,57%) es elevado. En este sentido, los alumnos que no superaron la asignatura en esta convocatoria fue porque: a) no entregaron todos los trabajos (4); b) no superaron la prueba de evaluación (2) o c) por no presentarse (1); éste último caso fue debido al abandono de la asignatura a principios de iniciarse

Sobre el uso del aula virtual, se abrieron tres fóruns genéricos (“conflictos”, “convivencia en centros escolares” y “estrategias de resolución de conflictos”) además de los específicos de cada grupo y un fórum general para consultar temas colectivos; se realizaron un total de 7 entregas de prácticas, así como 3 entregas del trabajo grupal (guión, vídeo y presentación) y una del trabajo individual. Se recibieron un total de 225 mails en el buzón del aula virtual, contestando a todos (a excepción de los que simplemente eran confirmaciones de respuestas recibidas).

Respecto a la evaluación de SEQUA, un 32.43% (12 alumnos) contestaron; así pues la muestra implica un nivel de erro de  $\pm 1,27$  (unidades de escala de 0 a 10) con un nivel de confianza del 95% en la estimación de la mediana poblacional. En este cuestionario, el 100% había cursado la asignatura de “Intervención pedagógica en la inadaptación infantil y juvenil en la escuela”, asistiendo en un 91.67% a “prácticamente todas las clases” y con unas expectativas de notable/excelente (75%) y aprobado (25%). Los principales resultados aparecen en la tabla 2:

<sup>2</sup> Este cuestionario este curso 2012-13 se ha incorporado a un Projecte d’Innovació Docent de la UIB

Tabla 2: Resultados de la asignatura 22221 “Convivencia y Gestión de Conflictos”

	Media	Desviación estándar	% Blanco	% Errores	Media global
1. La información que proporciona el profesor / la profesora en la guía docente de la asignatura (competencias, contenidos, evaluación, etc.) es clara y útil	8.75	0.75	0	0	7.21
2. El profesor / la profesora prepara y planifica adecuadamente las actividades o tareas que se realizan	9.17	0.83	0	0	7.26
3. Las actividades desarrolladas tienen relación con las planificadas en la guía docente	9	0.74	0	0	7.58
4. El profesor / la profesora evita coincidencias o repeticiones innecesarias con otras asignaturas	7.08	2.43	0	0	7.27
5. El profesor / la profesora explica con claridad y manifiesta una adecuada capacidad de comunicación oral y escrita	8.83	1.27	0	0	7.15
6. El profesor / la profesora resuelve las dudas y orienta al alumno en cuestiones relacionadas con la asignatura	8.92	1.08	0	0	7.33
7. El profesor / la profesora favorece la participación de los estudiantes	8.92	1.31	0	0	7.20
8. El grado de dedicación que exige el profesor / la profesora se corresponde con el número de créditos de la asignatura	8.92	0.79	0	0	7.07
9. El sistema de evaluación prevista en la guía docente se aplica adecuadamente	9	0.85	0	0	7.54
10. El profesor / la profesora relaciona los contenidos teóricos y prácticos	9.5	0.67	0	0	7.50
11. Los materiales que utiliza el profesor / la profesora (documentos de lectura, audiovisuales, Power Points...) son adecuados	9.08	1.08	0	0	7.13
12. La tarea realizada por el docente facilita la adquisición de competencias (conocimientos, habilidades y actitudes)	9.08	0.79	0	0	7.07
13. El profesor / la profesora contribuye a conseguir los resultados del aprendizaje de la asignatura	9.08	0.79	0	0	7.00
14. Nivel de satisfacción	9.08	0.79	0	0	7.00

En el cuestionario dado a los alumnos sobre el funcionamiento de la asignatura, los alumnos manifiestan que se han cumplido y/o superado sus expectativas (100% de los cuestionarios), valoran de forma positiva la **carpeta de aprendizaje** ya que les permite “*reflexionar sobre lo que aprendemos*” ó “*interiorizar los aprendizajes de forma mejor y sobretodo reflexionar y comprenderlos*”. Sobre las **prácticas** de clase comentan que “*Me han gustado mucho, puesto son dinámicas, entretenidas y siempre se fomenta la participación y motivación de todos los alumnos*”. Del trabajo en grupo también realizan, en términos generales, una buena valoración “[...] *ya que todas hemos colaborado y aportado para la elaboración de este. Con la elaboración del trabajo en grupo, hemos podido aprender de forma divertida, pero a la vez hemos interiorizado conocimientos a la vez que ayudaba a trabajar las competencias programadas “nos ha dejado mostrar toda nuestra creatividad utilizando los contenidos”*”.

## 5. CONCLUSIONES

La propuesta de metodología presentada se basa en experiencias anteriores ya realizadas en otras asignaturas donde los alumnos manifestaron su satisfacción en la realización de prácticas, actividades y metodologías didácticas donde los propios alumnos se alzan como verdaderos protagonistas, pasando de ser el eje el profesor universitario a ser los propios alumnos. La filosofía que envuelve el Plan Bolonia (1999) así como el uso (a veces abuso) de las nuevas tecnologías dentro de las aulas universitarias facilitaron el camino para poder realizar esta experiencia; por un

lado, por la dotación de la importancia del proceso (evaluación continua), y no únicamente del resultado (que también) y, por otro, las diferentes vías de acceso a las aulas virtuales y a los diferentes caminos de participación, haciendo que no sólo puedan participar “aquí y ahora” en el aula, sino que se les permite adaptar su participación a una reflexión más pausada y compleja a través del acceso “24 horas” a las aulas virtuales.

Creemos que el futuro de la práctica docente universitaria pasa por dotar de la importancia real del alumnado y, para ello, no sólo podemos aplicar diferentes vías para ello, sino que el profesor debe ser un elemento clave; en este sentido, debe ser un modelo, un ejemplo a seguir (no se les puede pedir colaboración y participación en foros si no hay un feedback intenso y personalizado); un elemento motivador (partiendo de sus intereses y permitiéndoles desarrollar sus capacidades y competencias) y con un alto grado de adaptabilidad (que no cesión) tanto a sus alumnos en particular como al grupo en general. Para ello, el profesor debe también estar motivado, creer en lo que hace y (aunque no sea siempre posible) disponer de tiempo para poder realizarlo y para reflexionar en su práctica docente.

Creemos que la experiencia presentada ha resultado muy interesante y exitosa; basamos nuestra opinión en las actitudes de los alumnos (numerosas participaciones en las clases y de forma diaria en los foros activos) y en sus resultados académicos (la mayoría de ellos han obtenido puntuaciones elevadas en el trabajo grupal colaborativo). Estas valoraciones también son compartidas por el profesor.

## Referencias

Colen, M.T., N. Giné y F. Imbernon (2006). *La carpeta de aprendizaje del alumnado universitario*. Barcelona: Octaedro.

Facultat d'Educació. Guía de Grado de Pedagogía. Universitat de les Illes Balears. Consultado el 12 de febrero del 2013 en <http://estudis.uib.es/es/grau/pedagogia/GPED-P/>

Martínez Lirola, M. (2012) Algunas propuestas para potenciar la participación del alumnado universitario en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En *IX Jornades de Xarxes D'Investigació en Docència Universitària . La participació i el Compromís de la comunitat universitària*. Universitat d'Alacant. Alicante, 3475-3479.

Zabalza, M.A. (2011) Metodología Docente. *Revista de Docencia Universitaria*, 9 (3), 75-98.

# RECURSOS DE LA WEB 2.0 PARA LA MEJORA DEL RAZONAMIENTO CRÍTICO Y LA DIFUSIÓN DE PROYECTOS EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

Francisco Felip Miralles, Santiago Martín Martín, José Luis Navarro Lizandra

*Universitat Jaume I (SPAIN)*

*ffelip@esid.uji.es, smartin@esid.uji.es, jnavarro@esid.uji.es*

## Resumen

Inmersos en el proceso de mejora de la enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior, nos encontramos con el reto de introducir metodologías docentes basadas en los recursos propios de la Web 2.0. Los Grados universitarios de naturaleza técnica suelen contar con asignaturas eminentemente prácticas constituidas por diversos grupos de laboratorio, y donde se requiere continuamente una actitud crítica con el propio trabajo. En la asignatura obligatoria 'Taller de Modelos', perteneciente al Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos de la Universitat Jaume I de Castellón, los estudiantes de cinco grupos realizan una serie de ejercicios prácticos en los que aprenden a desarrollar modelos conceptuales ligados a nuevos productos. Aunque el resultado de los ejercicios es generalmente satisfactorio, en los últimos cursos se viene detectando en el alumnado una falta de motivación por la calidad, por lo que fue necesario introducir una experiencia piloto que motivara a la superación y fomentara el espíritu autocrítico.

Este artículo presenta los resultados de un proyecto de mejora educativa financiado por la Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I. Sus cuatro objetivos eran iniciar al alumnado en las herramientas de la Web 2.0 como medio de difusión de sus proyectos, adquisición de competencias en fotografía, crear sinergias entre los estudiantes y fomentar una actitud analítica y crítica. El proyecto mejoró las tasas de rendimiento del curso anterior en un 23% y redujo la tasa de abandono en más de un 30% en la primera convocatoria. Entre otros factores, esta mayor implicación en la asignatura por parte del alumnado fue debido a saber que su trabajo final iba a tener difusión internacional desde la Red, ayudando al alumno a implicarse de un modo diferente con su trabajo y dándole una meta más allá del simple cumplimiento académico.

Palabras clave: Diseño industrial, web 2.0, taller, modelos tridimensionales.

## 1 DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

El presente proyecto de mejora educativa con referencia 2387/11, financiado por la Unitat de Suport Educatiu (USE) de la Universitat Jaume I, se desarrolló dentro de la asignatura obligatoria 'Taller de Modelos', del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos. Se trata de una asignatura de carácter eminentemente práctico que cuenta con cinco grupos de laboratorio impartidos por tres profesores diferentes. La asignatura permite desarrollar una serie de ejercicios prácticos en los que el alumnado aprende diferentes técnicas para llevar a cabo diseños propios en forma de modelos experimentales, desarrollando al final del curso un proyecto en el que se conceptualiza un nuevo producto.

Aunque el resultado de los ejercicios hasta ahora ha sido generalmente satisfactorio, se detecta en el alumnado cierta falta de implicación y una actitud poco participativa. El que haya cinco grupos no facilita que los alumnos puedan ser partícipes de los proyectos que realizan los compañeros de otros grupos, lo cual no permite la creación de sinergias ni el aprendizaje entre alumnos de diferentes grupos. Por ello se consideró oportuno introducir en la asignatura actividades grupales o colectivas que fomentaran la participación de los estudiantes y la autoevaluación, con el fin de potenciar la capacidad de observación crítica y analítica. Para ello es importante que el alumnado pueda llevar a cabo un análisis crítico-constructivo de los aspectos positivos y negativos de los proyectos que se desarrollan en la asignatura.

En esta asignatura se ejecutan proyectos físicos que con el tiempo suelen deteriorarse o perderse, por lo que el alumnado frecuentemente no conserva una información adecuada del proyecto que ha realizado. Archivar información sobre estos proyectos es importante para el alumnado, no solo a la hora de tomar conciencia de su evolución formativa sino también en el momento de enfrentarse a su



futuro profesional al concluir los estudios. Se ha observado que es muy frecuente que los estudiantes no conserven documentación de los proyectos que han realizado y no puedan incluir imágenes de los mismos en su Currículum Vitae al terminar la titulación. Por lo tanto, es importante que los alumnos conserven información de los modelos físicos desarrollados en la asignatura y, para tal fin, el medio idóneo es disponer de fotografías de buena calidad en formato digital. Para la realización de estas fotografías es conveniente disponer de medios adecuados y el dominio de las técnicas fotográficas básicas que deben formar parte de todo buen profesional dedicado al Diseño Industrial. Por otra parte, la necesidad actual de familiarizarse con el uso de las herramientas que ofrece la Web 2.0 y ampliar conocimientos en las nuevas plataformas que ofrece Internet como medio de promoción de los proyectos realizados es algo básico en estos tiempos para un Diseñador Industrial que está iniciando su trayectoria profesional.

Este proyecto se enfocó a reducir las carencias expuestas que han sido observadas en el alumnado de cursos precedentes. Además, ha permitido a los estudiantes anticiparse a sus necesidades de cara a la finalización de sus estudios, desarrollar competencias en materias enriquecedoras y necesarias, como la fotografía y las nuevas tecnologías que ofrece la Web 2.0, y ha permitido dar a conocer y promocionar gratuitamente sus proyectos.

## **2 OBJETIVOS**

Entre otros, los objetivos perseguidos fueron los siguientes:

- Crear sinergias entre los alumnos de los diferentes grupos de la asignatura.
- Incrementar la implicación del alumnado.
- Fomentar la capacidad de análisis crítico-constructivo del alumnado.
- Adquirir competencias prácticas y teóricas de nociones y técnicas de fotografía en general y de fotografía de producto en particular.
- Proporcionar a los alumnos imágenes de buena calidad para realizar su Currículum Vitae con el objetivo de facilitar su futura inserción en el mundo laboral.
- Fomentar en los alumnos el uso de nuevas tecnologías de la Web 2.0.
- Promocionar internacionalmente el trabajo realizado por los alumnos y dar a conocer el Grado en Diseño Industrial y Diseño de Producto de esta universidad.
- Crear una base de datos para la asignatura.

## **3 METODOLOGÍA IMPLEMENTADA**

El proyecto se desarrolló en la etapa final de la asignatura, entre los meses de abril y mayo, siguiendo cuatro etapas básicas:

1. En primer lugar el profesorado procedió a la creación del blog.
2. Posteriormente, el alumnado fotografió las maquetas realizadas y las subieron al blog junto con una explicación del proyecto.
3. En tercer lugar, los alumnos realizaron comentarios crítico-constructivos de los proyectos de sus compañeros.
4. Por último, el profesorado de la asignatura evaluó los resultados obtenidos y la participación de los alumnos.

El profesorado llevó a cabo un seguimiento continuo de la actividad del alumnado, y su valoración se añadió a la calificación final del alumno. Esta evaluación se realizó en base al rendimiento obtenido, la claridad de sus propuestas, y la objetividad, profundidad y rigurosidad de sus comentarios.

## Fases

### Fase I

Creación del blog a través de una popular plataforma gratuita para la creación de blogs (www.blogger.com). Se ha tomado como referencia la estética de la página web oficial de la Universitat Jaume I y se ha tramitado la solicitud para que el blog estuviera alojado como parte de la web de la propia universidad bajo el direccionamiento: <http://tallerdemodelos.uji.es>

### Fase II

El alumnado fotografió en el aula las maquetas de sus proyectos finales de la asignatura. Las fotografías fueron realizadas bajo la dirección del profesorado, que previamente explicó unas nociones básicas sobre fotografía. Para ello los alumnos tuvieron a su disposición un sencillo plató fotográfico compuesto por un fondo neutro, lámparas de luz fría para iluminación artificial, una cámara digital, un trípode y un flash. Las fotografías realizadas se subieron al Aula Virtual de la asignatura para que los estudiantes pudieran disponer de ellas con total libertad.

### Fase III

Cada estudiante tuvo que realizar una primera tarea en el blog a través de Internet. Ésta consistía en crear un post con 3 fotografías de su proyecto final de la asignatura y una breve explicación del mismo, en la que se detallaba en qué consistía el diseño realizado, las intenciones y motivaciones principales en el proyecto desarrollado. También debían poner nombre a su producto. Para tal fin se habilitó para el alumnado un perfil preferente como "autor", con la correspondiente clave de acceso privada.

### Fase IV

Cada estudiante tuvo que realizar una segunda tarea en el blog consistente en realizar un análisis crítico-constructivo de los proyectos de sus compañeros. La finalidad era obtener un feedback de su trabajo con puntos de vista enriquecedores, de tal forma que permitiera la oportunidad de tomar conciencia de los aspectos tanto positivos como negativos del trabajo realizado en la asignatura. Se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos a la hora de realizar los comentarios: aspectos formales que el alumno encuentra correctos en el diseño desarrollado; aspectos formales mejorables, realizando un análisis constructivo; análisis de la funcionalidad de la propuesta; viabilidad técnica; calidad de la maqueta: análisis constructivo y sugerencia de posibles mejoras; similitudes con proyectos de otros alumnos; referencias a productos ya existentes en el mercado.

### Fase V

A partir de ese momento los proyectos quedaron expuestos en el blog de manera permanente para que cualquier usuario de la Red pudiera verlos y realizar comentarios sobre los mismos, por lo que el feedback se perpetuó en el tiempo.

## Calendario de trabajo y sistema de evaluación

Tabla 1. Cronograma

<b>Nº</b>	<b>Actividad</b>	<b>Temporalización</b>	
I	Creación del blog	26/03/2012	05/04/2012
II	Realización del proyecto final de la asignatura por parte de los alumnos (maquetas)	17/04/2012	04/05/2012
III	Realización de las fotografías de los proyectos	07/05/2012	11/05/2012
IV	Subida al blog de los proyectos	14/05/2012	18/05/2012
V	Comentarios y análisis crítico-constructivo entre los alumnos de los diferentes grupos	14/05/2012	18/05/2012

Para evaluar la validez del proyecto y su impacto en la formación del alumnado se recurrió a tres aspectos: las fotografías, los comentarios en el blog y la participación de los alumnos.

### *Fotografías*

Se juzgó la calidad de las fotografías atendiendo a la elección del punto de vista y del fondo, la realización de los encuadres, el control de la profundidad de campo, la iluminación, el control sobre las sombras y el contraste con el fondo.

### *Comentarios en el blog*

Se valoró el uso de la terminología adecuada, el nivel de análisis realizado y la profundidad y validez objetiva de los razonamientos. Se consideró también el carácter constructivo de las observaciones realizadas, la fundamentación de las mismas y si se argumentaron debidamente los motivos de cada observación realizada.

### *Grado de participación de los alumnos*

Se hizo un seguimiento de la actividad de los estudiantes desde el primer día en que el blog estuvo activo. En pocos días la totalidad de los proyectos fue volcada y rápidamente los alumnos iniciaron los comentarios con el análisis crítico de las propuestas de sus compañeros. Fue necesario que el profesorado interviniera como administrador en diversas ocasiones, ya que el desconocimiento de la plataforma por parte de algunos alumnos ocasionó un par de incidentes en el formato.

## **4 RESULTADOS**

### **Evaluación y seguimiento**

Los resultados de la iniciativa pueden analizarse a diferentes niveles: difusión, mejora de las competencias en fotografía, mejora en el rendimiento final de la asignatura y registro de una alta participación del alumnado.

#### *Mejora en el tratamiento de las fotografías*

Uno de los objetivos de este proyecto era mejorar las competencias del alumnado en el tratamiento fotográfico de las maquetas. Se ha venido detectando una serie de importantes carencias al respecto, ya que los estudiantes normalmente tomaban las fotografías de sus trabajos en casa, en entornos escasamente iluminados y con un fondo que, en el mejor de los casos, no realizaba las propiedades cromáticas y formales del proyecto elaborado.

Con la financiación obtenida a través del USE se adquirió un plató fotográfico (descrito en la Fase II del apartado 3) gracias al cual los alumnos pudieron tomar las fotografías en clase bajo un entorno controlado. Aprendieron nociones básicas de fotografía no enseñadas en ninguna otra asignatura del Grado, como cuestiones relacionadas con la iluminación puntual y ambiental, las consecuencias del juego de sombras que puede generarse, la elección del mejor punto de vista y los encuadres, el control de la profundidad de campo y el uso controlado del flash cuando es necesario.

A fin de que el alumnado apreciase la diferencia de trabajar en uno u otro entorno, se les pidió que realizaran diversas fotografías de sus trabajos en casa, con las mejores condiciones que pudieran conseguir. Posteriormente se llevó a cabo en clase la sesión fotográfica con el material adquirido. Los resultados conseguidos en el aula fueron considerablemente mejores que los obtenidos en un entorno doméstico no controlado y sin la explicación proporcionada de nociones fotográficas.

#### *Mejora en el rendimiento final de la asignatura*

Este proyecto de mejora ha tenido una serie de consecuencias no previstas inicialmente, pero muy positivas. El saber de antemano que el trabajo final a desarrollar iba a tener difusión internacional en un blog académico proporcionó al alumnado una meta añadida, e hizo que se implicase más y mejor desde el primer día de clase.

Aunque los resultados del proyecto en sí han sido muy satisfactorios, cabe destacar un incremento de 1.46 puntos sobre 10 en la nota media final de la asignatura respecto al curso académico 2009-10. Esta mejora de las notas durante el curso pudo deberse a diversos factores, como la reorganización de la asignatura al pasar del plan antiguo al nuevo Grado o el tener este curso un menor ratio de alumnos por grupo, por lo que las condiciones del profesorado para tutorizar adecuadamente los

proyectos pudieron ser más favorables. Pero también pudo deberse en parte al hecho de tener un objetivo al final del curso consistente en la difusión de sus trabajos, lo cual les resultaba atractivo.

También se detectó una disminución muy significativa en la tasa de abandono en la primera convocatoria del curso, pasando de un 35.46% a sólo un 3.45%, por lo que el alumnado demostró un mayor interés por seguir trabajando en la asignatura que el de años anteriores.

Es por ello factible pensar que el dato de 95.35% de aprobados en la primera convocatoria se deba a una mayor implicación del alumnado en el aprendizaje, debida probablemente a la confluencia de una serie de factores que es conveniente considerar de cara a próximos cursos.

Tabla 2. Estadísticas entre cursos (Asignatura 'Taller de Modelos')

	<b>Curso 09/10</b>	<b>Curso 10/11</b>	<b>Curso 11/12</b>	<b>Variación</b>
Alumnos matriculados	141	*	86	<b>- 55 alumnos</b>
Nota media (1ª convocatoria)	6.19	*	7.62	<b>+ 1.46 puntos</b>
Porcentaje de alumnos aprobados sobre todos los matriculados (1ª convocatoria)	57.47%	*	95.35%	<b>+ 37.88%</b>
Porcentaje de alumnos no presentados sobre todos los matriculados (1ª convocatoria)	35.46%	*	3.45%	<b>- 32.01%</b>

\* En el curso 2010-11 no se impartió la asignatura debido a un reajuste del plan de estudios al implantar el Grado

### Participación activa en el blog

Una vez en funcionamiento, el blog registró en poco tiempo casi 200 comentarios pertenecientes a la práctica totalidad de los alumnos matriculados (Figure 6).

Tabla 3. Participación en el blog de la asignatura

Alumnos que han participado en el iniciativa	79
Número de comentarios en total	193
Número máximo de comentarios realizados en un solo proyecto	9
Número medio de comentarios realizados por proyecto	2.44

A fin de determinar el interés real de la propuesta se pasó a los alumnos una encuesta anónima y voluntaria en la que se pedía que valorasen globalmente la iniciativa. La pregunta a contestar era: "¿Te ha parecido interesante participar en el blog de la asignatura?". Respondieron 69 alumnos de los 86 matriculados. La opinión mayoritaria constató el alto interés de la propuesta (7.82 puntos sobre 10), dato que vino reforzado por el elevado índice de participación durante su realización (79 alumnos de 86, el 91.86% de los matriculados).

### Balance

A la luz de los resultados obtenidos podemos concluir que la experiencia fue positiva para los alumnos. Haciendo un balance final, se puede reflexionar sobre los diversos hitos alcanzados:

- Los alumnos tuvieron una visión global de los proyectos realizados por todos los compañeros que cursaron la asignatura y no solo de sus compañeros de grupo. El poder ver un espectro de soluciones mayor sobre una problemática que le atañe sin duda promueve una mentalidad más abierta en el estudiante, plantea más inquietudes y le motiva a mejorar sus resultados.
- Se incrementó la implicación de los alumnos en la asignatura al ofrecerles la posibilidad de aprender a tomar buenas fotografías de sus proyectos para su futuro Currículum Vitae o Portfolio personal, y la posibilidad de promoción internacional de sus trabajos.

- c. Los alumnos obtuvieron un feedback de sus proyectos proveniente del resto de compañeros de asignatura, los cuales, al haber realizado un proyecto similar, estaban sensibilizados con la problemática del mismo. Además, se abrió la posibilidad de que el alumnado obtuviera un feedback sobre su trabajo proveniente de gente externa a la asignatura que visitara el blog, desde cualquier parte del mundo. A tenor de los comentarios realizados en el blog se puede afirmar que los alumnos mejoraron su capacidad de realizar análisis crítico-constructivos, habilidad básica en el desarrollo de la labor profesional de todo Diseñador Industrial.
- d. Se facilitó la familiarización de los alumnos con el uso de nuevas tecnologías de la Web 2.0 y las problemáticas habituales a la hora de subir contenidos a la Red. En relación a esto, cabe mencionar se ha dado el caso de alumnos que, tras tomar contacto con el blog de la asignatura, decidieron crear el suyo propio bajo la misma plataforma, para lo cual se les proporcionaron unas nociones básicas que les facilitase el proceso.
- e. Gracias a este blog, los futuros alumnos de la asignatura podrán ver proyectos realizados por estudiantes de cursos precedentes y tener una referencia.
- f. La iniciativa consiguió trabajar por la promoción del Grado nivel internacional y, al mismo tiempo, también en la promoción indirecta de la Universitat Jaume I.

## **5 REFLEXIONES FINALES**

El resultado de este proyecto de mejora educativa ha sido positivo a varios niveles, y dado que existen otras materias en el Grado basadas en el desarrollo de propuestas tridimensionales, se estudia la adaptación de esta propuesta para su próxima implementación en otras asignaturas. La experiencia ha ayudado al alumno a implicarse de un modo diferente con su trabajo, dándole una meta más allá del simple cumplimiento académico. El hecho de presentar su proyecto al resto de los grupos de la asignatura y al público general a través de la Red sin duda fomenta la adquisición de un compromiso con la calidad de sus aportaciones que favorece un espíritu autocrítico y de superación, actitudes muy importantes en el diseñador industrial de hoy en día. Desde la dirección del presente proyecto de mejora consideramos que ésta debería ser una propuesta orgánica que fuera creciendo y adaptándose curso tras curso a las necesidades concretas de las asignaturas, basándose en las carencias que pudiera ir presentando el alumnado.

# PRIVACIDAD VS. PUBLICIDAD: PERCEPCIONES DEL ALUMNADO EN EL DESARROLLO DE SUS TAREAS

M<sup>a</sup> Isabel Alonso de Magdaleno<sup>1</sup>, Jesús García García<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Administración de Empresas. Universidad de Oviedo

<sup>2</sup> Departamento de Contabilidad. Universidad de Oviedo

E-mail: <sup>1</sup>ialonso@uniovi.es, <sup>2</sup>jesgar@uniovi.es

## Resumen

El presente trabajo muestra los resultados de un estudio exploratorio realizado en el marco del proyecto de innovación docente “Desarrollo de trabajos escritos a través de la plataforma Wikipedia como estrategia para la mejora de la calidad” de la Universidad de Oviedo.

La investigación se realizó sobre un conjunto de alumnos para conocer sus preferencias y comportamiento en el uso de herramientas para la realización de trabajos escritos.

Nuestra motivación ha sido tener puntos de referencia sobre sus preferencias en el manejo de herramientas clásicas o web y los motivos que les inducen a seleccionar unas u otras, con especial atención al efecto del grado de difusión a sus compañeros o a un público más amplio, y su relación con la copia y plagio de fuentes.

Uso de herramientas clásicas frente a herramientas web, modos de entrega, divulgación pública frente a privacidad y el papel que juega la copia de contenidos y su atribución son analizados para obtener conclusiones que permitan mejorar la asignación, planificación y ejecución de trabajos escritos.

Palabras clave: Web 2.0, Conocimiento Libre, Plagio, Difusión Conocimiento, Trabajos Escritos, Privacidad, Entrega Trabajos

## 1 INTRODUCCIÓN

Una de las herramientas más empleadas del proceso de enseñanza-aprendizaje es la asignación de trabajos escritos. Con frecuencia, el profesor se encuentra con trabajos que adolecen de suficiente reflexión crítica por parte del alumnado, limitándose a lo que coloquialmente se denomina un *copia y pega* de unas pocas fuentes obtenidas de Internet. Como resultado, se obtienen unos trabajos que se limitan a plasmar una información básica que se puede extraer con sencillez de Internet.

Por todo ello, nuestra motivación ha sido obtener puntos de referencia sobre preferencias de los alumnos en el manejo de herramientas clásicas o web para la presentación de trabajos escritos y los motivos que les inducen a seleccionar unas herramientas u otras, con especial atención al efecto del grado de difusión a sus compañeros o a un público más amplio y su relación con la copia y plagio de fuentes.

Esta investigación se enmarca dentro del proyecto de innovación docente “Desarrollo de trabajos escritos a través de la plataforma Wikipedia como estrategia para la mejora de la calidad” de la Universidad de Oviedo. El estudio se basa en un cuestionario que fue contestado en el segundo semestre del curso 2011/12 por alumnos de primer y segundo curso de diversos Grados de la Universidad de Oviedo.

## 2 COMPORTAMIENTO DEL ALUMNADO EN LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS

La copia textual o con ligeras modificaciones sin acreditar la fuente de procedencia siempre ha estado presente en la realización de los trabajos escritos. Recientemente, un estudio realizado sobre estudiantes de Secundaria en Finlandia mostraba que la web era casi exclusivamente la única fuente de información empleada para la realización de trabajos escritos y que dichas fuentes no eran acreditadas en un 30% de los casos; además, un tercio de los contenidos eran copia literal o muy ligeramente transformada de otras fuentes, fueran citadas o no citadas (Sormunen & Lehtiö, 2011).

La explicación a este tipo de comportamientos había sido ya expuesta previamente; los estudiantes, en especial los de menor perfil académico, no se encuentran excesivamente interesados en investigar y aprender sobre la cuestión en estudio sino que perciben los trabajos escritos como ejercicios de búsqueda en los que primaría la localización de *respuestas correctas* que serían transferidas al trabajo escrito (Alexandersson & Limberg, 2003). Esta hipótesis, enfocada en la primacía de las habilidades de búsqueda sobre la reflexión crítica en el contenido de las fuentes, fue confirmada por estudios posteriores del mismo ámbito escolar nórdico (Heinström, 2006; Limberg & Alexandersson, 2008).

Respecto a las fuentes empleadas y citadas en las referencias de los trabajos, los mismos estudios parecían determinar que en muchas ocasiones, cuando existen, son añadidas con la finalidad de cumplir con los requisitos académicos del trabajo, no siendo correctamente interpretadas ni aplicadas al problema en estudio. Este hecho puede ser en parte explicado porque los alumnos no han sido previamente instruidos por el profesor en la importancia de la atribución de citas y, por tanto, son percibidas como una complejidad añadida que no contribuye al proceso de búsqueda de respuestas correctas (Forte & Bruckman, 2010).

No obstante, en un estudio previo en el que se trataba de indagar acerca de las fuentes empleadas por los alumnos en la realización de trabajos escritos, así como su recurso al plagio para la realización de sus tareas, puso de manifiesto lo siguiente: los alumnos reconocen recurrir al *copia y pega* de varias fuentes, mayoritariamente recursos en línea para la realización de los trabajos escritos. No obstante, una amplia mayoría manifestaba realizar una redacción propia de lo obtenido de ellas. Por último, algo menos de la mitad de los alumnos declararon citar en sus trabajos las fuentes en que se habían basado; lo que confirma que la atribución de autoría es uno de los principales problemas en los trabajos escritos (Alonso de Magdaleno & García-García, 2013).

La Fig.1 muestra las preferencias de los alumnos en la selección de fuentes para la realización de sus trabajos escritos.

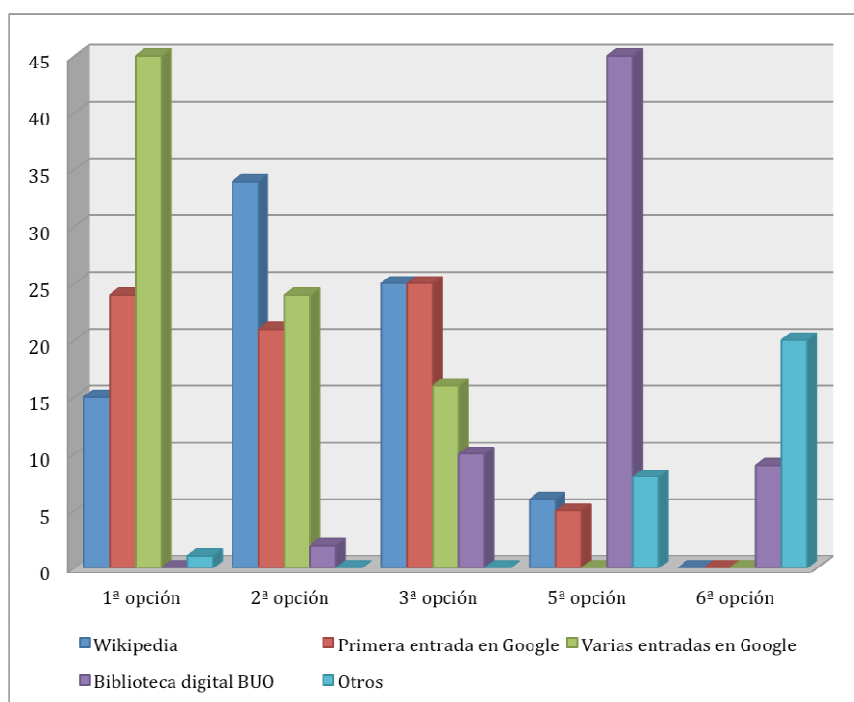


Figura 1. Fuentes empleadas en la realización de trabajos escritos

### 3 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

En el ámbito de desarrollo de los trabajos escritos, los autores proponemos la edición de entradas de Wikipedia u otras aplicaciones de la web 2.0 como herramienta de un proceso constructivo y de razonamiento crítico que mejore los conocimientos adquiridos además de perfeccionar las habilidades de manejo, cita de fuentes y presentación de información (Alonso de Magdaleno & García García, 2013). Por ello, en este trabajo, pretendemos profundizar en el conocimiento del entorno para aplicar correctamente el uso de la tecnología y del conocimiento libre como metodología para la realización de los trabajos escritos.

Una rápida revisión de la literatura muestra como el planteamiento de los alumnos al realizar un trabajo escrito se basa en el empleo de la Web como única fuente de información, con escasa acreditación de las fuentes empleadas y con una alta tasa de copia literal o escasamente modificada de contenidos, ya sean de fuentes acreditadas o no (Sormunen & Lehtiö, 2011). Comas y Sureda (2010) consideran el sentimiento de impunidad como segundo factor de comisión de copia sin atribución, seguido de la comodidad que ofrece Internet para localizar información. Egaña (2012) encuentra que los estudiantes son menos competentes de lo que ellos creen buscando información, solamente emplean Google y no buscan información en inglés, además citan poco porque los profesores no se lo requieren expresamente, pero al mismo tiempo consideran peligroso citar las fuentes empleadas pues creen que el profesor los penalizaría por utilizar ideas e información creadas por otra persona. No obstante, Alexandersson & Limberg (2003), Heinström (2006) y Limberg *et al.* (2008) muestran que las habilidades de búsqueda priman sobre la reflexión crítica en el contenido de las fuentes, en un proceso en el que los estudiantes percibirían los trabajos escritos como ejercicios de búsqueda en los que primaría la localización de respuestas correctas para transferir al trabajo escrito; conforme a Forte & Bruckman (2009) las fuentes citadas son frecuentemente añadidas con la finalidad de cumplir con los requisitos académicos, no siendo correctamente interpretadas ni aplicadas al problema en estudio.

Con la finalidad de conocer las preferencias de nuestras estudiantes en la realización de los trabajos escritos y sus inclinaciones hacia la utilización de herramientas que podemos denominar clásicas (procesador de texto y presentación en pantalla) o Web, se procedió a realizar una encuesta a alumnos de diversos Grados de la Universidad de Oviedo.

La encuesta, dividida en dos bloques de preguntas tenía como interés obtener información sobre las razones que subyacen a tales preferencias del alumnado, así como conocer los medios de entrega de los trabajos preferidos y porqué razón.

### 4 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados pusieron de manifiesto que un 90% de los alumnos encuestados prefiere las herramientas clásicas para la ejecución de los trabajos escritos. Los factores determinantes para esta elección son principalmente el conocimiento de la herramienta y la costumbre en su manejo pero no el tiempo y esfuerzo requeridos, facilidad de uso o accesibilidad a ella. Esta preferencia también se explica porque la visibilidad de los trabajos no ha de ser ofrecida a todo el mundo; esta visibilidad creen que les obligaría a esforzarse más en la elaboración del trabajo.

Por otra parte, los medios de entrega preferidos por los alumnos son los que podríamos denominar clásicos, papel o correo electrónico al profesor, en detrimento de otros como campus virtual. Este hecho es coherente con lo expuesto anteriormente acerca de las preferencias basadas en conocimiento y costumbre, ya que el campus virtual es una herramienta de escaso uso por el alumno excepto para visualizar contenidos.

Ante la posibilidad de poder entregar su trabajo por medios que permitan su visualización pública (p.e. campus virtual, blog, wiki ...) resulta indiferente que otros compañeros puedan ver este trabajo, pero muestran sus reservas ante la posibilidad de que al verlo otros compañeros puedan copiar contenidos y el profesor los penalice creyendo que son ellos los que han copiado. Si el trabajo se hace público sólo a sus compañeros de clase (wiki u otro documento colaborativo semiprivado) no consideran que el esfuerzo que han de realizar sea mayor pues creen que evitarían acusaciones de plagio que sí se podrían producir en caso de que el trabajo trascendiera. Véanse las Fig. 2,3 y 4.



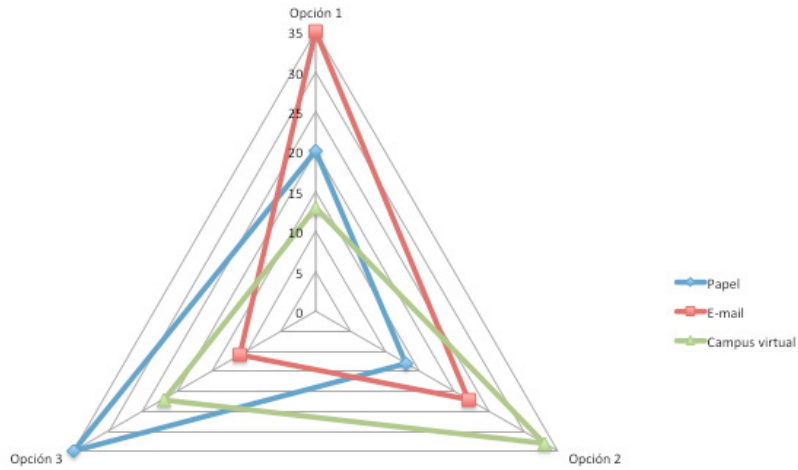


Figura 2. Preferencias para la entrega de trabajos. Fuente: elaboración propia

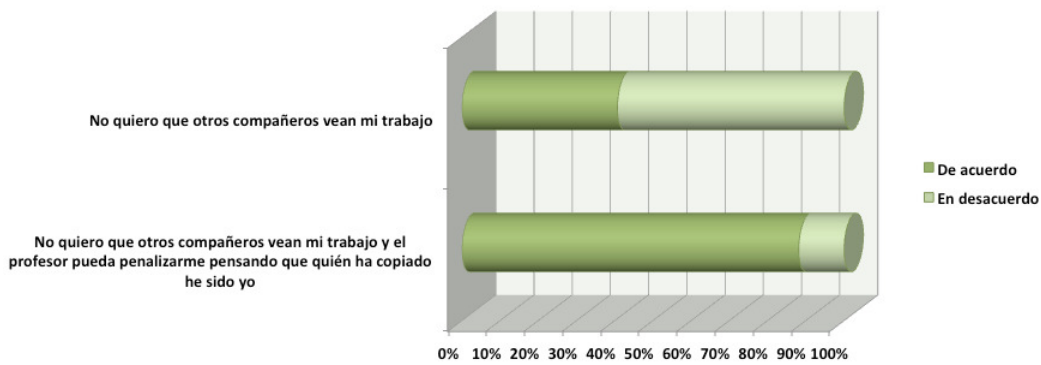


Figura 3. Razones para la entrega por correo electrónico o papel. Fuente: elaboración propia

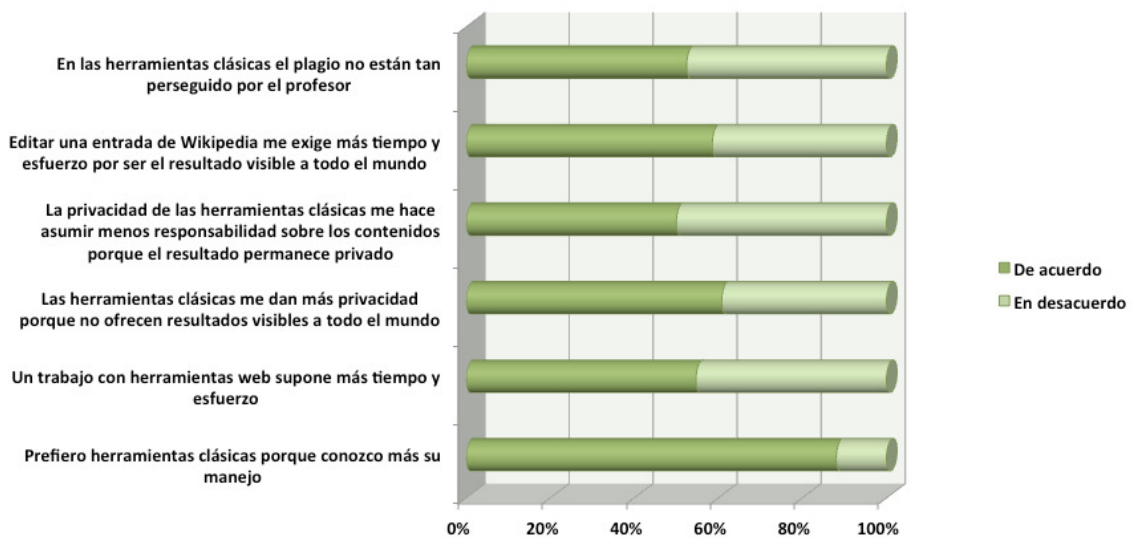


Figura 4. Motivaciones para el uso de herramientas. Fuente: elaboración propia

Por todo ello, resulta evidente que la responsabilidad moral por copia de contenidos en caso de divulgación pública y el temor a que el profesor crea que han copiado de otros compañeros si éstos se apropian del trabajo que con ellos hubieran compartido se convierten en factores determinantes que el profesorado ha de saber manejar en la ejecución de trabajos escritos con métodos basados en la libre divulgación de los contenidos creados.

## Referencias

- Alexandersson, M. & Limberg, L. (2003). "Constructing meaning through information artefacts". *The New Review of Information Behaviour Research*, 4(1), 17–30.
- Alonso de Magdaleno, M. I. & García García, J. (2013). "Colaboración activa en Wikipedia como método de aprendizaje". *Revista Internacional de Educación a Distancia*, 16(1), 13-26.
- Comas Forgas, R. & Sureda Negre, J. (2010). "Academic plagiarism: Explanatory factors from student's perspective". *Journal of Academic Ethics*, 8(3), 217-232.
- Egaña, T. (2012). "Uso de bibliografía y plagio académico entre los estudiantes universitarios". *Revista de Universidad y de Sociedad del Conocimiento*, 9(2), 18-30.
- Forte, A., & Bruckman, A. (2010). "Writing, Citing, and Participatory Media: Wikis as Learning Environments in the High School Classroom". *International Journal of Learning and Media*, 1(4), 23–44. doi:10.1162/ijlm\_a\_00033
- Heinström, J. (2006). "Fastsurfing for availability or deep diving into quality-motivation and information seeking among middle and high school students2. *Information Research*, 11(4), 11–4.
- Limberg, L., Alexandersson, M., Lantz-Andersson, A. & Folkesson, L. (2008). "What matters? Shaping meaningful learning through teaching information literacy". *Libri*, 58(2), 82–91.
- Sormunen, E., & Lehtiö, L. (2011). "Authoring Wikipedia articles as an information literacy assignment—copy-pasting or expressing new understanding in one's own words". *Information Research*, 16(4).

# PROBLEMÁTICAS DE LA EVALUACIÓN GRUPAL: UNA REFLEXIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Inmaculada Buendía Martínez<sup>1</sup>, María Cordente Rodríguez<sup>2</sup>, Raúl del Pozo Rubio<sup>3</sup>, Nuria Legazpe Moraleja<sup>4</sup>, Job Rodrigo Alarcón<sup>5</sup>, Antonio Villanueva Cuevas<sup>6</sup>**

<sup>1,3,4,5,6</sup>*Universidad de Castilla-La Mancha (SPAIN)*

<sup>2</sup>*Universidad CEU San Pablo (SPAIN)*

*Inmaculada.Buendía@uclm.es, maria.corderorodriguez@ceu.es, Raul.delPozo@uclm.es, Nuria.Legazpe@uclm.es, Job.Rodrigo@uclm.es, Antonio.Villanueva@uclm.es*

## Resumen

El nuevo enfoque metodológico impuesto por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) presenta como uno de sus pilares básicos la obtención de determinadas competencias, tanto genéricas como específicas, por parte de los estudiantes. Uno de los retos de los docentes es su valoración cuando las tareas para adquirirlas se realizan desde una base cooperativa. Con el objetivo de reflexionar sobre esta problemática, un grupo de profesores de la Universidad de Castilla-La Mancha inició una investigación para ofrecer diferentes propuestas de evaluación docente sobre la asignación individual de las calificaciones grupales. Los resultados muestran que la combinación de procesos de autoevaluación y coevaluación es la mejor opción en tanto que consigue lograr equilibrar el trabajo común respetando las aportaciones comunes, así como lograr una alta implicación del estudiantado.

Palabras clave: trabajo en grupo, evaluación cooperativa, autoevaluación, coevaluación.

## 1 INTRODUCCIÓN

La disposición por parte de los ciudadanos europeos de las competencias necesarias para afrontar los nuevos retos que la pluralidad del espacio social y cultural común impone, requiere de una estrategia común y coherente en educación y formación (Aranda, 2008) basada en la conformación de un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que haga posible la convergencia en materia educativa, facilitando el reconocimiento de titulaciones y asegurando la integración de profesionales adecuadamente formados en un mercado laboral sin fronteras.

La implantación del EEES tiene efectos no sólo en las estructuras administrativas de la universidad sino también en la actividad docente y en la participación del alumnado en su aprendizaje. En este sentido, uno de los fundamentos de la dinámica del alumnado en el entorno del EEES es la posibilidad de compartir experiencias de aprendizaje tanto con sus propios compañeros como con los docentes. Ello requiere tanto del desarrollo de habilidades y competencias para trabajar en grupo como de una mayor capacidad para cooperar consensuando los diferentes puntos de vista, así como asumir diferentes roles en la vida y establecer una adecuada y eficaz forma de comunicarse con los demás (Blanco y Alba, 2009: 49).

Este nuevo marco da un papel fundamental al trabajo en grupo, en tanto que metodología docente, pero plantea importantes retos al profesorado desde el punto de vista de la valoración de los estudiantes. Con el objetivo de proponer diferentes alternativas, un grupo de profesores de la Universidad de Castilla-La Mancha conformaron un Proyecto de Innovación Educativa (PIE) para profundizar en la evaluación de los trabajos en equipo como competencia genérica de naturaleza personal (Pérez Pueyo, Julián Clemente y López Pastor, 2009). Con base en las reflexiones y conclusiones del PIE se plantea este trabajo estructurado en cuatro partes. Después de esta introducción, la segunda sección se dedica al planteamiento teórico de los trabajos en grupo y de sus posibles formas de evaluación. Posteriormente se detalla la propuesta de evaluación realizada y, por último, se recogen algunas conclusiones.

## 2 TRABAJOS EN GRUPO: EVALUACIÓN INDIVIDUAL VERSUS GRUPAL

La globalización y la aceleración del desarrollo tecnológico sugieren a la universidad el desarrollo de un aprendizaje centrado en el alumno con el objetivo de ayudar a los estudiantes a desarrollar las competencias que necesitan en un mercado laboral cambiante. Esto requiere de nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje en los que el profesor debe incitar al alumno a no adoptar una situación cómoda de pura y simple aceptación de las enseñanzas que él imparte, sino que ha de estimularle a la participación activa, a la lectura directa y reflexiva de las fuentes y al comentario del material que tiene en estudio.

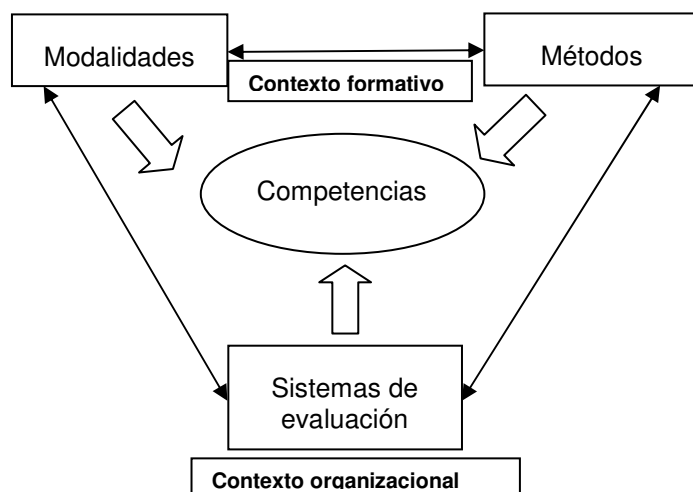
En definitiva, se trata del tránsito de un modelo centrado en la enseñanza del profesor a un modelo centrado en el aprendizaje del alumnado (De Miguel et al., 2006; Tagg, 2003). Donde el aprendizaje de calidad se consigue enfrentando al estudiante a situaciones reales, en las que aplicar los conocimientos, tomar decisiones y aprender de forma autónoma, reflexiva y crítica. En este sentido Biggs (2005) establece que para conseguir un buen aprendizaje es necesario que se den cuatro condiciones: una base de conocimientos bien estructurada, un contexto motivacional adecuado, actividad por parte del estudiante e interacción con los compañeros.

De forma concreta en la enseñanza de administración de empresas, la implantación del EEES implica la consideración de los cambios como un proceso de adaptación de los docentes a los nuevos objetivos (reforzar la empleabilidad y fomentar el aprendizaje activo) en un nuevo entorno social, cultural, laboral y tecnológico. Esta nueva dinámica tendría como elementos principales la prevalencia del contenido frente a la forma de la enseñanza (la metodología docente es un medio, no un fin), el papel activo de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, pero guiados por un profesor con capacidad para transmitirles conocimientos y la introducción de nuevas competencias entre los objetivos que deben cubrirse pero sin abandonar el rigor de los conocimientos teóricos (Colander, 2004).

En este marco, el profesor adopta el papel de tutor-facilitador (definido por Eisenbeis, 1994), siendo en un primer momento "facilitador", explicando los contenidos básicos de la asignatura y, a partir de ahí, les propone una serie de metodologías dejándoles libertad para desarrollar sus ideas, alcanzando así los mayores niveles de creatividad y aprendizaje.

Con base en ello, las modalidades, metodologías docentes y los sistemas de evaluación, como elementos del contexto organizacional que constituyen el proceso actual de enseñanza, junto con las tecnologías, han de considerarse como medios para fomentar una implicación más activa de los estudiantes, lo que, a su vez, es también un medio para lograr el aprendizaje significativo de los contenidos y competencias que se establecen como objetivo en cada asignatura (Fig. 1).

Figura 1: Modelo para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje



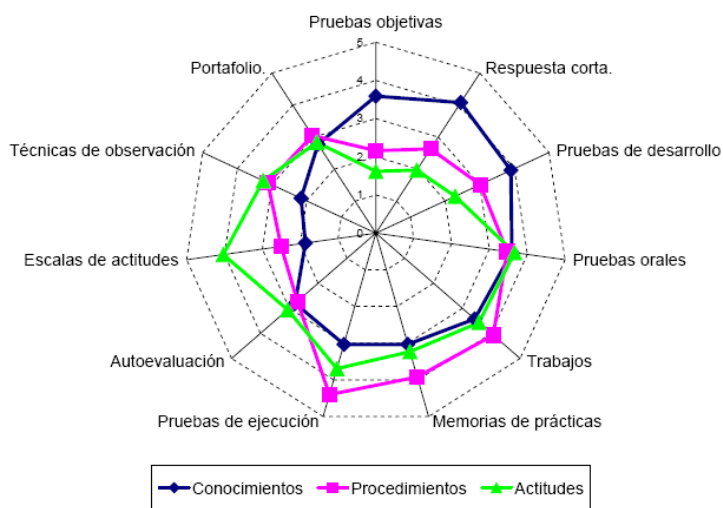
Fuente: De Miguel et al. (2006)

De esta forma, el aprendizaje activo en economía daría lugar a una serie de ventajas entre las que se pueden destacar cinco: la comprensión más profunda de los conceptos, por parte de alumnos, al tener que enfrentarse a su aplicación, relación y síntesis; retroalimentación mayor tanto por parte de los alumnos como por profesores; actitud más favorable hacia el aprendizaje por parte del alumnado;

reforzamiento del aprendizaje y del razonamiento crítico; y generación de un clima intelectual más abierto a la creatividad y la innovación (Salemi, 2002).

La consideración de estos efectos implica el análisis y la selección minuciosa de los métodos docentes. Entre ellos, el trabajo en grupo tiene un papel fundamental. Considerado como una modalidad de enseñanza no presencial o autónoma, el trabajo en grupo tiene como finalidad hacer que los estudiantes aprendan entre ellos y que constituye la estrategia evaluativa más adecuada para evaluar tanto conocimientos, procedimientos como actitudes (Fig. 2).

Figura 2: Estrategias evaluativas más adecuadas para las distintas competencias



Fuente: De Miguel *et al.* (2006)

El desarrollo de la competencia de saber trabajar en grupo se recoge por ejemplo en la Recomendación del Parlamento Europeo (Comunidades Europeas, 2007) y también en el Informe Reflex de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) de 2007, donde es señalada como competencia clave para el aprendizaje permanente que debe desarrollarse en el periodo de formación (Chica, 2011).

El trabajo en grupo planteado desde una perspectiva metodológica cooperativa, es decir, que se produzca una cooperación positiva tanto a nivel individual como grupal, genera beneficios en comparación con el enfoque competitivo e individualista, que se centran en la mejora de los resultados y en la promoción de la colaboración de los estudiantes con una mayor productividad (Blanco y Alba, 2009: 50-51) y en el logro de competencias sociales (comunicación, afrontamiento de diferencias,...) (De Miguel *et al.*, 2006). La validez de este método está basada en la implicación de los alumnos en el desarrollo de sus capacidades de localización de problemas, la búsqueda y consulta de fuentes de información, la estructuración del trabajo, la toma de decisiones con relación a las técnicas y enfoques, el análisis de los resultados y la interacción.

Los componentes más relevantes de la metodología de aprendizaje cooperativo (Fig. 3) son (Johnson, Johnson y Holubec, 1999):

- Interdependencia positiva: el éxito del grupo depende del éxito de cada uno de sus miembros.
- Responsabilidad individual: cada alumno es responsable de su aprendizaje y del de sus compañeros.
- Interacción cara a cara: interacción continua y directa entre los miembros del grupo, compartiendo recursos, ayudándose, etc.
- Habilidades inherentes a pequeños grupos: adquirir, desarrollar y emplear habilidades de trabajo en grupo.
- Evaluación de los resultados y del proceso: el grupo debe reflexionar sobre el trabajo realizado y su evaluación.

Figura 3: Componentes esenciales del aprendizaje cooperativo



Fuente: Johnson, Johnson y Holubec (1999)

El papel del profesorado en los trabajos en grupo ha de concentrarse en la orientación y supervisión, sugiriendo técnicas de investigación, fomentando la evaluación crítica de la información recabada y dirigiendo la elaboración de un informe escrito y/o una presentación oral. Pero el docente también ha de evaluar. Partiendo de la consideración que el proceso de evaluación es un control de calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje que verifica la validez de las estrategias didácticas; el docente, en tanto que prestador de un servicio educativo, precisa de la evaluación para analizar el desempeño de su función.

En el ámbito del EEES, la evaluación es uno de los elementos más afectados implicando cambios en la forma de entender y practicar la evaluación en la docencia universitaria; y que representa el verdadero reto del proceso de aprendizaje-enseñanza establecido por el EEES (López, 2011), al ser considerado como el elemento fundamental que orienta el aprendizaje del alumno (qué aprender y cómo aprender) (De Miguel *et al.*, 2006). Ello implica conceder más importancia a la evaluación formativa entendiendo como tal “todo proceso de evaluación cuya finalidad principal es mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar” (Pérez Pueyo, Julián Clemente y López Pastor, 2009: 35). Pero es necesario mencionar el efecto formativo de la evaluación. La implicación de todos los agentes interesados en la tarea (profesor, alumno, grupo de profesores, expertos e incluso la universidad) puede ayudar a mejorar el aprendizaje en tanto que permite diagnosticar el proceso de aprendizaje desarrollado, orientar al estudiante a establecer las estrategias más adecuadas de aprendizaje y, con todo ello, motivarle (Cruz Tomé, 2000). En el caso de los trabajos en grupo, la evaluación se complica dado que es necesario trasvasar los resultados grupales a evaluaciones individuales; sin embargo, se debe partir de la base de que el éxito de cada alumno depende de que el conjunto de compañeros alcancen las metas fijadas (De Miguel *et al.*, 2006).

Un sistema de evaluación que está cobrando especial importancia es la implicación del alumno en los procesos de evaluación, por las posibilidades que aporta en cuanto a desarrollo de diferentes competencias generales y específicas, así como mayores niveles de aprendizaje (Boud, 1995; Boud y Falchikov, 2007; Brown y Glasner, 2003; Dochy, Segers y Sluijsmans, 1999; Dochy, Segers y Dierick, 2002; Falchikov, 2005; Knight, 2005), especialmente en lo referente a sistemas de autoevaluación y evaluación compartida.

### **3 ALTERNATIVAS DE EVALUACIÓN: EXPERIENCIA DOCENTE EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

El trabajo en grupo es una modalidad docente muy demandada en las distintas disciplinas, pero que se enfrenta a un gran reto como es la evaluación; por ello a continuación se describe la alternativa de evaluación planteada por un grupo de profesores de la Universidad de Castilla-La Mancha, a partir de la reflexión, debate y crítica de la exposición de diferentes métodos de evaluación de trabajos en grupo llevados a cabo por los profesores integrantes del proyecto y de otros docentes, con el fin de hacer frente a cuestiones importantes como es la evaluación grupal e individual. Llegando así a formular una propuesta consensuada que en opinión de los integrantes del PIE permite una evaluación objetiva y adecuada del trabajo realizado.

Como punto de partida a la hora de abordar la evaluación de trabajos en grupo, el debate se inicia con la determinación del número de participantes en el mismo, de cara a facilitar la evaluación. Se considera necesario limitar el número de participantes con el fin de garantizar la implicación y trabajo adecuado de todos sus integrantes. Con respecto a esta cuestión, algunos autores (De Miguel *et al.*, 2006) consideran como tamaño ideal entre 4 y 6 elementos de cada uno de los grupos formados. A pesar que los distintos miembros integrantes del PIE tienen fijados límites distintos, se llega al consenso a lo largo de las diversas reuniones de considerar como adecuado entre 2-4 alumnos. Se considera un número suficiente como para enriquecer el trabajo con distintos puntos de vista, a la vez que no es excesivo para provocar la falta de implicación de algunos miembros.

También se necesita consenso en cuanto al peso del trabajo en grupo en la calificación global de la asignatura; los miembros del PIE proponen que éste ha de ser de entre 1,5 y 2 puntos sobre 10. Esta decisión se incluye dentro de las propuestas realizadas por De Miguel *et al.* (2006), al formular que el peso de cada modalidad, y entre ellas la realización del trabajo en grupo, se debe tomar mediante acuerdos intradisciplinarios (competencia de profesores y departamentos) como interdisciplinarios (competencia de equipos docentes y centros).

A continuación se va a detallar la propuesta realizada para abordar la evaluación grupal e individual del trabajo en grupo.

## **Evaluación grupal**

A la hora de abordar la evaluación del trabajo en grupo, es necesario homogeneizar los aspectos que se van a considerar en dicho proceso: trabajo escrito, presentación oral y medios utilizados para la presentación, como elementos tradicionales; a los que se une uno nuevo que es la figura del relator.

Para los aspectos considerados, se han acordado los siguientes márgenes de valoración sobre el total de la valoración que recibe el trabajo en grupo, al considerar que su ponderación dependerá del tipo de asignatura y de la naturaleza del trabajo solicitado:

- Evaluación del trabajo escrito: 50-60%; donde el profesor valorará aspectos como:
  - Estructura del trabajo (carátula, índice bien paginado, introducción y conclusiones bien planteadas, buena división por capítulos, referencias bibliográficas adecuadas, etc.).
  - Utilización de formas científicas (gráficos y tablas bien numerados, citas y referencias bien utilizadas, ortografía, frases coherentes y buena redacción, utilización de un lenguaje científico apropiado, etc.).
  - Contenidos del trabajo (búsqueda de información y bibliografía relevante, información adecuada de gráficos y tablas, buen análisis relacionando teoría y datos, etc.).
- Evaluación de la presentación oral: 20-25% (en este caso se trata de una valoración individual de cada uno de los miembros del grupo por parte del profesor) y de una valoración global para todo el grupo por parte de los alumnos presentes en la exposición. Se valorarán aspectos como tono de voz, lenguaje apropiado, claridad de exposición, respuestas a las preguntas planteadas por los compañeros y los profesores, etc.
- Evaluación de los medios utilizados para realizar la presentación oral (power point, videos, etc.): 15-20%, realizada por el profesor.
- Evaluación del relato realizado del trabajo de otros grupos: 5-10%, realizada por el profesor.

La inclusión de la figura del relator responde al objetivo de proveer a los autores de comentarios críticos que les permitan mejorar su trabajo, a la vez que convierte en necesaria la implicación del resto del alumnado en la presentación de trabajos de sus compañeros, salvando de esta manera el problema que tradicionalmente ha existido de ausencia de alumnos en las exposiciones de trabajos.

Cada grupo relator tendrá un portavoz (figura rotativa en las distintas intervenciones del grupo) que será el encargado de realizar los comentarios sugeridos por todos los miembros del grupo; la asignación de roles en los miembros del grupo constituye una estrategia para incrementar la interdependencia entre los miembros del grupo (Johnson, Johnson y Holubec, 1999).

Para la elección del grupo encargado de relatar los trabajos que se exponen se han planteado dos alternativas:

a) Que el grupo que relata esté elegido de antemano, de manera que los comentarios que realicen aporten mayor riqueza, aunque se corre con una serie de riesgos: ausencia del resto de grupos en la exposición y posibilidad de preguntas pactadas entre el grupo que relata y el que realiza la presentación.

b) Elegir el grupo que relata por sorteo en el momento de la exposición entre los grupos presentes en el aula; de esta manera se consiguen salvar las limitaciones definidas en la modalidad anterior, pero con el riesgo de una probable menor riqueza del debate y de los comentarios.

Los miembros del PIE han optado por combinar ambas modalidades, de manera que haya un grupo encargado de relatar nombrado previamente, pero en el momento de la presentación se elegirá un segundo grupo para relatar. Y el profesor valorará la intervención grupal de ambos relatos.

La evaluación de la exposición oral por parte de los alumnos que asisten a la presentación se realizará utilizando una plantilla que el profesor entregará (Fig. 4) y con la que valorarán la presentación realizada por el conjunto del grupo. Se trata de una plantilla de evaluación similar a la propuesta por otros autores (Chica, 2011).

Figura 4: Plantilla evaluación trabajos en grupo

Trabajo: \_\_\_\_\_  
 Alumnos que exponen: \_\_\_\_\_  
 Alumnos que evalúa: \_\_\_\_\_

<b>Criterios</b>	<b>Valorar de 0 a 10</b>
Calidad de la exposición	
Calidad de la presentación	
Medios utilizados (power point, etc...)	
Contenidos de la exposición (riqueza, profundidad)	
Manejo de la bibliografía	
Expresión oral	
Cominio del tema	
<b>VALORACIÓN GENERAL</b>	

Aspectos destacables de la exposición: \_\_\_\_\_

Aspectos a mejorar: \_\_\_\_\_

Otros comentarios adicionales: \_\_\_\_\_

¿Ha contribuido la exposición a aumentar mi conocimiento sobre el tema? Sí/No ¿Por qué? \_\_\_\_\_

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente a la valoración de los asistentes de la exposición de todo el grupo, el profesor valorará los medios utilizados y la exposición que individualmente ha realizado cada uno de los miembros del grupo.

## Evaluación individual

A partir de las distintas valoraciones grupales que se han realizado del trabajo en grupo atendiendo a diferentes aspectos, el PIE ha formulado una serie de herramientas que permitirán trasvasar la evaluación conjunta del trabajo a evaluaciones individuales de sus participantes. Entre estas herramientas o técnicas se incluyen:

### 1. Seguimiento en tutorías:

Esta herramienta supone el seguimiento en tutorías obligatorias con el profesor-tutor del trabajo realizado, el cuál podrá conocer la implicación de cada uno de los miembros del grupo de trabajo. Este seguimiento consiste en entregas parciales del trabajo que el profesor corrige y en reuniones con los miembros del grupo para explicarles las correcciones.

La experiencia en el seguimiento del trabajo en tutorías, demuestra que en muchos casos los grupos de trabajo no incorporan en el trabajo final las correcciones realizadas por el profesor en



cada bloque; considerando en este caso que se trata de un problema de falta de implicación del alumnado con el sistema de EEES, que ante la falta de motivación se conforman con la calificación mínima de aprobado.

## 2. Autoevaluación

Supone la evaluación de un sujeto de sus propias actuaciones, de manera que le permite reflexionar y tomar conciencia de sus propios aprendizajes, de los inconvenientes encontrados y de los factores que han contribuido a su desarrollo; contrastando los logros esperados con los alcanzados, y poniendo de manifiesto la necesidad de realizar acciones correctoras de las desviaciones encontradas, contribuyendo de esta manera al desempeño de su responsabilidad. En este sentido, Sanmartí (2007) considera que los estudiantes que más aprenden son aquéllos que saben detectar sus dificultades y pedir las ayudas necesarias para superarlas.

La forma de realización consiste en que cada uno de los miembros debe valorarse así mismo, no siendo posible fijar valoraciones iguales a la otorgada por el profesor al grupo. Esto se realizará mediante una ficha (Fig. 5) que recoge diferentes aspectos.

Figura 5: Ficha para autoevaluación

Alumno que autoevalúa:				
Considerando el trabajo realizado, me califico globalmente con la nota (0 a 10):				
CRITERIOS	1	2	3	4
<b>Contribución/ participación</b>	Nunca ofrece ideas, ni sugerencias para mejorar o realizar el trabajo. En ocasiones dificulta las propuestas de otros.	Algunas veces ofrece ideas para realizarlo pero nunca sugerencias de mejora. Acepta las propuestas de otros.	Ofrece ideas para realizar el trabajo, pero pocas veces propone sugerencias de mejora. Se esfuerza para alcanzar los objetivos del grupo.	Siempre ofrece ideas de realización y sugerencias de mejora. Se esfuerza para alcanzar los objetivos del grupo.
<b>Actitud</b>	Muy pocas veces escucha y comparte ideas de sus compañeros. No ayuda a la unión del grupo.	A veces escucha las ideas de sus compañeros y acepta integrarlas. No le preocupa la unión del grupo.	Suele escuchar y compartir ideas de sus compañeros, pero no ofrece cómo integrarlas. Colabora en mantener la unión del grupo.	Siempre escucha y comparte las ideas de sus compañeros e intenta integrarlas. Busca cómo mantener la unión en el grupo.
<b>Responsabilidad</b>	Nunca entrega su trabajo a tiempo y el grupo debe modificar sus fechas o plazos.	Muchas veces se retrasa en la entrega de su trabajo y el grupo tiene que modificar sus fechas y plazos.	En ocasiones se retrasa en la entrega de su trabajo, aunque el grupo no tiene que modificar sus fechas o plazos.	Siempre entrega su trabajo a tiempo y el grupo no tiene que modificar sus fechas o plazos.
<b>Asistencia y puntualidad</b>	Asistió como máximo al 60% de las reuniones y siempre llegó tarde.	Asistió entre un 61% y 74% de las reuniones y no siempre fue puntual.	Asistió entre un 75% y 90% de las reuniones y siempre fue puntual.	Asistió siempre a las reuniones del grupo y fue puntual.
<b>Resolución de conflictos</b>	En situaciones de desacuerdo o conflicto, no escucha otras opiniones o acepta sugerencias. No propone alternativas y le cuesta aceptar el consenso o solución.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, pocas veces escucha otras opiniones o acepta sugerencias. No propone alternativas para el consenso pero lo acepta.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, casi siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. A veces propone alternativas para el consenso o solución.	En situaciones de desacuerdo o conflicto, siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. Siempre propone alternativas para el consenso o la solución.

Fuente: Adaptado de Chica (2011)

## 3. Coevaluación:

La coevaluación supone el desarrollo de una evaluación de los aprendizajes logrados, en la que participan todos los miembros del grupo, y que supone la valoración del trabajo realizado por los otros o por el grupo en su conjunto. Como fruto de la experiencia de los miembros del PIE se decide enfocar la coevaluación como la valoración del trabajo realizado por cada uno de los miembros del grupo por el resto de miembros.

La forma de realización consiste en que el profesor concede una valoración global al grupo, y entre los miembros del grupo han de debatir el reparto de esa nota.

Por ejemplo, si el profesor concede al trabajo en grupo, formado por 4 personas, una calificación de 9, el grupo tendrá que repartir 36 puntos (9x4) entre todos sus miembros. Dicho reparto será fruto de la negociación y el reparto cara a cara entre los participantes; de manera que tampoco se pondrán conceder valoraciones iguales a la concedida por el profesor. Dicho reparto deberá recogerse en una ficha que se entregará al profesor (Fig. 6).

Figura 6: Ficha de coevaluación

Nombre de los miembros del grupo:
Evaluación global del trabajo concedida por el profesor:
Calificación del miembro 1:
Calificación del miembro 2:
Calificación del miembro 3:
Calificación del miembro 4:

Fuente: Elaboración propia

4. Presentación oral del trabajo: como señalamos previamente, la valoración de la presentación oral del trabajo por parte del profesor se realiza de forma individual.
5. Además, para reforzar el componente individual, se propone que el profesor elija cuál o cuáles de los miembros que exponen sea el que responda a las preguntas planteadas por el grupo relator.

En el siguiente cuadro se resumen los elementos que intervienen en la valoración de cada aspecto del trabajo en grupo (Fig. 7):

Figura 7: Resumen propuesta de evaluación

<b>Criterio</b>	<b>Herramienta</b>
Trabajo escrito	Valoración grupal por el profesor
Presentación oral	Valoración individual del profesor
	Valoración grupal por los asistentes
Medios de la presentación oral	Valoración grupal por el profesor
Relator	Valoración grupal por el profesor
Corrección de la valoración individual a partir de las valoraciones grupales	Seguimiento en tutorías
	Respuesta a cuestiones del grupo de relato
	Autoevaluación
	Coevaluación

Fuente: Elaboración propia

## 4 CONCLUSIONES

La investigación desarrollada en el presente trabajo pretende dar respuesta al problema mostrado en la evaluación de los trabajos en grupo dentro de los retos a los que se enfrenta el EEES. Para ello, se desarrolló un PIE compuesto por un grupo de profesores de la Universidad de Castilla-La Mancha, cuya aportación radica en la elaboración y diseño de una propuesta alternativa, objetiva, adecuada y que consigue mejorar el proceso evaluativo de los trabajos en grupo; propuesta compuesta por un conjunto de medidas que permitan recoger aquellos aspectos objeto de valoración así como la manera en la que deben ser sopesados. Ello ha sido fruto del debate y confrontación de los problemas observados por los componentes del PIE.

Entre las medidas propuestas, tras la determinación del número óptimo de componentes de cada grupo de trabajo, se propone una subdivisión secuencial para realizar la valoración: en primer lugar, diferenciar los diferentes estratos objeto de valoración del trabajo - documento escrito, presentación en diapositivas o exposición oral -, sobre los que realizar la segunda calificación, grupal versus individual. Cabe señalar que dentro de cada segmento puede existir cierta variabilidad a la hora de otorgar calificaciones, en función del diseño y naturaleza del trabajo así como del área de conocimiento.

Un inconveniente de este formato para evaluar las aportaciones individuales de los trabajos en grupo radica en la elevada carga de trabajo exigida al profesor, de manera que se considera que el esfuerzo al profesorado que exige el cambio metodológico adoptado debe ser incentivado y motivado mediante el reconocimiento de dicha labor. Por lo que hace referencia a los resultados, la implantación de este

nuevo formato evaluador ha dado lugar a un incremento de la motivación de los estudiantes de cara a la realización de trabajos en grupo, quizá derivada de su mayor implicación en el proceso de evaluación, así como una mayor presencia de alumnos en las presentaciones realizadas de los trabajos.

Cabe señalar como principal limitación del presente documento que la metodología propuesta se realiza con base a los conocimientos y experiencia del profesorado de un determinado área de conocimiento en el periodo de instauración y transformación de la universidad española, en su adaptación al EEES; a la vez que los principales resultados extraídos son fruto de la puesta en marcha de la propuesta de evaluación en los grupos de docencia de los miembros del PIE; por lo que se postula como prematura la obtención de resultados y conclusiones contrastadas.

Como posibles futuras investigaciones, se propone analizar cómo se podría evaluar el nivel de adquisición de competencias asociadas con el desarrollo de trabajos en grupo que adquiere el alumno. Como segunda línea de investigación se señala el diseño de un instrumento de medida para la evaluación de la satisfacción del alumnado con la propuesta diseñada en comparación con el sistema anterior de evaluación única y grupal para todos los miembros del grupo. Y como tercera línea de investigación se incluye estudiar cómo se podría incrementar la motivación de los alumnos en el desarrollo de todas las actividades de la evaluación continua, que sigue siendo una barrera importante entre el alumnado de cara a su implicación en el proceso.

## Referencias

ANECA y CEGES (2007), *Reflex. Informe Ejecutivo. El profesional flexible en la Sociedad del Conocimiento*, ANECA, Madrid. Disponible en <  
[http://www.aneca.es/var/media/151847/informeejecutivoaneca\\_jornadasreflexv20.pdf](http://www.aneca.es/var/media/151847/informeejecutivoaneca_jornadasreflexv20.pdf)>

Aranda, E (2008), "Política de educación", Gamir, L, *Política Económica de España*, Alianza Editorial, Madrid, 373-398.

Biggs J. (2005), *Calidad del aprendizaje universitario*, Narcea, Madrid.

Blanco, A. y Alba, E (2009). "La participación de los estudiantes y el trabajo en equipo", Blanco, A, *Desarrollo y evaluación de competencias en Educación Superior*, Narcea S.A. de Ediciones, Madrid, 49-63.

Boud, D. (1995), *Enhancing Learning Through Self-Assessment*, Routledge, London.

Boud, D. y Falchikov, N. (2007), *Rethinking Assessment in Higher Education. Learning for the long term*, Routledge, Oxon.

Brown, S. y Glasner, A. (2003), *Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques*, Narcea, Madrid.

Chica, E. (2011), "Una propuesta de evaluación para el trabajo en grupo mediante rúbrica", *Escuela Abierta*, 14, 67-81.

Comunidades Europeas (2007), *Las competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo. Disponible en <  
<http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad-europa/competenciasclave.pdf?documentId=0901e72b80685fb1>>

Colander, D (2004), "The Art of Teaching Economics", *International Review of Economics Education*, 3, 1, 63-74.

Cruz Tomé, M.A (2000), "Formación pedagógica y permanente del profesor universitario en España. Reflexiones y propuestas", *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 38, agosto, 14-35.

De Miguel, M. (Dir.) et al. (2006), *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Proyecto EA2005-0118. Programa de estudios y análisis. Dirección General de Universidades. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Dochy, F.; Segers, M. y Sluijsmans, D. (1999), "The Use of Self-, Peer and Co-assessment in Higher Education: a review", *Studies in Higher Education*, 24 (3), 331-350.

Dochy, F.; Segers, M. y Dierick, S. (2002), "Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una nueva era de Evaluación", *Boletín de la RED-U*, 2(2), 13-30.

Eisenbeis, H. (1994), "Using the facilitator role in case teaching: a personal perspective", *Case Research*

*Journal*, 14 (2), 121-133.

Falchikov, N. (2005), *Improving Assessment Through Student Involvement. Practical solutions for aiding learning in higher and further education*, Routledg, Oxon.

Johnson, D.W.; Johnson, R.T y Holubec, E.J. (1999), *El aprendizaje cooperativo en el aula*, Paidós, Buenos Aires.

Knight, P. (2005), *El profesorado de Educación Superior*, Narcea, Madrid.

López, V.M. (2011), "El papel de la evaluación formativa en la evaluación por competencias: aportaciones de la red de evaluación formativa y compartida en docencia universitaria", *Revista de Docencia Universitaria*, 9(1), 159-173.

Pérez Pueyo, A; Julian Clemente, J.A y López Pastor, V.M (2009), "Evaluación formativa y compartida en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)", López Pastor, V.M, *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*, Narcea S.A. de Ediciones, Madrid, 19-43.

Salemi, M.K (2002), "An Illustrated Case for Active Learning", *The Southern Economic Journal*, 68, 3, 721-731.

Sanmartí, N. (2007), *10 Ideas Clave: Evaluar para Aprender*, Graó, Barcelona.

Tagg, J. (2003), *The learning paradigm college*, Anker Publishing Company, Bolton, MA.

# ENSEÑANDO GESTIÓN ESTRATÉGICA EMPRESARIAL MEDIANTE TWITTER

**Edna Bravo<sup>1</sup>, Aura Pedraza<sup>2</sup>, Liliana Herrera<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>*Universidad Industrial de Santander (COLOMBIA)*

<sup>3</sup>*Universidad de León (ESPAÑA)*

*erbravoi@uis.edu.co, acecipe@uis.edu.co, liliana.herrera@unileon.es*

## Resumen

En los últimos años han surgido dos tendencias que justifican la atención de la educación hacia procesos de aprendizaje con aproximaciones didácticas, la primera derivada de una aproximación constructivista hacia el aprendizaje (Bertacchini, Bilotta, Pantano, & Tavernise, 2012). En este contexto, el rol del profesor cambia de ser un difusor de conocimiento a un facilitador en el proceso de construcción del conocimiento. El uso de las herramientas tecnológicas puede apoyar los procesos de este tipo de aprendizaje por permitir una comunicación transparente entre los estudiantes y los profesores. El aprendizaje informal es un componente importante de los nuevos entornos de aprendizaje orientados a preguntar, dar opiniones, intercambiar ideas, compartir recursos, hacer reflexiones. En este escenario, las principales ventajas de Twitter consisten en proporcionar una realimentación inmediata además de la documentación del proceso porque cada interacción queda guardada en la plataforma y por ello, el profesor podría hacer un seguimiento de los diálogos y de esta forma seguir las trayectorias de conocimiento generadas. Como afirma Sacks & Graves (2012), permite a sus usuarios enviar y leer mensajes cortos de manera muy rápida, lo cual, facilita la comunicación dialógica; al estar diseñado para mensajes de máximo 140 caracteres -llamados tweets- hace que sus usuarios escriban mensajes concisos.

Twitter ha sido estudiado como una herramienta para mejorar la participación de los estudiantes; por ejemplo, la herramienta puede mejorar la participación en el aula a través de motivar a los estudiantes a colocar posts; por medio de estos mensajes ellos pueden realizar preguntas sobre su experiencia individual de aprendizaje y por tanto, ajustar la realimentación del profesor de acuerdo a los requerimientos de su proceso de aprendizaje (Motschnig-Pitrik & Standl, 2013). Adicional a esta ventaja, en la literatura se reconoce la importancia de Twitter para direccionar las discusiones en los espacios del aula sin interrumpir las sesiones utilizando como herramienta un espacio para proyectar los posts de los estudiantes y de esta forma, direccionar el discurso de las clases expositivas del profesor de acuerdo a los mensajes derivados de los post de los estudiantes, creando con los mensajes una atmosfera de equipo (Mistry, 2011).

Según la literatura científica las aplicaciones de Twitter permiten a los docentes ampliar las interacciones con los estudiantes más allá del aula de clase; utilizando una plataforma tecnológica en la que ellos como nativos digitales están interesados (Veletsianos, 2012). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de investigación sobre el efecto de la utilización de la plataforma de Twitter en los procesos de enseñanza-aprendizaje existen muy pocos estudios que describan las formas apropiadas en las que los profesores deben utilizar la plataforma; mientras parece evidente que la utilización de Twitter puede incrementar la motivación de los estudiantes no es claro si el uso de esta tecnología liderara un aprendizaje a profundidad relacionado con una perspectiva constructivista (Dinsmore & Alexander, 2012).

Por ello, por medio de este estudio se intenta contribuir a la investigación sobre educación colaborativa a través de las redes sociales virtuales, examinando cómo ha sido utilizado Twitter en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Dirección Empresarial II del programa Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander; con el principal objetivo de crear un espacio de interacción continua en donde los estudiantes puedan expresarse en temas estratégicos que aporten a su formación como gerentes. Esta red fue seleccionada porque mientras Facebook, LinkedIn y otros sitios web son portafolios con información de eventos personales, Twitter fue diseñado para compartir ideas; por tanto, se considera idóneo para la construcción de una red de conocimiento en la asignatura Dirección Empresarial II.

La metodología utilizada en esta investigación es de carácter empírico-analítica utilizando la técnica de análisis de contenido (Hsieh & Shannon, 2005). Este análisis fue realizado en tres fases. En un principio los investigadores exportaron los tweets para su análisis cualitativo en el software NVIVO; posteriormente, se desarrolló un análisis de clúster aplicando una técnica exploratoria para visualizar patrones en el proyecto por medio de la agrupación de nodos que comparten palabras y atributos similares. Simultáneamente al análisis de contenido, se diseñó un cuestionario tipo Likert que incluía preguntas abiertas. Este estudio fue aplicado a 38 estudiantes de la asignatura de Dirección Empresarial II del programa Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander en Colombia. El objetivo del diseño de este estudio fue identificar los aspectos positivos y negativos relacionados con la utilización de la plataforma Twitter, con el propósito de entender los efectos de esta herramienta innovadora de aprendizaje. Esta investigación fue conducida en el año académico 2012/2013, tiempo en el que se introdujo la plataforma de Twitter como herramienta de la asignatura. Finalmente, se analizaron los datos cuantitativos y cualitativos utilizando los software NVIVO y SSPS.

Después de la creación de la plataforma Twitter, han sido publicados 2189 tweets entre septiembre de 2012 y marzo de 2013 por los 155 seguidores que ha logrado la cuenta en ese período; este grupo de personas tienen en promedio 21.7 años y el 60.53% son de género femenino.

Los principales resultados muestran que la participación en la plataforma ha tenido un incremento en el número de tweets publicados mensualmente. Es importante destacar que en el periodo de vacaciones que abarca los meses de agosto y diciembre, se muestra un alto índice de participación en la plataforma. Adicional a lo anterior, se puede observar que el número de tweets realizados en los tres primeros meses del 2013, está cercano a alcanzar el número de tweets enviados en 2012. Las dos palabras claves que más se repiten en las publicaciones del perfil @empresarial2012 son "Colombia" y "Competitividad".

Más del 60.53% de los estudiantes consultados no habían usado esta red social en el pasado y solamente un 5.26% la usa en otras asignaturas diferentes a Dirección Empresarial II, demostrando que utilizar Twitter es una estrategia de innovación docente en el contexto de la Universidad Industrial de Santander. Dentro de las justificaciones que los estudiantes proporcionan sobre la baja utilización de la herramienta en el contexto académico es la falta de motivación por parte de los docentes.

Indagando mediante una escala de Likert sobre el beneficio que los estudiantes perciben de la utilización de la plataforma Twitter como herramienta pedagógica, tomando como respuesta positiva aquella que corresponde a las dos categorías superiores, se encuentra que aproximadamente un 84% y un 93% de las mujeres y hombres del curso, respectivamente, consideran que la herramienta fomenta el aprendizaje. Los estudiantes argumentan que los beneficios de la utilización de Twitter son los siguientes: profundizar en los tópicos de la asignatura, aprender de una forma innovadora, complementar la asignatura con nuevo material, facilitar las consultas posteriores, servir de complemento para el trabajo individual y finalmente, la adaptación de la herramienta a sus necesidades individuales de aprendizaje.

Aunque la favorabilidad del uso de la plataforma Twitter y su efecto positivo en el proceso de aprendizaje es evidente, se advierte que la comunicación dialógica no se ha desarrollado en un alto nivel dentro de los participantes del grupo de análisis. Aproximadamente un 30% de los estudiantes tienen la percepción que el Twitter no mejora el trabajo colaborativo. Es importante resaltar, que realizando un análisis de género, el 74% de las mujeres consideran que la utilización de esta herramienta motiva la participación de los estudiantes, en comparación con un 53% de los estudiantes de género masculino que tienen una percepción similar.

Como conclusiones principales, al igual que las investigaciones encontradas en la literatura científica sobre innovación docente, esta investigación muestra que la utilización de Twitter tiene las ventajas de profundizar en los tópicos de la asignatura, aprender de una forma innovadora, complementar la asignatura con nuevo material, facilitar las consultas posteriores, servir de complemento para el trabajo individual y finalmente, la adaptación de la herramienta a sus necesidades individuales de aprendizaje. La utilización de Twitter promueve el dinamismo en clases, complementando los contenidos por medio de los links de información relacionados con los tópicos de la asignatura que suben los estudiantes a la plataforma incrementando la motivación de los estudiantes por el aprendizaje. Finalmente, puede ser concluido que la

utilización de plataformas como Twitter puede extender los procesos de enseñanza-aprendizaje más allá del aula de clases. Futuras investigaciones deberían ser orientadas a mejorar este valor por medio de estrategias para gestionar el flujo de información con el objetivo de generar comunicación dialógica.

## Referencias

- Bertacchini, F., Bilotta, E., Pantano, P., & Tavernise, A. (2012). Motivating the learning of science topics in secondary school: A constructivist edutainment setting for studying Chaos. [Article]. *Computers & Education*, 59(4), 1377-1386. doi: 10.1016/j.compedu.2012.05.001
- Dinsmore, D. L., & Alexander, P. A. (2012). A Critical Discussion of Deep and Surface Processing: What It Means, How It Is Measured, the Role of Context, and Model Specification. *Educational Psychology Review*, 24(4), 499-567. doi: 10.1007/s10648-012-9198-7
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. [Article]. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288. doi: 10.1177/1049732305276687
- Mistry, V. (2011). Critical care training: using Twitter as a teaching tool. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing)*, 20(20), 1292-1296.
- Motschnig-Pitrik, R., & Standl, B. (2013). Person-centered technology enhanced learning: Dimensions of added value. [Article]. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 401-409. doi: 10.1016/j.chb.2012.04.013
- Sacks, M. & Graves, N. (2012), "How many "friends" do you need? Teaching students how to network using social media", *Business Communication Quarterly*, 75(1), 80-88.
- Veletsianos, G. (2012). Higher education scholars' participation and practices on Twitter. [Article]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(4), 336-349. doi: 10.1111/j.1365-2729.2011.00449.x

# FORMACIÓN E INNOVACIÓN DOCENTE EN LAS UNIVERSIDADES GALLEGAS

M<sup>a</sup> del Rosario Castro González, M<sup>a</sup> José Méndez Lois

*Universidad de Santiago de Compostela (USC) (España)*  
[charocastrogonzalez@gmail.com](mailto:charocastrogonzalez@gmail.com), [mjose.mendez@usc.es](mailto:mjose.mendez@usc.es)

## Resumen

La universidad española del siglo XXI, que no puede mantenerse al margen del espacio europeo e internacional en el que se mueve, debe, entre otras preocupaciones, cubrir las demandas de formación del personal docente e investigador (PDI) e implantar experiencias innovadoras en las prácticas docentes universitarias.

Las universidades que conforman el sistema universitario de Galicia: Universidad de Santiago de Compostela (USC), Universidad de La Coruña (UDC) y Universidad de Vigo (UVigo), en respuesta a esta demanda, ofertan amplios programas de formación e innovación docente dirigidos al profesorado en ejercicio o al profesorado novel. El profesorado en ejercicio requiere procesos de actualización, mejora y adaptación de sus conocimientos a las exigencias de un contexto, como es el universitario, en continua transformación socio-económica y con acelerados cambios en los avances científicos y tecnológicos, en tanto que el profesorado novel precisa una formación de base, ante su reducida o nula experiencia previa de enseñanza y por su escaso o nulo conocimiento sobre el funcionamiento de la universidad.

Los objetivos del trabajo que se presenta son dos: conocer las estructuras y la dependencia orgánica, dentro de cada universidad, de los servicios que ofertan los programas de formación e innovación docente y analizar las propuestas y programas que los componen en función del colectivo profesional al que se dirigen.

Palabras clave: innovación, calidad, formación, docencia universitaria.

## 1. INTRODUCCIÓN

La importancia que la formación y la innovación educativa tienen para la mejora de la calidad de la docencia universitaria, ha generado por parte de las universidades la puesta en marcha de una serie de actuaciones destinadas a la formación del personal docente e investigador.

La formación del docente universitario no puede ser global, para todo el profesorado, pues nos encontramos con distintos niveles profesionales y, además, con distintas situaciones que se deberían atender dependiendo, por ejemplo, del tiempo que los y las docentes lleven desempeñando su labor profesional. Centrándonos en el profesorado que se encuentra desempeñando tareas propias del ejercicio profesional, los programas formativos deberán considerar las propiedades de lo que se denomina programas de desarrollo profesional docente, que en la actualidad tiende a englobar la formación pedagógica inicial y permanente del profesorado universitario.

Ya en 1992, el Ministerio de Educación y Ciencia español, en el informe *La formación del profesor universitario*, definía el desarrollo profesional de los docentes como:

Cualquier intento sistemático de cambiar la práctica, creencias y conocimientos profesionales del docente universitario, hacia un propósito de mejora de la calidad docente, investigadora y de gestión. Este concepto incluye el diagnóstico de las necesidades actuales y futuras de una organización y sus miembros, y el desarrollo de programas y actividades para la satisfacción de estas necesidades (p.35).

Esta conceptualización resalta algunos aspectos importantes:

- El cambio va dirigido tanto al ámbito pedagógico y profesional, como al personal y social del profesorado universitario.



- El objetivo final es la mejora de la calidad docente, investigadora y de gestión, es decir de las tres funciones principales del profesorado universitario.
- Se pretende dar respuesta tanto a las necesidades individuales como a las de la propia organización.

Ello implica que, como dice Laffitte (1991), el concepto de desarrollo profesional es más amplio que el de formación permanente. Debe entenderse como un proceso planificado, de crecimiento y mejora, en relación con el propio conocimiento, con las actitudes hacia el trabajo, con la institución y buscando la interrelación entre las necesidades de desarrollo personal y las de desarrollo institucional y social.

El desarrollo profesional es, pues, la construcción de la identidad profesional (Medina, 1998), que pretende el aumento de la satisfacción en el ejercicio de la profesión a través de una mayor comprensión y mejora de la competencia profesional. Debe, por tanto, incidir no sólo en el desarrollo personal del docente, sino también debe estar relacionado con el desarrollo de la organización universitaria, considerándose así en el sentido más holístico posible.

## **2. DEPENDENCIA ORGÁNICA Y ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS**

Las tres universidades que componen el sistema universitario gallego (Santiago de Compostela, La Coruña y Vigo) ofrecen programas propios de formación e innovación docente que se adaptan, en cada caso, a las particularidades organizativas y formativas de cada una de ellas. Se muestra a continuación, con mayor detalle, la estructura de dichos programas.

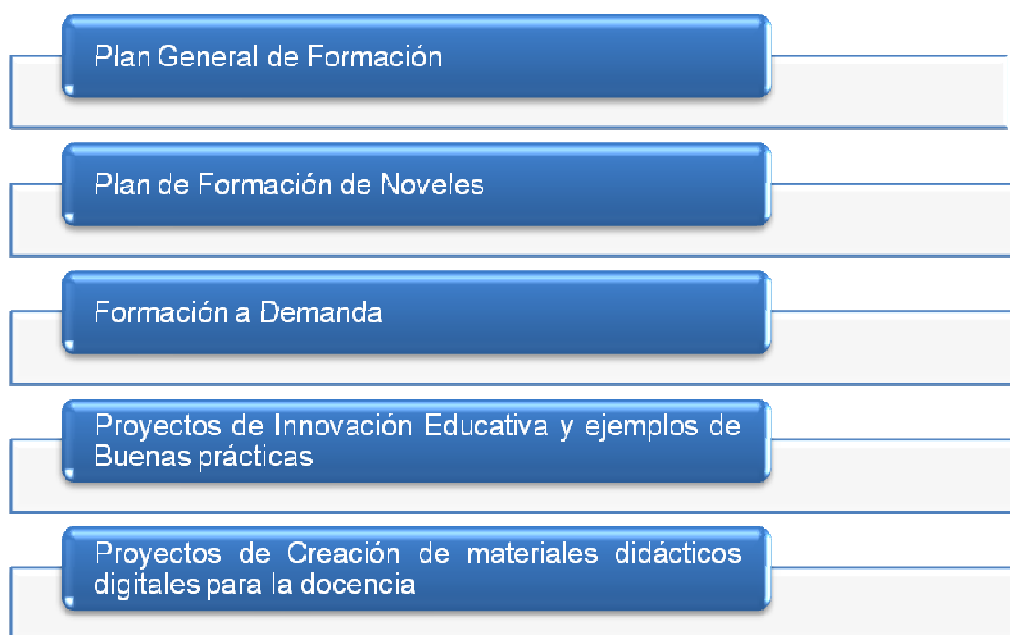
### **Universidad de Santiago de Compostela**

El Programa de Formación e Innovación docente (PFID) de la Universidad de Santiago de Compostela (USC), adscrito orgánicamente a la Vicerrectoría de Titulación y Personal Docente e Investigador, tiene como finalidad principal establecer un marco de formación que permita adquirir y mejorar las competencias docentes, investigadoras y de gestión necesarias para el ejercicio profesional del profesorado universitario.

Las actividades que desarrolla están destinadas al Personal Docente e Investigador (PDI) de esta universidad que ejerce o colabora en la docencia, en cualquiera de sus campus (Santiago de Compostela y Lugo): profesorado de los cuerpos docentes universitarios y profesorado contratado, investigadores/as contratados de los programas Parga Pondal, Ramón y Cajal o investigadores/as Ángeles Alvariño y becarios/as-contratos predoctorales (FPI, FPU, María Barbeito, PREU).

Las propuestas en las que se estructura, para tratar de dar respuesta a las necesidades específicas de un colectivo tan heterogéneo, son las siguientes (figura 1):

Figura 1. Acciones del Programa de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Santiago de Compostela



Fuente: elaboración propia a partir de Universidad de Santiago de Compostela (2013).

- Plan General de Formación, dirigido a profesorado en activo e investigadores/as Ramón y Cajal y Parga Pondal con carga docente en el Plan de Organización Docente (POD) del curso vigente. Pretende, a través de diversas modalidades de cursos, llevar a la práctica los aprendizajes promovidos y reflexionar con otros profesores/as sobre la experiencia en el aula.
- Plan de Formación de Noveles, creado en el curso 2010-11, está dirigido a investigadores/as Ramón y Cajal y Parga Pondal que no participan en el POD, o investigadores/as Ángeles Alvariño y becarios/as-contratos predoctorales (FPI, FPU, María Barbeito, PREU). Este plan se implanta con la finalidad de dar apoyo a aquellas personas que se inician en la carrera docente universitaria y cuyos programas contemplan la posibilidad de participar en el POD y exigen una formación en este ámbito.
- Formación a Demanda: es una iniciativa de formación permanente destinada a recoger las actividades de formación del PDI propuestas por los centros. Tiene como objetivo contextualizar y adaptar la formación a las necesidades específicas de los centros y estimular la participación en la formulación de las actividades de formación en el ámbito de la docencia, la investigación y la gestión de cara a contribuir a la estrategia de mejora de la calidad docente e investigadora del profesorado. Las actividades tienen que tratar temáticas de los ámbitos del programa general. En dichas actividades se contemplará la posibilidad, si así lo determina el centro, de que hasta un máximo del 10% de las personas participantes sean noveles (investigadores/as Ramón y Cajal y Parga Pondal que no participan en el POD o investigadores/as Ángeles Alvariño y becarios/as-contratos predoctorales (FPI, FPU, María Barbeito, PREU).

La vía de colaboración de los centros educativos de la USC con el Plan de Formación a Demanda se realizará bajo dos modalidades: ayudas para el desarrollo de actividades de formación en centros y reconocimiento de actividades de formación del PDI.

- Proyectos de Innovación Educativa y ejemplos de Buenas prácticas: ayudas orientadas a profesores/as o grupos de profesores/as que propongan una innovación hacia la mejora o resolución de problemáticas asociadas a su práctica en una o varias materias y que evalúen su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aquellas innovaciones más destacadas podrán recibir ayudas complementarias para su sistematización como ejemplos de buenas prácticas y transferencia a otras situaciones de enseñanza-aprendizaje, y se

integrarán en una base de datos institucional. En los proyectos de grupo podrán participar investigadores/as Ramón y Cajal y Parga Condal con carga docente en el POD del curso vigente.

- Proyectos de Creación de materiales didácticos digitales para la docencia: ayudas dirigidas a profesores/as o grupos de profesores/as para la creación de materiales digitales que favorezcan un aprendizaje activo y autónomo de los estudiantes en el contexto del programa de una o varias materias oficiales. Los materiales se integrarán en el repositorio institucional de contenidos. En los proyectos de grupo podrán participar investigadores/as Ramón y Cajal y Parga Condal con carga docente en el POD del curso vigente.

## **Universidad de La Coruña**

En la Universidad de La Coruña (UDC), los cursos de formación del profesorado se llevan a cabo desde la Unidad de Formación y Asesoramiento (UFA) del Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE), adscrito este, a su vez, a la Vicerrectoría de Títulos, Calidad y Nuevas Tecnologías, en sus dos campus (La Coruña y Ferrol).

La misión con la que nace la UFA, en el año 2004, es facilitar la formación y asesoramiento necesario, en los diversos aspectos del proceso de enseñanza/aprendizaje, al profesorado y alumnado de la universidad, teniendo en cuenta los diferentes cambios que se producen en el sistema educativo y con la finalidad de conseguir una mejora de la calidad. Para ello lleva a cabo diferentes programas de apoyo, ayudas y premios.

Por su parte, desde la creación del CUFIE se le ha proporcionado al profesorado una oferta creciente de recursos formativos dirigidos a su actualización docente, así como a dotarles de conocimientos y herramientas pedagógicas con los que realizar más eficazmente su labor.

De acuerdo con las Líneas Estratégicas de la Universidad de La Coruña para la convergencia al Espacio Europeo de Enseñanza Superior, concretamente dentro del Plan de Apoyo<sup>1</sup> (PA), se concreta que el proceso de formación no va tan sólo dirigido al profesorado universitario (Plan de Apoyo a la Enseñanza, PAE), como venía sucediendo hasta ese momento, sino que, una gran parte de las propuestas que se hacen son de interés también para estudiantes (Plan de Apoyo al Aprendizaje, PAA) y para el profesorado novel (Plan de Formación Inicial, PFI).

El Plan de Apoyo se desarrolla una vez elaborado el Plan Director Docente<sup>2</sup> Este plan será ofertado todos los años y tendrá las variaciones derivadas tanto de lo que se desprenda del Plan Director Docente como de las demandas reales de las acciones propuestas.

---

<sup>1</sup> El Plan de Apoyo nace con pretensión de cubrir el mayor número de necesidades, por lo que aspira a que sus usuarios/as puedan llegar a realizarlo en su totalidad en un momento u otro de su vida académica, de forma presencial o virtual.

<sup>2</sup> El Plan Director Docente es el que detecta anualmente las necesidades de apoyo de la comunidad universitaria de la UDC. Sus resultados afectan a la programación plurianual del PA. Los datos para su elaboración se obtienen mediante la Encuesta Docente, un procedimiento de cuestionario puesto en marcha en el año 2004 y dirigido a la comunidad universitaria, y se referirán por separado a las necesidades relacionadas con la enseñanza y con el aprendizaje.

Figura 2. Planes de formación para personal docente e investigador en la Universidad de La Coruña



Fuente: elaboración propia a partir de Universidad de La Coruña (2013).

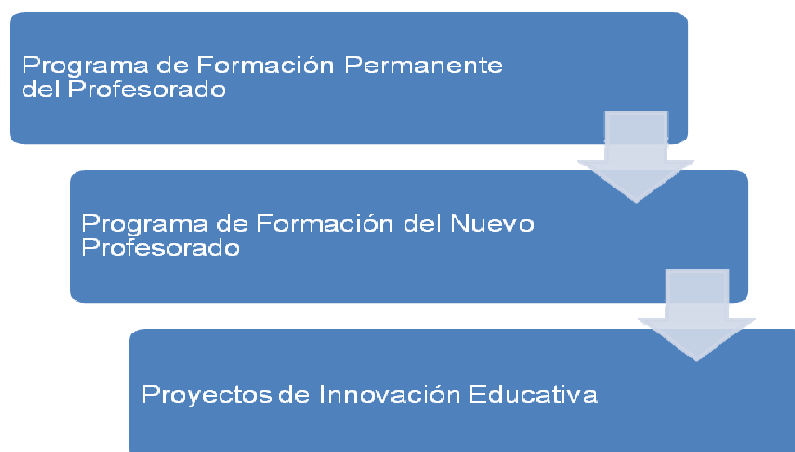
- Plan de Apoyo a la Enseñanza (PAE): este plan, orientado a favorecer la mejora y desarrollo de las competencias docentes, llega en el curso académico 2012-2013 a su sexta edición. Contempla una oferta formativa para el profesorado dirigido a su actualización docente y a proporcionarle conocimientos y herramientas pedagógicas que le permitan realizar más eficazmente su labor. Incluye oferta formativa en el ámbito de la metodología didáctica, el uso de las TIC en la enseñanza universitaria, y las implicaciones pedagógicas del EEES, así como un programa de salud y de prevención de riesgos laborales.
- Plan de Formación Inicial (PFI): tiene como objetivo formar a los profesionales que recientemente se hayan incorporado a las tareas docentes e investigadoras en la UDC. Está, pues, destinado al profesorado novel con cuatro años o menos de experiencia docente, así como a becarios/as con docencia reconocida en el POD.  

Este plan, que alcanza su quinta edición en el curso 2012-2013, busca proporcionar al profesorado una formación básica para el ejercicio de su función docente en el inicio de su carrera académica. Pretende que adquieran destrezas y conocimientos didácticos y metodológicos a través de los programas de metodología didáctica y del programa de tecnología educativa; así como proporcionar un conocimiento de la UDC, de su estructura, de sus servicios y de sus redes de recursos y sobre el marco legal que afectará a su vida profesional en esta institución. Pretende también actuar en la prevención de riesgos laborales asociados al desempeño de la profesión docente y contribuir a generar un adecuado contexto sociolaboral que facilite la enseñanza y la investigación.
- Plan de Apoyo al Aprendizaje (PAA): pretende proporcionar al alumnado los recursos necesarios para afrontar los retos de la nueva enseñanza universitaria y la integración en el Espacio Europeo de Educación Superior. Este plan, que ha alcanzado su sexta edición consecutiva, se enmarca dentro del Plan Director Docente 2012-2013 y es el resultado del proceso de evaluación de la docencia que se realizó en el curso 2011-2012.
- Plan de Apoyo a nuevos investigadores (PAI): pretende proporcionar a los nuevos investigadores/as (alumnado de máster, doctorado o alumnado en fase de tesis doctoral) los recursos necesarios para afrontar los retos que se presentan en el nuevo contexto del Espacio Europeo de Educación Superior.

## Universidad de Vigo

El programa de formación del profesorado se adscribe en la Universidad de Vigo a la Vicerrectoría de Alumnado, Docencia y Calidad. Se estructura en los programas que se exponen a continuación (figura 3) y que se desarrollan en cualquiera de sus tres campus (Vigo, Pontevedra y Orense).

Figura 3. Programas de formación inicial y continua del profesorado en la Universidad de Vigo



Fuente: elaboración propia a partir de Universidad de Vigo (2013).

- Programa de Formación Permanente del Profesorado: comprende una amplia y variada oferta formativa que trata de responder a las necesidades de actualización de los conocimientos del profesorado.
- Programa de formación del nuevo profesorado: dirigido al profesorado novel de la Universidad de Vigo con reducida o ninguna experiencia previa de enseñanza y/o conocimiento sobre la universidad. Sus finalidades son: dar a conocer el contexto institucional docente, investigador y de gestión de la Universidad de Vigo, desarrollar actitudes y comportamientos positivos hacia la docencia universitaria y aprender a planificar la enseñanza en el ámbito universitario.
- Proyectos de innovación educativa: se trata de apoyar proyectos encaminados al diseño e implantación de acciones de innovación educativa en la docencia en la Universidad de Vigo. Se pretende fomentar la aplicación práctica de las innovaciones desarrolladas y su transferencia a toda la Universidad.

### 3. CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS

Una gran parte de la oferta formativa de los programas de formación que se organizan para el profesorado universitario mediante cursos, seminarios, talleres... está relacionada con temáticas, en la mayoría de las ocasiones, de didáctica universitaria: metodología docente, recursos didácticos, evaluación de los aprendizajes... temáticas enfocadas hacia la necesaria adaptación de la docencia a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior. A estas se añaden cursos sobre tecnologías de la información y la comunicación: cursos a distancia, plataformas e-learning... hecho que pone de manifiesto la destacada implantación de las tecnologías en la educación superior. Otras temáticas presentes en los programas de formación de las universidades son idiomas, legislación, disfonías o problemas de voz, prevención de riesgos laborales, etc.

Se exponen a continuación los ámbitos de formación presentes en las tres universidades, así como ejemplos de las acciones desarrolladas en cada uno de ellos.

En la Universidad de Santiago de Compostela, tanto la oferta del plan general de formación como la del plan de formación novel, gira en torno a cursos de carácter general o específico agrupados en los siguientes ámbitos formativos:

- Tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la docencia. Ejemplos de este ámbito son los siguientes cursos: diseño e implementación de una materia en el campus basado en software libre; gestión de los cursos, grupos, evaluación y calificación en el Campus Virtual; planes noveles: nociones básicas sobre recursos y actividades en el Campus Virtual.
- Metodología: estrategias de enseñanza-aprendizaje, tutoría, evaluación. Algunas de las acciones formativas que se inscriben en este eje son: taller de aprendizaje-servicio en la Universidad, formación del profesorado en competencias transversales, procesos de aprendizaje de estrategias de enseñanza...
- Desarrollo profesional: aprendizaje-servicio en la universidad, expresión oral...
- Se incluyen diversas actividades en colaboración con otros servicios de la USC: Servicio de Normalización Lingüística, Oficina de Igualdad de Género, Servicio de Prevención de Riesgos, etc. Muestra de esta colaboración son las siguientes acciones formativas: taller de expresión oral en gallego, taller de liderazgo femenino en el ámbito universitario, lenguaje y género en la docencia universitaria.

En la Universidad de La Coruña cada uno de sus planes contiene acciones formativas que responden a las dimensiones que se identifican en el Plan Director Docente (evaluación, tutorías, etc.). Las dimensiones más relevantes tienen que ver con las competencias que son necesarias para enseñar, para aprender o para apoyar a los que enseñan y aprenden:

- En el PAE se distinguen las siguientes dimensiones:
  - Metodología didáctica e investigación: se ofertan cursos tales como: el trabajo en grupo en el EEES y como evaluar la competencia del alumnado en este ámbito, recursos de apoyo a la tutoría universitaria, como escribir y publicar un artículo en una revista científica.
  - Tecnología educativa: las redes sociales científicas: aprendizaje 2.0; nuevos procesos y tecnologías para la investigación; métodos de investigación cualitativos: ATLAS.ti 6 (nivel básico)...
  - Enseñanza semi-presencial: docencia semi-presencial y en red, aplicación de moodle a una materia...
  - Salud y prevención de riesgos laborales: técnicas de relajación y salud, habilidades interpersonales de comunicación, técnicas para el cuidado de la voz.
  - Contexto socio-institucional y trabajo en la UDC: tipología, estructura y evaluación de proyectos de I+D+i para su presentación en convocatorias públicas de subvención; aplicaciones informáticas específicas de la UDC para el profesorado; innovación y transferencia de tecnología.
- En el PFI, las acciones formativas ofertadas no se clasifican expresamente en categorías, aunque su contenido se refiere fundamentalmente a áreas semejantes a las del PAE.
- El PAA comprende los siguientes programas:
  - Programa de competencias interpersonales: técnicas de relajación y salud; del TIC al TAC: entornos de aprendizaje personal y de participación; liderazgo y dirección de grupos...
  - Programa actitud hacia los estudios: incorporación al mundo laboral por cuenta propia, guía de conocimiento de los servicios de la UDC para el alumnado, incorporación al mundo laboral por cuenta ajena.
  - Programa de destrezas metodológicas y cognoscitivas: técnicas de trabajo y estudio en la universidad, aplicaciones informáticas específicas de la UDC para el alumnado, técnicas de exposición oral para la presentación de trabajos.
- En el PAI, aunque las acciones formativas ofertadas no se clasifican expresamente en categorías, su contenido se refiere fundamentalmente a las áreas de metodología didáctica y tecnología educativa: metodología de investigación básica y aplicada, introducción a la

edición de textos con LaTeX, técnicas de exposición oral para la defensa de trabajos y tesis doctorales, como emplear SCOPUS y la web de Sciences...

Por lo que respecta a la Universidad de Vigo, si bien no se realiza una diferenciación explícita de las temáticas en las que se clasifican las distintas acciones formativas, sin embargo, estas se incluyen en los ejes ya mencionados en las otras universidades:

- El Programa de formación permanente del profesorado incluye acciones de los siguientes tipos:
  - Metodología didáctica: el portafolios como estrategia formativa y de desarrollo profesional, diseño de prácticas docentes que desarrollen competencias transversales en el EEES, técnicas de comunicación en público.
  - Tecnología educativa: iniciación al manejo de imágenes digitales, taller de creación de paquetes e informes con R.
- El Programa de Formación del Nuevo Profesorado incluye fundamentalmente cursos de metodología didáctica: curso de iniciación a la formación para la docencia universitaria, taller de creación de juegos y simulaciones educativas, formación en lenguaje inclusivo para personal docente e investigador.

#### **4. CONSIDERACIONES FINALES**

Una revisión del estado de la cuestión de los programas de formación del profesorado universitario, en las tres universidades del sistema universitario gallego, permite constatar la existencia de semejanzas en cuanto a ejes de actuación, tipología de la oferta, metodologías, etc. También es común la necesidad detectada de dirigir una línea de formación específica al profesorado novel. Consideramos este hecho de gran importancia pues compartimos la inquietud sobre la dificultad y la incertidumbre que supone llevar a la práctica el quehacer docente en los primeros años de ejercicio profesional.

Se conoce poca información cualitativa sobre el aprovechamiento de los programas formativos por parte del profesorado universitario. Si bien se puede consultar la información de las instituciones formativas en cuanto a índice de personas matriculadas, número de cursos realizados, objetivos, contenidos previstos..., sin embargo, existe poca información sobre los resultados de esta formación: funcionalidad, continuidad, aprovechamiento, grado de impacto en el aula, innovación docente como consecuencia de procesos formativos, entre otros (Pinya, 2008).

Es necesario realizar una valoración de la formación que recibe el profesorado en términos cualitativos y de repercusión, además, sería conveniente procurar una difusión de esta información, tanto a nivel interno de la institución como en proyección externa para otras instituciones (Pinya, 2008).

Se evidencia una necesidad clara de mejora en la formación que se oferta en las universidades gallegas, sobre dos, de las tres funciones principales a desarrollar por el profesorado universitario en su desarrollo profesional, que hacen referencia a las tareas investigadoras y de gestión. Esto puede dar una explicación inicial al escaso interés y motivación que para muchas personas, del PDI de las universidades, despiertan los planes de formación e innovación docente.

Los obstáculos o problemas que dificultan la formación del profesorado universitario pueden ser diversos pero nos gustaría, desde nuestra propia experiencia profesional indicar los siguientes:

- Obstáculos institucionales:
  - Cierta insensibilidad administrativa con respecto a la calidad de la enseñanza, ya que esta es poco rentable políticamente al no tener signos tan visibles como otros indicadores de éxito más fácilmente cuantificables (Santos, 1993). Lleva a una escasa implicación institucional de la universidad en la formación pedagógica de sus profesionales, al no considerar esta formación como parte de sus prioridades.

- Falta de recursos e inversiones en formación del profesorado universitario.
  - Excesiva carga lectiva del profesorado, sobre todo del que inicia su carrera docente, y falta de flexibilidad organizativa, lo cual hace que apenas tengan tiempo para la formación.
- Obstáculos propios del profesorado:
- El individualismo y el aislamiento, como característica de ejercicio profesional del docente universitario, dificulta la investigación compartida y las actividades de mejora personal e institucional, que necesitan cooperación y coordinación.
  - La resistencia al cambio debido, entre otras, a las siguientes cuestiones: a) la fuerte uniformización de los métodos didácticos; b) la inexistencia de una formación inicial bien fundamentada en la importancia de la innovación educativa; c) una enseñanza más centrada en planteamientos teóricos que en procesos de intervención. Ello lleva a que cualquier intento de mejora se enfoque desde una perspectiva de mayor especialización en el campo disciplinar.
  - La lealtad de los docentes a su profesión y no al ámbito donde la ejercen, olvidándose en ocasiones de sus clientes (el alumnado) y de la organización.
  - Inexistente motivación del profesorado para su mejora docente.

Somos conscientes de que este es un camino que acaba de iniciarse en las universidades gallegas, pues el programa con más experiencia sólo cuenta con diez años de vigencia. Destacamos la importancia de que las Universidades se preocupen del desarrollo profesional y, por qué no, quizás en el futuro también del desarrollo personal y social de su profesorado para hacer de esta labor profesional, de fuerte implicación y compromiso, una tarea grata y fructífera que permita desarrollar nuevas, mejores y más innovadoras maneras de formar, investigar y gestionar en las universidades.

## Referencias

Laffitte, R. (1991). Evaluación y desarrollo profesional del docente universitario: dos facetas de la mejora institucional. *III Jornadas de Didáctica Universitaria*. Las Palmas de Gran Canaria.

Medina Rivilla, A. (1998). Organización de la formación y desarrollo profesional del docente universitario. *V Congreso Interuniversitario de Organización de Instituciones Educativas*. Madrid, 10-13 noviembre, 697-790.

M.E.C. (1992). *La formación del profesorado universitario*. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia.

Pinya C. (2008). La formación permanente del profesorado universitario: estado de la cuestión. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 1 (0), 3-24. Recuperado el 12/03/2013 de de [http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol1\\_num0/carme/index.html](http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol1_num0/carme/index.html)

Santos Guerra, M. A. (1993). “La investigación, sendero y destino en la formación del profesorado universitario”. En L. M. Lázaro (Ed.). *Formación Pedagógica del Profesorado Universitario y Calidad de Educación* (177-191). Valencia: Servei de Formació Permanent. Universidad de Valencia y CIDE.

Universidade da Coruña (UDC) (2013). *Unidade de Formación e Asesoramento (UFA)*. Recuperado el 15/02/2013 de <http://www.udc.es/cufie/ufa/index.htm>

Universidade de Santiago de Compostela (USC) (2013). *Programa de formación e innovación docente (PFID)*. Recuperado el 14/02/2013 de <http://www.usc.es/pfid>

Universidade de Vigo (2013). *Vicerreitoría de Alumnado, Docencia e Calidade*. Recuperado el 15/02/2013 de <http://vicadc.uvigo.es/>



# BUSINESS PROCESS MANAGEMENT: UNA APLICACIÓN INNOVADORA EN LA GESTIÓN DEL PROCESO DE AUTO-APRENDIZAJE DEL ALUMNO

Montserrat Jiménez-Partearroyo<sup>1</sup>, Diana Benito-Osorio<sup>2</sup> y Marta Peris-Ortiz<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> *Universidad Rey Juan Carlos. Departamento de Economía de la Empresa (Administración, Dirección y Organización) (ESPAÑA)*

<sup>3</sup> *Universitat Politècnica de València. Departamento de Organización de Empresas  
monserrat.jimenez@urjc.es, diana.benito@urjc.es, mperis@doe.upv.es*

## Resumen

El Business Process Management (BPM) es una metodología empresarial novedosa cuyo objetivo es mejorar el resultado de las organizaciones en las que se implanta utilizando como principio "la gestión de procesos de negocio". Este software permite diseñar los procesos, modelizar, organizar, documentar y optimizar de forma continua los procesos de gestión empresarial sin necesidad de programación. Este trabajo presenta un doble objetivo: Uno estrictamente limitado al campo de conocimiento empresarial, en el cual se enmarcan las asignaturas (gestión del proceso de negocio), enseñando al alumno la utilización de un software BPM, y además, como novedad, otro interdisciplinar, formando al alumno en la autogestión de su proceso de aprendizaje en cualquier área (gestión del proceso de auto-aprendizaje) a través de la aplicación de una nueva funcionalidad de este software. El diseño de la actividad se planteó en dos fases, la primera, en la que explicamos a los alumnos qué es la gestión de procesos y cómo diagramar los mismos para luego poder aplicar el software Aura Portal, y una segunda, donde los alumnos han tenido que diseñar su propio proceso de autoaprendizaje y diagramarlo con la técnica aprendida. Finalmente, mediante un cuestionario, hemos recogido las impresiones de los alumnos sobre todo lo aprendido y su utilidad.

Palabras Clave: Business Process Management, gestión de procesos, auto-aprendizaje, sistemas de información.

## 1 INTRODUCCIÓN

La integración de las universidades españolas en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto un cambio conceptual y metodológico en lo que se refiere a los procesos de enseñanza-aprendizaje y a las condiciones en las que se desenvuelven que requiere un papel diferente del profesor (p.ej., Pagani, 2002; González y Wagenar, 2003). Para este último "el énfasis tiene que estar en el propio proceso intelectual del alumno y en el aprendizaje en colaboración" (Harasim et al., 2000: 198). Así el nuevo rol del formador se centra fundamentalmente en la dinamización del grupo y en asumir funciones de organización de las actividades, de motivación y creación de un clima agradable de aprendizaje y facilitador educativo, proporcionando experiencias para el auto-aprendizaje y la construcción del conocimiento (Paulsen, 1992).

En este escenario el abanico de actividades que un profesor puede seleccionar es de gran amplitud y obliga a una exhaustiva reflexión sobre cuáles son las más apropiadas según el propósito planteado en la secuencia didáctica. De este modo, el tutor en Ciencias Jurídico-Sociales se debe convertir progresivamente en un agente técnico, facilitador de información, analista crítico de su propia área de conocimiento, guía de estudio, revisor y evaluador de la capacitación del alumno en un marco social no restringido y evidentemente sobredimensionado (López-Andrés, 2006).

En este contexto, con la utilización del Business Process Management (BPM), una metodología empresarial novedosa, proponemos un doble objetivo: enseñar al alumno la utilización de un software BPM de cara a su aplicación práctica en la gestión de procesos empresariales, añadiendo valor a las asignaturas en las que se ha impartido, y además, como novedad, aplicar una nueva funcionalidad de este software que ha servido a los alumnos para desarrollar su propio

proceso de auto-aprendizaje. En definitiva, con un mismo trabajo conseguimos dos aplicaciones y beneficios reales diferentes. Uno estrictamente limitado al campo de conocimiento empresarial, en el cual se enmarcan las asignaturas (gestión del proceso de negocio), y otro interdisciplinar, que fue útil al alumno en la autogestión de su proceso de aprendizaje en cualquier área (gestión del proceso de auto-aprendizaje).

## **2 LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS**

En este proceso de cambio, tiene especial importancia la adaptación de los programas antiguos por objetivos a programas por competencias. El concepto de competencia tiene múltiples definiciones y hay diversos puntos de vista sobre cómo aplicarlo a la educación, lo cual, muchas veces, se convierte en un obstáculo. Siguiendo a Yáñez y Villardón (2006) podemos definir una competencia como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para desempeñar una ocupación dada y la capacidad de movilizar y aplicar estos recursos en un entorno determinado, para producir un resultado definido. En cualquier caso, y a pesar de que no existe una definición única de las competencias, sí hay acuerdo en distinguirlas como competencias específicas (conocimientos teóricos y procedimientos propios de cada profesión) y genéricas o transversales que cooperan en la realización de tareas ocupacionales (Proyecto Tuning 2003; Corominas-Rovira et al., 2006).

Las competencias genéricas se denominan de modos diversos y bajo diversas perspectivas (generic competencies, core competencies, key competencies, transfereable competencies, etc.). Responden a aquellas competencias que son claves, transversales y transferibles en relación a una amplia variedad de contextos personales, sociales, académicos y laborales a lo largo de la vida. Por tanto, las competencias genéricas son aquellas competencias que constituyen una parte fundamental del perfil profesional y del perfil formativo de todas o de la mayoría de las titulaciones (Proyecto Tuning 2003, Yáñez y Villardón, 2006).

Las competencias especializadas, específicas o técnicas, son aquellas que tienen relación con aspectos técnicos directamente vinculados con la ocupación y que no son tan fácilmente transferibles a otros contextos laborales. A diferencia de las genéricas, son propias de cada profesión y le dan identidad a una ocupación, por tanto, son aquellas competencias propias de una titulación (Tobón, 2006).

## **3 BUSINESS PROCESS MANAGEMENT: UNA METODOLOGÍA INTEGRADORA PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS**

Los cambios en las organizaciones hoy en día, no se entienden si no existe un análisis profundo de sus procesos. El enfoque de la tecnologías BPM es el análisis de la administración de los procesos de una empresa, desde que comienzan hasta que terminan, es decir, es la convergencia de plataformas de gestión, tecnologías y aplicativos de colaboración y gestión y de metodologías de gestión empresarial existentes en la organización, que tiene como objetivo mejorar la productividad y la eficacia de la organización a través de la optimización de sus procesos de negocio (Díaz, 2008). La gestión por procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos. Entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente.

La gestión por procesos procede de la aplicación de la reingeniería o rediseño de procesos, también conocido por sus siglas en inglés BPR, surge a principios de los noventa de la mano de los consultores Hammer y Champy (Hammer y Champy, 1993) como una alternativa para las grandes compañías en que la dirección se había distanciado de la realidad del cliente, dando lugar a procesos lentos y burocratizados. La reingeniería consiste en organizar la compañía en torno a los procesos básicos eliminando todas aquellas actividades que no aportan valor añadido al cliente asignando responsabilidades a equipos que gobiernan los procesos (Hammer, 1990).

El BPM persigue esta mejora drástica del rendimiento a través del rediseño de procesos basado en las TICs (Teng *et al.*, 1994; Fossas, 2000; Attaran 2004). Nosotros pretendemos utilizar estas tecnologías para enseñar a los alumnos a diseñar y modelizar procesos de negocio y de aprendizaje. Para ello utilizaremos el software de Aura Portal. El software Aura-Portal permite

modelizar los procesos y automatizarlos sin necesidad de tener conocimientos de programación, esta automatización persigue además enlazar los procesos con otros sistemas de información de la empresa, por ejemplo sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) o Customer Relationship Management (CRM), de manera que las decisiones se vayan tomando de forma guiada y automática, enlazando todos los sistemas informáticos de la empresa.

#### **4 EXPERIENCIA DOCENTE: UNA APLICACIÓN EN EL AULA**

Para llevar a cabo esta experiencia de aprendizaje, nos dirigiremos a los alumnos de cuarto curso y se impartirá en la asignatura de Sistemas Informativos de Gestión (SIG). El objetivo principal de esta materia consiste en analizar con profundidad el impacto estratégico organizativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en los resultados empresariales. La utilización de este software en el aula se aplicará siguiendo varias etapas. En primer lugar, se explicará la importancia de la gestión de procesos en la empresa, con ejemplos de procesos antiguos y procesos rediseñados, en segundo término se presentará el uso de las TIC como tecnologías facilitadoras dentro del proceso de rediseño, en tercer lugar se enseñarán a los alumnos a modelizar procesos y diseñarlos utilizando la herramienta de aura portal, en cuarto lugar se les pedirán que visualicen el estudio y aprendizaje de sus asignaturas como un proceso y que lo diseñen utilizando dicha herramienta y finalmente, los alumnos aprenderán a automatizar los procesos con dicha herramienta. En la actualidad hemos abordado una primera Fase que comprendería las etapas cuatro primeras etapas. Dejaremos para un proyecto docente posterior la realización de la fase quinta, que llevará más tiempo.

Una vez llevada a cabo la experiencia en el aula hemos recogido las impresiones de un grupo de 40 alumnos mediante un cuestionario. A continuación, mostramos los principales y más significativos resultados derivados del análisis de las respuestas de los alumnos:

- El 97,5% de los alumnos opina que acompañar la explicación de la gestión de procesos con ejemplos modelizados ha ayudado a comprender la importancia de su aplicación.
- La totalidad de los alumnos opina que hasta que no han utilizado el software Aura-Portal, no sabían cómo se podía realizar la automatización de los procesos.
- El 95% de los alumnos dice haber entendido mucho mejor lo que es un proceso, como modelizarlo y cómo hacerlo más eficiente al aplicarlo a su propio proceso de aprendizaje.
- Así mismo, también el 95% de los alumnos opina que la enseñanza de este software y de la gestión de procesos les puede resultar muy útil en su vida laboral futura.
- El 97,5% de los alumnos opina que este aprendizaje es muy adecuado para esta asignatura. Las razones por las que manifiestan esta opinión son la siguientes:
  - o Casi la totalidad de los alumnos (el 97,5%,) opina que la asignatura es más amena y más práctica incorporando este aprendizaje.
  - o Un 95% del total, cree que les ayuda a comprender mejor la importancia de la gestión de procesos en el estudio de las implantaciones de los sistemas de información y su funcionamiento.
  - o Un 95 % también, opina que el estudio del funcionamiento del software Aura Portal es, en sí mismo, el estudio de un sistema de información empresarial, y en ello estriba la utilidad de su aprendizaje.

#### **5 CONCLUSIONES**

La creación de nuevos entornos de aprendizaje en los que los alumnos puedan desarrollar el trabajo autónomo es una responsabilidad de los profesores dentro del EEES. La utilización del software BPM como método de trabajo permite a los estudiantes de la asignatura Sistemas Informativos de Gestión utilizar un sistema de información empresarial que automatiza la gestión de procesos empresariales, modelo de gestión actual y empleado por todas las empresas que incorporan las mejores prácticas de la industria. Este tipo de metodología surge como una oportunidad de transmisión y adquisición horizontal del conocimiento, fomentando el trabajo autónomo de los estudiantes y ayudándoles a adquirir competencias que les serán útiles para afrontar diversos problemas a lo largo de sus vidas. Los alumnos adquieren la visión de una nueva perspectiva para analizar los problemas de todo tipo, tanto empresariales como cotidianos, una perspectiva que les permite tratarlos como un conjunto de actividades coordinadas que persiguen un objetivo, que tienen un principio y un fin y que se pueden asignar a una persona o grupo

responsable. Otra de las percepciones derivadas tanto de la encuesta realizada como de las conversaciones informales mantenidas con el grupo de alumnos, es que cuando cursaron la asignatura Sistemas de Información y Gestión, no sabían muy bien la aplicación práctica que podía tener en el ámbito de su carrera profesional futura. Sin embargo después de cursar la asignatura y fundamentalmente, debido a la experiencia de aprendizaje realizada, han podido observar la utilidad de la misma.

Como conclusión final, y debido a los resultados obtenidos, consideramos muy útil la realización de esta experiencia y recomendamos repetirla en esta asignatura, incorporándola como actividad en la guía docente.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el “Proyecto de mejora e innovación docente en el área de Organización de Empresas: Formación en el uso del software de Business Process Management (BPM) de Aura-Portal para la automatización de procesos empresariales y aplicación innovadora en la gestión del proceso de auto-aprendizaje del alumno” de la URJC.

## Referencias

Attaran, M. (2004), “Exploring the relationship between Information Technology and Business Process Reengineering”, *Information & Management*. Vol. 41, nº 5, pp. 585-596.

Corominas-Rovira, E., Tesouro i Cid, M., Capell, D., Teixidó, J., Pèlach y Busóm, J. y Cortada Corominas, R. (2006), “Percepciones del profesorado ante la incorporación de las competencias genéricas”, *Revista de educación*, nº 341, pp. 301-336.

Díaz F.N. (2008), “Gestión de Procesos BPM: TICS y Crecimiento empresarial”. Univ. Empresa, Bogotá (Colombia), Vol. 7, nº 15, pp. 151-176.

Fossas, M. (2000), “Networking as enabler of business”. *Procces Reengineering International Advances in Economic Research*, Vol. 6, nº 3, pp. 581-589.

González, J. y Wagenar, R. (2003), *Tuning Educational Structures in Europe*. Universidad de Deusto: Bilbao.

Hammer, M. (1990), “Reengineering work: Don’t automate obliterate”. *Harvard Business Review*, Vol. 90, nº 4, pp. 104-112.

Hammer, M. y Champy, J. (1993), *Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolution*. HarperCollins Publishers, Inc. New York.

Harasim, L.; Hiltz, S.; Turoff, M. y Teles, L. (2000), *Redes de aprendizaje: Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*, Barcelona: Gedisa/EDIUOC (Versión en Inglés *Learning networks. A fiel guide to teaching and learning online*. Cambridge (EE.UU.): Massachusetts Institute of Technology, 1995).

López-Andrés, J.M. (2006), *La tutoría virtual telemática en la formación de los profesores de ciencias sociales*. Edición electrónica:

<http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/12937622008074859643624/art17.pdf>

Pagani, R. (2002), *El crédito europeo y el Sistema Educativo Español*. Edición electrónica: <http://www.um.es>

Paulsen, M.F. (1992), *The hexagon of cooperative freedom: a distance education theory attuned to computer conferencing*. En Paulsen, M.F. (ed.) *From bulletin boards to electronic universities: distance education, computer-mediated communication, and online education*. University Park, PA: The American Center for the Study of Distance Education.

Proyecto Tuning. (2003), *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final*. Bilbao, Universidad de Deusto.

Tens J.T.; Grover, V. y Fiedler, K.D. (1994), “Business Process Reengineering: Cheking a Strategic Parth for the information Age”. *California Management Review*, Vol. 36, nº 3, pp. 9-13.

Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup.

Yáñez, C. y Villardón, L. (2006), “Planificar desde competencias para promover el aprendizaje”, *Cuadernos Monográficos del ICE*, UP Vasco.

# FACEBOOK COMO INSTRUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Cinta Concepción García Vázquez<sup>1</sup>, Ignacio Tejera Arcenillas<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universidad de Huelva (Spain)

*cinta.garcia@decd.uhu.es, ignacio.tejera@dege.uhu.es*

## Resumen

Las Universidades son espacios que, a la par de ofrecer y promover conocimiento, permiten crear entornos apropiados para la gestión y producción del mismo. Así, en el contexto actual, asumen un papel fundamental en el desarrollo y utilización de tecnologías innovadoras que permiten, además de ahondar en los procesos de enseñanza aprendizaje, promover el uso de tecnologías de información y comunicación desde una perspectiva práctica y atractiva para el alumnado.

En este contexto han surgido multitud de sistemas y plataformas que permitan la interacción entre las personas, tanto en el marco académico como en la sociedad en su conjunto. Las herramientas web 2.0 están, por tanto, en un proceso de desarrollo continuo y permiten, cada vez más, la interacción en tiempo real.

Con estas premisas, se ha planteado la utilización de Facebook, principal plataforma de red social y totalmente integrada en la vida cotidiana del alumnado universitario actual, como herramienta de trabajo de la asignatura "Crecimiento, innovación y empresa" de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Huelva.

El objetivo principal de esta experiencia se ha centrado en crear un perfil en la red social Facebook como escenario de apoyo a la docencia, fomentando su utilización durante el desarrollo de la asignatura tanto por parte del alumnado como del profesorado. Además, como parte del estudio, se ha analizado la percepción del alumnado sobre el uso de este tipo de tecnologías, así como su disposición respecto a la utilización de las mismas en el ámbito universitario.

Palabras Clave: Innovation, technology, research projects

## 1 INTRODUCCIÓN

La Sociedad del Conocimiento y de la Información ha supuesto multitud de cambios que afectan a nuestro día a día. Dichos cambios deben ser asumidos dentro del ámbito educativo, y especialmente en la Universidades, las cuales son clave en la gestión del conocimiento.

Se observa como el alumnado universitario pertenece a una nueva generación en la que disponen de múltiples herramientas y aptitudes para el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Podemos afirmar, por tanto que la citada generación ha nacido en la "Sociedad del Conocimiento", llamada por la UNESCO como "Sociedad del Saber", donde los elementos claves son el uso de la información y el conocimiento<sup>1</sup>.

Las Universidades son organismos clave en la Sociedad de la Información y del Conocimiento, donde su prestación de servicios se basa en el conocimiento, creando así espacios para la innovación. No obstante, ello no debe fundamentarse únicamente en facilitar acceso a la tecnología y a Internet.

En el ámbito educativo se van incorporando poco a poco nuevas fórmulas que están provocando que la educación y el aprendizaje sean más atractivos para el alumnado. Sin embargo, cuando buscamos información sobre la aplicación de las redes sociales en educación, nos encontramos que existen pocas experiencias sobre ellas. Son numerosos los usuarios, profesorado y alumnado, que pertenecen a redes sociales, pero éstas no han sido llevadas a las aulas.

---

<sup>1</sup> Debemos diferenciar ambos términos, la información surge con el uso e innovación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, mientras que el conocimiento son aquellos elementos que pueden ser comprendidos por la mente humana.

La Universidad debe reflexionar sobre la aplicación del fenómeno de redes sociales como potencial creativo y gestión del conocimiento. En base a ello, el objetivo de esta investigación es aplicar y crear un perfil de la red social Facebook en el entorno de la asignatura “Crecimiento, Innovación y Empresa”, dentro de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas, de la Universidad de Huelva como escenario de la docencia y espacio de enseñanza-aprendizaje.

## **Web 2.0**

El concepto web 2.0, fue acuñado por Tim O'Really en el año 2003, sin embargo no empezaría a estar relacionado con la “red social” y con la “filosofía colaborativa de hacer las cosas” hasta 2006. En el año 2004, la editorial O'Reilly Media celebró una conferencia para tratar el tema del negocio de Internet y utiliza el nombre de web 2.0, para definir una serie de conceptos, tecnologías y, sobre todo, la actitud tenida por las personas hacia las tecnologías, las aplicaciones y los servicios web.

En palabras de Hinchcliffe (2006): “Fundamentalmente, la web 2.0 consiste en aprovechar la inteligencia colectiva”. El concepto de inteligencia colectiva se ve impulsado con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, especialmente con Internet, según el autor Levy (1994), la web 2.0 ha sido clave en este concepto ya que facilita por un lado la creación de nuevas formas de relacionarse, y por otro que los individuos puedan aportar y compartir contenidos a la red, lo que da la posibilidad de crear nuevos datos, contenidos, etc., entre todos.

En definitiva, el gran valor aportado por la web 2.0 ha sido el reducir drásticamente la distancia entre los que acceden a la web y los que publican en ella información. Mientras que en la web 1.0 sólo se podía acceder con facilidad a la publicación de páginas rudimentarias, gracias a la web 2.0 cualquier usuario puede acceder, de forma gratuita, a un gestor de contenidos, así como publicar y compartir documentos, imágenes, vídeos, etc.

## **Educación 2.0**

Dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, se habla de un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje-evaluación en competencias. En ese estudio nos centraremos en determinar qué tipo de metodología utilizar que implique una mayor participación de los alumnos. Gil Montoya et alii, (2007), señalan al respecto que “para desarrollar la competencia de trabajo en equipo, tendremos que poner a los estudiantes a trabajar en equipo, para desarrollar la comunicación oral, tendremos que darles la oportunidad de que se puedan expresar públicamente,....etc.”

Por tanto, el objetivo sería establecer de qué manera desarrollar las competencias establecidas para ésta asignatura, trabajo en equipo, aprendizaje autónomo, participación, y generación de conocimiento compartido. Para ello pensamos que la metodología del aprendizaje cooperativo permite el desarrollo de las mismas.

El aprendizaje cooperativo es una forma de trabajo en grupo basado en la construcción colectiva del conocimiento y el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo. En este modelo el grupo de alumnos es el que controla el desarrollo de su trabajo, cumpliendo en todo momento con las pautas establecidas.

Pensamos que este modelo se relaciona con la educación 2.0, que tiene como eje el mismo concepto que la web 2.0: el trabajo colaborativo y la creación de conocimiento social. Siendo el aula el lugar idóneo para la realización del concepto 2.0, ya que en ella se constituye una sociedad formada por profesores y alumnos, cuyo objetivo es el trabajo conjunto y de ayuda mutua.

La web 2.0 facilita la utilización de Internet como una extensión del aula convirtiéndola en una herramienta más para el aprendizaje y multiplicando las posibilidades del profesor, que puede dar más dinamismo a su tarea docente. El buen profesional de la educación y la investigación siempre se ha mantenido informado de los cambios tecnológicos que se producen a su alrededor. En la actualidad, e independientemente de si se trabaja de forma presencial o virtual, la comunidad docente no debe quedarse al margen, debe conocer y saber aprovechar los recursos disponibles en Internet. En definitiva, se trata de conservar todo lo bueno acumulado tras siglos de experiencia y unirlo a lo que aportan las nuevas herramientas.

Por tanto, la educación 2.0 no debe centrarse únicamente en el uso de Internet en el aula, sino en un cambio en el método de enseñanza-aprendizaje donde se utilicen las tecnologías de la información y

la comunicación y el aprendizaje se base en proyectos de trabajo cooperativo y desarrollo de competencias. Entre las que podemos citar las siguientes: gestionar el propio conocimiento, marcar los propios objetivos y manejar los procesos y el contenido de lo que se aprende; tener pensamiento creativo, construir conocimiento y desarrollar productos innovadores y originales; comunicarse y colaborar con otros para ser parte activa en la generación de nuevo conocimiento; planificar estrategias, procesar los datos y generar resultados; y saber utilizar los recursos apropiados ante las necesidades planteadas.

Una de las claves del éxito está en que cada uno de los miembros del equipo de trabajo debe evitar la permanencia de sus ideas y contribuciones individuales a favor de las ideas colectivas, del aprendizaje colaborativo y compartido. En definitiva “Conocimiento compartido”.

## Redes sociales.

El concepto de red social es tan antiguo como la propia humanidad y va unido a los avances en las comunicaciones a lo largo de la historia. La noción de red surge con la demostración del telégrafo óptico en el siglo XVIII.

Según Monsouri (2008), J. A. Bañes en 1.954 fue quien acuñó el concepto de red social como tal, para describir a “una estructura social de nodos que son en general personas u organizaciones. Una red social representa las relaciones, flujos de información/conocimiento y cualquier otro tipo de intercambio entre las personas, grupos, organizaciones, ordenadores que la integran”. De Haro (2008) añade un elemento más, las relaciones pueden ser de distinto tipo: amistad, formación, intercambio financiero, laborales, aficiones, etc.; pero todas tienen un elemento en común, son el medio de interacción entre las distintas personas que forman parte de ella.

La primera red social en una Web aparece en el año 1.997 en Estados Unidos, la cual se conoció con el nombre de *Sixdegrees.com*, en ella los usuarios podían darse de alta, crear sus perfiles y listados de amigos, así como enviar mensajes de texto. No obstante, esta red desapareció en el año 2.000, como consecuencia primordialmente de la “desconfianza” para conocer personas a través de Internet. Posteriormente, en el año 1.999 se crea la red *LiveJournal* por Brad Fitzpatrick como una forma de mantener a sus amigos del instituto actualizados acerca de sus actividades, para ello integra entre sus utilidades sistemas de mensajería instantánea.

Actualmente, una de las redes más potentes es *Facebook*, se funda en la Universidad de Harvard en el año 2006, con el objetivo de disponer en Internet de fotografías del alumnado para facilitar su reconocimiento. Al año siguiente inauguró la función de enviar mensajes a través del móvil y aparecieron las páginas para las empresas. Facebook llegó a la cifra de 30 millones de usuarios. En los siguientes años ha seguido incluyendo mejoras, relacionadas con el formato de la pantalla principal, los resultados de búsqueda, el uso del chat, la calidad de las imágenes y la privacidad, así como ha ampliado la cifra de usuarios hasta llegar al momento presente con más de 500 millones, ocupando un lugar privilegiado en Internet como la red social por excelencia.

Facebook ofrece los siguientes servicios:

- Lista de amigos: Un usuario puede localizar amigos, enviarles un mensaje para agregarlos y si éste lo acepta pasará a formar parte de su lista de amigos. Para ello, el servidor de Facebook posee herramientas de búsqueda y de sugerencia de amigos.
- Grupos y páginas: En los grupos se pueden añadir fotos, vídeos, mensajes, etc. Las páginas, se crean con fines específicos y a diferencia de los grupos no contienen foros de discusión, ya que están encaminadas hacia marcas o personajes específicos y no hacia ningún tipo de convocatoria.
- Muro: Es el espacio donde los amigos escriben mensajes, comentarios, suben fotos, etc., y el usuario lo puede ver. Sólo es visible para usuarios registrados. Permite ingresar imágenes y poner cualquier tipo de logotipos en tu publicación. Una mejora llamada “super-muro” permite incrustar animaciones flash, etc.

Para terminar y volviendo nuevamente al conjunto de redes sociales, el Observatorio de Redes Sociales en su último informe de Abril 2012, ha englobado a los usuarios de las mismas en los siguientes perfiles, a partir de la realización de un análisis Cluster<sup>2</sup>: Social Controller (40%), formada

---

<sup>2</sup> El análisis cluster es una técnica estadística multi-variante que permite dividir un conjunto de individuos en grupos a partir de

por aquel colectivo que se conecta con frecuencia para estar en contacto con sus amigos y familiares; Youth in Search (35%), perfil heterogéneo ya que está formado tanto por personas que están permanentemente “enganchados” con otros que tienen un nivel de actividad más reducido; y Social Media Addict (25%), aquellas personas que están continuamente conectadas, los denominados “enganchados”.

## Redes Sociales en el ámbito educativo

Las redes sociales, por un lado, provocan un gran atractivo en el aspecto personal y de relación por parte de quienes las usan, lo que en nuestro entorno educativo se traduce, en que los participantes (profesores y alumnos) podrán estar en contacto y conocerse entre ellos, y a la vez con otros profesores, compañeros y amigos. Por otra parte, las redes sirven para acercar el aprendizaje informal y el formal, ya que permiten al alumno atender a las exigencias propias de la educación, expresarse por sí mismo y entablar relaciones con otros<sup>3</sup>. Sería un error que si se trabaja con redes sociales se limitase la posibilidad de que los alumnos modifiquen a su gusto su propia página personal, suban fotos, vídeos o música, entre otros.

Los usuarios o individuos de la red social disponen de mecanismos para crear sus propios objetos. Estos suelen ser en forma de texto, tales como mensajes, comentarios, foros de discusión, imágenes, sonidos, blogs, objetos incrustados, archivos adjuntos, etc. En el ámbito docente estos serían los materiales docentes, apuntes, eventos, trabajos en grupo, fotos, videos, etc. La comunicación profesor alumnos es directa y se transforma en algo muy sencillo, bien de forma pública a través de su "muro", mediante mensajes privados de correo electrónico interno o mediante mensajes enviados a todos los miembros de un grupo. Lo mismo se aplica a los alumnos, ya que pueden contactar con el profesor y/o compañeros de forma directa. Así pues, la red social tiene un efecto directo en la mejora de la comunicación personal alumno-profesor.

Por otra parte, el profesor tiene la posibilidad de crear grupos de trabajo entre los alumnos, lo que facilita la coordinación, el contacto entre unos y otros, la colaboración, el compartir materiales y la creación de productos digitales. De esa forma, el profesor puede asignar a cada uno de los grupos una misión concreta, desarrollo de material docente, inicio de debates, búsqueda y subida de videos, fotos, etc.; concretar eventos, seminarios, un Blog en común, Chat para tutorías virtuales, foros temáticos y/o generales, etc. A su vez, los alumnos/as, podrán también crear grupos propios de trabajo, donde a través del muro de la página se comuniquen y compartan información y conocimientos. Por tanto y desde esta perspectiva, pensamos que el profesorado tiene el reto de adaptarse a los cambios que se están produciendo en el ámbito comunicativo y de los usos de las redes sociales. El uso activo y social de la red no puede ser ignorado en las planificaciones docentes. Una multitud de jóvenes hacen uso a diario de las redes sociales con su entorno de iguales, compartiendo fotos, música, mensajes, etc., cómo aprovechar ese potencial para incluirlo en el ámbito educativo y mejorar su futuro profesional.

---

una serie de variables. Los *cluster* se construyen a través de las diferencias más marcadas entre los grupos resultantes: son grupos muy homogéneos internamente y muy diferentes entre sí.

<sup>3</sup> Hay que tener presente que la red social basa su éxito en la capacidad que tiene de transmitir lo personal ante los otros.



## 2 INVESTIGACIÓN.

El objetivo principal de este estudio es aplicar y crear un perfil de la red social Facebook en el entorno de la asignatura “Crecimiento, Innovación y Empresa”, dentro de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Huelva como escenario de la docencia y espacio de enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Una vez creado el perfil, se implicó al alumnado en las siguientes fases que se seguirán en el estudio:

- Creación de un espacio web donde se comparte conocimiento e información. El muro se convierte en el espacio virtual del aula, donde el alumnado guiado por el profesor, planteará preguntas y debates de contenidos relacionados con la asignatura, que posteriormente serán comentados entre el alumnado de la asignatura y éstos a su vez invitarán a sus contactos a participar aportando y generando con ello un nuevo conocimiento.
- La síntesis o resumen de los contenidos teóricos, para posteriormente ser compartidos en el apartado «notas» de la página.
- Análisis y búsqueda de temas concretos del marco teórico (innovación, tecnología, modelos de crecimiento, patentes, inventos, alianzas estratégicas) en empresas cuya fecha de creación fuese antes o durante la I y II Revolución Industrial. Desarrollo e inclusión de esos ejemplos prácticos en el muro de la página, mediante diferentes enlaces (power point, e-book, vídeos, etc.).

Se adjunta algunas pantallas del perfil creado en Facebook, donde se detalla el nombre “Crecimiento Empresarial”, los contenidos teóricos, algunos debates y algunos trabajos de evaluación final de la asignatura.

### Metodología.

Para llevar a cabo este estudio, se ha optado por realizar una metodología mixta, en primer lugar una revisión bibliográfica de contenidos relacionados con las redes sociales y más concretamente su aplicación en la docencia. Y en segundo lugar un análisis cuantitativo a través del diseño y aplicación de un cuestionario que lleva por título “Crecimiento, Innovación y Empresa”, con el cual se pretende analizar los conocimientos, habilidades técnicas-tecnológicas, preferencias de aprendizaje, experiencia de la web 2.0, participación, innovación, experiencias de aprendizaje a través de las redes sociales, entre otros indicadores del alumnado.

Este instrumento se ha diseñado tomando como punto de partida los objetivos y dimensiones que guían la investigación, ha sido revisado por expertos en metodología y en la materia. Se experimentó en primer lugar como una prueba piloto, entre una muestra de alumnos de la asignatura y finalmente se aplicaron pruebas de fiabilidad interna. Una vez que ha finalizado el periodo docente, se aplicó al alumnado de la materia para su posterior análisis e interpretación de los datos obtenidos. Con el cuestionario<sup>4</sup> lo que se pretendía era traducir a preguntas específicas los objetivos de la investigación. En el procedimiento de elaboración de los mismos, no se ha seguido una metodología manifiestamente definida, sin embargo, si se han tenido en cuenta recomendaciones y reglas generales, las cuales han servido en el momento de elaborar el cuestionario utilizado en este estudio. Los datos que se pueden obtener con un cuestionario pertenecen a tres categorías, según García Muñoz (2003):

- Hechos (datos actuales) relativos: a) al dominio personal de los individuos que forman el grupo social estudiado: por ejemplo, edad, nivel educativo. b) al dominio del ambiente que le rodea. c) al dominio de su comportamiento (reconocido o aparente).
- Opiniones, relacionadas con los niveles de información, de expectación, etc.
- Actitudes, motivaciones y sentimientos, todo lo que empuja a la acción y al comportamiento.
- Cogniciones, el nivel de conocimiento de los diversos temas estudiados en el cuestionario.

---

<sup>4</sup> Conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación. La finalidad del cuestionario es obtener, de manera sistemática y ordenada, información acerca de la población con la que se trabaja, sobre las variables objeto de la investigación o evaluación. Véase GARCIA MUÑOZ, T. (2003).

El cuestionario lo hemos estructurado en cinco bloques de preguntas, el primero relativo a los datos personales; el segundo al que hemos denominado “Habilidades Tecnológicas” donde las preguntas tratan de determinar el interés y habilidad en la utilización de determinadas tecnologías de la información (TIC; el tercero “Preferencias de Aprendizaje”, la preguntas pretenden obtener información sobre sus preferencias para trabajar en grupo o de forma individual; el cuarto “La Experiencia Social de Software” quiere saber la experiencia que el alumnado tiene con la diferentes herramientas web 2.0, así como con el uso de diferentes redes sociales. Y por último “Redes Sociales para el aprendizaje” cuyo objetivo es determinar el interés por parte del alumnado en aplicar las redes sociales en el ámbito educativo, y concretamente a nivel universitario.

La muestra no se ha elegido de forma aleatoria<sup>5</sup>, ya que este estudio va dirigido a los alumnos/as de la asignatura objeto de estudio. Por tanto, el cuestionario ha sido aplicado al alumnado que voluntariamente ha querido realizador, en total han sido dieciséis personas. En este estudio, se ha optado por una combinación de preguntas cerradas y abiertas, debido a los resultados que se pretenden obtener y al tratamiento estadístico posterior.

Para la realización del análisis estadístico, se ha utilizado el programa Excell, basándonos principalmente en un estudio descriptivo del cuestionario y de una breve comprobación y comparación de manera directa con los objetivos de la investigación. Para el análisis e interpretación de los resultados se ha seguido el mismo orden que las preguntas en el formato del cuestionario. Datos generales (ítem 1), Habilidades Tecnológicas (ítems 2 a 6), Preferencia de Aprendizaje (ítems 7 a 12), Conocimientos web 2.0 (ítems 13 a 20) y Redes Sociales para el Aprendizaje (ítems 21 a 30).

## **Desarrollo.**

En el segundo cuatrimestre del curso académico 2011-2012, se ha creado el perfil denominado “Crecimiento Empresarial”, en la red social Facebook, dentro de la asignatura Crecimiento, Innovación y Empresa. La citada asignatura, es una optativa correspondiente al cuarto año de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresa. El número de alumnos matriculados ha sido de veintiséis, nunca han asistido a clases siete, por tanto esta experiencia se ha realizado con un total de diecinueve alumnos/as, de los cuales once son Erasmus.

Al tratarse de una experiencia novedosa, tanto para el profesorado como alumnado, a lo largo del curso se ha ido redactando un diario de clase donde se han anotado todas y cada una de las actuaciones realizadas, el objetivo de ésta práctica es hacer un análisis posterior del mismo para ver qué aspectos pueden ser modificados y mejorados en el caso de que se lleven a cabo futuras experiencias similares.

Centrándonos en el diario, éste se ha ordenado cronológicamente en base a los días lectivos de clases, haciendo referencia a todas las actividades realizadas en cada uno de ellos. Así, por ejemplo, en la primera clase se le propone al alumnado, la creación de la asignatura en el entorno virtual de una red social, concretamente, Facebook.

Las líneas de trabajo de la asignatura se centraron en las siguientes:

- Una dedicada a los contenidos teóricos de la misma.
- Otra dedicada a la aplicación de la teoría en ejemplos prácticos, para ello se utiliza la elección de diferentes empresas, las cuales hayan sido creada antes o durante la I Revolución Industrial, y como a través de la innovación y la aplicación de mejoras tecnológicas han ido aumentado y mejorando a lo largo de la historia. Por otro lado se buscarán empresas relacionadas con la temática de las patentes, alianzas estratégicas, etc.
- La tercera línea, será la destinada a iniciar y/o plantear debates o preguntas relacionadas con temas de la asignatura, (pasado/presente), para ser comentados por los alumnos y ellos lo publiciten entre amigos y contactos.

El segundo día, el alumnado se dividió en seis grupos (formados por dos o tres personas, haciendo un total de diecinueve). Uno de los grupos se encargó de crear, diseñar y mantener la página de facebook, otro de ir confeccionando y elaborando todos los contenidos teóricos, otro de las preguntas

---

<sup>5</sup> La elección de la muestra por métodos no aleatorios, la “representatividad” viene determinada por el investigador. Véase CASAL, J. (2003).

y cuestiones a debatir/reflexionar y tres grupos buscaron y elaborando la información práctica a través de ejemplos de empresas innovadoras. El motivo por el cual los alumnos han sido divididos en grupos, es porque coincidiendo con Barrasa (2003), los equipos de trabajo son estructuras ideales para generar y compartir conocimiento, mejoran el rendimiento y aumentan la satisfacción.

A partir del tercer día, tanto los alumnos como la profesora enviaron invitaciones de la página a amigos/contactos, con el objetivo de que aportasen comentarios y opiniones a los debates, y de esa forma generar un mayor conocimiento; por ejemplo el día 27 de Marzo y tras subir información relacionada con la tecnología, un amigo de la página subió el siguiente comentario: "Para mí es importantísimo e imprescindible el uso de la tecnología en cualquier tipo de empresa. Muchas han desaparecido por no subirse al carro de la tecnología. Esto también es aplicable a nivel personal a todos los profesionales sea cual sea su especialidad."

El método de evaluación, fue explicado por la profesora el cuarto día, consistiendo en la preparación por parte de cada grupo de un trabajo con los contenidos que cada uno de ellos iba a trabajar (marco teórico, casos prácticos de empresas, búsqueda de comentarios, debates, etc.).

A medida, que fue avanzando el tiempo, el número de amigos aumentó hasta alcanzar la última cifra de 125. También se hicieron suscripciones a páginas virtuales de prensa, tanto nacional como internacional, web de empresas, vídeos y otras fuentes, para ser utilizadas como referencias de donde poder obtener información, datos, noticias, etc., que sirviesen para complementar el estudio y desarrollo de la asignatura.

- Por regla general, la profesora comenzaba las clases haciendo una pequeña introducción y explicación de los contenidos teóricos que se iban a tratar, utilizando para ello tanto la clase presencial como el muro de facebook, donde se subían notas teóricas, vídeos y se planteaban cuestiones o debates.

En resumen, a lo largo de las ocho semanas que ha durado la docencia, el muro del perfil "Crecimiento Empresarial" ha servido de aula complementaria al aula presencial, donde el alumnado y el profesor han ido participando activamente tanto en el desarrollo de la teoría, en la exposición de ejemplos, noticias, debates, preguntas y opiniones. Por tanto, destacar la aptitud proactiva y muy participativa de la totalidad del alumnado; a lo que se une un alto nivel de entusiasmo y motivación por lo diferente de la docencia. Gran parte del alumnado es Erasmus, lo que este tipo de metodología, según ellos, mucho más práctica y participativa les ha ayudado a la hora de tener una mayor integración en el aula y con el resto de los compañeros. Por otro lado, también había alumnos trabajadores, los cuales por motivos de horarios de trabajo no podían asistir a todas las clases presenciales, lo que limitaba su nivel de participación, el hecho de contar con el muro de Facebook, le ha permitido participar y aportar preguntas, reflexiones y opiniones en otro horario.

### **3 ANÁLISIS.**

Después de analizar y revisar la bibliografía seleccionada sobre redes sociales y su aplicación a la docencia universitaria, Lo primero que nos ha sorprendido es la escasa utilización de las mismas en éste ámbito. La casi totalidad del alumnado y muchos profesores pertenece a alguna red social, Twitter, Facebook, Ning, etc., sin embargo un porcentaje muy pequeño son los que las han llevado al aula.

Para la realización del análisis cuantitativo, el último día de clase se pasó a los alumnos de la asignatura el cuestionario elaborado con el objetivo de analizar los conocimientos, las habilidades técnicas-tecnológicas, las preferencias de aprendizaje, la experiencia de la web 2.0, la participación, la innovación y las experiencias de aprendizaje a través de las redes sociales, que éstos poseen; así como su opinión sobre el uso de Facebook en esta asignatura.

Los resultados obtenidos se han estructurado en los cuatro bloques de preguntas que contiene el cuestionario:

#### *Habilidades tecnológicas*

El 100% de los alumnos les gusta trabajar con ordenador y tienen ordenador. En cuanto a la modalidad de conexión el 27,78% tienen ADSL frente al 72,22% que tienen Wifi, esto puede ser debido a que gran parte de los alumnos encuestados son Erasmus o estudiantes de fuera de Huelva que están residiendo en la ciudad de forma puntual. En el apartado de uso, el 100% respondió que lo

utilizan tanto en el ámbito personal como educativo, principalmente para enviar/recibir correos y consultar páginas Web. Es importante destacar la reciprocidad de uso que se puede dar entre ambas opciones de respuesta y los beneficios mutuos que pueden darse a nivel educativo el que los alumnos hagan un buen uso a nivel personal.

#### *Preferencias de Aprendizaje*

Las preguntas de este bloque del cuestionario, intentan obtener información sobre las preferencias que tienen los alumnos de trabajar en grupo o de forma individual. Recordar que uno de los objetivos de este estudio era analizar el trabajo en equipo, donde cada uno de los miembros debía evitar la permanencia de sus ideas y contribuciones individuales a favor de las ideas colectivas, del aprendizaje colaborativo y compartido. En este sentido, la mayoría de los alumnos encuestados (93,75%) prefieren trabajar en grupo. Piensan, unánimemente que es más útil a la hora de tomar una decisión y que les sirve para aprender.

#### *Conocimientos Web 2.0*

El 93,75 % del alumnado conoce qué es la web 2.0 frente a un 6,25% que ha contestado no, pensamos que esto se debe a que no relaciona este concepto con redes sociales. Facebook es la red social que conocen la totalidad de los alumnos, seguida de Tuenti con un 75% de seguidores, Twitter con un 62,50% y Lindekin que sólo es usada por el 25% de la muestra objeto de estudio; evidentemente esta última red es más de tipo profesional. Consideramos por tanto, que ha sido una buena elección habernos centrado en Facebook. Ante la pregunta “¿Cuántas horas te conectas al día?“, la mayoría de los alumnos contestaron que “entre 1-2 horas” y “entre 2-3 horas”. Pensamos que al alumnado le cuesta reconocer que hace un uso más elevado del expresado y también la dificultad que supone calcular el tiempo de conexión en muchas ocasiones porque acceden y desconectan con rapidez y frecuencia en muchas ocasiones a lo largo del día.

La mitad del alumnado de nuestra muestra, tiene interés normal por el uso de las redes, frente a un 12,50 % que es bajo y un 37,50% elevado. Es decir, el porcentaje más alto (50%) se ha obtenido entre los que consideran que su interés por usar las redes es medio.

El 50% de los alumnos no han recibido ningún tipo de formación en materia de redes, han aprendido de forma autodidacta. Conocido es por todos que las nuevas generaciones necesitan poca formación para trabajar con TIC. En relación con los objetivos que guían nuestro estudio, nos pareció relevante indagar en los conocimientos del alumnado sobre las redes más extendidas en la población adolescente (Facebook, Tuenti, Twitter y Linkendin) a nivel técnico y diseño, educativo-formativo y uso personal. Aunque las tres dimensiones estudiadas pueden llegar a ser complementarias, queríamos conocer de forma separada y las valoraciones de los estudiantes.

#### *Redes Sociales para el aprendizaje*

Este último bloque de preguntas se centra en el aprendizaje a través de las redes sociales, y concretamente cómo el alumnado ha vivido la aplicación de la red social facebook en el ámbito educativo a nivel universitario. El 75% de los alumnos considera importante la incorporación de la web 2.0 al ámbito universitario, debido principalmente a que favorece el aprendizaje, estimula a los estudiantes, resulta más cómodo para las personas que trabajan y es un método de aprendizaje muy positivo porque incluye un proceso de retroalimentación. Al respecto, una estudiante añadió “permite compartir ideas de manera simple y de enterarse de muchas cosas interesantes”.

La totalidad de los estudiantes opinan que se puede innovar en educación universitaria incorporando redes sociales, ya que día tras día las redes sociales muestran múltiples formas de avanzar hacia el futuro y la innovación es el camino para lograrlo. Algunos comentarios hechos por los alumnos han sido: “Se llega al aula de forma más personal, creándose un vínculo más fuerte”. “Es una manera de aprender tanto estando como no estando en clases”. Para todos los alumnos encuestados, ésta ha sido la primera experiencia que tienen en el uso de la web 2.0 (redes sociales) en el ámbito educativo. Por lo que al plantearse las pregunta nº 25 del cuestionario “¿Qué opinas del uso de las redes sociales en la educación universitaria?, las respuestas obtenidas han sido las siguientes: Permite intercambiar roles profesor-alumnos (25%); Me facilitan el aprendizaje (20%); Me ayudan a explorar e investigar contenidos de la materia (20%); Me motivan (20%) y Favorecen el aprendizaje cooperativo (15%). Como podemos observar, los resultados obtenidos son muy simétricos en todas las opciones de respuestas que se aportaban y quizás lo más importante es el reconocimiento por parte del alumnado de que las redes sociales suponen un avance en el proceso de formación universitaria.

En otro apartado, nos hemos centrado en valorar qué les ha parecido al alumnado el uso de redes sociales en esta asignatura, el 52% piensa que ha sido muy innovador. En un primer momento la gran mayoría de alumnos se matricularon en esta asignatura buscando información sobre las nuevas tecnologías en el conjunto de la economía y concretamente la gestión llevada a cabo dentro de las empresas en materia de innovación, espíritu innovador, etc. Y se han encontrado que la innovación ha sido en sí la propia asignatura, a través de la metodología utilizada.

En último lugar, destacar que la mayoría de los alumnos coinciden en que a este tipo de metodología, le faltaría incluir más ejemplos prácticos y que debería ser combinada con otros recursos virtuales. Estas aportaciones son extrapolables a otras materias y titulaciones, el alumnado siempre demanda más contenidos prácticos en el desarrollo de las asignaturas universitarias, así como la integración de recursos tecnológicos y telemáticos en la docencia.

## 4 CONCLUSIONES.

La sociedad está interesada en el conocimiento, pero no sólo en el conocimiento técnico y científico, también espera y pide a la Universidad que prepare a sus egresados en habilidades transferibles. Para ello, creemos que el uso de grupos de aprendizaje cooperativo crea oportunidades que no existen cuando los estudiantes trabajan individualmente y como agentes pasivos en otras metodologías como la clase magistral.

En nuestra experiencia el objetivo era establecer de qué manera podíamos desarrollar las competencias de trabajo en equipo, aprendizaje autónomo, participación, y generación de conocimiento compartido. Para ello aplicamos la red social facebook y creemos que ha sido posible. La totalidad de estudiantes ha trabajado conjuntamente, participando activamente, tanto en las clases presenciales, como a través de aportaciones al muro, lo que les ha permitido aportar ideas, analizar y preparar el material. Cada grupo de trabajo, estaba constituido por dos o tres alumnos, que han ayudado a que el grupo funcione correctamente, aportando información, vídeos, noticias, datos, etc., de forma individual que posteriormente han consensuado entre todos hasta llegar al resultado final. Con este tipo de actuaciones, el aprendizaje es mucho mayor.

En cuanto a las redes sociales, creemos, que quien haya usado Facebook, sólo una o dos veces es probable que se haya llevado la impresión de que es una red social que no permite nada en particular, al menos, algo que sea productivo. Sin embargo, con nuestra experiencia hemos pretendido demostrar que no es cierto. Una red social permite actuar como centro global de recursos, a la vez que permite acercar el aprendizaje formal con el informal, la socialización, comunicación, organización, coordinación y trabajo en grupo. En nuestro caso, hemos demostrado como se puede utilizar de forma más efectiva para aprender, compartir ideas y cambiar roles. Gracias a todas las aportaciones realizadas tanto por los alumnos que han constituido los grupos de trabajo, como por la profesora, se ha generado un nuevo conocimiento, prueba de ello es toda la información que puede ser consultada en el perfil de facebook "Crecimiento Empresarial".

Como limitaciones a la red social facebook, podemos citar la existencia de mecanismos de control muy débiles, lo que hace que parte de los perfiles son visibles a todos por defecto. En nuestro caso, no ha sido ningún obstáculo para el estudio. Por último, y a manera de reflexión final, de todas las aportaciones realizadas por los alumnos, sobre el verbo "facebook", la que nos ha parecido más interesante destacar es la siguiente: "*Interactuación de Conocimientos*".

## Referencias

ADELL, J. (1997). "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información". Revista Electrónica de Tecnología Educativa nº: 7. Noviembre 1997. Universitat Jaume I Castelló de la Plana.<sup>6</sup>

AREA M. (2012): "Metáforas del docente 2.0: D.J, Curator, Community Manager". URL: <http://ordenadoresenelaula.blogspot.com.es/>. Consultado el día 17 Junio 2012.

---

<sup>6</sup> Este artículo es una versión revisada de una conferencia que tuvo lugar en el marco de un curso de verano de la Universitat de les Illes Balears titulado "Tendencias en la sociedad de las tecnologías de la información".

- AREA M. (2011): “¿Cuántos profesores 2.0 hay en la redes sociales en España? ¿Son muchos o pocos? URL: <http://ordenadoresenlaula.blogspot.be/2011/01/cuantos-profesores-20-hay-en-nuestro.html>. Consultado el día 17 Junio 2012.
- BARRASA, A. (2003): “Conocimiento compartido en los equipos de trabajo: una propuesta de posicionamiento”. URL: <http://www.ucm.es/info/teamwork/abarrasa/pub/wp2.pdf>. Consultado el día 15 de Mayo 2012.
- BBVA (2012): Observatorio de redes sociales IV Oleada. Informe público de resultado. The Cocktail Analysis agencia de investigación especializada en tendencias de consumo, comunicación y nuevas tecnologías. <http://www.tcanalysis.com>. Consultado el día 21 de Junio 2012.
- CAMPOS, F. (2009) “Las redes virtuales emergen como nuevas plataformas de gestión del conocimiento”. Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad de Santiago. España. URL: <http://www.iiis.org/CDs2008/CD2009CSC/CCC2009/PapersPdf/D644IQ>. Consultado el día 08 Mayo 2012.
- CASAL, J. (2003): “Tipos de Muestreo”. Revista Epidem. Med. Prev. Universitat Autònoma de Barcelona. URL: <http://minnie.uab.es/~veteri/21216/TiposMuestreo1.pdf>. Consultado el día 26 Agosto 2010.
- CÓRCOLES, C.P., CASADO, C. y PEÑA, I. (2006) “El profesorado 2.0: docencia e investigación desde la red”. Revista sobre la sociedad del conocimiento. Universidad Oberta de Cataluña. España.
- DABAS, E. (1998) *Redes sociales, familias y escuela*. Argentina: Editorial Paidós.
- DE HARO, J.J. (2008) “Las redes sociales en educación”. Barcelona. Blog sobre calidad e innovación en Educación Secundaria. URL: <http://jjdeharo.blogspot.com/>. Consultado el día 02 Mayo 2012.
- FERNANDEZ NOGALES, A. (2004): “Técnicas cualitativas de obtención de Información”. Resúmenes extractados de: *Investigación y Técnicas de Mercado*. Esic, 2ª edición. [http://portal.uam.es/portal/page/profesor/epd2\\_asignaturas/asig10995/informacion\\_academica/Material%20T%E9cnicas%20cualitativas.pdf](http://portal.uam.es/portal/page/profesor/epd2_asignaturas/asig10995/informacion_academica/Material%20T%E9cnicas%20cualitativas.pdf). Consultado el día 19 Agosto 2010.
- FERRANDO M. (2012): La historia de Facebook: 6 años de evolución tecnológica. URL: <http://www.puromarketing.com/16/11745/historia-facebook-evolucion-tecnologica.html>. Consultado el día 12 Junio 2012.
- GARCIA MUÑOZ, T. (2003): “El Cuestionario como Instrumento de Investigación/Evaluación”. URL: [http://www.univsantana.com/sociologia/El\\_Cuestionario.pdf](http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf) Consultado el día 19 Agosto 2010.
- GIL MONTOYA, C., BAÑOS NAVARRO, R., ALÍAS SÁEZ, A. y GIL MONTOYA, Mª D. (2007): “Aprendizaje Cooperativo y Desarrollo de Competencias. Universidad de Almería. URL: <http://www.greidi.uva.es/JAC07/ficheros/30.pdf>. Consultado el día 19 de Junio 2012.
- HINCHCLIFFE, D. (2006). “Five techniques for using Web 2.0 to reinvent the customer relationship”. URL: [http://web2.wsj2.com/five\\_techniques\\_for\\_using\\_web\\_20\\_to\\_reinvent\\_the\\_customer\\_re.htm](http://web2.wsj2.com/five_techniques_for_using_web_20_to_reinvent_the_customer_re.htm). Consultado el día 08 Mayo 2012.
- LEON DE MORA, C. (2010) *Entornos colaborativos en docencia virtual: Redes sociales y wikis*. Sevilla: Editorial Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Año 2010.
- LEVY, P. (1994): “La inteligencia colectiva, nuestra mayor riqueza”. URL: [http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/946/page\\_06.htm](http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/946/page_06.htm). Consultado el día 12 de Junio de 2012.
- MARTINEZ CARAZO, P.C. (2006): “ El método de estudio de caso. Estrategia Metodológica de la Investigación Científica”. *Pensamiento & gestión*, 20. Universidad del Norte, 165-193, 2006. URL: [http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento\\_gestion/20/5](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5)
- MARTINEZ LOPEZ, J.M. (2004): “Estrategias Metodológicas y Técnicas para la Investigación Social “. URL: <http://www.geiuma-oax.net/sam/estrategiasmetodologicas.pdf>. Consultado el día 05 Junio 2012.
- MONSORIU FLOR, M. (2008). *Manual de Redes Sociales en Internet. Aprende a usar Tuenti, Facebook, Fotolog, Myspace, etc. ¡Mejor que tus hijos!* . España: Editorial Creaciones Copyright S.L.
- PEÑA LÓPEZ, I.; CÓRCOLES, C. (2006). “Web 2.0 and diffusion of research” .N.º 31. Presentación hecha en Barcelona el 6 de abril en el seminario homónimo organizado por la Cátedra UNESCO de e-learning en la Universidad Oberta de Cataluña. URL: [http://www.ictlogy.net/presentations/20060406\\_ismael\\_pena\\_and\\_corcoles\\_cesar\\_web2.0\\_and\\_diffusion\\_research.pdf](http://www.ictlogy.net/presentations/20060406_ismael_pena_and_corcoles_cesar_web2.0_and_diffusion_research.pdf)

REVUELTA DOMINGUEZ, F.I. Y SANCHEZ GOMEZ, M.C. ( ): “Programas de Análisis Cualitativo para la Investigación en Espacios Virtuales de Formación”. Ediciones Universidad de Salamanca. URL: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_04/n4\\_art\\_revuelta\\_sanchez](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_revuelta_sanchez). Consultado el día 19 Agosto 2010.

SANGRÁ, A. (2002). “Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una triada para el progreso educativo”. Universitat Oberta de Catalunya.<sup>7</sup> URL: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/sangra.pdf>.

TEVNI GRAJALES, G. (2000): “Población y Selección de la Muestra”. URL: <http://tgrajales.net/invespobmuestra.pdf>. Consultado el día 26 Agosto 2010.

---

<sup>7</sup> Texto revisado de la conferencia pronunciada en la Universidad Autónoma de Madrid el 20 de mayo de 2002, en el marco del Seminario de formación de RED-U “La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en Educación Superior: Un enfoque crítico”.

# CAMBIOS DE METODOLOGÍA PARA LOS MISMOS OBJETIVOS: LA ADAPTACIÓN O LA OBSOLESCENCIA DOCENTE

Mercedes Jiménez García , Lydia Bares López <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de CC.Económicas y empresariales, Departamento de Economía General,  
Universidad de Cádiz (ESPAÑA)

[mercedes.jimenezgarcia@uca.es](mailto:mercedes.jimenezgarcia@uca.es), [lydia.bares@uca.es](mailto:lydia.bares@uca.es)

## Resumen

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior ha requerido un cambio en la forma de evaluación del alumnado, destacando por encima de todo la evaluación por competencias. Esto ha supuesto un mayor desglose de un mismo objetivo que coincide con el objetivo tradicional de las materias pero, en este caso mucho más explicitado. En pro a facilitar esta nueva forma de evaluación, el profesorado también ha debido adaptar su metodología docente, implicando un mayor trabajo inicial por su parte pero también unos resultados adaptados a los nuevos criterios y requisitos. En este caso, vamos a exponer el ejemplo de dos asignaturas de la Universidad de Cádiz.

Palabras Clave: Metodología docente, Campus Virtual, competencias.

## 1 INTRODUCCIÓN

Los profesores universitarios que han estado desarrollando su docencia desde antes de la entrada en vigor del Plan Bolonia (1999) han vivido un proceso de cambios en múltiples niveles y de diferente grado, desde aspectos meramente burocráticos hasta temas de índole más estructural concerniente a la planificación e impartición de su docencia.

Es en esta última cuestión en la que se basa el planteamiento de este trabajo. Para ello, vamos a basarnos en dos materias impartidas en la Universidad de Cádiz y de muy diferente índole. Por una parte, “Instrumentos para el Análisis del Entorno Económico” (IAEE), impartida en 2º curso del Grado en Finanzas y Contabilidad en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Cádiz. Por otra parte, la asignatura “Economía del Sector Público” (ESP), impartida en el 1er curso del Grado en Gestión y Administración Pública en la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación del Campus de Jerez de la Frontera (Cádiz).

El objetivo perseguido es establecer una comparativa entre la metodología docente empleada para alcanzar los objetivos establecidos en estas materias (IAEE y ECSP) ya perfectamente adaptadas a los requisitos de Bolonia y la empleada anteriormente a la entrada en vigor del mencionado plan de reforma. Se pretende resaltar el hecho de que, aunque con denominaciones diferentes, procesos de puntuación distintos, cambios en los métodos de evaluación, etc., y dejando al margen la adaptación al entorno y el dinamismo propio de la sociedad de la información al que la universidad, necesariamente, no puede ni debe sustraerse, sino más bien todo lo contrario, debe configurarse como precursora y conocedora de la misma, se persiguen, básicamente las mismas finalidades aunque los medios empleados para ello son diferentes, es decir, haciendo alusión al conocido proverbio chino, “todos los caminos conducen a Roma”.

## 2 LOS PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR

Uno de los principales cambios a los que han debido adaptarse las Universidades en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha sido la evaluación por competencias. Hasta el momento, la evaluación del alumno tenía por finalidad, fundamentalmente, conocer si éste había interiorizado una cantidad de conocimientos suficientes como para considerar que podría aprobar la asignatura (con mayor o menor calificación). En la actualidad, el proceso de evaluación se ha vuelto mucho más complejo ya que se debe ajustar a la denominada “evaluación por competencias”. Es decir, no es suficiente medir sólo la cantidad de conocimiento adquirida por el alumno, sino que se debe ir más allá, valorando si puede utilizar ese conocimiento como herramienta, si tiene capacidades de autodesarrollo, si cumple con competencias generales, específicas, transversales...



De esta manera, en el diseño de la ficha de cada una de las materias, el profesorado implicado debe seleccionar de la Memoria de cada Grado correspondiente el conjunto de competencias que considera que deben cumplir sus alumnos para superar la asignatura.

En la Tabla 1 y en la Tabla 2 se recogen, respectivamente, las competencias que se consideran que deben adquirir los alumnos para superar las materias de IAEE y ESP en el presente curso 2012/13.

Tabla 1. Competencias recogidas en la ficha de la materia Instrumentos para el Análisis del Entorno Económico (2º de FYCO), UCA.

Identificador	Competencia	Tipo
a.1.1.	Capacidad de análisis y síntesis	GENERAL
a.1.2.	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	GENERAL
a.1.3.	Capacidad de organización y planificación	GENERAL
a.1.4.	Capacidad para la resolución de problemas	GENERAL
a.1.5.	Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas	GENERAL
a.1.6.	Comunicación oral y escrita en la propia lengua	GENERAL
a.2.6.	Capacidad crítica y autocrítica	GENERAL
a.2.7.	Compromiso ético en el trabajo	GENERAL
a.3.1.	Capacidad de aprendizaje autónomo	GENERAL
a.3.6.	Motivación por la calidad	GENERAL
b.1.6.	Conceptos de economía	ESPECÍFICA
b.2.6.	Capacidad para comprender modelos de situaciones empresariales	ESPECÍFICA

Fuente: Elaboración propia a partir de la página web de la UCA.

Tabla 2. Competencias recogidas en la ficha de la materia Economía del Sector Público (1º de GAP), UCA.

Identificador	Competencia	Tipo
TR1	Capacidad de análisis y síntesis	GENERAL
TR11	Capacidad de crítica y autocrítica	GENERAL
TR12	Trabajo en equipo	GENERAL
TR2	Capacidad de organizar y planificar	GENERAL
TR27	Habilidad para trabajar de forma autónoma	GENERAL
TR3	Conocimientos generales básicos	GENERAL
TR4	Solidez en los conocimientos básicos de la profesión	GENERAL
TR8	Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes	GENERAL
E10	Conocer y comprender el fundamento de la organización y el funcionamiento de las estructuras organizativas	ESPECÍFICA
E11	Conocer la organización de las administraciones públicas	ESPECÍFICA
E12	Comprender la intervención del sector público en la economía, sus características y efectos económicos	ESPECÍFICA

Fuente: Elaboración propia a partir de la página web de la UCA.

Del análisis de las dos tablas precedentes se desprende que, el análisis de la evaluación por competencias ha conllevado un desglose mucho más preciso de lo que tradicionalmente se ha considerado que los alumnos deben interiorizar con las respectivas materias para poder superarlas. Si bien es cierto, que con esta clasificación por competencias se pueden orientar de manera más precisa las diferentes actividades, ejercicios, evaluaciones, pruebas puntuables, etc. o, dicho de otra manera, los criterios a evaluar quedan más explicitados; no es menos cierto que la finalidad que se persigue y los parámetros que el alumno debe desarrollar para aprobar una materia son, en su fundamento, los mismos.

### **3 METODOLOGÍA: ANTES VS. DESPUÉS**

En pro de lo anterior, podemos decir, por tanto, que en la actualidad se persiguen los mismos objetivos a desarrollar por el alumnado en el ejercicio de una materia, si bien éstos quedan explicitados más claramente (a través de las competencias) lo que hace más sencillo y orienta mejor su evaluación.

Este hecho implica que la metodología docente se haya visto impulsada a evolucionar para adecuarse a la evaluación por competencias, siendo mucho más precisa en cada criterio y más selectiva a la hora de realización de diferentes pruebas y actividades. También es cierto que cuenta con una serie de parámetros obligatorios que en la metodología tradicional eran opcionales, como por ejemplo, el cómputo de la asistencia y participación en clase con un 10% de la calificación global.

Esta evolución mencionada de la metodología docente ha ido de la mano del desarrollo de las TIC's, apoyándose en las mismas en una adaptación tanto a las nuevas formas de aprendizaje como al entorno dinámico y en constante cambio.

La introducción en la UCA del "Campus Virtual" –basado en Moodle- ha supuesto un avance en muy diversos planos, desde el básico de evitar el desplazamiento y tiempo en ir a buscar los apuntes a copistería, hasta otros mucho más avanzados en cuanto a la disposición rápida y en cualquier lugar por parte del alumnado de las actividades, la posibilidad de enviar los trabajos virtualmente, de acceder a tutorías electrónicas, etc.

De esta manera, se ha abierto un campo lleno de posibilidades, que se adapta perfectamente a la nueva forma de evaluación del alumnado ya que a través del Campus Virtual los profesores desarrollan actividades tales como:

- Ejercicios de rellenar huecos (JCloze), de crucigramas (JCross), etc. Herramientas de Hot Potatoes que se emplean como una forma dinámica y entretenida de asumir los conocimientos de temas específicos de la materia. A través de este tipo de ejercicio, el alumno desarrolla "conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio", ya que debe adquirir estos conocimientos para responder a las diferentes cuestiones y tipos de actividades.
- El diseño de una secuencia de aprendizaje empleando LAMS, que permite al alumno avanzar en función de sus logros, por lo que es un elemento que auto-estimula su propio aprendizaje y le permite conocer su progreso. También permite un fácil seguimiento de las actividades de los estudiantes por parte del profesor y graduar el proceso de enseñanza-aprendizaje, adaptándolo al estudiante. Esta herramienta atiende a muy diversas y variadas competencias del alumnado, desde la "capacidad de organización y planificación" necesarias para finalizar la secuencia en el plazo establecido, pasando por la "capacidad crítica y autocrítica" sobre los propios conocimientos asimilados y los que debe mejorar, hasta el "compromiso ético en el trabajo" para evitar copiar ejercicios de compañeros.
- El uso de Webquests es una metodología que ayuda a que los estudiantes hagan buen uso del tiempo, centrándose en cómo utilizar la información que obtienen de Internet, más que en su búsqueda. Mediante esta herramienta se fomentan y permiten la evaluación de las competencias de "capacidad de aprendizaje autónomo", "habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas", "capacidad de análisis y síntesis" y "capacidad para resolución de problemas".

Otras muchas competencias se siguen trabajando de forma tradicional, como la "comunicación oral y escrita en la propia lengua" o la "motivación por la calidad", mediante exposiciones de opiniones, debates, cuestiones, etc. en clase y la entrega de trabajos y actividades.

La adaptación de la metodología docente ha sido algo que ha evolucionado con el tiempo pero también ha sido algo que no se ha podido obviar ya que los criterios de evaluación del EEES eran imposibles de cumplir manteniendo una metodología tradicional.

## 4 RESULTADOS OBTENIDOS

El cambio de metodología docente ha supuesto para el profesorado un trabajo adicional y de dimensiones nada desdeñables, ya que en muchos casos ha significado la reconfiguración de toda la material y la construcción de nuevos ejercicios y actividades o la adaptación de los mismos.

De cara al alumno, se puede decir que se valora positivamente el empleo de las TIC's (en referencia al uso del Campus Virtual) ya que es una herramienta con la que están muy familiarizados y es fundamental su soltura con la misma, además de las numerosas ventajas que éste les comporta, mencionadas anteriormente como rápida disposición de la información y en cualquier lugar en el que tengan conexión a Internet, facilidad de comunicación con el profesorado a través de tutorías virtuales, envío de trabajos, etc.

Esta nueva metodología con diferentes herramientas adaptadas a la consecución y evaluación de cada una de las competencias de las respectivas fichas, facilita en gran manera la calificación de las mismas, quedando mucho más explicitados que antaño y también con un mayor desglose la nota final obtenida de forma que no solo facilita la calificación final para el profesor sino que también queda mucho más justificada de cara al alumno y le permite orientarse hacia aquellos aspectos más insuficientes.

## 5 CONCLUSIONES

En conclusión, se puede decir que, grosso modo, los objetivos perseguidos en cada una de las materias tratadas (IAEE y ESP) no han cambiado en la actualidad respecto a los objetivos tradicionales, sin embargo, la nueva forma de evaluación introducida a través del Plan Bolonia ha supuesto que esta finalidad general quede mucho más definida y explicitada en pro de una mejora tanto para el profesorado como para el alumno.

Aunque a priori, haya supuesto un mayor esfuerzo y trabajo para el conjunto de profesores, ya que les ha llevado a modificar su metodología docente tradicional, adaptándose al Campus Virtual y al diseño de actividades novedosas a través de herramientas como Hot Potatoes, LAMS o Webquests, entre otras muchas. A posteriori les ha facilitado la calificación del alumnado al nuevo sistema por competencias, quedando mucho más clarificada la nota final.

## Referencias

BENITO, A. (2005). Nueva claves para la docencia universitaria. Madrid: Narcea

BLANCO, A. (2009). Desarrollo y evaluación de competencias de Educación Superior. Madrid: Narcea.

Campus Virtuales de las asignaturas IAEE y ESP curso 2012/13.

CHIANG y WAINWRIGHT (2006), Métodos fundamentales de economía matemática. Ed. McGraw-Hill.

GALÁN y otros (2004). Matemáticas para la economía y la empresa. Ejercicios resueltos. Ed. Thomson.

LARRAETA, B. (2006). La coordinación del profesorado ante las demandas del Espacio Europeo de Educación Superior: el caso de la Facultad de Actividad Física y del Deporte de la Universidad Europea de Madrid. Madrid.

LÓPEZ, P. (2008). Desarrollo de competencias en el EEES: evaluación y percepción de alumnos y profesores. V Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Villaviciosa de Odón, Madrid: UEM.

LÓPEZ, P., GAVA, L., GRAEML, F, Y BAENA, V. (2009). Técnicas de evaluación de competencias y su percepción por parte de los alumnos. II Jornada Nacional sobre Estudios Universitarios.131. Castellón de la Plana: Publicaciones Universidad Jaume I.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2010). La integración del sistema universitario español en el espacio europeo de educación superior. Accesible en: [www.eees.es/pdf/Documento-Marco\\_10\\_Febrero.pdf](http://www.eees.es/pdf/Documento-Marco_10_Febrero.pdf)

Página web de la Universidad de Cádiz. Accesible en; [www.uca.es](http://www.uca.es)

PEREZ I GARCÍAS, A. (2004). Comunicación mediada por ordenador, estrategias instructivas y tutoría. En Salinas, J., Aguaded, J., y Cabero, J. Tecnologías para la Educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación. 295-310. Alianza Editorial. Madrid.

# ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS ERASMUS EN LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ: ALUMNOS, PDI Y PAS

Lydia Bares López, Mercedes Jiménez García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de CC.Económicas y empresariales, Departamento de Economía General,  
Universidad de Cádiz (ESPAÑA)

[lydia.bares@uca.es](mailto:lydia.bares@uca.es), [mercedes.jimenezgarcia@uca.es](mailto:mercedes.jimenezgarcia@uca.es)

## Resumen

El programa Erasmus implantado en las Universidades españolas, y más concretamente, en la Universidad de Cádiz, ha sufrido un proceso de paulatino desarrollo, conocimiento, aceptación e incremento del número de usuarios del mismo. El acogerse a un programa de este tipo no sólo significa una mejora curricular sino también una puesta a punto con un idioma extranjero, y la oportunidad de enriquecimiento personal que supone el intercambio de experiencias con personas de otra cultura y las sinergias que de ahí se pueden producir.

No obstante, cuando se habla de programa Erasmus se tiende a pensar en aquél dirigido al alumnado universitario (tanto desde el punto de vista de los Erasmus entrantes como salientes), aunque la oferta Erasmus es mucho más amplia y dirigida también a otros colectivos, como son por ejemplo el PDI y el PAS.

En este trabajo se pone de relieve la amplia diversidad de experiencias de intercambio ofrecidas por la Universidad de Cádiz en el marco Erasmus, así como se analizan algunas de sus principales ventajas e inconvenientes, aportando algunas propuestas de mejora a las mismas. Todo ello se ilustra con la experiencia propia de personas que han utilizado las diversas modalidades Erasmus dentro de la Universidad de Cádiz, así como de personas que han realizado la labor de coordinación Erasmus para el alumnado, entre su universidad y alguna universidad exterior.

Palabras Clave: Programa Erasmus, Universidad de Cádiz, alumnos, PDI, PAS.

## 1 UNA INTRODUCCIÓN A LOS PROGRAMAS ERASMUS EN LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

Tal y como se menciona en la sección “Internacional” de la página web de la Universidad de Cádiz (de ahora en adelante UCA), Erasmus es *“un plan de gestión de diversas administraciones públicas por el que se apoya y facilita la movilidad académica de los estudiantes y profesores y personal universitario dentro de los Estados miembros de la Unión Europea”*. Por lo tanto, los objetivos de los programas Erasmus se centran en promover la movilidad, el desarrollo de las competencias y la mejora de la comprensión internacional (Papatsiba, 2005). Desde el inicio del programa Erasmus dos millones de estudiantes se han movido por todo Europa (Rodríguez et al. 2011).

A partir de la definición anterior quedan claramente definidos los tres grupos de interés a los que se dirigen los programas Erasmus, a saber, alumnado, PDI (personal docente e investigador) y PAS (personal de administración y servicios). No obstante, los más conocidos a nivel general y con lo que la población tiende a identificar el programa Erasmus es con la movilidad estudiantil, al ser también el que más publicidad ha tenido (noticias, recortes con la crisis, etc.) y al que más cantidad de recursos, tanto personales como monetarios, moviliza.

Entre las numerosas modalidades de programa Erasmus que se ofertan en la UCA se pueden encontrar los denominados *“Erasmus Salientes”*, *“Erasmus Prácticas”*, *“Erasmus In-Coming”*, *“Programas Intensivos”*, *“Movilidad Profesores/as”* y *“Movilidad PAS”*.

La Convocatoria de Movilidad Europea Erasmus Estudios (al que hemos denominado anteriormente *“Erasmus Salientes”*) se oferta a todos los alumnos matriculados en la UCA durante el curso anterior al de la convocatoria (grado, master o doctorado) y que cumplan una serie de requisitos, entre ellos, el haber superado un mínimo de 60 créditos ECTS de su titulación y el tener certificación adecuada de la lengua extranjera que le posibilite cursar los estudios en el país de destino. Estos requisitos permiten que el alumno saliente que vaya a realizar una estancia Erasmus tenga ya adquiridos los conocimientos necesarios de su titulación y haya, a su vez, demostrado una capacidad suficiente

para superar un conjunto de créditos que constituyen el 25% de la titulación total. Por otra parte, también velan por un nivel mínimo de entendimiento y comprensión en el idioma del país de origen, para lo cual, la UCA dispone del Centro Superior de Lenguas Modernas (CSLM). Entre otros servicios, el CSLM oferta una formación en idiomas extranjeros, tales como el alemán, árabe marroquí, chino, francés, inglés, italiano, japonés, portugués y ruso. Esta formación se complementa con la posibilidad de realizar un curso de idiomas de lenguas minoritarias en la Unión Europea para estudiantes Erasmus seleccionados, de matrícula gratuita y para el que se puede solicitar ayuda económica. Actualmente, estas becas suponen una ayuda económica para profesores sustitutos y asociados que estén realizando la tesis doctoral y quieran realizar una estancia en otra universidad o centro de investigación extranjero.

Las ayudas para la movilidad de estudiantes para prácticas en empresas en el marco del Programa de Aprendizaje Permanente, subprograma Erasmus de la Unión Europea (denominado anteriormente "Erasmus prácticas"), implican un valor añadido para el estudiante respecto a la realización de prácticas en entidades nacionales, ya que la internacionalización, conocimiento de idioma extranjero, y las características de dinamismo, apertura, etc. que se entienden intrínsecas a las personas que eligen esta opción, las hacen ser valoradas muy positivamente por los estudiantes, teniendo prioridad para su obtención aquéllos que fueron anteriormente Erasmus por motivo de estudios.

En el caso de los Erasmus entrantes, éstos disponen de una gran cantidad de información a su disposición a través de la Web de la UCA, así como el apoyo para consulta, información, etc. sobre temas académicos de un tutor académico designado a tal fin, al igual que en el caso de los Erasmus salientes.

Todos los programas mencionados anteriormente se destinaban en exclusiva a los estudiantes universitarios. No obstante, también hay otros programas Erasmus destinados a profesores y personal de la administración, por ejemplo, podemos encontrar:

- Programas intensivos: son programas dirigidos tanto a los estudiantes como al PDI cuyo objetivo es permitirles acceder a una formación en materias que no se ofertan frecuentemente en Instituciones de Educación Superior. (Duración: de 10 días a 6 semanas).
- La movilidad de profesores de la UCA en el marco Erasmus para impartir enseñanza, persigue, entre otros, un mayor desarrollo tanto personal como profesional del PDI, la consolidación de vínculos inter-universitarios, o el fomento del intercambio de conocimientos y experiencias docentes. (Duración: una semana).
- La movilidad para PDI y PAS con objetivo de formación/trabajo a realizar ya sea en Universidades, centros de investigación o empresas europeas, abarca objetivos similares al anterior en cuanto al desarrollo personal y profesional, si cabe con una mayor profundidad en cuanto al intercambio de conocimientos y experiencias. (Duración: una semana).

## **2 VENTAJAS, INCONVENIENTES Y PROPUESTAS DE MEJORA A PARTIR DE LA EXPERIENCIA**

No cabe duda de que la iniciativa del programa Erasmus en todas sus diversas versiones, mencionadas en el epígrafe anterior, es acertada por las múltiples ventajas que la consecución de sus objetivos comportan para la persona beneficiada por dicho programa. No obstante, en este epígrafe queremos realzar no sólo estas ventajas sino también plantear algunos aspectos en los que los usuarios de Erasmus piensan que se podrían plantear cambios en pro de una mejora.

En lo que respecta a los estudiantes, tanto desde el punto de vista de los Erasmus salientes como entrantes, las ventajas inherentes a la movilidad dentro del programa Erasmus son evidentes: el alumnado, a la vez que aprende idiomas se beneficia de la experiencia intercultural (Werzel et al 2010). Por lo tanto, como principal resultado de la movilidad, la competencia lingüística pueden ser mejorada, además de suponer un medio importante para lograr avances en la comprensión (Mirici et al. 2009).

Aunque las expectativas relacionadas con la vida cotidiana, la vida académica y los servicios de apoyo se cumplen (Yagci et al 2007), existen diferentes preocupaciones acerca de la falta de información por parte del tutor académico de origen sobre los programas de estudios, materias, complejidad, evaluación, etc. en la universidad de destino. Esto ha sido posteriormente refrendado por varios tutores académicos Erasmus que disponen de una información muy limitada sobre las universidades que coordinan, muchas veces limitada a la información en la página web o a escasos

contactos telefónicos o por mail con el coordinador en la universidad de destino. Vaya por delante que, afortunadamente, este hecho sólo se ha constatado en una serie limitada de casos concretos y que vienen justificados por motivos lógicos referentes, por una parte, a que el tutor académico sea el primer año que desempeña su labor con la universidad de destino, por lo cual aún no ha tenido tiempo para conocerla suficientemente, y por otra parte, a que sea difícil el contacto con la universidad de destino y en su página web no se encuentren los planes de estudios totalmente actualizados, por lo que el tutor sólo puede disponer de una información parcial. Finalmente, también mencionar que con el objeto de paliar esta circunstancia que se está comentando, los tutores académicos tienen prioridad para solicitar un programa Erasmus de movilidad de profesorado a cualquiera de las universidades que coordinan. Desde aquí hacemos un llamamiento a todos los coordinadores Erasmus para que aprovechen esta oportunidad de visitar las universidades extranjeras que tengan asignadas, tanto en pro a obtener una mayor información sobre la misma, su funcionamiento, sus planes de estudio, etc. para luego facilitarle su labor informativa de cara al estudiante, sino también con vistas a crear un canal de comunicación fluido con las personas responsables de la movilidad Erasmus en la universidad de destino para facilitar, posteriormente en caso de que sea necesario cualquier contacto por demanda de información, trámites burocráticos, problemas con el estudiante, etc.

En lo que respecta a las ventajas de la movilidad del profesorado, se puede señalar que la principal es la mejora de sus competencias profesionales. Por otra parte, se contribuye a su desarrollo individual a través del aprendizaje de nuevos métodos de enseñanza, mejora de su conocimiento de las diferentes culturas, aumento de la confianza en sí mismo y cambio en la visión del mundo (Ersoy et al 2011). Por otra parte, la escasa duración de las becas Erasmus ya sea de formación o de docencia (una semana) se entiende en el marco de sus múltiples responsabilidades en su puesto de trabajo de origen y en la existencia de otras vías si su objetivo es obtener una estancia en el extranjero de mayor duración (véanse por ejemplo los incentivos científico-técnicos de la Junta de Andalucía). No obstante, creemos que se alcanzarían los objetivos de la movilidad Erasmus para el PDI en una mayor proporción si el plazo de este Erasmus se ampliara, al menos pasando de una a dos semanas, permitiendo con esto que:

- Los profesores que tengan limitaciones temporales sigan utilizando esta movilidad sólo durante una semana, así, estos no se verán perjudicados y, sin embargo, aquellos que puedan disponer de un mayor tiempo fuera de su universidad de origen se beneficien de la estancia de dos semanas.
- Los profesores dispongan de tiempo suficiente para el viaje al país de destino, la toma de contacto con la universidad y con su personal y el conocimiento de sus principales procedimientos, métodos de trabajo, técnicas docentes, actividades con los alumnos, etc. Un mayor periodo temporal de estancia facilitaría la consecución de los objetivos de consolidación de vínculos, intercambio de conocimientos, desarrollo personal y profesional, etc. que se persiguen con la movilidad del PDI, ya que habría tiempo suficiente tanto para la adaptación al nuevo entorno como para la adquisición de conocimientos, el contacto con personas de diferentes estamentos en la universidad de destino, etc.
- Sea más fácil para el profesor que acoge al profesor visitante integrarlo dentro de su programa de docencia, al tener un mayor margen para ofrecerle clases diversas –en el caso de que la movilidad PDI sea por motivos de docencia-.
- Si la movilidad del PDI es por motivos de formación, en dos semanas se puede acceder a una mayor profundidad en la misma e incluso se puede disponer de tiempo para trabajar o desarrollar algún proyecto conjunto inter-universitario.

En referencia al PAS, se quiere apuntar que uno de los principales objetivos perseguidos con su movilidad es el intercambio de conocimientos y de experiencias. No obstante, este intercambio no genera frutos si las instituciones son poco flexibles y abiertas al cambio en sus procedimientos, forma de trabajar, procesos, trámites, etc. Es decir, es necesario que las mejoras, innovaciones, know-how, etc. que el PAS aprenda de su estancia en el extranjero en relación al trabajo que él desempeña en su universidad de origen, puedan ser canalizadas y se disponga de una vía que permita analizarlas y comprobar si aportarían un beneficio y valor añadido, de manera que se valore si es positivo interiorizar ese cambio. Por ello, animamos al PAS a que todo aquello que perciban y aprendan de otras universidades en este sentido, se transmita a sus responsables para que tenga la opción de ser incorporado a sus rutinas de trabajo y así mejorar y facilitar no sólo el desarrollo de su propio puesto

de trabajo y el de sus compañeros sino también la buena marcha y funcionamiento de toda la Universidad.

Finalmente, nos gustaría agradecer al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la UCA por su magnífica labor y arduo trabajo en la gestión de Erasmus y de otras muchas movilidades y programas que llevan a cabo, no sólo por la labor de información puntual a los numerosos coordinadores Erasmus, por facilitar la labor de selección de alumnos, por intentar mejorar año tras año los requisitos del programa de forma que es dinámico y adaptado a los tiempos y circunstancias del entorno, del alumnado, etc. sino también por la labor de información que realizan a través de diversas reuniones, sesiones informativas para alumnos y profesores, respuesta a las múltiples cuestiones de todos los colectivos mediante CAU (Centro de Atención a Usuarios), etc.

### **3 LA MOVILIDAD ERASMUS HOY EN DÍA**

En la actualidad se está asistiendo a un incremento de la demanda de programas de movilidad Erasmus por parte de todos los colectivos respecto a unos años atrás. No solo estudiantes, PDI y PAS disponen de una mayor información sobre la existencia y características del mismo, sino también de una mayor necesidad de acceder a ellos por las propias demandas del entorno en el que están inmersos.

La “experiencia extranjera” se ha hecho hoy en día un factor ya no de diferenciación en el mercado laboral sino prácticamente básico en cualquier documento curricular, más a más, el dominio de al menos una lengua extranjera, comenzando por el inglés, además de otros múltiples beneficios que se pueden derivar a nivel de desarrollo personal, intercambio de ideas, establecimiento de contactos, etc.

En el caso concreto de los Erasmus salientes, es preferible, y desde el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales se fomenta este aspecto, que los alumnos se encuentren cursando los últimos años de sus estudios (tercero o cuarto del grado correspondiente), por múltiples y variados motivos, desde la propia madurez personal e intelectual, como el haber demostrado sus capacidades de superación de un número determinado de materias en la universidad de origen, etc. Este hecho también es positivo ya que, dada la actual situación de crisis y las escasas oportunidades laborales que, desgraciadamente puede ofrecer actualmente nuestro país sobre todo a los grupos de mayor dificultad de incorporación al mercado laboral, como son los jóvenes, muchos de nuestros estudiantes que fueron Erasmus se plantean emigrar a otro país, en muchos casos coincidiendo con aquél en el que desarrollaron su Erasmus o, al menos, en el que se hable el mismo idioma. En otros casos, también se opta por una movilidad Erasmus en prácticas, ya que los Erasmus por motivo de estudios tienen prioridad para acceder a las mismas. Esta movilidad no sólo les permitiría seguir desarrollándose en un país extranjero y perfeccionando el idioma sino que, a su vez, ofrece la posibilidad de un aprendizaje profesional, y, en algunos casos, una vía de entrada hacia un puesto de trabajo en el país de destino.

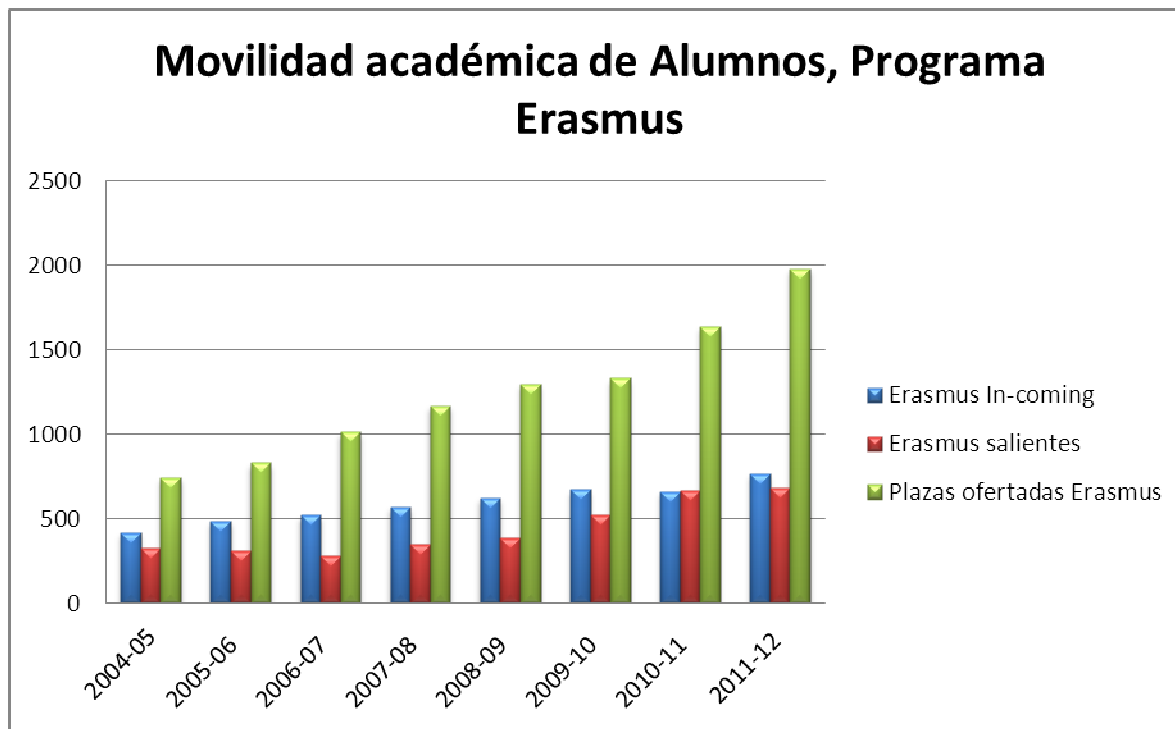
Este fenómeno de incremento de movilidades Erasmus también se ha destacado en los otros colectivos, PDI y PAS y es previsible que, si no se recortan los fondos para estos programas, siga produciéndose un aumento del número de usuarios de los mismos ya que de las múltiples y numerosas experiencias Erasmus conocidas a raíz de este trabajo, se puede decir que todas fueron, como mínimo satisfactorias y la gran mayoría produjeron una retroalimentación tan positiva que se persigue repetir en futuras convocatorias.

A continuación se presenta la evolución de la movilidad académica de alumnos, profesores y personal de administración y servicios en los últimos cursos.

La movilidad académica de los alumnos en los programas Erasmus (Figura 1) ha experimentado una evolución positiva en los últimos ocho cursos académicos. Los estudiantes de distintas universidades europeas acogidos en la Universidad de Cádiz ha experimentado un crecimiento que solamente se ha visto afectado en el curso 2010-2011, posiblemente por la actual crisis económica. En cuanto a los estudiantes de la Universidad de Cádiz salientes que han acreditado la realización de estancias europeas ha seguido una tendencia negativa entre los cursos 2004-2005 y 2006-2007, y posteriormente ha tenido una evolución positiva hasta la actualidad. Por último, las plazas ofertadas a alumnos/as de la Universidad de Cádiz para realizar estancias en otras universidad se ha visto siempre incrementada, debido al esfuerzo de la universidad en general y de las facultades en mantener y abrir nuevos acuerdos con universidades extranjeras.



Figura 1.

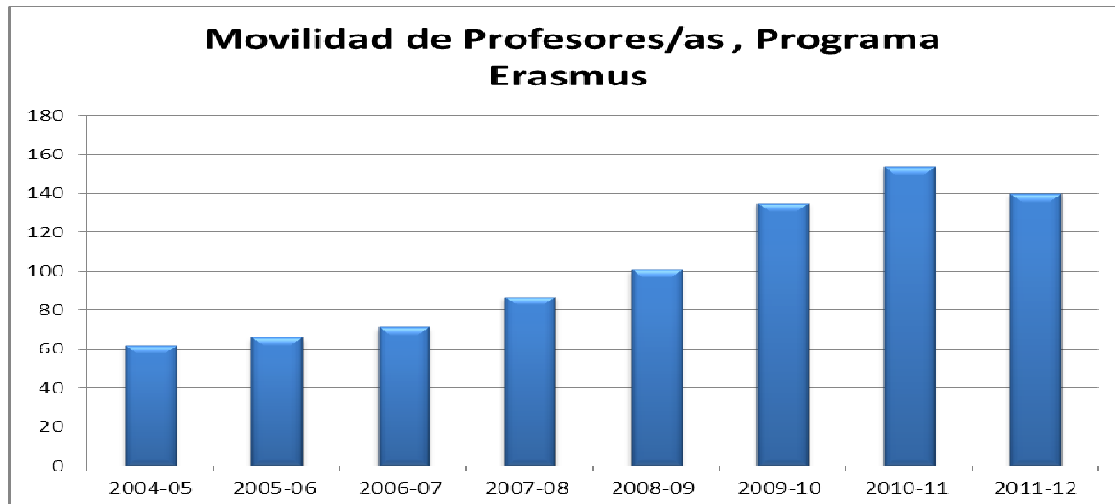


Fuente: Elaboración propia a través de las Memorias de Responsabilidad Social de la Universidad de Cádiz

Por otra parte, los países más elegidos por los/as estudiantes de la Universidad de Cádiz según orden son Alemania, Francia, e Italia. En segundo lugar se encuentran, también por orden, Polonia, Reino Unido y Portugal. El resto de los/as estudiantes eligen destinos tales como Bélgica Austria, Dinamarca, Eslovenia, Finlandia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Lituania, Noruega, Países Bajos, República Checa, Rumania, Suecia, Suiza y Turquía. Cabe destacar, el aumento de Alemania como destino preferente. Del total de países de procedencia, eligen la Universidad de Cádiz por este orden estudiantes de Francia y Alemania, Italia, Polonia y Reino Unido.

En referencia a la movilidad de profesores/as en el marco del programa Erasmus (Figura 2), la evolución ha sido claramente positiva desde el curso 2004-2005, solamente se ha visto merma en el último curso 2011-2012, posiblemente por el descenso en la cuantía económica de las ayudas y la preocupación ante la crisis económica actual.

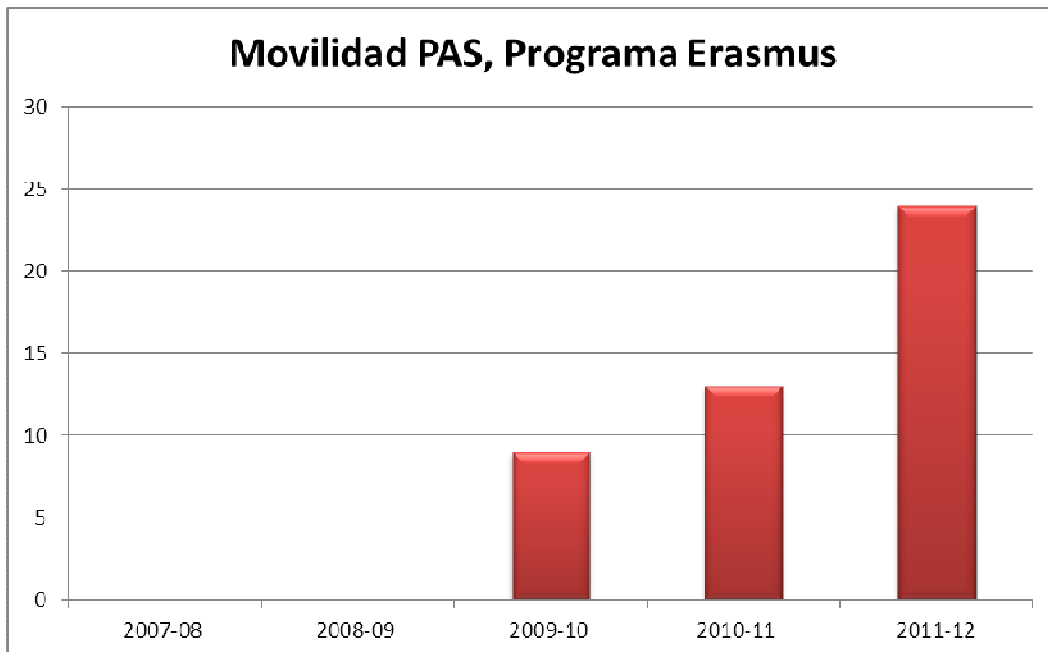
Figura 2



Fuente: Elaboración propia a través de las Memorias de Responsabilidad Social de la Universidad de Cádiz

Por último, la movilidad del personal de administración y servicios en la Universidad de Cádiz dentro del programa Erasmus es muy escasa (Figura 3), solamente a partir del curso 2009-2010 empezó a realizarse y hasta actualmente ha tenido una evolución positiva. Creemos que la participación se podría incrementar con más publicidad hacia el personal de administración y servicios acerca de estas ayudas que se ofrecen dentro de la Universidad de Cádiz.

Figura 3.



Fuente: Elaboración propia a través de las Memorias de Responsabilidad Social de la Universidad de Cádiz

## 4 CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se han puesto de relieve, de forma resumida, los principales subprogramas de movilidad Erasmus existentes en la Universidad de Cádiz y dirigidos a colectivos tan diversos como son los estudiantes, profesores y personal de administración y servicios.

De sus propios objetivos se pueden derivar las múltiples ventajas que proporcionan el acceso a estos programas en cualquiera de sus múltiples modalidades. Se ha querido, no obstante, además de esto, recopilar experiencias Erasmus referentes a diferentes colectivos y perfiles para conocer no sólo los beneficios de los mismos sino también detectar algunas sugerencias o posibilidades de mejora que, humildemente se han planteado a lo largo del trabajo, como son:

- Que la mayor parte de los profesores coordinadores Erasmus conozcan las universidades de destino que coordinan.
- Alargar el periodo de estancia del PDI una semana más.
- Facilitar la incorporación de los nuevos conocimientos adquiridos por el PAS o las mejoras en procesos a las rutinas de la universidad de destino, además de una mayor publicidad de las ayudas para la movilidad de este colectivo.

Cada vez son más numerosos los demandantes de estos programas en sus múltiples variantes, tanto por la necesidad de diferenciación en pro a una mayor competitividad en el mercado laboral, como por el valor añadido que les aporta y la realización y desarrollo personal y profesional.

Desde aquí abogamos por la continuación de este tipo de programas en el seno de las Universidades, animamos a la continuidad del buen trabajo desarrollado por los gestores y hacemos un llamamiento a que se intente evitar los recortes de estos programas por las múltiples y grandes ventajas que reportan.

## Referencias

Ersoy, A, Gunel, E. 2011. Cross-Cultural Experiences through Erasmus: Pre-Service Teachers' Individual and Professional Development. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal Of Educational Research* 11 (42): 63-78.

Memorias de los Cursos Académicos 2007-2008 y 2011-2012 de la Universidad de Cádiz, accesible en: <http://memoria.uca.es/>

Mirici, IH, Ilter, BG, Saka, O, Glover, P. 2009. Educational Exchanges and Erasmus Intensive Language Courses: A Case Study For Turkish Courses. *Egitim Ve Bilim-Education and Science* 34: 148-159.

Página web de la Universidad de Cádiz. Accesible en <http://www.uca.es/>

Papatsiba, V. 2005. Political and Individual Rationales of Student Mobility: a case-study of ERASMUS and a French regional scheme for studies abroad. *European Journal of Education* 40: 173-188.

Rodríguez González C, Bustillo Mesanza R, Mariel P. 2011. The determinants of international student mobility flows: an empirical study on the Erasmus programme. *Higher Education* 62: 413-430.

Welzer, T, Druzovec, M, Holbl, M, Bonacic, M. 2010. Need for the Intercultural Awareness in Erasmus Mobility - Administrative Point of View. *Key Competencies In The Knowledge Society. IFIP Advances in Information and Communication Technology* 324: 435-439.

Yagci, E, Ekinci, CE, Burgaz, B, Kelecioğlu, H, Ergene, T. 2007. Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi-Hacettepe University Journal of Education 33: 229-239.

# GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE GESTIÓN DE REDES SOCIALES

Gregorio Rius Sorolla<sup>1</sup>, Ángel Ortiz Bas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UPV-MIAPLCS (SPAIN)

<sup>2</sup>UVP-CIGIP (SPAIN)

[greriuso@upv.es](mailto:greriuso@upv.es), [aortiz@omp.upv.es](mailto:aortiz@omp.upv.es)

## Resumen

Dentro del currículum de un titulado por la Facultad de Administración de Empresas debe incluirse, entre sus competencias adquiridas, el conocimiento y las habilidades de gestión de los medios sociales, dada su influencia actual en la sociedad y en las organizaciones que tendrá que liderar. Con éste fin, exponemos una propuesta de guía docente.

Nowadays inside of the student's curriculum vitae with a degree of Business Administration should be the knowledge and control of the Social Media. He/She should have tools and experience to develop a Social Media program in their future organization, due to the current influence in the society and organizations. Herewith it is presented the lines of a course.

Palabras Clave: Social Media, course guide.

## 1 INTRODUCCIÓN

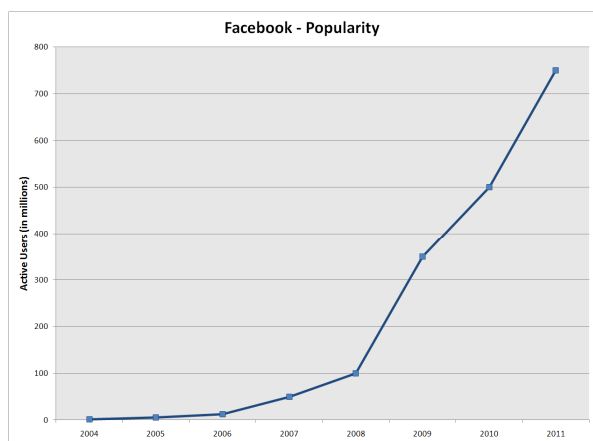


Gráfico 1. Usuarios Facebook. (Wikipedia.org)

No se puede dudar de la importancia mundial de las redes Sociales, si los usuarios de Facebook fueran un país, serían el tercer país más poblado del mundo detrás de China y la India (Divol R et al, 2012) ( 1000M usuarios en octubre 2012 según Wikipedia.org) (gráfico 1) o la influencia que pueden tener como por ejemplo el incidente de una imagen en Twitter en junio 2011 sobre la Cadena de alimentación McDonald.

Las redes sociales han dado un cambio a la comunicación y al acercamiento entre individuos. En una sociedad en que la información y la comunicación están omnipresentes, no hay un acercamiento entre individuos o colectivos, sino, por el contrario, una gestión de sus diferencias y sus disparidades. “Cuando más próximos están unos de otros, más visibles son las diferencias y,

por lo tanto, más necesario resulta garantizar las distancias para soportar las diferencias y alcanzar las coexistencias” (Wolton, D, 2000). Las redes sociales (SNS, Social Network Sites) permiten gestionar estas diferencias individuales dentro de un colectivo, frente a los otros medios de comunicación tradicionales de masas donde se gestiona la información para colectivos.

Las SNS se han convertido en una parte integral de la vida cotidiana de muchas personas, lo que las convierten en un lugar indispensable a través de las cuales los políticos, empresas, organizaciones no lucrativas, etc, pueden permanecer, influir, transmitir y comunicar con una amplia parte de la población.(Men L.R. et al, 2012).

Al mismo tiempo las redes sociales incorporan una serie de reglas y riesgos que un directivo debe conocer. El futuro directivo debe ser precursor de los criterios de uso de las redes sociales dentro de las organizaciones. Un ejemplo es que las condiciones y términos establecidos por Facebook no son siempre tenidas en cuenta por los usuarios.

“Nos concedes una licencia no exclusiva, transferible, con derechos de sublicencia, libre de derechos de autor, aplicable globalmente, para utilizar cualquier contenido de PI que publiques en Facebook o en conexión con Facebook (en adelante, "licencia de PI"). Esta licencia de PI finaliza cuando eliminas

tu contenido de PI o tu cuenta, salvo si el contenido se ha compartido con terceros y estos no lo han eliminado” (Facebook. Licencia y términos de uso).

En las competencias de los futuros directivos de las empresas (ADE) debe estar contemplado el conocimiento en la gestión y uso de estas importantes nuevas herramientas. Para ello proponemos una guía docente para la asignatura “Gestión de Redes Sociales”

## 2 GUÍA DOCENTE

### Descripción general de la asignatura

Las redes sociales son una herramienta indiscutible en la sociedad actual globalizada que deben ser tenidas en cuenta por políticos, empresas, organizaciones etc, dada su capacidad de extender la información en tiempo real. Las redes sociales nos permiten tanto la comunicación uno a uno, como uno a muchos, siendo posible la gestión individualizada en función de las diferencias de cada individuo. Son una poderosa herramienta para la gestión de la comunicación tanto dentro como fuera de la empresa.

La comunicación entre las personas no es nada nuevo (periódicos, libros, conversaciones, llamadas, teléfonos etc), lo que distingue los medios sociales actuales son su acceso fácil, la facilidad de uso, el tiempo real, el alcance mundial, la transparencia y que está abierto a todo el público.

Se pretende que el alumno pueda crear una red social, con una estrategia y estilo previamente planificado. Y adquiera los conocimientos específicos sobre las características fundamentales de las redes Sociales actualmente disponibles (facebook, twitter, blogging, linkedid...), herramientas, limitaciones y opciones. Además de poder medir la eficiencia de las mismas vía audiencia (tiempo, número etc) o ROI.

### Objetivos y competencias

Competencias Genéricas	Nivel
Actitud y capacidad comunicativa y socio-emocional para la argumentación, el debate y el trabajo cooperativo	Indispensable (1)
Compromiso ético en los valores democráticos, derechos humanos, justicia, igualdad, cooperación y desarrollo global sostenible.	Indispensable (1)
Acreditar competencia comunicativa en el ámbito de la comprensión y de la expresión escrita. Poseer las habilidades comunicativas imprescindibles para el ejercicio de las tareas.	Indispensable (1)
Poseer las competencias para la defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área	Indispensable (1)
Emitir juicios con reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	Indispensable (1)
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Indispensable (1)
Capacidad de aprendizaje autónomo y en grupo junto con la capacidad de crítica, autocrítica y auto-regulación	Indispensable (1)
Capacidad de análisis, síntesis y planificación	Necesaria (2)

<b>Competencias Específicas</b>	<b>Nivel</b>
Perfeccionar sus competencias digitales como sus habilidades para buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y transformar para comunicar a los demás	Indispensable (1)
Iniciar al alumno en las herramientas de las tecnologías de la información y comunicación	Indispensable (1)
Poseer y comprender conocimientos para promover soluciones originales en la materia	Indispensable (1)
Fomentar la innovación y acercamiento a las nuevas tecnologías	Indispensable (1)
Diseñar e implantar estrategias competitivas para apoyar la misión de la empresa o proyecto personal	Indispensable (1)

### **Conocimientos recomendados**

Para el correcto desarrollo de la asignatura se requiere que los alumnos tengan los conocimientos básicos sobre las Redes Sociales y de informática a nivel de usuario.

### **Selección y estructura de las unidades didácticas**

#### **UNIDAD DIDACTICA 1:**

¿Qué son los Medios Sociales?

- 1.1 Antecedentes y evolución histórica.
- 1.2 Situación actual de las Redes Sociales
- 1.3 Poder, limitaciones y el valor que aportan.

#### **UNIDAD DIDACTICA 2:**

Reglas previas y guías para la creación de una red social

- 2.1 Definición de objetivos y misión
- 2.2 Elección de estrategias, estilos, responsabilidades y peligros.
- 2.3 Paso a paso en la planificación de la SNS (saber escuchar en la red y entenderla, referentes, misión, objetivo, ritmo, promotor, multiplataforma, ética, medir resultados)
- 2.4 Analizar conjuntamente casos de éxito

#### **UNIDAD DIDACTICA 3:**

Creación de tu propia Red Social (SNS). Guías de trabajo

- 3.1.- Facebook, creación, posibilidades, personalizaciones y limitaciones.
- 3.2.- Twitter, creación, posibilidades, personalizaciones y limitaciones.
- 3.3.- Bloggin, creación, posibilidades personalizaciones y limitaciones.
- 3.3.- Otros LinkedIn, Flickr, youtube.
- 3.4.- Gestión de grupos y foros. Alineación con una política.

#### **UNIDAD DIDACTICA 4:**

Medición de resultados en las Redes Sociales. (Audiencia, ROI...)

## Distribución

Unidad didáctica	Teoría (Aula)	Discusión Caso (Aula)	Práctica Laboratorio
¿Qué son los medios Sociales?	2	2	2
Reglas previas y guías para la creación de una red social	6	2	6
Creación de tu propia Red Social (SNS).	4	4	12
Medición de resultados en las Redes Sociales	4	2	4
Total de horas:	16	10	24

## Evaluación

Tipo	Descripción	Peso
Prueba escrita, objetiva tipo test	Examen escrito estructurado con diversas preguntas en las que los alumnos no elaboran la respuesta, sólo han de señalarla entre elementos muy precisos.	40%
Trabajo práctico	Elaboración de un Social Network Site, valorando originalidad y seguidores.	60%

## 3 CONCLUSION

“El conjunto de nuestros recuerdos, valores e ideas son lo que nos permite conservar cierta distancia interpretativa frente al mensaje y, de este modo, ser libres” (Wolton, D, 2000), con el conocimiento del alcance de las redes sociales y la discusión sobre incidencias pasadas sobre las mismas, los futuros profesionales serán de este modo “libres”, capaces de defender los intereses de las organizaciones.

## Referencias

Blanchard, O. (2011) “Social Media ROI”, Pearson Education, Boston

Divol R., Edelman D., Sarrazin H.(2012) “Demystifying social media” McKinsey Quaterly. The online Journal of McKinsey &Company, Abril 2012

Blossom J(2011)“Content nation: Surviving and thriving as social media changes our work, our lives, and our future”, Wiley Publishing, Indianapolis.

Fouts Janet (2009) Social Media Success!, Silicon Valley

Gratton S..J., Gratton D.A. (2012), “Zero to 100.000”, Pearson Education, Boston

Guía docente “Alta Dirección y Tecnologías de la Información”

<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2002998/McDonalds-Twitter-denial-blacks-charged-extra-hoax-poster-goes-viral.html>

<http://es-es.facebook.com/legal/terms>

Instituto de Ciencias de la Educación(2006)“Plan de Acciones para la Convergencia Europea (PACE) Guía docente de la UPV: criterios para su elaboración”, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia

Jue A.; Marr J.; Kassotakis, M. (2011), “Social Media at work, How networking tools propel organizational”, Jossey-Bass, San Francisco

Men L. R, Tsai W.S. (2012) “How companies cultivate relationships with publics on social network sites: Evidence from China and the United States”, *Public Relations Review*, Volume 38, Issue 5, December 2012, Pages 723–730

Smith N. Wollam R. Zhou, C (2011) “The Social Media Handbook”, John Willer, New Yersey

Wolton D.(2000) “Internet, ¿y después?”, Gedisa, Barcelona



# ESTRATEGIAS DOCENTES INNOVADORAS: RELACIONES INTERGENERACIONALES Y TRANSDISCIPLINARES EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS

De la Torre Cruz, Tamara; Jiménez Palmero, Alfredo; Luis Rico, Isabel; Palmero Cámara, Carmen; Jiménez Eguizábal, Alfredo

UNIVERSIDAD DE BURGOS

[tdtorre@ubu.es](mailto:tdtorre@ubu.es)

## Resumen

La coexistencia de alumnos de diferentes generaciones compartiendo espacios en la Universidad es una realidad consolidada desde hace ya tiempo. Esta realidad hace necesario implementar estrategias docentes orientadas a que el alumnado de diferentes generaciones, titulaciones y asignaturas interactúen compartiendo conocimientos, valores, actitudes y experiencias vitales. En este contexto, la comunicación describe los procesos y experiencias de aprendizaje llevadas a cabo para fomentar la relación y el cambio de actitudes entre el alumnado de las asignaturas de Dirección de Negocios Internacionales, Política Educativa, Educación Comparada e Introducción a la Educación Social de las titulaciones de Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, Grado de Pedagogía y Grado de Educación Social, junto con estudiantes del Programa Interuniversitario de la Experiencia y de la Universidad Abierta a Mayores.

Basándonos en una metodología participativa, hemos experimentado procesos de aprendizaje colaborativos, discusiones grupales y estudios de caso. Los encuentros intergeneracionales, interdisciplinarios y de diferentes titulaciones han permitido configurar una estrategia docente orientada a los valores compartidos, produciéndose un cambio de actitudes entre los participantes, además de incentivar el desarrollo de habilidades interpersonales y la capacidad de trabajo en grupo, contribuyendo a la construcción de una sociedad para todas las edades

Palabras Clave: Innovación docente, aprendizaje colaborativo, actividades intergeneracionales, valores compartidos, transferibilidad de conocimientos.

## 1 PLANTEAMIENTO

La incorporación de personas mayores a las universidades con fines no profesionalizantes, sino éticos y cívicos, supone un giro social y cultural en la estructura universitaria y está dando origen a nuevas formas de entender y practicar la educación universitaria (Palmero y Jiménez, 2008). Las experiencias desarrolladas durante esta última década nos han proporcionado importantes significados vitales y culturales obtenidos en las interacciones de la universidad con el entorno vital de las personas mayores y arroja suficientes evidencias para afirmar el valor público de estos programas universitarios. Una de sus contribuciones más valiosas está referida a la 'socialización a lo largo de toda la vida' o a la necesidad que tenemos de formarnos todos permanentemente como seres sociales que interactúan en marcos normativos, formales e informales, de convivencia. Dentro de esta nueva realidad social se plantea la necesidad de articular formas de convivencia entre generaciones, ya que en una sociedad más longeva las distintas generaciones deben de convivir más tiempo. Es por ello que las relaciones intergeneracionales han adquirido una especial relevancia en el contexto de la atención a las personas mayores, y por ende en la planificación de los Programas Universitarios de Personas Mayores, así ya en 1999, Año Internacional de las personas mayores, se estableció como lema "Una sociedad para todas las edades" (COM, 221;94; 180; 462), convirtiéndose en principio determinante del envejecimiento activo (Kaleche, Barreto y Keller, 2005; Walker, 2006).

La Universidad de Burgos mantiene un claro compromiso con el aprendizaje a lo largo de la vida, así como con el desarrollo de la función social de la Universidad a través de la implementación de acciones encaminadas a la difusión del conocimiento generado, así desde el curso 2002/2003 participa en el Programa Interuniversitario de la Experiencia (PIE), teniendo en la actualidad 4 sedes dependientes de la UBU: Burgos, Aranda de Duero; Miranda de Ebro y Villarcayo. Esta iniciativa está financiada por la Junta de Castilla y León y se realiza en colaboración con todas las universidades públicas y privadas de la Comunidad.

En este contexto en la Universidad conviven estudiantes de diferentes generaciones que se acercan a la institución con objetivos diferenciados pero dentro de un marco común relacionado con el desarrollo de competencias transversales y específicas que les permitan un desarrollo pleno, tanto individual como social. Desde las funciones del docente universitario planteamos la necesidad de desarrollar estrategias que promuevan sinergias entre los colectivos presentes en este ámbito, con el objetivo de proporcionar un beneficio mutuo individual, y por ende social, orientado a la motivación al descubrimiento de valores compartidos siendo el aprendizaje colaborativo el medio para el desarrollo de habilidades interpersonales y el que potencia un cambio de actitudes.

En este contexto, la contribución describe los procesos de aprendizaje que desde el grupo de innovación docente hemos llevado a cabo en el presente curso académico para fomentar la relación y el cambio de actitudes entre el alumnado de las asignaturas de Dirección de Negocios Internacionales, Técnicas de Investigación Educativa, Política y Legislación Educativas, Economía de la Educación, Educación Comparada e Introducción a la Educación Social de las titulaciones oficiales de Licenciado en Administración y Dirección de Empresas, Grado de Pedagogía y Grado de Educación Social, junto con los estudiantes del Programa Interuniversitario de la Experiencia y de la Universidad Abierta a Mayores.

## 2 OBJETIVOS

- a. Profundizar en una estrategia docente orientada a la motivación al descubrimiento de valores compartidos.
- b. Mejorar el aprendizaje colaborativo.
- c. Incentivar el desarrollo de habilidades interpersonales.
- d. Potenciar los beneficios del intercambio intergeneracional para los diversos colectivos.
- e. Contribuir a la construcción de una sociedad para todas las edades.
- f. Cambiar las actitudes
- g. Evaluar de las actitudes de los alumnos mayores matriculados en el PIE de la Universidad de Burgos hacia los jóvenes.

## 3 METODOLOGÍA

Una vez establecidos los objetivos de la investigación la metodología en esta primera etapa del estudio es cuasiexperimental de pretest/posttest de evaluación de actividades propuestas a través del cambio de atribución de adjetivos estereotipados de los universitarios mayores de la Universidad de Burgos hacia los jóvenes universitarios, ya que no se ha asignado de forma aleatoria los sujetos, , lo que origina que los grupos no sean equivalentes en el caso de los jóvenes universitarios.

El diseño metodológico de presente trabajo se ha realizado en 4 fases:

**FASE 1: Diseño y aplicación del cuestionario** de evaluación de las actitudes de los alumnos mayores de la Universidad de Burgos hacia los jóvenes a través de la valoración de: comportamiento de la sociedad hacia los mayores; adjetivos estereotipados, positivos y negativos; conductas de los jóvenes hacia los mayores, positivas y negativas; valoración de acciones para mejorar la calidad de vida; importancia de las actividades intergeneracionales; aspectos sociales de la universidad.

Para determinar aspectos tales como los adjetivos estereotipados, conductas de los jóvenes y las actividades para mejorar la calidad de vida, nos hemos basado en el estudio del CIS nº 2.758 de marzo de 2008 en las preguntas número: 13, 18, 19 y 22, adaptando la valoración de las respuestas a una escala ordinal continua, tipo Likert, de 10 cuantificadores lingüísticos, donde 1 corresponde a Nada de acuerdo y 10 a Totalmente de acuerdo. En el caso del comportamiento social hacia los mayores hemos mantenido las respuestas del estudio del CIS.

Así el Cuestionario de Evaluación de Actitudes consta de dos bloques. El primero referidos a datos generales sobre el perfil: sexo, edad, curso matriculado, actividades de tiempo libre (voluntariado, asociacionismo, lectura de libros, asistencia a teatro, asistencia a cine, lectura de prensa escrita, etc)

El segundo bloque está formado por 27 ítem agrupados en 6 criterios centrales de valoración subjetiva sobre el colectivo y las actividades intergeneracionales con la escala ordinal antes referida.

Tabla 1: Criterios de Valoración del Cuestionario

CRITERIOS		ÍTEM
Comportamiento de la sociedad con los mayores		Comportamiento de la sociedad con los mayores
Adjetivos estereotipados hacia los jóvenes	Positivos	Trabajador
		Independiente
		Alegre
		Inteligente
		Sano
	Negativos	Ocioso
		Dependiente
		Triste
		Enfermo
		Pobre
Conductas de los jóvenes hacia los mayores	Positivas	Igual que los demás grupos de edad
		Con cercanía y afecto
		Con educación y respeto
	Negativas	Con indiferencia
		Con desconfianza
		Con menosprecio
Acciones para mejorar la calidad de vida		Mantenerse Activo
		Tener buenas relaciones sociales
		Vivienda buena y cómoda
		Tener buenos ingresos
		Tener buenos servicios sociales
Importancia de las actividades Intergeneracionales		Importancia de las actividades intergeneracionales

Aspectos sociales de la universidad	La universidad punto de encuentro intergeneracional
	La universidad creadora de espacios y actividades intergeneracionales
	La universidad abierta a la sociedad

La población objeto de estudio en esta fase de la investigación son los alumnos matriculados en el Programa Interuniversitario de la Experiencia de la Universidad de Burgos en el curso 2012-2013, 511 alumnos, utilizando un muestreo probabilístico aleatorio con un nivel de confianza del 95% y un margen de error o de estimación de  $\pm 5$ , lo que nos determina un tamaño de la muestra de 228 alumnos.

Tabla 2: Población de estudio y tamaño de la muestra Fase 1

<i>POBLACIÓN DE ESTUDIO</i>	<i>DE</i>	<i>TAMAÑO DE LA MUESTRA</i>	<i>Nº de cuestionarios válidos</i>
<b>CURSO 12-13</b>	Nivel de confianza 95%		
	Margen de error $\pm 5$	228 alumnos	230

**FASE 2: Realización de actividades intergeneracionales**. A lo largo del curso académico 2012-2013 se han planificado e implementado diversas actividades educativas de interacción entre los alumnos mayores matriculados en el PIE y alumnos jóvenes universitarios, que cursan grado en Educación Social, grado en Pedagogía y licenciado en administración y dirección de empresas.

Las actividades del plan de acción de intercambio intergeneracional se agrupan dentro de los siguientes núcleos metodológicos:

- **Discusiones grupales** en las clases de los alumnos mayores: dentro de las asignaturas impartidas a los mayores se prepara un debate y se invita a participar a alumnos jóvenes universitarios de forma voluntaria.
- **Discusiones grupales** en las clases de los alumnos jóvenes: dentro de las asignaturas impartidas a los jóvenes universitarios y a petición del profesor se prepara un debate y se invita a participar a los alumnos mayores universitarios matriculados en el PIE de forma voluntaria
- **Dinámicas de grupo**: se ha realizado dentro de la actividad fin de trimestre de los alumnos mayores una jornada intergeneracional con los jóvenes universitarios a través la planificación de dinámicas de grupo.
- **Formación de jóvenes a mayores**: Actividades de formación en nuevas tecnologías por parte de los jóvenes a los mayores universitarios fomentando el voluntariado de los jóvenes con los mayores.
- **Formación de mayores a jóvenes**: Actividades de intercambio de los conocimientos de los mayores en el ámbito de su devenir profesional hacia los jóvenes que van a desarrollar su profesión en el mismo ámbito

- **Estudios de caso:** Defensa y exposición de proyectos dirigidos a personas mayores y al ámbito empresarial a un grupo de expertos mayores
- **Intercambios de productos, bienes y servicios:** Organización conjunta por parte de comisiones de jóvenes y mayores de las Jornadas sobre Economía Sostenibles dirigidas hacia la comunidad universitaria.

**FASE 3: Aplicación del cuestionario** de evaluación de las actitudes de los alumnos mayores hacia los jóvenes **a los alumnos mayores que han participado en alguna de las actividades intergeneracionales** propuestas para el curso 2012-2013, así como a los alumnos jóvenes que han intervenido en las acciones.

La población objeto de estudio en esta fase de la investigación son los alumnos matriculados en el Programa Interuniversitario de la Experiencia de la Universidad de Burgos en el curso 2012-2013, que han participado en actividades intergeneracionales del PIE, 235 alumnos, obteniéndose un total de 183 cuestionarios válidos, siendo la muestra determinada para un nivel de confianza del 95% y un margen de error o de estimación de  $\pm 5$ , de 147 alumnos. También se ha aplicado al cuestionario a los jóvenes implicados.

Tabla 3: Población de estudio y tamaño de la muestra Fase 3

<i>POBLACIÓN DE ESTUDIO</i>	<i>TAMAÑO DE LA MUESTRA</i>	<i>Nº de cuestionarios válidos</i>
<i>Alumnos participantes en las actividades Intergeneracionales del PIE</i> 235 alumnos Nivel de confianza 95% Margen de error $\pm 5$	147 alumnos	183

**FASE 4: Tratamiento estadístico y análisis de datos.** En el procesamiento y análisis de datos se ha utilizado el paquete estadístico SPSS versión 11.0 para Windows.

#### 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los datos que mostramos a continuación son el resultado del análisis efectuado mediante estadísticos descriptivos, obteniendo la puntuación media, desviación típica y factores de asimetría y curtosis. En la tabla 4 y 5 se muestran los correspondientes a la Fase 1 del estudio, aplicación del cuestionario a los alumnos mayores matriculados en el PIE de la Universidad de Burgos.

Tabla 4: Resultados de la FASE 1

CRITERIOS	ÍTEM	Media	Desv. Tip	Asimetría	Curtosis
Adjetivos estereotipados hacia los jóvenes	Positivos				
	Trabajador	5.87	1.80	.08	-.17
	Independiente	6.04	2.36	-.26	-.79
	Alegre	7.41	1.67	-.55	.50
	Inteligente	7	1.77	-.55	.19
	Sano	7.53	1.82	-.68	.46

	Negativos	Ocioso	5.66	2.44	-.05	-.80
		Dependiente	6.20	2.32	-.45	-.11
		Triste	4.13	2.21	.34	-.63
		Enfermo	3.73	2.53	.69	-.61
		Pobre	4.31	2.29	.29	-.33
Conductas de los jóvenes hacia los mayores	Positivas	Igual que los demás grupos de edad	5.15	2.11	.02	-.49
		Con cercanía y afecto	5.78	2.09	-.01	-.56
		Con educación y respeto	5.54	2.19	.10	-.63
	Negativas	Con indiferencia	5.07	2.19	.08	-.53
		Con desconfianza	5.18	2.11	-.10	-.63
		Con menosprecio	4.42	2.34	.44	-.44
Acciones para mejorar la calidad de vida		Mantenerse Activo	8.66	1.53	-1.30	1.37
		Tener buenas relaciones sociales	8.37	1.60	-1.36	2.70
		Vivienda buena y cómoda	7.95	1.80	-.93	.85
		Tener buenos ingresos	7.96	1.70	-.60	-.37
		Tener buenos servicios sociales	8.73	1.47	1.35	1.63
Importancia de las actividades Intergeneracionales		Importancia de las actividades intergeneracionales	7.86	1.75	-.90	1.58
Aspectos sociales de la universidad		La universidad punto de encuentro intergeneracional	7.29	1.91	-.61	.23
		La universidad creadora de espacios y actividades intergeneracionales	7.83	1.52	-.65	1.48
		La universidad abierta a la sociedad	8	1.70	-.83	.45

Tabla 5: Resultados de porcentajes válidos de frecuencia Fase 1 Criterio comportamiento de la sociedad con las personas mayores

Muy bien	Bien	Regular	Mal	Muy Mal	Con Indiferencia	MS/NC
8,9	58,2	28,9	1,1	0,6	1,7	0,6

En base a los resultados obtenidos en la primera fase del estudio podemos afirmar que los alumnos mayores matriculados en el Programa Interuniversitario de la Experiencia en la Universidad de Burgos perciben que el comportamiento de la sociedad hacia las personas mayores está Muy bien y bien en un 67%, siendo el porcentaje acumulado de las respuestas negativas: mal, muy mal y con indiferencia del 3.4 %.

Considerando las puntuaciones medias obtenidas en el criterio de Adjetivos Estereotipados hacia los jóvenes, vemos que las mayores valoraciones se obtienen en los aspectos positivos superando el 7 de media en: alegre, inteligente y sano. En los adjetivos negativos la mayor valoración la obtiene el adjetivo de Dependiente superando el 6 de media. Dentro de estos tres adjetivos se encuentran por debajo del 5: Triste, Enfermo, Pobre. En lo referente a las desviaciones típicas son menores en los adjetivos positivos, lo que nos indica que la varianza de resultados de la muestra es menor. El signo negativo de la asimetría se da en la mayoría de los casos de los adjetivos positivos lo que nos indica que la distribución de resultados de la muestra dentro de su curva representativa tienden a agruparse a la derecha de la media. En los adjetivos negativos su signo es positivo por lo que su agrupación es a la izquierda de la media.

Las puntuaciones medias obtenidas en el criterio de conductas de los jóvenes hacia los mayores no muestran variaciones significativas en lo que se refiere a las conductas positivas y negativas, manteniéndose en ambos casos sobre 5, con excepción de la conducta negativa de menosprecio que no alcanza el 5. La distribución de la muestra en lo que se refiere a la asimetría es de signo positivo por lo que su agrupación es a la izquierda de la media.

En lo que se refiere a las medias obtenidas en los criterios de: acciones para mejorar la calidad de vida; importancia de las actividades intergeneracionales; y aspectos sociales de la universidad, superan en todos los casos el 7 con desviaciones típicas no superiores a 2 puntos y con asimetría negativa, lo que nos indica que la distribución de la muestra es a la izquierda de la media.

Una vez establecidos los resultados en el cuestionario de evaluación sobre la actitudes de los mayores universitarios de la Universidad de Burgos hacia los jóvenes mostramos en la tabla 6 los datos de la fase 3, es decir, la aplicación del post-test a los alumnos mayores universitarios que han participado en actividades intergeneracionales.

Tabla 6: Resultados de la Fase 3

CRITERIOS		ÍTEM	Media	Desv. Tip	Asimetría	Curtosis
Adjetivos estereotipados hacia los jóvenes	Positivos	Trabajador	6.9	1.72	-.39	.65
		Independiente	6.1	2.29	-.43	-.24
		Alegre	7.8	1.59	-.89	1.86
		Inteligente	7.6	1.83	-1.093	1.68
		Sano	7.8	1.89	-1.24	1.85
	Negativos	Ocioso	5.4	2.28	-.23	-.47
		Dependiente	6.1	2.23	-.33	-.25

		Triste	4	2.35	.52	-.40
		Enfermo	3.3	2.41	.90	-.18
		Pobre	4.1	2.48	.25	-.94
Conductas de los jóvenes hacia los mayores	Positivas	Igual que los demás grupos de edad	6.2	1.95	.03	-.17
		Con cercanía y afecto	7	1.73	-.45	-.21
		Con educación y respeto	6.7	2	-.33	-.41
	Negativas	Con indiferencia	4.7	2.39	-.08	-.77
		Con desconfianza	3	2.32	.07	-.44
		Con menosprecio	3.5	2.16	.47	-.34
Acciones para mejorar la calidad de vida		Mantenerse Activo	8.62	1.55	-1.54	3.81
		Tener buenas relaciones sociales	8.5	1.60	-1.35	2.70
		Vivienda buena y cómoda	7.7	2.02	-1.03	1.19
		Tener buenos ingresos	7.5	1.97	-.77	.56
		Tener buenos servicios sociales	8.5	1.68	-1.47	2.83
Importancia de las actividades Intergeneracionales		Importancia de las actividades intergeneracionales	8.8	1.47	-.92	.01
Aspectos sociales de la universidad		La universidad punto de encuentro intergeneracional	8.4	1.55	-1.06	1.40
		La universidad creadora de espacios y actividades intergeneracionales	8.5	1.47	-.95	.45
		La universidad abierta a la sociedad	8.8	1.60	-.96	.57



Tabla 7: Resultados de porcentajes válidos de frecuencia Fase 3 Criterio comportamiento de la sociedad con las personas mayores

Muy bien	Bien	Regular	Mal	Muy Mal	Con Indiferencia	MS/NC
9,3	59,4	27,2	1,5	0,6	1,4	0,6

Tras el análisis comparado de puntuaciones medias de los criterios establecidos en el Cuestionario en la Fase 1 y en la Fase 3 del estudio podemos afirmar que:

- Dentro del criterio de adjetivos estereotipados hacia los jóvenes se observa una tendencia a mejorar la valoración de los alumnos mayores hacia los jóvenes, ya que en caso de los aspectos positivos aumenta la puntuación media obtenida, dándose el mayor aumento en el adjetivo –trabajador-, en un punto, y en el caso de los negativos disminuye.
- En el criterio sobre las conductas percibidas por los alumnos mayores que mantienen los jóvenes hacia ellos las puntuaciones medias obtenidas en la fases 1 y 3 muestran un cambio en la percepción de los mayores. En las conductas positivas todas mantienen un incremento de más de un punto en la media, mientras que en las negativas tienden a disminuir su valoración, nótese que en el caso del ítem –con desconfianza- se ha reducido en 2.18 puntos su media.
- Los porcentajes válidos obtenidos en el criterio –comportamiento de la sociedad con las personas mayores- y las puntuaciones medias del criterio –acciones para mejorar la calidad de vida- no han tenido variaciones significativas en las fases 1 y 3 del estudio.
- Las puntuaciones medias del criterio –importancia de las actividades intergeneracionales- se incrementa en 1 punto su valoración en la fase 3.
- El incremento de puntuaciones en los aspectos sociales de la universidad en los ítem de la universidad como punto de encuentro intergeneracional y la universidad creadora de espacios y actividades intergeneracionales es de 1 punto.

## 5 CONCLUSIONES

Como principal conclusión cabe resaltar la importancia de que los diferentes perfiles de alumnos que actualmente se forman en la Universidad de Burgos, interactúen unos con otros para lograr no sólo incrementar la cohesión social y beneficiarse del desarrollo de habilidades interpersonales, sino también aumentar la motivación y el descubrimiento de valores compartidos y el cambio de actitudes entre jóvenes y mayores.

Para ello, resulta conveniente el fomento de actividades de enseñanza y aprendizaje en las que diversos grupos de alumnos interactúen, tanto de forma inter como intrageneracional, así como propiciando la transversalidad entre disciplinas y titulaciones oficiales.

Determinar que la variación entre las puntuaciones obtenidas en los criterios referentes a la valoración de los alumnos mayores del PIE de la Universidad de Burgos hacia los jóvenes universitarios se debe como único factor a su participación en las actividades desarrolladas dentro del Programa Intergeneracional no es posible, debido a que se trata de realidades muy amplias y complejas en las que deben evitarse los reduccionismos, por ese motivo, una de las constantes de las investigaciones en educación es la influencia de variables independientes no sujetas a control por parte de los investigadores.

No obstante, los datos aportados en el presente trabajo nos inician en una línea de investigación en la que poder llegar a establecer cuáles son los beneficios obtenidos por parte de los jóvenes universitario y mayores al participar en Programas Intergeneracionales y si estos producen cambios en la concepción hacia la otra generación. Los resultados obtenidos en este estudio muestran una tendencia a la reducción de los estereotipos de los mayores hacia los jóvenes, reduciendo los ítem negativos y aumentando los positivos, tras la participación en actividades intergeneracionales.

Si bien este análisis descriptivo nos abre nuevas interrogantes sobre el Programa Intergeneracional que iremos planteando en sucesivas investigaciones:

- Establecer los beneficios producidos en los jóvenes universitarios tras su participación en las actividades intergeneracionales los estereotipos asignados a los mayores, así como el desarrollo de competencias específicas del ámbito profesional.
- La influencia de aspectos tales como el sexo, la edad, el nivel de estudios, nivel formativo, curso matriculado, etc, en los resultados, estableciendo diferentes actividades intergeneracionales en función del nivel de estereotipia.
- Evaluación del impacto de cada una de las actividades planteadas estableciendo cuál obtiene mejores resultados en los criterios establecidos y en qué perfil.
- Aplicar el cuestionario en periodos temporales predeterminados con el fin de establecer un estudio longitudinal de un mismo grupo a lo largo de su permanencia en la Universidad tanto en el caso de los jóvenes como en el de los mayores

## Referencias

- COM (1999) 221: Hacia una Europa de todas las edades
- COM (2005) 94: Confronting Demographic Change: a new solidarity between generations.
- COM (2009) 180: Abordar los efectos del envejecimiento de la población de la UE
- COM (2010) 462: Decisión del Parlamento Europeo sobre el año de Envejecimiento Activo 2010.
- FERNÁNDEZ –BALLESTEROS, R. Coord.. (2004): Gerontología Social. Madrid. Pirámide
- JIMÉNEZ EGUIZÁBAL, A. y PALMERO CÁMARA, C. (2007): “New approaches to university in Spain: academia change, creative dimensions and ethical commitment in the establishment of European Higher Education Area”. *Journal of Educational Administration and History*, Vol 39, 3.
- KALECHE, A.; BARRETO, S.M. y KELLER, I. (2005): “Global Ageing: The demographic revolution in all cultures and societies” en Johnson, M.L. (ed), *The Cambridge handbook of age and ageing 30-46*. Cambridge University Press, Cambridge.
- PALMERO CÁMARA, C. (2008): Formación Universitaria de Personas Mayores. Políticas socioeducativas, metodologías e innovaciones. Burgos. Universidad de Burgos.
- ORTE, C. y GAMBÚS, M. (Ed) (2004): Los programas universitarios para mayores en la construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Palma de Mallorca. Universitat de les Illes Balears.
- ORTE SOCIAS, C. coord (2006): El aprendizaje a lo largo de toda la vida: Los programas universitarios de mayores. Madrid. Dykinson.
- ORTEGA ESTEBAN, J. (2005): “La Educación a lo largo de la vida: la educación social, la educación escolar, la educación continua... todas son educación formales”. *Revista de Educación*. Nº 338.
- PALMERO, C. y JIMÉNEZ, A. (2008): The quality of university programs for older people in Spain: Innovations, tendencies and ethics in the face of active ageing and the European Higher Education Area. *Educational Gerontology* 44, 4.
- PINAZO, S. y KAPLAN, M. (2007): “Los beneficios de los programas intergeneracionales” en Sanchez, M. (dtor), *Programas intergeneracionales. Hacia una sociedad para todas las edades: 70-101*. fundación “La Caixa”, Barcelona.
- SANCHEZ, M. y DIAZ, P. (2005): “Los programas intergeneracionales”, en Pinazo, S. y Sánchez, M. (dirs), *Gerontología. Actualización, innovación y propuestas: 393-430*. Pearson-Prentice Hall, Madrid.
- WALKER, A.(2006): “Active ageing in employment: Its meaning and potencial”, *Asia-Pacific Review*, 13 (1), 78-93.
- YANGUAS LEZAUN, JJ. (2006): Análisis de la calidad de vida relacionada con la salud en la vejez desde una perspectiva multidimensional. Madrid. IMSERSO

# IDENTIFICACIÓN, DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO

De la Torre Cruz, Tamara; Jiménez Palmero, Alfredo; Luis Rico, Isabel; Palmero Cámara, Carmen; Jiménez Eguizábal, Alfredo

*Universidad de Burgos*  
*tdtorre@ubu.es*

## Resumen

El proyecto, centrado en los estilos de aprendizaje, asume como hipótesis de partida la confluencia en el acto didáctico de distintas peculiaridades personales de los estudiantes que tienen una decisiva influencia en los resultados de aprendizaje. En esta línea, tratamos de identificar la existencia de diferentes estilos de aprendizaje que influyen en el rendimiento, con el objetivo de construir modelos eficientes de adquisición de competencias que se puedan elegir por los estudiantes y configurarse como itinerarios personales de aprendizaje. Los resultados de nuestro trabajo muestran la existencia de diversos estilos de aprendizaje –activo, pragmático, reflexivo y teórico- y en la medida que tienen un peso importante en la predicción del rendimiento académico, deben considerarse en la elaboración de recursos educativos las características de cada uno de los estilos definidos. Una conclusión adicional guarda relación con la necesidad de introducir en nuestra docencia procesos reflexivos y dialógicos con los estudiantes sobre cómo aprender la materia y de incrementar la práctica relacionada con la adquisición de las estrategias necesarias.

Palabras Clave: Acto Didáctico, Estilos de Aprendizaje, Estrategias Didácticas, Rendimiento Académico.

## 1 MARCO TEÓRICO SECTION

El proyecto, centrado en los estilos de aprendizaje, parte de la confluencia en el acto didáctico de diferentes metodologías y de distintas peculiaridades personales de los estudiantes, que tienen una decisiva influencia en los resultados de aprendizaje (CERQUEIRA 2008; FERNÁNDEZ, NATALIO & PALOMERA, 2008; GIL & DOMÍNGUEZ, 2012; LEÓN, FERNÁNDEZ & GONZÁLEZ-MARQUÉS; 2012, OCAÑA, 2010; PROSSER & TRIGWELL, 2006). Asumiendo esta tesis como origen de nuestro eje de coordenadas (AMAT, ANDRÉS & GONZÁLEZ 2010; CANO, 2009; RUÉ, 2009), tratamos de identificar y analizar la existencia de diferentes procesos de aprendizaje que pueden explicar el mejor rendimiento del alumnado, de cara a precisar modelos eficientes de funcionamiento que se puedan elegir y configurar como itinerarios personales de aprendizaje del alumnado (BATISTA, 2007; GUTIÉRREZ, GARCÍA & MELARÉ 2012; SABIRÓN & ARRAIZ, 2012).

¿Será un acto de osadía investigar estilos de aprendizaje en las aulas universitarias? ¿Acaso este rasgo cae fuera de las preocupaciones didácticas y organizativas en el marco de la renovación metodológica del proceso de Bolonia? Para cualquier investigador interesado en los resultados del aprendizaje de los alumnos universitarios, la contemplación de los estilos de aprendizaje es un hecho incuestionable, merecedor de la atención investigadora (BROCKBANK, & MCGILL, 2002; NAVARRO 2008; NASCIMENTO 2012).

No puede ser simple la respuesta porque tampoco lo son los factores que se encuentran implicados en los resultados del aprendizaje. Sus implicaciones pedagógicas hay que entenderlas simultáneamente con una dimensión individual y grupal, y por supuesto organizativa, y confrontarlos con el conjunto de elementos organizativos de las aulas universitarias. En todo caso, no parece excesivo sostener que la determinación de los estilos personales de aprendizaje, así como los estilos generales de un grupo de alumnos abre nuevas posibilidades didácticas para tratar de elegir y crear recursos adaptados a los estilos predominantes, ordenando dichos recursos en función del orden de los estilos detectados, siendo valorados, en cuanto a aprovechamiento, como itinerarios de aprendizaje personalizados (CAMARERO, MARTÍN & HERRERO, 2000; GÓMEZ, 2003; LACOSTA, 2012; MIGUEZ, 2005; PUJOLÁS, 2009; VILLALOBOS, 2003).

## 2 PROCESO METODOLÓGICO

Nuestro desarrollo metodológico ha seguido el siguiente trayecto:

1º Detectar individualmente, mediante la aplicación del cuestionario adaptado CEPEA (Cuestionario de detección de Procesos y Estrategias de Aprendizaje, validado previamente, el estilo de aprendizaje personal de once grupos de alumnos de la Facultad de Humanidades y Educación de la UBU, comprendiendo principalmente estudiantes de Pedagogía, y considerando la agrupación de estilos en cuatro categorías: Activo, Pragmático, Reflexivo y Teórico.

2º Comparar los resultados obtenidos por los alumnos de Pedagogía con otros grupos de estudiantes, del mismo nivel y superior, comprendiendo los ciclos de Licenciatura, Grado, y Master, y las áreas de Pedagogía, Educación Social y Formación del Profesorado de Secundaria.

3º Establecer las condiciones para la elaboración de recursos y de itinerarios específicos de aprendizaje basados en los estilos detectados y en sus secuencias según las características de los grupos de estudiantes.

Complementariamente, también se ha considerado la visión personal o percepción de los alumnos de sí mismos. De esta manera, los propios alumnos han reflexionado sobre su estilo de aprendizaje, y se ha recogido su opinión estructurada en una de matriz con los cuatro estilos y tres ámbitos, correspondientes a diferentes áreas de su desarrollo personal, dos concretos y uno globalizador. Los ámbitos concretos para su percepción son el educativo y el del trabajo, y el global es el de su vida en general. Los estilos determinados para el contraste son los mismos resultantes del cuestionario inicial: Activo, Pragmático, Reflexivo y Teórico, y se presentan a los alumnos identificados sólo con su nombre, sin más explicación. Para aludir a los ámbitos de desarrollo se les pide puntuar, de 1 a 10, cómo se considera cada uno a sí mismo en los cuatro estilos, en el ámbito educativo, en el del trabajo (pensando cómo se vería, en el caso de no tener experiencia profesional) y, globalmente, en el ámbito de su vida en general.

## 3 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Tomamos los resultados obtenidos por un total de 124 estudiantes participantes, distribuidos de la siguiente manera: el 5% son alumnos del Master de Profesorado de Secundaria, el 54% son alumnos de 4º curso la Licenciatura en Pedagogía, el 26% son alumnos de 2º curso del Grado de Pedagogía, y el 15% son alumnos de 2º curso del Grado en Educación social. El 95%, por tanto, son alumnos del nivel de Licenciatura o Grado, siendo los de este nivel de Grado el 41%, y el 80% alumnos de Pedagogía.

La media total de puntuaciones de todos los grupos, en porcentaje de peso por cada uno de los estilos, muestra un valor destacado en el estilo Reflexivo, con un 28,15% del peso total, seguido del estilo Teórico, con un 24,16%, el estilo Pragmático con un 23,86% y el estilo Activo con un 23,84%.

Considerando la variable Titulación, el orden de estilos arroja los siguientes resultados:

- Master Profesorado: Reflexivo (29,87%), Teórico (24,36%), Activo (24,03%), Pragmático (21,75%)
- Lic. Pedagogía: Reflexivo (28,61%), Teórico (24,72%), Pragmático (23,70%), Activo (22,98%)
- Grado Pedagogía: Reflexivo (27,64%), Pragmático (24,45%), "Activo" (23,96%), Teórico (23,96%)
- Grado Ed. Social: Reflexivo (26,87%), Activo (26,57%), Pragmático (24,14%), Teórico (22,43%)

El análisis comparado de todas las titulaciones revela como el ordenamiento general se repite, ya que el estilo que alcanza los primeros puestos es el Reflexivo, seguido del Teórico; después el Pragmático y finalmente el Activo, a poca distancia. Sin embargo, las sumas de valores absolutos ordena los estilos del modo: Reflexivo, Activo, Teórico y Pragmático.

En cuanto al orden de puntuaciones por estilos identifica, de mayor a menor peso, las siguientes titulaciones:

1º- (57,1) Reflexivos: Master Prof., L. Pedagogía, G. Pedagogía, G. Ed. Social

2º- (49,25) Activos: G. Ed. Social, Master Prof., G. Pedagogía, L. Pedagogía

3º- (48,23) Teóricos: Master Prof., L. Pedagogía, G. Pedagogía, G. Ed. Social

4º- (47,48) Pragmáticos: G. Pedagogía, G. Ed. Social, L. Pedagogía, Master Prof.

Los resultados de nuestro trabajo muestran la existencia de diversos estilos de aprendizaje y en la medida que tienen un peso importante en la predicción del rendimiento académico, deben considerarse en la elaboración de recursos educativos las características de cada uno de los estilos definidos. El estilo activo definido en torno a la persona animadora, improvisadora, descubridora, arriesgada y espontánea.

El estilo pragmático referido a personas experimentadoras, prácticas, directas, eficaces y realistas. El estilo reflexivo que alude a la persona ponderada, concienzuda, receptiva, analítica y exhaustiva. Y, finalmente, el estilo teórico que comprende las cualidades personales metódicas, lógicas, objetivas, críticas y estructuradas. Una conclusión adicional guarda relación con la necesidad de introducir en nuestra docencia procesos reflexivos y dialógicos con los estudiantes sobre cómo aprender la materia y de incrementar la práctica relacionada con la adquisición de las estrategias necesarias.

Las conclusiones centradas en la detección de los estilos de aprendizaje abren paso a una posterior tarea de selección de tipos de recursos adaptados a los diferentes estilos de aprendizaje y ordenarlos en itinerarios de aprendizaje, con la finalidad de aportar a cada alumno la posibilidad, de elegir el orden secuencial de los recursos, o bien por su cuenta, o bien siguiendo un itinerario propuesto, según la concordancia de la línea con el resultado de su detección personal, y siempre bajo la premisa de lograr el recorrido que mejor se adapte a su estilo personal de aprendizaje.

## Referencias

- AMAT SALAS, O. (2010) *Aprender a Enseñar: Una visión práctica de la formación de formadores*. Barcelona: Bresca
- ANDRÉS OCAÑA. J. (2010) *Mapas mentales y estilos de aprendizaje. Estrategias de aprendizaje* Editorial el club universitario. Alicante: El club universitario
- BATISTA JIMÉNEZ, E. (2007) *Lineamientos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje*. Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia
- BROCKBANK, A, & MCGILL, I. (2002) *Aprendizaje Reflexivo en la Educación Superior*. Madrid: Morata
- CANO GONZÁLEZ, R. (2009). *Tutoría universitaria y aprendizaje por competencias. ¿Cómo lograrlo?* Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 181-204.
- CAMARERO SUÁREZ, F., MARTÍN DEL BUEY, F & HERRERO DIEZ, J. (2000) *Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios*. Revista Psicothema, 615-622
- CERQUEIRA, T. C. S. (2008). "Estilos de aprendizagem de Kolb e sua importância na educação". Revista de Estilos de Aprendizaje, 109-123.
- FERNÁNDEZ-BERROCAL, P., NATALIO EXTREMERA, N. Y PALOMERA, R. (2008). *Emotional intelligence as a crucial mental ability on educational context*. Handbook of Instructional Resources & Applications: Nova Science Publishers, Inc.
- GIL-JAURENA, I. & DOMÍNGUEZ FIGAREDO, D., (2012). *Open Social Learning and Higher Education; Opportunities and Challenges*. Revista Iberoamericana de Educación, 60. Monográfico Entornos Virtuales de Aprendizaje en Iberoamérica, 191-203.
- GÓMEZ DEL VALLE, M. (2003) *Identificación de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de magisterio de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz*. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 6(2)
- GONZÁLEZ UGALDE, C. (2010) *El aprendizaje y el conocimiento académico sobre la enseñanza como claves para mejorar la docencia universitaria*. Revista Calidad en la Educación. 123-146

- GUTIÉRREZ TAPIAS, M., GARCÍA CUÉ, J.L., MELARÉ VIEIRA BARROS, D (2012) *Estudio de las variables que influyen en los estilos de aprendizaje de diferentes grupos de alumnos del grado de magisterio*. Revista Estilos de Aprendizaje, 55-64.
- JENSEN, E. (2004) *Cerebro y aprendizaje: Competencias e implementación educativas*. Madrid: Narcea
- LACOSTA GAVARI, I. (2012) *Las ciencias en el aula. Aprendizaje basado en estudio de casos*. Zaragoza: Prensas Universitarias.
- LEÓN, J.M.R.-S. , FERNÁNDEZ-GUINEA, S., GONZÁLEZ-MARQUÉS, (2012) J. *Types of semantic category and stimulus modality in procedural learning: Implications for models of semantic memory*. Anales de Psicología, 576-584
- MÍGUEZ PALERMO, M. (2005) El núcleo de una estrategia didáctica universitaria: motivación y comprensión. Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa Uruguay
- NASCIMENTO DINIZ, M.C. (2012) *Los estilos de aprendizaje descortinando las competencias profesionales en la visión de los estudiantes universitarios*. Revista Estilos de Aprendizaje, 88-113
- NAVARRO JIMÉNEZ, M.J. (2008) *Como diagnosticar y mejorar los estilos de aprendizaje*. Almería: Asociación Procompal
- PROSSER, M. Y TRIGWELL, K. (2006) *Confirmatory factor analysis of the approaches to teaching inventory*. British Journal of Educational Psychology, 405-419.
- PUJOLÀS MASET, P.,(2009) *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Graó
- RUÉ DOMINGO, J. (2009) *El aprendizaje autónomo en Educación Superior*. Madrid: Narcea
- SABIRÓN SIERRA F., ARRAIZ PÉREZ, A (2012) *Orientación para el aprendizaje a lo largo de la vida: modelos y tendencias*. Zaragoza: Prensas Universitarias
- VILLALOBOS PÉREZ- CORTÉS, E. (2003) *Educación Y Estilos de Enseñanza Escrito*. México: Publicaciones Cruz O.

# DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DE TRABAJO EN EQUIPO EN UNA ASIGNATURA DE ÚLTIMO CURSO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Teresa Barbera-Ribera<sup>1</sup>, Carlos M. Dema-Perez<sup>1</sup>, Yeamduan Narangajavana<sup>2</sup>  
Ignacio Gil-Pechuanl<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> *Departamento de Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València (ESPAÑA)*

<sup>2</sup> *Walailak University (Thailand)*

*E-mails: mabarri@upvnet.upv.es, cmdma@omp.upv.es, nu\_awn@hotmail.com, igil@doe.upv.es,*

## Resumen

En la presente comunicación se describe la experiencia realizada en la asignatura "Ampliación de Gestión Industrial", perteneciente a 5º curso de Ingeniería Industrial en la intensificación en Organización Industrial, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, de la Universitat Politècnica de València. Como característica diferencial frente a otras asignaturas aporta seis horas semanales en aula más las prácticas de laboratorio, lo que permite un contacto mucho más intenso que se refuerza con el interés de los alumnos que se ven ante el punto de salto hacia su actividad profesional

Se han resumido: la dinámica de funcionamiento dentro y fuera de aula, los instrumentos y técnicas de evaluación utilizados, los resultados obtenidos en el proceso y en el resultado final a nivel de dominio de la competencia, los resultados académicos y, por último, la percepción de los estudiantes.

El objetivo final de la innovación realizada es adaptar esta signatura, realizando las mejoras oportunas, al próximo Máster Oficial de Ingeniería Industrial, que se iniciará el próximo curso académico.

Palabras clave: Competencias genéricas, trabajo en equipo, evaluación, rúbricas y cuestionarios.

## 1 INTRODUCCIÓN

El trabajo en equipo es una competencia esencial y cada vez más demandada por la industria (Korhonen-Yrjänheikki et al., 2007; Richter et al., 2009; Davis et al., 2010). En el ámbito organizacional, el trabajo en equipo se impone sobre trabajo individual cuando la tarea o actividad a realizar presenta un nivel de complejidad que difícilmente puede ser abordado por una persona que domine toda su problemática (Salas et al., 2005). Diferentes estudios indican que en el campo de la ingeniería la coordinación de grupos de personas, tanto de la propia organización como pertenecientes a proveedores y clientes, es parte de la actividad diaria para proporcionar productos y servicios de los que los ingenieros son, en última instancia, responsables (Faulkner, 2007; Trevelyan, 2007).

Tradicionalmente en los estudios de ingeniería se priorizó la adquisición de conocimientos técnicos o competencias específicas, mientras que la investigación más actual incluye la importancia de competencias genéricas como creatividad, innovación, liderazgo y trabajo en equipo, entre otras. (Spink et al, 2007; Sheppard et al, 2009). Por todo ello, es imprescindible la competencia trabajo en equipo al ser una parte importante del desarrollo profesional de los ingenieros se integre en los distintos planes de estudio de las diferentes ingenierías (Tonso, 2006 y Cobb et al., 2008).

## 2 LA COMPETENCIA TRABAJO EN EQUIPO

Se puede definir competencia como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que son necesarios para desempeñar una ocupación dada y la capacidad de movilizar y aplicar estos recursos en un entorno determinado con éxito, produciendo el resultado deseado (Yániz, 2006)). Dentro de las competencias genéricas, el trabajo en equipo es una de las más estudiadas y desarrollada en la enseñanza universitaria (Poblete, 2008).

Las principales funciones que han asumido los profesores en esta innovación docente han sido:

- La actuación conjunta y coordinada de los dos profesores de la asignatura, contando con el apoyo de otros profesores<sup>1</sup>.
- Diseñar o seleccionar dinámicas de sensibilización que serán utilizadas al inicio del cuatrimestre, con el objetivo de demostrar al alumnado las ventajas que reporta el trabajo en equipo y que les permitan hacer una reflexión sobre lo que han aprendido.
- Elaborar actividades de aprendizaje (estudio de caso, dinámicas grupales, aprendizaje colaborativo, Puzzle de Aronson y realización de un ensayo) que permitan desarrollar las competencias trabajo en equipo, el sistema y momento de la evaluación.
- Realizar un seguimiento, tanto del proceso como del resultado, proporcionando feed-back lo más rápido posible.
- Aplicar cuestionarios y rúbricas que servirán para realizar la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación de las actividades de aprendizaje realizadas por los alumnos
- Organizar la presentación oral de las de soluciones a los diferentes ejercicios y trabajos realizados para que se puedan obtener los objetivos marcados.
- Tutorizar de forma individual o grupal, tanto a petición de los alumnos como a demanda del profesorado, siendo en algunas opcionales y en otras.

Es importante disponer de evidencias suficientes para llevar a cabo la valoración del proceso de los equipos. Los principales criterios que se han tenido en cuenta en esta experiencia son:

- Establecer normas de funcionamiento interno, incluyendo mecanismos de evaluación.
- Cantidad y calidad de las intervenciones dentro del equipo.
- Preparación y asistencia a las reuniones: información presentada, indicando las fuentes consultadas; reparto de tareas y responsabilidades; cumplir los plazos fijados... Para ello debían cumplimentar el acta de cada reunión y la rúbrica asignada.
- Comunicación interpersonal adecuada: escucha activa, empatía, proporcionar un feedback constructivo, argumentar la propia postura, vocabulario utilizado...
- Propuesta, y en su caso implantación, de soluciones creativas.
- Aceptar y asumir las responsabilidades asignadas por el equipo.
- Manejo de posibles conflictos.
- Tomar decisiones o solucionar problemas de forma consensuada.
- Liderazgo adecuado...

### **3 INNOVACIÓN EDUCATIVA REALIZADA**

#### **Contexto**

La innovación que aquí se presenta se circunscribe a la asignatura "Ampliación de Organización y Gestión Industrial", correspondiente a 5º curso en la intensificación en Organización Industrial, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, de la Universitat Politècnica de València. Es una asignatura troncal de 8 créditos, del plan antiguo de estudios, que se imparte en el primer cuatrimestre del curso académico 2012-2013. El número de alumnos matriculados es de 46.

Los objetivos de la asignatura recogidos en la guía docente son:

1. Establecer en qué consisten las relaciones grupales, las dinámicas y técnicas de grupo.
2. Descubrir la importancia que tiene cada habilidad directiva para alcanzar el éxito profesional.
3. Conocer en qué consiste el proceso directivo y las funciones de la dirección.

---

<sup>1</sup> Se ha contado con la colaboración de los profesores del EICE- Grupo de investigación e innovación educativa en metodologías activas para el desarrollo y evaluación de competencias genéricas interpersonales (MACGI)



4. Aplicar los fundamentos de una correcta comunicación interpersonal y grupal, aplicando la asertividad y análisis transaccional.
5. Aprender a participar con eficacia y a dirigir equipos de trabajo.
6. Saber realizar presentaciones eficaces en el contexto organizacional.
7. Desarrollar y practicar las técnicas y habilidades necesarias para comunicar y presentar adecuadamente documentos ya sea a un pequeño grupo o a una mayor audiencia.
8. Realizar negociaciones efectivas.
9. Dominar cada habilidad directiva aprendiendo a aplicar las herramientas y técnicas necesarias para su correcta utilización en el ámbito profesional.

## **Objetivos propuestos**

Los objetivos perseguidos con esta experiencia son los siguientes:

- 1) Identificar las ventajas y dificultades encontradas en el proceso de desarrollo de la competencia trabajo en equipo.
- 2) Detectar, en opinión del alumnado, que competencias ayuda a desarrollarlo.
- 3) Analizar las calificaciones obtenidas en el presente curso en relación con cursos anteriores.
- 4) Recopilar sugerencias del alumnado sobre el proceso seguido en la asignatura.

## **Composición de los equipos**

El número de componentes de los equipos ha oscilado entre tres y cuatro, en función de la actividad a realizar. Para estudios de casos complejos que debían realizar fuera del aula y para la realización de un ensayo sobre un tema relacionado con la asignatura se han creado equipos de cuatro componentes.

## **Metodologías docentes utilizadas**

Las principales metodologías utilizadas han sido: dinámicas grupales, aprendizaje colaborativo y Puzzle de Aronson, estudio de casos relacionados con la ingeniería y método exposición participativo.

## **Momentos y tipos de evaluación**

Se seguido tres momentos de evaluación: inicio, seguimiento y final. Los tipos de evaluación utilizados han sido: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

## **Instrumentos de evaluación**

Se les administro un cuestionario con dos preguntas abiertas, la primera a mitad del cuatrimestre, con el objetivo de realizar las propuestas de mejora en función de las dificultades encontradas, y la segunda a la finalización del cuatrimestre.

- Pregunta 1. ¿Cuáles han sido los principales problemas que has encontrado para la realización del trabajo en equipo? Justifica tu respuesta.
- Pregunta 2. ¿Cuáles consideras que son las ventajas de la realización del trabajo en equipo? Justifica tu respuesta.

Se utilizaron tres rúbricas: rúbrica de evaluación del proceso en el trabajo en equipo, rúbrica de evaluación del ensayo (siguiendo las normas para la elaboración) y rúbrica de evaluación de la exposición oral. También se pasó un cuestionario, mediante una escala Liker, para conocer la opinión del alumnado sobre que competencias ayuda a desarrollar el trabajo en equipo.

Para la valoración de las competencias genéricas que favorece el trabajo en equipo, se construyo un pequeño cuestionario, mediante una escala Liker, que se administro a los estudiantes al finalizar el cuatrimestre, con el objetivo de que expresarán su grado de acuerdo o desacuerdo respecto a distintas competencias que ayuda a desarrollar el trabajo en equipo.

## 4 RESULTADOS OBTENIDOS

Las valoraciones que los estudiantes hacen de evolución en el proceso grupal, se van incrementando a lo largo del cuatrimestre, siendo muy similares a las valoraciones realizadas por los.

Las tres competencias menos valoradas son: resolución de conflictos (poco = 15,6, regular 40%), creatividad (poco 28,9 %, regular 53,3 %) y liderazgo (poco = 3,7%, regular = 62,2 %).

Los alumnos consideran que las tres competencias que más fomenta el trabajo en equipo son: relaciones interpersonales (mucho = 84,4% y bastante = 15,6%), comunicación verbal (mucho = 80%, bastante = 17,8%) y planificación (planificación (mucho 62,3% y bastante 17,8%).

## 5 CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ACTUACIONES FUTURAS

Las nuevas metodologías docentes deben ayudar a los alumnos a desarrollar las competencias transversales seleccionadas para los Grados y Masters, pero estas metodologías deben ir acompañadas con herramientas de evaluación que permitan analizar en cada curso si los estudiantes están desarrollando estas competencias. La rúbrica que presentamos en esta comunicación es un ejemplo de evaluación de la capacidad de trabajo en equipo, que puede aplicarse en diferentes momentos a lo largo de la duración de las asignaturas y curso, con el objetivo de comprobar como van los alumnos evolucionando a lo largo de tiempo. Consideramos que puede mejorarse y completarse con otras propuestas y, de acuerdo con Villa y Poblete (2008), hay que establecer diferentes niveles de dominio de la competencia.

Como se ha podido comprobar, en opinión de los estudiantes las ventajas superan a las dificultades encontradas. Pero consideramos que si se empezaran a trabajar desde el primer curso de Grado las competencias transversales o genéricas claves, como es el trabajo en equipo, dichas dificultades disminuirían notablemente.

Las valoraciones que los estudiantes hacen de su grado de competencia con las valoraciones realizadas por parte del profesorado han sido muy similares, pudiendo ver la evolución de la misma a lo largo del cuatrimestre. El autoanálisis y la evaluación entre iguales se relaciona con la metacognición, en la medida en que los estudiantes deberían tener un sentido realista de sus fortalezas y debilidades para poder orientar y dirigir su propio aprendizaje.

La experiencia fue valorada muy favorablemente tanto por parte de los estudiantes como por los profesores. El principal inconveniente para los alumnos ha sido la carga de trabajo, aunque se ha visto compensada por los resultados académicos y con haber visto la materia desde un enfoque más práctico, cara a su profesión, lo que han considerado como un factor altamente motivador. Los profesores participantes en esta innovación educativa han invertido gran cantidad de tiempo invertido en preparar las actividades y la corrección de las mismas, así como el dedicado a las tutorías individuales y grupales y a la falta de los espacios adecuados en el aula.

El trabajo en grupo ha mejorado el rendimiento de los alumnos, el aprendizaje de los contenidos expuestos y la interacción en el aula, para que los alumnos interactúen entre ellos, y puedan desarrollar un aprendizaje entre iguales, guiado y controlado por el profesorado de la asignatura.

Por último, indicar que debido al reducido número de alumnos no se pueden generalizar los resultados. Esperamos confirmar algunos de los resultados obtenidos cuando en los próximos cursos académicos podamos incrementar la muestra con alumnos del Master.

## Referencias

Borredon, L.; Deffayet, S.; Baker, A.C.; Kolb, D. (2011). Enhancing Deep Learning: Lessons From the Introduction of Learning Teams in Management Education in France. *Journal of Management Education*, Vol. 30, No. 4, pp. 592-616.

Causí, A. (2007). "Modelo de docencia, visto por estudiantes, de la Escuela Politécnica Superior de Castelldefels". En *Actas de las I Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea*. Madrid: Universidad Politécnica. 11-13 diciembre 2007.

Cobb, C.L.; Agogino, A.M.; Beckman, S.L.; Speer, L. (2008). Enabling and characterizing twenty-first century skills in new product development teams. *International Journal of Engineering Education*, Vol. 24, No. 2, pp. 420-433.

- Davis, D.; Trevisan, M.; Davis, H.; Gerlick, R.; McCormack, J.; Beyerlein, S.; Thompson, P.; Howe, S.; Leiffer, P.; Brackin, P. (2010) Assessing Team Member Citizenship in Capstone Engineering Design Courses. *International Journal of Engineering Education*, Vol. 26, No. 4, pp. 771-783.
- Faulkner, W. (2007). Nuts and Bolts and People. *Social Studies of Science*, Vol. 37, No. 3, pp. 331-356.
- Korhonen-Yrjänheikki, K., Tukiainen, T.; Takala, M., (2007). New challenging approaches to engineering education: enhancing university-industry co-operation. *European Journal of Engineering Education*, Vol. 32, No. 2, pp. 167-179.
- Morgeson, F.P.; Reider, M.H.; Campion, M.A. (2005). Selecting individuals in team settings: The importance of social skills, personality, characteristics, and teamwork knowledge. *Personnel Psychology*, Vol. 58, No., pp. 583-611.
- Richter, D.; Paterri, M. (2009). Identifying barriers to and outcomes of interdisciplinarity in the engineering classroom. *European Journal of Engineering Education*, Vol. 34, No. 1, pp. 29-45.
- Robey, D.; Khoo, H.M.; Powers, C. (2000). Situated learning in cross-functional virtual teams. *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. 43, No. 1, pp. 51-66.
- Rué, J. (2007). *Enseñar en la Universidad. El EEES como reto para la Educación Superior*. Ed Narcea, Madrid.
- Salas, E.; Sims, D.E.; Burke, C.S. (2005). Is there a “Big Five” in Teamwork?. *Small Group Research*, Vol. 36, No. 5, pp. 555-599.
- Spinks, N.; Nicholas, L.J.; Birchall, D.W. (2007). Making it All Work: The Engineering Graduate of the Future, a UK Perspective. *European Journal of Engineering Education*, Vol. 32, No. 3, pp. 325-335.
- Tonso, K. L. (2006). Teams that work: Campus culture, engineer identity, and social interactions. *Journal of Engineering Education*, Vol. 95, No. 1, pp 25-37.
- Trevelyan, J. P. (2007). Technical Coordination in Engineering Practice. *Journal of Engineering Education*, Vol.96, No. 3, pp. 191-204.
- Villa, A. y Poblete, M. (dir.), (2008). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas (2ª ed.)*. Ed. Mensajero, Bilbao.
- Yániz Álvarez de Eulate, C. (2006). Planificar la enseñanza universitaria para el desarrollo de competencias. *Educatio siglo XXI*. 24, pp.17-34.

# EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE VIRTUAL: EL CASO DE POLIFORMAT

C. Devece Carañana<sup>1</sup>, M. Peris-Ortiz<sup>2</sup>, C. Rueda-Armengot<sup>3</sup>, V. Fuster Estruch<sup>4</sup>.

<sup>1, 2, 3, 4</sup>, Universitat Politècnica de València (SPAIN)

[cdevece@upvnet.upv.es](mailto:cdevece@upvnet.upv.es), [mperis@doe.upv.es](mailto:mperis@doe.upv.es), [crueda@doe.upv.es](mailto:crueda@doe.upv.es), [vfuster@doe.upv.es](mailto:vfuster@doe.upv.es)

## Resumen

La evaluación del desempeño de las plataformas de aprendizaje virtual es básico para su mejora y gestión. La complejidad de los sistemas y la combinación de factores que percibe el usuario final hace que un examen puramente técnico sea limitado y parcial. El presente trabajo propone una escala basada en la lista de control para la evaluación de software de Bostock (1998) para la evaluación de las características de diseño de interfaz, interactividad y requerimientos técnicos de las plataformas. La escala ha sido aplicada y evaluada en la plataforma PoliformaT, basada en el entorno Sakai, de la Universitat Politècnica de València.

Palabras Clave: autoaprendizaje, aprendizaje on-line, valoración del usuario, PoliformaT,

## 1. INTRODUCCIÓN

Las instituciones de educación superior están confiando y necesitando cada vez más plataformas de aprendizaje en línea. La creación de nuevas oportunidades en la educación virtual y también la transformación del aprendizaje tradicional, que combina las clases presenciales con la enseñanza en línea, obliga a prestar una especial atención a las plataformas de aprendizaje. Esta importancia de las plataformas tecnológicas en la enseñanza en línea ha quedado patente en la mayoría de los autores que analizan este sistema de enseñanza. Para Rosenberg (2001:4), el eLearning o aprendizaje en línea es un sistema de tele-formación que aprovecha las actuales infraestructuras de Internet e Intranet convirtiendo parte de éstas en un medio que permita la impartir acciones formativas no presenciales, evidentemente sin la necesidad de que las partes implicadas coincidan en espacio y tiempo, proporcionando un abanico de soluciones que aúnan la adquisición del conocimiento, habilidades y capacidades. Sus principales características es que se debe producir en red, permitiendo una actualización inmediata, almacenamiento y recuperación, distribución y capacidad de compartir los contenidos; debe llegar al usuario final a través de un ordenador, utilizando estándares tecnológicos de internet; y por último, debe tener una visión más amplia de soluciones para el aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales de la formación.

La experiencia de más de una década con las plataformas de aprendizaje, la madurez del producto y la competencia de los proveedores ha hecho que todos los productos en el mercado tengan un conjunto de características básicas. Pero el problema sigue sin resolverse para las instituciones educativas. La percepción de la plataforma en línea por los usuarios es compleja y puede estar influida no sólo por la herramienta tecnológica, sino por la formación de los estudiantes, las políticas respecto al fomento del uso de las tecnologías para el aprendizaje por parte de las instituciones docentes, la capacitación de los docentes y el contenido de la plataforma.

La gestión de del aprendizaje en línea requiere de la medición precisa del valor de la plataforma de aprendizaje percibido por los usuarios. Pero un sistema tan complejo como es el aprendizaje en línea, si se desea su evaluación global, donde se comprueba la adecuada interacción de sus partes, no puede sólo centrarse en aspectos tecnológicos, válidos para el análisis de la plataforma de manera aislada, sino que debe recurrir a la percepción del sistema en funcionamiento por parte de los usuarios.

Sin embargo, no existe un consenso claro respecto a este tipo de escalas subjetivas para la evaluación de las plataformas desde la perspectiva del usuario final. Una carencia en la estandarización de este tipo de herramientas dificulta la comparación de diferentes soluciones y configuraciones.

Este estudio analiza diferentes instrumentos de evaluación de software basados en cuestionarios auto-administrados como un paso fundamental para la gestión de plataformas de aprendizaje en línea, revisando las características fundamentales que deberían poseer las herramientas de medida de las plataformas de teleformación y propone una escala genérica. La escala se valida analizando la plataforma PoliformaT, de la Universitat Politècnica de València (UPV).

## **2. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DE APLICACIONES POR PARTE DEL USUARIO FINAL**

Las escalas de medida de desempeño de plataformas de aprendizaje a distancia deben seguir las mismas consideraciones aplicables a la evaluación de software. Basándose en consideraciones teóricas que establezcan los criterios esenciales a considerar en los modelos teóricos, se deben desarrollar los ítems adecuados para medir estas características y comprobar su validez.

Existen numerosas propuestas de escalas de evaluación de software educativo (Cova et al., 2008), aunque todas ellas comparten unas características básicas. Por ejemplo, la escala propuesta ya por Barroso et al. (1997), destaca los aspectos de instalación, existencia de manual de uso, características del tutorial, aprendizaje de uso, resistencia a errores, interactividad, entorno gráfico, etc.

Otros autores, sin embargo, han estudiado el problema desde una vertiente más pedagógica, y menos técnica. Para Martínez et al. (2002), la evaluación de software de educación debería contener al menos estas dimensiones: una de datos de identificación del material y una segunda relacionada con el coste económico y de distribución (también presente en la aproximación técnica), otra relacionada con los aspectos didácticos (objetivos, contenidos, actividades, evaluación, materiales complementarios, sistemas de ayuda), y una relacionada con los aspectos psicológicos, como motivación y atención (diseño de pantallas y calidad técnica), operaciones cognitivas (elementos que permiten la comparación, clasificación, retención, transferencia, etc.) e interactividad.

De una manera muy parecida, Galvis (2000), la evaluación de las aplicaciones de aprendizaje online debería tener tanto aspectos generales referentes a la enseñanza y aprendizaje, como aspectos técnicos.

El objetivo de este estudio se centra en los aspectos técnicos del software, pues los aspectos generales suelen tener una componente más relacionada con los contenidos y necesidades educacionales de los usuarios que a la plataforma en sí.

Galvis (2000) descompone los aspectos técnicos en tres dimensiones: el interfaz, la estructura de la información y los recursos informáticos utilizados (viabilidad).

Para evaluar estos aspectos técnicos, se ha escogido una escala basada en la lista de control para la evaluación de software de Bostock (1998), y revisada por Cova et al. (2008) (ver anexo).

## **3. LA PLATAFORMA POLIFORMAT**

La plataforma de aprendizaje PoliformaT permite a los docentes y estudiantes compartir información acerca de asignaturas y usa varias herramientas de gestión: repositorio de recursos, tareas, contenidos, exámenes en línea, noticias, calendarios, chat, correo interno, foros de discusión, espacios wiki y personal para los estudiantes.

PoliformaT ha sustituido otras soluciones de aprendizaje electrónico de la UPV como las microwebs. Es un sistema basado en el entorno Sakai (Mengod, 2006), un sistema que ofrece una interfaz estandarizada para el acceso a las herramientas Web 2.0.

Sakai es un consorcio de instituciones de educación superior y afiliados comerciales que trabajan en asociación abierta para el desarrollo de aplicaciones software para la colaboración, la investigación y la enseñanza en la educación superior (White, 2005).

Más de 350 organizaciones de educación usan el entorno de colaboración y aprendizaje Sakai como sistema de gestión de aprendizaje, sistema de colaboración para la investigación y solución ePortafolio. Sakai es un software abierto y gratuito, y la comunidad Sakai comparte consejos expertos y se proporcionan mutuo apoyo diariamente.

La UPV se incorporó como socio a Sakai en 2005 y adaptó sus componentes para producir la plataformaT. Algunas de las aportaciones de PoliformaT han sido la integración en los sistemas y aplicaciones corporativos, la adaptación de su apariencia e internacionalización.

#### 4. DISEÑO EMPÍRICO Y RESULTADOS

La escala seleccionada (Tablas 1, 2 y 3), se suministró a alumnos de cuarto curso de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas de la UPV. Estos alumnos han trabajado con PoliformaT, con una versión que ha mantenido sus características esenciales, durante al menos cuatro años, con lo que se ha garantizado el pleno conocimiento por parte del usuario de la plataforma. El grupo estaba formado por 57 alumnos.

Tabla 1. Requerimientos técnicos

<b>Equipos necesarios y materiales de apoyo del Software:</b>	N	Media	$\sigma$	Max	Min
¿Se dispone de información sobre la capacidad de memoria y los periféricos requeridos?	55	2,33	1,06	5	1
¿Hay un manual sobre la instalación y la puesta en marcha del programa?	57	1,63	,67	3	1
¿Especifica las características mínimas necesarias para su correcta operación?	57	2,15	,94	4	1
<b>Equipos necesarios y materiales de apoyo del Software:</b>					
<b>Asistencia técnica:</b>					
¿La ofrece?	55	2,35	1,11	5	1
¿Te ayuda a recuperar fallas?	57	2,28	1,05	5	1
<b>Protección del programa:</b>					
¿Posee un mecanismo de seguridad que no permite la copia no autorizada del programa?	57	3,33	1,19	5	1
¿Tiene el usuario un respaldo disponible?	57	2,81	1,03	5	1
¿La información se limita a un número determinado de estaciones de trabajo?	57	2,39	1,21	5	1
<b>Validación:</b>				5	1
¿El programa fue validado por especialistas?	54	3,83	1,08	5	1
¿Puede el usuario obtener una versión de prueba?	55	1,60	,974	5	1

Tabla 2. Diseño de la interfaz

	N	Media	$\sigma$	Max	Min
<b>Texto en la pantalla</b>					
¿La presentación del texto le permite al usuario leerlo de forma sistemática?	56	3,77	1,11	5	1
¿Están las palabras importantes de los párrafos enfatizadas?	57	3,86	,85	5	2
¿El fondo de la pantalla permite leer sin problemas el texto?	57	2,95	1,17	5	1
¿El espaciado entre las palabras y las líneas es óptimo?	57	4,28	,77	5	2
<b>Gráficos:</b>					
¿Se encuentran bien posicionados?	57	2,95	,93	5	1
¿Son las imágenes ambiguas?	57	2,56	1,02	5	1
¿Hay acceso a una ilustración cada vez que sea necesario?	57	2,74	,95	5	1
<b>Color:</b>				5	1
¿Se usa el color para captar la atención hacia puntos importantes?	57	3,07	,96	5	1
¿Hay suficiente contraste de color entre el fondo, los gráficos y el texto?	57	3,46	,98	5	1

¿Hay colores específicos para ciertos tipos de mensajes?	57	3,19	1,11	5	1
<b>Sonido:</b>					
¿Puede el usuario controlar el sonido?	56	2,09	1,32	5	1
¿Se usa apropiadamente el sonido para captar la atención?	56	1,64	,998	5	1
<b>Calidad y disposición de las pantallas:</b>					
¿Hay variedad?	57	2,35	,94	4	1
¿La transición es adecuada?	57	2,75	,89		
¿Se pueden sobreponer?	56	2,50	1,14	4	1
¿Es posible controlar la velocidad de transición?	56	1,95	,999		
¿Se utilizan señales para atraer la atención hacia partes importantes?	57	2,16	,996	4	1

Tabla 3. Interactividad

<b>Puede el usuario:</b>	N	Media	$\sigma$	Max	Min
¿Obtener ayuda?	57	2,88	1,10	5	1
¿Detener el programa y salir a voluntad?	56	4,09	1,05	5	1
¿Ver el objetivo alcanzado hasta el momento y los que faltan?	57	3,07	1,08	5	1
¿Controlar la velocidad de la presentación?	57	2,21	1,15	5	1
¿Controlar la cantidad de información?	57	2,39	1,05	5	1
<b>Respecto al programa, después de elecciones del usuario:</b>				5	1
¿Puede mostrar diferentes mensajes?	57	2,98	1,17	5	1
¿Puede seleccionar diferentes alternativas dependiendo de la dificultad?	56	2,45	1,08	5	1
¿Puede proveer una retroalimentación diferenciada adaptada?	55	2,40	,89	4	1
¿Puede tomar en cuenta las diferentes formas de trabajar?	56	2,54	,99	5	1
¿Le da pistas o acepta respuestas aproximadas?	57	2,30	1,02	4	1

Como se puede observar, la dispersión de las respuestas obtenidas es reducida, en todos los casos por debajo de 1.5 (sobre una escala de Likert de todos los ítems de 1 a 5). Además, las medias obtenidas para cada uno de los ítems varían considerablemente, siendo el valor más bajo 1.6 y el más alto 4.28.

Tras realizarse la encuesta se preguntó a algunos alumnos sobre la facilidad de comprensión de los ítems. Únicamente los ítems relacionados con la validación fueron comentadas como poco adecuadas por la falta de conocimiento como usuarios.

Los resultados muestran unos resultados remarcables en todos los aspectos relacionados con el diseño del interfaz. Por el contrario, la percepción del usuario sobre la capacidad de interactividad con el programa baja considerablemente.

## 5. CONCLUSIONES

La escala utilizada de Bostock (1998), adaptada al castellano por Cova y Arrieta (2008), y reducida para este estudio, ha demostrado ser de fácil aplicación y comprensión por parte de los usuarios finales. Los aspectos medidos, tanto de diseño del interfaz, como de interactividad, pueden ser de utilidad para los diseñadores del sistema. Las características analizadas permiten garantizar que todas las dimensiones básicas desde un punto de vista técnico han sido tenidas en cuenta y permiten la evaluación de las posibles mejoras y actualizaciones de la plataforma, así como la comparación con otras plataformas y versiones.

## Referencias

- Barroso, J., Medel, J. y Valverde, J. (1997). "Evaluación de medios informáticos. Una escala de evaluación para software educativo" paper presented at III Congreso Edutec 97. [Documento en línea] [http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97\\_c3/2-3-08.htm](http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c3/2-3-08.htm)
- Bostock, S. (1998). Evaluating checklist. Evaluating training software. Lancaster University. [Documento en línea], <http://www.keele.ac.uk/depts/aa/landt/lt/docs/evaluationchecklist2.html>.
- Cova, A., Arrieta, X., Aular de Duran, J. (2008). "Revisión de modelos para evaluación de software educativos". *Revista electrónica de estudios telemáticos*, 7 (1),pp. 93-114.
- Galvis, A. (2000). *Ingeniería de Software Educativo*. Colombia. Ediciones Uniandes.2ª reimpresión.
- Martínez, F., Prendes, M., Alfageme, M., Amorós, L., Rodríguez, T. y Solano, I.(2002). "Herramienta de evaluación de multimedia didáctico". *Píxel-Bit*, N° 18. <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n18/n18art/art187.htm>
- Mengod, R. (2006). PoliformaT, the Sakai-based on-linecampus for UPV- history of a success. In Proceedings of the 5th Sakai Conference, Vancouver,BC, Canada.
- Rosenberg, M. (2001). *e-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGraw-Hill.
- White, A. (2005). *Introducing the Sakai Community*, in Proceedings of the 4th Sakai Conference, Austin, TX,USA.



# THE CROWDSOURCING IN EDUCATION, ONE APPLICATION TO THE SUBJECT “MARKETING DE CONTENIDOS Y BUSCADORES (SEM)”

**Garrigos-Simon, Fernando J.<sup>1</sup>, Narangajavana, Yeamduan<sup>2</sup>, Montesa-Andres, Jose O.<sup>1</sup>, Conesa-García, P<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>*Universitat Politècnica de Valencia (Spain). Departamento de Organización de Empresas. Grupo de Investigación e Innovación educativa en metodologías activas para el desarrollo y evaluación de competencias genéricas interpersonales (MACGI). PIME 2012-2013.*

<sup>2</sup>*Walailak University (Thailand)*

*[fgarrigos@doe.upv.es](mailto:fgarrigos@doe.upv.es), [nu\\_awn@hotmail.com](mailto:nu_awn@hotmail.com), [jomontes@omp.upv.es](mailto:jomontes@omp.upv.es), [mconesa1@omp.upv.es](mailto:mconesa1@omp.upv.es)*

## Abstract

Nowadays, the development of the Internet, and the progress of information and communication technologies and the social networks, are creating a deep impact in the structure of firms, and in the same conception of the development of the learning methods. In addition, the creation of the European Higher Education Area have provoked the implementation of important changes in the teaching culture of the academic university institutions, and also in the pedagogical conception of the teaching, with its translation to the working world.

In the new frame, the educational environment requires an implementation and adaptation of new technological tools for teaching improvement. Observing this fact, in this paper we explain an empirical development of Crowdsourcing use in education. Specifically, we look at the implementation of this tool in the subject "Content and Search Engine Marketing (SEM)", a postgraduate course of the "Master in Information Management"

Keywords: Crowdsourcing, New Technologies, Marketing, Innovation

## Resumen

Hoy en día, el desarrollo de Internet, unido al progreso de las tecnologías de comunicación e información y a las redes sociales, están produciendo un impacto en la estructura de las empresas, y en la misma concepción del desarrollo de la docencia. A su vez, la incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) han exigido la implantación de cambios importantes en la cultura docente de las instituciones académicas universitarias, y en la concepción pedagógica de impartición de clases, con su reflejo posterior en el mundo laboral.

En el nuevo ámbito de actuación, el entorno educativo requiere una implementación y adaptación de las nuevas herramientas tecnológicas para la mejora docente. Observando este hecho en este artículo queremos explicar el desarrollo empírico del uso del Crowdsourcing en la educación. Concretamente, observamos la implementación de esta herramienta en la asignatura "Marketing de Contenidos y Buscadores (SEM)", asignatura del postgrado del "Master Universitario en Gestión de la Información"

Palabras Clave: Crowdsourcing, Nuevas Tecnologías, Marketing, Innovación

## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el entorno social y educativo ha experimentado cambios dramáticos, debido a la transformación de las estructuras sociales y profesionales, los cambios regulatorios, y principalmente la evolución de Internet y el progreso de innovadoras tecnologías de información y comunicación, que han alterado la sociedad (Lusch et al., 2010). En el nuevo marco, las nuevas tecnologías, sobre todo con el desarrollo de las comunidades virtuales y las redes sociales, están proporcionando a las organizaciones, también a nivel educativo, nuevas

oportunidades para desarrollar procesos de gestión de colaboración y comunicación e información (Stewart, 2007)

El potencial de las redes, promovido por las nuevas innovaciones conduce a toda la sociedad y organizaciones a trabajar de forma más rápida, crear y gestionar más interdependencias y operar en mercados globales (Kalpic and Bernus 2006:41). En la nueva arena, dado que "los productos y servicios se convierten en desmaterializados, y la cadena de valor por sí misma no va a tener nunca más una dimensión física", es necesario un cambio en la concepción y el análisis de las organizaciones, particularmente aquellas donde el producto y la cadena de oferta y demanda está digitalizada, "en sectores como la banca, los seguros, las telecomunicaciones, las noticias, en entretenimiento, la publicidad, y ciertas áreas del sector público" (Peppard y Rylander, 2006), y obviamente, el ámbito educativo no puede verse ajeno a estos cambios.

En el entorno actual educativo, nuestro marco de trabajo viene condicionado a su vez por la incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), lo cuales han exigido la implantación de cambios importantes en la cultura docente y en la concepción pedagógica de impartición de clases. La utilización de estrategias educativas, basadas en la utilización de metodologías activas (orientadas a incrementar la participación de los alumnos, así como su motivación e implicación en el trabajo de clase) que fomenten el papel activo del estudiante, la importancia de "aprender a aprender" y la capacidad de trabajar en equipo como competencia fundamental, resultan ejes fundamentales para el cambio y su desarrollo se ha convertido en una necesidad prioritaria en los planes de formación, dada su importancia fundamental en la generación de competencia genéricas y habilidades personales y profesionales de los alumnos.

Una de las metodologías activas más innovadoras, aunque incipiente en el mundo educativo, ha sido la utilización del Crowdsourcing. Derivado del desarrollo de la denominada Web 2.0. El desarrollo de la Web 2.0, considerada por Wirtz et al (2010:272) como "un grupo de herramientas que proveen a los usuarios con la posibilidad de participar en redes, generar su propio contenido e interactuar con organizaciones, y por lo tanto con nuevas oportunidades para promover comunicación, colaboración y procesos de información", supone un cambio en el marco docente. El desarrollo de la labor pedagógica no se puede realizar al margen de las nuevas innovaciones tecnológicas, ya que ellas pueden proveer herramientas básicas para el desarrollo de las competencias de los alumnos.

Tal y como manifiesta Fuchs et al (2010:42), los desarrollos de la Web 2.0, aparte de la provisión de información, están centrados en la comunicación humana, y en el apoyo a la interacción social y la participación, a través de combinar tanto diversas funciones tradicionales (información, compartimiento y actualización de datos, correo electrónico, grupos de discusión, multimedia, etc), como es el caso de las plataformas de redes sociales, o emplear relativamente nuevas formas de innovación y comunicación (espacios de colaboración virtual, wikis, bolgs, mash-ups, etc), los cuales apoyan la interacción y principalmente mejoran la comunicación entre sus miembros (Garrigós et al., 2011).

De entre todas las nuevas innovaciones, deberíamos remarcar el amplio desarrollo de las comunidades virtuales y las redes sociales virtuales. Entre ellas, podríamos resaltar los sitios más populares hoy en día, cuyo foco inicial precisamente estuvo en la mejora de la interacción entre estudiantes de bachiller (i.e. Classmates.com, SchülerVZ, Tuenti.com), estudiantes universitarios y jóvenes académicos (i.e. Facebook.com o StudiVZ), otras redes sociales de ocio (i.e. MySpace.com, Twitter.com, Friendser.com o Cyworld.com), o incluso redes más profesionales (Xing, LinkedIn), dirigidos principalmente a profesionales que quieren mantener e incrementar los contactos a nivel de negocios (Garrigós et al., 2011, 2012a,b).

No obstante, y aunque estas redes y comunidades virtuales surgieron para facilitar la labor educativa de sus integrantes, su utilización en las aulas ha sido limitada. Nosotros hemos realizado diversas experiencias previas, con muy buenos resultados tanto en participación y motivación de los estudiantes, como en resultados en el rendimiento de los mismos. A su vez, con esta actuación concreta hemos profundizado en estos desarrollos, incidiendo en el aspecto particular del denominado crowdsourcing, instrumento desarrollado conjuntamente, y aprovechando las nuevas redes sociales.

## 2. EL CROWDSOURCING

Atendiendo a Fuchs et al. (2010:46) "el usuario es una parte integral del proceso de producción de contenido, gustos, emociones, bienes, contactos, relevancia, reputación, retroalimentación, almacenamiento y capacidad de servicio e inteligencia. Esta participación de las personas, y en concreto de la gente en todo el proceso de desarrollo de una organización ha tenido su máxima relevancia en el denominado "crowdsourcing", un modelo importante en la nueva era.

El Crowdsourcing, también conocido como "massive outsourcing" o "voluntary outsourcing", está concebido en nuestro caso como el acto de desarrollar una tarea, externalizándola hacia un numeroso grupo de gente o una comunidad (crowd or mass), a través de la red, y en una llamada abierta. La expresión fue creada por Jeff Howe en la revista de ordenadores Wired (Howe, 2006a). Para este autor "crowdsourcing representa el hecho de que una institución observe el hecho de que, una función anteriormente desempeñada por el empleado, sea externalizada hacia una red indefinida, y generalmente amplia de gente en la forma de una llamada abierta. Este trabajo, puede por observarse u desarrollarse, tanto de forma colectiva, o incluso por únicamente cientos individuos (Howe, 2006b).

El término, definido también como "la externalización de las tareas hacia el público general de internet" (Kleemann et al., 2008:5), describe un nuevo modelo de actuación basado en la web, que implica la creación de soluciones creativas de una red de individuos (Brabham, 2008:75), actuación que anima a los individuos a realizar contribuciones al proceso de producción de una organización de forma más efectiva (Kleemann et al., 2008:5).

El crowdsourcing se ha aplicado en una variedad de formas en la producción y el servicio de diversas organizaciones. Sin embargo su utilización para mejorar la docencia es todavía limitado. Con objeto de obviar esta limitación, con nuestra actuación concreta hemos incidido en el desarrollo de esta herramienta como método importante de innovación docente. Específicamente, hemos observado la importancia de investigar y profundizar en la utilización de esta herramienta para mejorar la docencia, mediante la mejora en la creación y difusión del nuevo conocimiento.

## 3. EL CROWDSOURCING EN EL AULA

Con el objeto de introducir, investigar y desarrollar la utilización del denominado Crowdsourcing en el aula, así como analizar el cómo mejorar el conocimiento de la utilización del crowdsourcing, nosotros nos propusimos los siguientes objetivos

- 1) Desarrollar en el proceso de enseñanza-aprendizaje nuestras experiencias anteriores en el desarrollo de estas metodologías en el aula, incidiendo en la utilización del Crowdsourcing para generar y difundir el conocimiento y la inteligencia
- 2) Conseguir que los alumnos conocieran y fueran hábiles en la utilización de estas herramientas, de forma autónoma y colaborativa, fundamentalmente para mejorar sus habilidades y su futuro profesional.
- 3) Mejorar la participación y motivación de los alumnos en el aula, y con ello mejorar su rendimiento académico.
- 4) Analizar las dificultades que tienen los alumnos para utilizar estas herramientas y las acciones de mejora que podrían implementarse.
- 5) Estudiar específicamente la eficacia de estas herramientas, y en concreto la utilización del denominado Crowdsourcing.
- 6) Conseguir realizar una relación de buenas prácticas para la mejora de esta metodología activa en el aula.
- 7) Mejorar la eficiencia y eficacia de la implantación de estos instrumentos en la tarea de enseñanza-aprendizaje, para su transferibilidad en la docencia en otras asignaturas.

En síntesis, como objetivo primordial hemos intentado desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula, combinando la utilización de las comunidades virtuales y las redes sociales, con el uso del denominado Crowdsourcing. Este objetivo se engarza con un intento de mejorar las habilidades de los alumnos, su motivación, participación y mejora del rendimiento académico.

Estos objetivos se han concretado a su vez en una serie de tareas, entre la cuales la más relevante ha sido el intento de implementación correcta del proceso, a lo largo del curso. El planteamiento práctico de este proyecto en el aula consistió en que, antes de desarrollar el temario docente, los estudiantes conocieran la existencia del Crowdsourcing y la posible implementación de nuevas plataformas y comunidades virtuales. Dado ello procedimos a la instrumentación del uso del crowdsourcing, tal y como explicamos en el epígrafe siguiente

#### **4. DESARROLLO DEL CROWDSOURCING EN EL AULA**

En los casos de gestión real, las empresas utilizan herramientas como los ESS, ERP, los DSS o los MIS, que ayudan a los directivos a la toma de decisiones en el mundo empresarial. Estos sistemas son a su vez complementados por las redes sociales y comunidades virtuales. Nosotros propusimos también el uso del Crowdsourcing para observar y capturar las nuevas innovaciones que están realizando las empresas, y en el campo académico, concretamente en nuestra asignatura en el campo del Marketing, y para mejorar el desarrollo del trabajo realizado por los grupos de clase.

Específicamente, y complementando el ejercicio de desarrollo de rúbricas con el uso del crowdsourcing, a los alumnos se les marco unas directivas de actuación, y indicándoseles que siguieran los siguientes pasos aplicados a diversos desarrollos:

En primer lugar, cada grupo debía preparar unos nuevos contenidos y exponerlos en clase señalando los elementos básicos a observar para la mejora de esos contenidos. El profesor les asesoró del material exacto a preparar, aunque, con objeto de mejorar la excelencia, se les animo a la búsqueda de nuevo material, específicamente ejemplos prácticos, que pudieran enriquecer estos trabajos.

En segundo lugar, el grupo que había desarrollado los contenidos específicos debía preparar una rúbrica. Esa rúbrica consistía en un compendio de los elementos clave a evaluar en la aplicación del marketing en la web, relativos a los desarrollos anteriormente expuestos, y por tanto que deben ser evaluados en cualquier sitio web (e.g., en el caso particular del marketing por internet, analizar elementos importantes en el diseño, en la comunicación, o demás elementos desarrollados en teoría....). Par homogeneizar las tareas, todos los elementos de todas las rúbricas se valoraron de 1 (peor) a 5 (mejor). La rúbrica debía ser aplicada también, y específicamente a la valoración de una web creada por el grupo, donde debía implementar de forma práctica los conocimientos teóricos observados en clase y /o desarrollados por el propio grupo.

Una vez realizada la rúbrica para cada contenido expuesto, por parte de los distintos grupos, el resto de grupos que no había participado en la elaboración concreta de un contenido específico, debía introducir e investigar sobre nuevos elementos de mejora, que podrían añadirse a la rúbrica ya realizada por el grupo que había desarrollado el contenido concreto. Este contenido también debía ser un intento de mejora, con información obtenida a través de libros, experiencias, internet, las redes sociales... Con ello implementábamos un crowdsourcing relativamente limitado al ámbito de la clase.

A su vez, cada grupo debía aplicar lo aprendido en clase en la mejora de su propia web. En esta tarea, el grupo encargado del desarrollo y presentación de los contenidos teóricos, debía ejercer un papel de asesoramiento a los otros grupos, con objeto de que cada grupo aplicara prácticamente las mejoras introducidas en la clase, en su propia web.

Para completar este hecho, el grupo que había presentado los contenidos y había realizado la rúbrica inicial sobre esos contenidos, debía reunirse con un miembro de cada grupo, y complementar esa, su rúbrica, con las nuevas aportaciones de los otros grupos (cada grupo debía presentar por escrito al menos dos elementos complementarios, obtenidos de sus estudios e investigaciones sobre los contenidos expuestos)

Confeccionada la rúbrica final de cada contenido expuesto, el grupo encargado del desarrollo de estos contenidos, debía mejorar específicamente su web y someterla a valoración:

- En primer lugar a través de sus redes sociales, amistades... (sometía esta rúbrica a valoración a través del crowdsourcing).
- Además, tras el crowdsourcing, el grupo podía mejorar los aspectos importantes obtenidos tras esta valoración inicial, con lo que, ya en clase,

podía someter su web definitiva a valoración por parte de los otros grupos (conociendo ya las valoraciones realizadas con las técnicas de crowdsourcing y por lo tanto habiendo mejorado en la web aspectos negativos observados, con lo que a mejor implementación del crowdsourcing, las posibilidades de obtener valoraciones positivas aumentaban)

Al final del curso, cada grupo debía presentar su web, intentando mejorar en ella todos los contenidos desarrollados a lo largo del curso por todos los diferentes grupos, además de implementar los contenidos desarrollados por el profesor. Dado ello se sometían a evaluación concreta de su web específica, sobre todos los contenidos. Esta valoración se realizó tanto por los miembros de los grupos restantes, como por parte de los profesores de la asignatura. Para esta evaluación, se utilizó a su vez una rubrica homogénea, que compilaba todas las rubricas anteriores, con lo que todos los contenidos desarrollados quedaban evaluados.

## 5. CONCLUSIÓN

En este artículo hemos observado la importancia del crowdsourcing, como elemento fundamental para mejorar la docencia. A su vez, hemos introducido de forma práctica esta herramienta, en el desarrollo de la docencia.

Los alumnos nos han expresado su interés y su agrado por el trabajo realizado. Además, nuestras implementaciones han implicado un trabajo activo por parte de todos los integrantes de la clase a lo largo de todo el curso. Este trabajo ha tenido como resultado la elaboración de unas páginas web por parte de todos los grupos que en gran medida implementan de forma práctica todos los desarrollos elaborados en clase por todos los grupos y por el profesor. El grado de excelencia ha sido sorprendente, tanto en el desarrollo de las webs concretas por parte de los diferentes grupos, como por las aportaciones realizadas por todos. Esta excelencia no solo se observó en el desarrollo de las exposiciones concretas del material a evaluar, sino también en la presentación de las mejoras concretas de las diferentes webs, y en las exposiciones finales, donde a su vez el debate entre todos fue intenso, tras la exposición de las mejoras realizadas por parte de los diferentes grupos en cada uno de los aspectos de la materia desarrollada en el curso.

Consideramos que nuestro trabajo es pionero en el uso del crowdsourcing en el aula. No obstante, debemos obtener todavía evaluaciones complementarias para intentar mejorar nuestras prácticas, y con ello la docencia. Somos conscientes que este trabajo ha sido desarrollado en un grupo de postgrado, con reducido número de alumnos, no obstante creemos que nuestra experiencia puede ser adaptada y desarrollada en grupos más numerosos, aunque sea para desarrollos más específicos, y en otras materias. A su vez, consideramos que estas experiencias pueden desarrollarse para la utilización del crowdsourcing en otros elementos en el aula.

## Referencias

- Brabham, D.C. (2008), "Crowdsourcing as a Model for Problem Solving. An Introduction and Cases". *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 14(1): 75-90
- Fuchs, C., Hofkirchner, W., Schafranek, M., Raffl, C., Sandoval, M., and Bichler, R. (2010), "Theoretical Foundations of the Web: Cognition, Communication, and Co-Operation. Towards an Understanding of Web 1.0, 2.0, 3.0". *Future Internet*, 2: 41-59.
- Garrigos, F., Gil, I., and Narangajavana, Y. (2011), "The impact of social networks in the competitiveness of the firms". In Beckford, A.B., and Larsen, J.P. (Eds.) *Competitiveness: Psychology, Production, Impact and Global Trends*. Nova Science Publishers, Inc. Hauppauge.
- Garrigós, F., Lapiedra, R., y Barberá, T. (2012a), "Social Networks and Web 3.0: Their impact on the management and marketing of organizations". *Management Decision*, 50 (10): 1880-1890
- Garrigós, F., Narangajavana, Y., Barberá, T., and Estellés, S. (2012b), "Participation throughout the crowd. The importance of crowdsourcing". *6th International Conference on Industrial Engineering and*

*Industrial Management. XVI Congreso de Ingeniería de Organización*. Vigo, July 18-20, 2012, pp. 658-663.

Howe, J. (2006a), "The Rise of Crowdsourcing". *Wired*, 14(6). Retrieved 15 November 2011, from <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>

Howe, J. (2006b), "Crowdsourcing: A Definition", *Crowdsourcing: Tracking the Rise of the Amateur*. (weblog, 2 June), Retrieved 15 November 2011. From

[http://crowdsourcing.typepad.com/cs/2006/06/crowdsourcing\\_a.html](http://crowdsourcing.typepad.com/cs/2006/06/crowdsourcing_a.html)

Kalpic, B., and Bernus, P (2006), "Business process modeling through the knowledge management perspective". *Journal of Knowledge Management*, 10(3): 40-56.

Kleemann, F., Voß, G.G., and Rieder, K. (2008), "Un(der)paid Innovators: The Commercial Utilization of Consumer Work through Crowdsourcing". *Science, Technology & Innovation Studies*, 4 (1), July: 5-26.

Lusch, R.F., Vargo, S.L., and Tanniru, M. (2010), "Service, value networks and learning". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 38: 19-31.

Peppard J. and Rylander, A. (2006), "From Value Chain to Value Network: Insights for Mobile Operators". *European Management Journal*, 24 (2-3): 128-141.

Stewart, R.A. (2007), "IT enhanced project information management in construction: Pathways to improved performance and strategic competitiveness". *Automation in Construction*, 16 (4): 511-517

Wirtz, B.W., Schilke, O., and Ullrich, S. (2010), "Strategic development of business models. Implications of the Web 2.0 for creating value on the Internet". *Long Range Planning*: 43, 272-290

# **EDUCACIÓN GENERAL**

# LA CAPTURA Y TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO TÁCITO EN PROFESIONES EN ENTORNOS INDUSTRIALES

F. Javier Cárcel Carrasco<sup>1</sup>, M. Rodríguez Méndez<sup>2</sup>, M. Pascual Guillamón<sup>1</sup>, C.A. Mariotoni<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitat Politècnica de València, Valencia (España),<sup>2</sup>Aseypro S.L. Director de estudios industriales;<sup>3</sup>Universidad Estadual de Campinas, UNICAMP (Brasil)  
E-mails: fracarc1@csa.upv.es, manuel.rodriguez@eseypro.eu

## Resumen

En numerosas actividades en entornos de producción industrial tales como mantenimiento o explotación, requiere de profesionales altamente cualificados, acostumbrados a resolver problemas técnicos, y mantener el estado requerido de producción, con una alta carga de estrés. Estos profesionales basan buena parte de su capacidad en el propio conocimiento tácito adquirido en base a las diferentes experiencias operativas a lo largo del tiempo en el entorno industrial. La transmisión de dicho conocimiento tácito es vital en la mejora y la eficiencia de dichos equipos humanos en entornos industriales. El conocimiento tácito, con un alto componente de subjetividad (Polanyi, 1967,1958), se puede considerar como un elemento altamente intrínseco al personal afecto a las profesiones operativas de la actividad industrial, difícil de observar y en mayor amplitud, con alta dificultad en su medición. En este artículo, se pretende aproximar la trascendencia del conocimiento tácito entre dicho personal, así como marcar las condiciones para su transmisión al resto de personal como sistema de formación, que redunde en la eficiencia de la operativa industrial, mediante plataformas que recojan dicho conocimiento y sea base para el aprendizaje y la enseñanza en entornos de oficios industriales.

Palabras Clave: Conocimiento tácito, aprendizaje industrial, transmisión del conocimiento.

## Abstract

In numerous activities about industrial production such as maintenance or operating environments, it requires professionals highly qualified accustomed to solve technical problems, and to maintain the required state of production, with a high load of stress. These professionals base their capacity in own tacit knowledge acquired on the basis of the different operational in the industrial environment. The transmission of tacit knowledge that is vital in the improvement and efficiency of work teams in industrial environments. Tacit knowledge, with a high component of subjectivity (Polanyi, 1967,1958), considered as a highly intrinsic element for workers, it's difficult to observe and in greater breadth, with high difficulty to measure. In this article, it approaches the transcendence of the tacit knowledge between the staff, and to say the conditions for transmission to the workers as a training system, that it improve the efficiency of the operational industrial, through the platforms that they collect the knowledge and they are the based to the learning and teaching in industrial environments.

Keywords: Tacit knowledge, industrial environment, transmission of knowledge.

## 1 INTRODUCCIÓN

El conocimiento tácito, con un alto componente de subjetividad (Polanyi, 1967,1958), está fuertemente relacionado en los procesos tácticos fundamentales de las profesiones técnicas de entornos industriales (mantenimiento industrial, explotación instalaciones, etc.). Dicho factor se puede considerar como un elemento altamente intrínseco al personal afecto a la actividad en el campo de esta operativa industrial, y es por ello el tenerlo en cuenta a la hora de ver la repercusión en la actividad, su captura para el paso a explícito que sirva como base para planes de formación o autoformación en entornos de empresas industriales.

El conocimiento se crea mediante interacciones dinámicas entre individuos y/o entre éstos y sus entornos, más que por acciones individuales (Nonaka et al., 2000a). Teniendo en cuenta que los profesionales que trabajan en entornos industriales, fundamentalmente en las áreas de mantenimiento industrial o explotación de instalaciones, almacenan y gestionan su propio conocimiento en base a las experiencias tenidas en base a su experiencia a lo largo de los años, dicho conocimiento tiene un alto conocimiento tácito, difícil de explicitar, y que sin embargo sería



una gran base para la formación de otros compañeros, basándose en las experiencias pasadas y su análisis.

Las empresas disfrutan de ventaja competitiva si saben gestionar este activo estratégico, marcando cómo expandir, diseminar y explotar el conocimiento internamente, cómo proteger sus conocimientos de la expropiación y la imitación por los competidores, cómo compartir efectivamente, transferir y recibir conocimiento de las empresas con las que colabora, y si son capaces de captar eficientemente el conocimiento del entorno (Schulz & Jobe, 2001). Así, el primer paso en la gestión del conocimiento está vinculado con la propia visión del conocimiento, ya que como señalan Nonaka et al. (2000b), la misma supone definir qué clase de conocimiento debe crear u obtener la empresa y en qué campos debe ser generado.

El conocimiento puede ser considerado como un recurso de carácter intangible, representativo de un proceso dinámico, que se materializa en los activos de conocimiento. Este conocimiento es superior a la suma del conocimiento individual de las personas, debido a las sinergias producidas por la interacción entre los individuos y de éstos con su entorno (Nonaka et al., 2000a; Bierly & Chakrabarti, 2001), marcando la importancia de las organizaciones como instituciones creadoras e integradoras de conocimiento (Tsoukas & Vladimirou, 2001). Aunque el conocimiento está arraigado en la experiencia y habilidades de los individuos, las empresas proporcionan la estructura física, social y la asignación de recursos para que el conocimiento pueda dar lugar a las capacidades, dependiendo de esto último los resultados competitivos de la empresa (Teece, 1998).

En este artículo se pretende hacer una aproximación a identificar el carácter del conocimiento tácito que está presente de una manera muy intensa en todas las organizaciones de mantenimiento industrial y caracterizar los factores sobre los que incide, y como explicitarlo para servir como base para utilización en el aprendizaje de toda la organización técnica. Para tal efecto, se evaluó en una organización de mantenimiento industrial de una empresa situada en la provincia de Valencia, visionando los estilos de aprendizaje del personal, midiendo a continuación el nivel de conocimiento tácito implícito en los técnicos operativos, y con posterioridad, diseñar una plataforma del conocimiento para su utilización en el auto-aprendizaje del personal.

## **2 EL APRENDIZAJE Y LA TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS PROFESIONES EN ENTORNOS INDUSTRIALES.**

Los principios básicos en que se debe centrar un modelo de gestión del conocimiento y que sea base como sistema de aprendizaje en su aplicación al mantenimiento industrial deben basarse en los mecanismos que se observan en cómo se produce la adquisición del conocimiento, cómo se produce su retención, la recuperación y su utilización (Figura 1). Ello conllevará al estudio de cómo se produce el aprendizaje y su agregación y estructuración a los esquemas de memoria para su retención y recuperación y los ajustes pertinentes que se deben tener en cuenta para la utilización del conocimiento estratégico y táctico que hace mejorar la eficiencia de dicho servicio. El sistema propuesto debe tratar de integrar conceptos y técnicas de aplicación al Mantenimiento, con objeto de dar respuesta al problema de la pérdida de la experiencia, reducir los tiempos de actuación y aumentar la eficiencia del servicio de mantenimiento (ante la operación, fiabilidad y mejora de la eficiencia energética).

Las personas adquieren un papel activo y central, pues el conocimiento nace, se desarrolla y cambia desde ellas.

Se debe buscar fortalecer los espacios para que los agentes obtengan mejores resultados en las acciones de gestión del conocimiento estratégico, entre los que se pueden mencionar:

a) Se deben marcar los mecanismos necesarios para conseguir la información y el conocimiento que precisa una persona, y fortalecer la capacidad de responder a las ideas que se obtienen a partir de esa información y del conocimiento tácito que estos poseen.

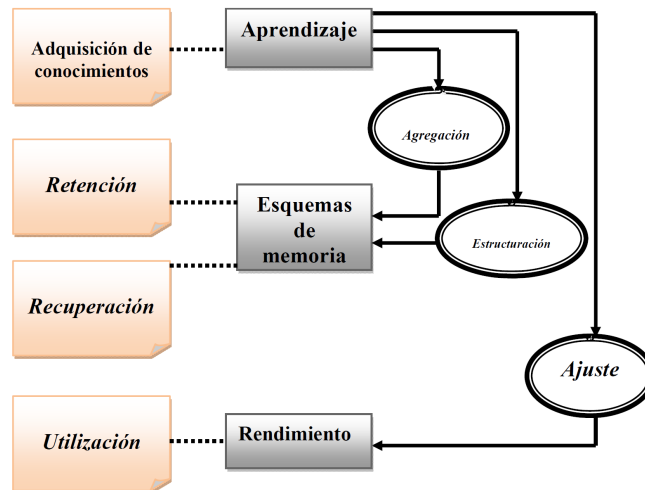


Figura 1. Marco de comprensión del conocimiento en la actividad de mantenimiento.

b) Administrar el conocimiento y el aprendizaje organizacional con el fin de fomentar estrategias de desarrollo de mediano y largo plazo.

c) Definir el conocimiento estratégico que le dará eficacia y seguridad al proceso en una organización de mantenimiento, y que puede conseguir una visión de la utilidad y resultados económicos o de eficiencia en los procesos.

d) Crear una base tecnológica sencilla donde resida el conocimiento gestionado y su transferencia a los diversos usuarios para su utilización, aprovechando las experiencias más exitosas y las formas en que fueron solucionados los errores más frecuentes. Esto permite solucionar con mayor velocidad los problemas y adaptarse con más flexibilidad.

e) Definir los agentes que perseguirán la adecuada gestión durante todos los procesos que se manifiesta (generación, producción, transferencia y utilización).

La Gestión del Conocimiento se ve enfrentada a una serie de dificultades que provienen del mismo entorno, especialmente de los factores culturales (los individualismos, la falta de una cultura basada en el conocimiento, el aislamiento del entorno y de los integrantes de ese entorno, las orientaciones a corto plazo, etc.) (Peluffo et al, 2002).

Los principios sobre el cual se debe sustentar las bases para el aprendizaje se han dividido en tres aspectos, en relación con las personas, con el entorno y con los medios y las herramientas para la GC. Estos son:

*En relación con las personas:*

- En el ámbito del mantenimiento industrial, las personas normalmente son evaluadas en base a su conocimiento tácito. Hay que resaltar y premiar la contribución de las personas a la generación del conocimiento estratégico, y que sirvan para el aprendizaje del grupo.
- Integrar y coordinar el conocimiento individual y el grupal, siendo este uno de los principales objetivos que aseguran el éxito de un sistema de GC.
- Para generar el conocimiento estratégico para la organización de mantenimiento y por ello a la empresa, se deben socializar las propuestas y experiencias individuales y alcanzar una base común de conocimiento tácito que permitirá externalizar las ideas, haciéndolas explícitas y ser entendidas y compartidas por todos los integrantes.
- Los medios informales de captura de información suelen ser la regla común entre los miembros de mantenimiento (conversaciones informales, reuniones de pasillo, etc.). Se debe transformar en productivas las situaciones en donde se presentan y generar a partir de ellas redes informales del trabajo.
- La sinergia con los usuarios de la actividad de mantenimiento (normalmente otros departamentos de la empresa), genera nuevos procedimientos y mejora de la transmisión del conocimiento estratégico de la empresa.

- La captura de las experiencias personales en el ámbito de trabajo (aciertos y errores ante diversas situaciones ordinarias o extraordinarias), es una base fundamental como motor generador en el aprendizaje y apropiación del conocimiento, pudiéndose utilizar en el auto-aprendizaje del resto de personas de la organización.

*En relación con el entorno de trabajo:*

- La formación y la motivación hacia la GC en el entorno de la organización es fundamental en la fase inicial para el éxito de los procesos de captación, generación y transferencia del conocimiento.
- Hay que integrar y combinar el conocimiento de las diversas áreas de especialización o funcionales de mantenimiento. Mediante esta combinación se extrae el conocimiento táctico fundamental, eliminando islas de conocimiento.
- La información explícita actual (Planos, proyectos, manuales, datos, etc.), se debe organizar y “aligerar” con el fin de aumentar la eficiencia para la captura del conocimiento útil.
- La incorporación del conocimiento en la organización de mantenimiento debe tener un efecto dinamizador en un ciclo de mejora continua.
- La GC en el entorno de trabajo, puede inducir innovación en la generación de nuevas capacidades.
- El conocimiento de las crisis y emergencias, es fundamental para prever amenazas y oportunidades.
- Se debe fomentar la pro-actividad en la búsqueda del conocimiento táctico.

*En relación con los medios y herramientas para la GC:*

- La actividad de gestionar el conocimiento estratégico en mantenimiento, debe ser estructurada como una acción operativa más dentro de los trabajos propios de la organización, para lo cual debe ser dotada de los medios (humanos y tecnológicos) necesarios.
- Las herramientas tecnológicas y organizativas, deben ser sencillas en su utilización y orientadas hacia el personal operativo, normalmente poco acostumbrado a la utilización de medios informáticos, y que introduzcan una sinergia en el sistema de GC.
- La base tecnológica o herramienta donde esté recogido dicho conocimiento estratégico, debe estar asequible de una manera simple a todos los miembros de la organización de mantenimiento, fomentando su circulación, nueva adquisición de experiencias, y fomentando el propio auto-aprendizaje entre todos los miembros.
- No es preciso complejas herramientas informáticas, pero en su creación, deben participar los técnicos operativos marcando sus opiniones y la sabiduría innata en el saber hacer en las tácticas de mantenimiento (En un primer momento con herramientas ofimáticas comunes en todos los entornos de trabajo, cámaras fotográficas y de vídeo, etc., es suficiente para un comienzo uniforme).
- Lo fundamental con las herramientas utilizadas, es orientarlas hacia la recogida del conocimiento tácito, y el know-how (saber hacer), introduciendo las mejores prácticas y experiencias que pueden ser útiles al resto de las personas de la organización de mantenimiento que no las han vivido en primera persona.

### **3 LA INCIDENCIA DEL APRENDIZAJE EN LAS PROFESIONES EN ENTORNOS INDUSTRIALES.**

Con un cambio hacia un modelo basado en el Conocimiento y el Aprendizaje, la organización se centra en la capacidad de innovar y aprender, para resolver de una manera más eficiente sus trabajos cotidianos, así como resolver acciones nuevas o no rutinarias, creando un valor de lo intangible en base al conocimiento y a su rápida actualización en el ámbito del entorno de trabajo de la organización de mantenimiento. Debe ser asumido como una estrategia de desarrollo a largo plazo, visualizando el conocimiento como factor estratégico, por ello la resolución de problemas y las tomas de decisiones deben tener un soporte basado en (Peluffo et al, 2002):

- La disponibilidad de la información y conocimiento clave en todos los miembros de la organización, en función de las acciones tácticas fundamentales del mantenimiento industrial.
- La capacidad de analizar, clasificar, modelar y relacionar sistémicamente datos e información sobre valores fundamentales para dicha Sociedad.
- La capacidad de construir futuro de esa sociedad de forma integral y equitativa (direccionalidad a metas).
- Debe estar acompañado por transformaciones claves en la administración y desarrollo de la organización, que se focalizan en:
- La forma en cómo se hacen las cosas (se tiende a administrar por competencias más que por puesto de trabajo),
- Las formas de encarar la combinación del uso de la tecnología con los saberes individuales y organizacionales acumulados (se enfatiza en las destrezas de pensamiento, de búsqueda activa de conocimiento, las comunidades de prácticas, etc.),
- La formación y el auto-aprendizaje, para la consecución de competencias.
- Las nuevas formas de comunicar el conocimiento y de construirlo (conocimiento tácito almacenado, técnicas para el análisis de la información, los bancos de ideas, de conocimiento, las mejores prácticas).
- El cambio cultural experimentado por la aceptación de los beneficios del nuevo modelo sobre el tradicional entre otros (nuevas formas de valorización del trabajo, el papel del factor humano, la mayor autonomía para desarrollar tareas, el alineamiento entre los intereses individuales y los organizacionales).

Dentro del contexto táctico de mantenimiento, si definimos la gestión del conocimiento como un proceso a tener en cuenta dentro de dicha actividad, un enfoque de este podría estar integrado básicamente, por la generación, la codificación, la transferencia y la utilización del conocimiento (Nonaka et al., 1995, 1999; Wiig, 1997; Bueno 2002).

- *Generación del conocimiento:* estudia los procesos de adquisición de conocimiento externo y de creación del mismo en la propia organización, poniendo en acción los conocimientos poseídos por las personas.
- *Codificación, almacenamiento o integración del conocimiento:* poner al alcance de todos el conocimiento organizativo, ya sea de forma escrita o localizando a la persona que lo concentra.
- *Transferencia del conocimiento:* analiza los espacios de intercambio del conocimiento y los procesos técnicos o plataformas que lo hacen posible. Esta fase puede realizarse a través de mecanismos formales y/o informales de comunicación.
- *Utilización del conocimiento:* la aplicación del conocimiento recientemente adquirido en las actividades rutinarias de la empresa.

Sin embargo, en numerosas ocasiones, el vacío de conocimiento que suele existir en la función de mantenimiento se debe principalmente a las siguientes causas:

- No existe una fuerte cultura de escribir y conservar el conocimiento.
- No se ha apreciado que una avería puede ser una fuente de conocimiento y que se debe capitalizar esta experiencia mediante el registro de causas, fenómenos y acciones tomadas, y normalmente, debido a la propia inercia del trabajo realizadas de manera impulsiva y bajo fuerte estrés y en numerosas ocasiones ante acciones críticas bajo la técnica de “zafarrancho de combate”.
- No se emplea normalmente la información para obtener conocimiento. Las estadísticas no son entendidas como herramientas de diagnóstico. Prevalece la experiencia, la habilidad técnica, y por tanto un fuerte conocimiento tácito.
- La dirección de la empresa no le da la importancia y no estimula el trabajo con datos.
- Las técnicas de fiabilidad y mantenibilidad pueden tener algún grado de dificultad para el profesional de mantenimiento con poca práctica en estadística industrial, y que normalmente desempeña trabajos manuales.

A nivel operativo de la propia organización de mantenimiento y tras el análisis y revisión alguno de los estudios formalizados sectoriales (AEM, 2010; Sepi, 2009; INE, 2008), se puede considerar la posible incidencia de utilización de técnicas de gestión del conocimiento (Tabla 1) que ayudarían a suavizar o minimizar los puntos negativos observados o marcar nuevas líneas de actuación que pueden hacer más eficiente las actividades realizadas de mantenimiento y por consiguiente, una mayor productividad, eficiencia y reducción de gastos de toda la empresa.

Teniendo en cuenta el entorno de la propia actividad de mantenimiento, se pueden extraer las siguientes conclusiones en función de la relevancia, características y experiencia que están implícitas en el propio desempeño:

**Relevancia del conocimiento:** El conocimiento afecta a los elementos estratégicos y tácticos en los sistemas de Gestión del mantenimiento. El mantenimiento requiere conocimientos técnicos y de organización muy especiales, habilidades y experiencia; no sólo conocimientos teóricos, sino fundamentalmente prácticos. Una parte importante de la experiencia de planta configura conocimiento tácito y, en general, los sistemas de gestión del mantenimiento no contienen herramientas para convertirlo en explícito. Tampoco la transmisión de conocimiento explícito se muestra satisfactoria.

ASPECTOS TÁCTICOS DEL MANTENIMIENTO	POSIBLE INCIDENCIA POR LA ACCIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
Fiabilidad, disponibilidad en la producción/explotación en la empresa..	El almacenamiento, transmisión y gestión del conocimiento, aumenta la productividad general de la empresa (menores paradas no programadas)
Ciclo de vida del equipamiento e instalaciones	Información operativa del equipamiento que inciden en su durabilidad y buenas prácticas.
Reparaciones y conservación	La captación del conocimiento de lo realizado, elimina paros no deseados. Transmisión conocimiento a otros operarios.
Personal	Captación del conocimiento tácito del personal en base a la experiencia operativa. Reducción de tiempos de acoplamiento de nuevo personal. Ayuda a reciclaje de personal existente.
Cualificación del personal y formación.	La formación debe tener un componente importante sobre la gestión de experiencias operativas en la propia planta. Creación de sistemas de auto aprendizaje.
Técnicas organizativas mantenimiento	Deben ser implantadas, y capturar y transmitir el conocimiento generado. Deben ser implantadas por el propio personal. Análisis de datos obtenidos.
Mantenimiento preventivo/ correctivo.	Gestión de la experiencia y conocimiento en la realización de las actividades de mantenimiento.
Trabajos de urgencia o críticos	Cualquier experiencia de urgencia o crítica, debe ser registrada. Debe servir para aprender ante actuaciones futuras.
Uso de la información y su gestión.	La gestión de la información debe ser ágil y útil. Los registros deben mostrar las experiencias e inquietudes del personal operativo de mantenimiento (bidireccional)
Gestión de la energía y su eficiencia.	Captura de las experiencias y buenas prácticas. Análisis por los miembros de mantenimiento. Conocimiento bidireccional

Tabla 1: Aspectos tácticos de mantenimiento y su incidencia ante acciones de gestión de conocimiento y aprendizaje.

**Características del conocimiento:** Las fuentes de conocimientos estratégicos (proceso y cadena de fallo, disponibilidad, etc.) y los tácticos (opciones tácticas y sistemas de organización) tienen dos orígenes fundamentales: la experiencia habida en la planta industrial (una gran parte de la cual deriva en conocimiento tácito) y los planteamientos teóricos (modos de fallo, teoría de la fiabilidad, reemplazamiento de equipos, ciclo de vida, etc.). Habría, al menos, tres tipos de experiencia: La experiencia que proporciona la vida operativa en la planta, la derivada de los experimentos controlados y el conocimiento histórico explícito o registrado.

**La experiencia no registrada:** El conocimiento basado en la experiencia (tácito) es difícil de extraer y formalizarse, pues es un conocimiento fragmentado, complejo, presenta pocas regularidades, confuso, recolectado de imprevistos, guiado por la urgencia, con imposiciones de tiempo, espacio, actividad poco regulable, y escasamente “protocolizable”, incompleto, aislado, infrecuente, local (aplicable a espacios y situaciones concretas), y contingente (ubicado en escenarios poco repetibles).

**Los datos históricos.** Los datos históricos no suelen almacenarse seleccionados o filtrados, mucho menos orientados a las metas o en bases relacionales, la información que contienen está

fragmentada y suele ser poco fiable, por lo que su utilidad efectiva suele ser escasa y difícil su transmisión.

**Aprendizaje y entrenamiento.** Los sistemas de organización del mantenimiento promueven con decisión el que la adquisición y transmisión de conocimiento, y su actualización, se consigan eficiente y efectivamente a través del entrenamiento, aprendizaje y formación de los recursos humanos, piedra angular, sobre todo del TPM (Mantenimiento productivo total).

Las estrategias de aprendizaje pueden entenderse como el conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto dado (Gargallo et al, 2009).

#### 4 LOS MODELOS DEL APRENDIZAJE EN LAS PROFESIONES EN ENTORNOS INDUSTRIALES.

Durante la investigación, para determinar los estilos de aprendizaje entre una muestra de operarios de mantenimiento de una empresa industrial situada en la provincia de Valencia (España), se pasaron unos cuestionarios CHAEA (Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje) (Alonso et al., 1994), de los 25 sujetos analizados, en 21 de ellos (84%), el estilo predominante fue el activo-pragmático. El punto fuerte de las personas con predominancia de estilo pragmático es la aplicación práctica de las ideas, que marca un enfoque de aprendizaje profundo, basado en la motivación intrínseca (Figura 2): El operario tiene interés por la materia y desea lograr que el aprendizaje tenga significación personal. Una buena estrategia de aprendizaje, de las definidas en la literatura consultada para estos modelos de sujetos y con el fin de abordar un proyecto de gestión de conocimiento en mantenimiento, sería las llamadas “Estrategias de búsqueda, recogida y selección de información”: Integran todo lo referente a la localización, recogida y selección de información. El sujeto debe aprender, para ser aprendiz estratégico, cuáles son las fuentes de información y cómo acceder a ellas para disponer de la misma. Debe aprender, también, mecanismos y criterios para seleccionar la información pertinente.

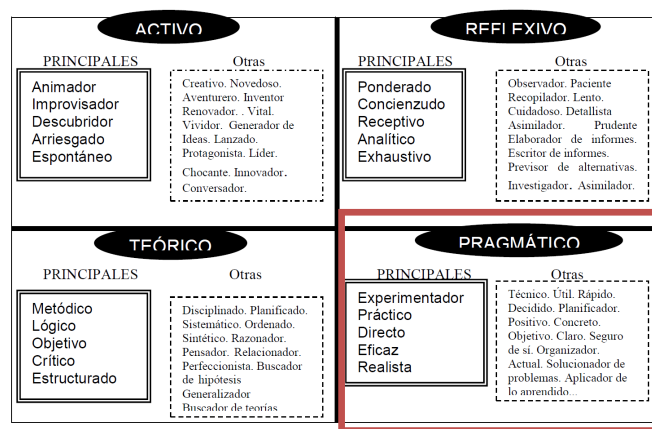


Figura 2: Características de los estilos de aprendizaje. Fuente: Adán, 2004, adaptado de Honey-Alonso.

Así mismo y con el fin de profundizar sobre la percepción sobre el conocimiento sobre las acciones estratégicas (fiabilidad, operación, eficiencia energética y mantenibilidad) por parte de los operarios de mantenimiento, y acceder de manera masiva a mayor número de personal de la plantilla operativa, fue pasada una encuesta (Figura 3) a todo el personal operativo con el fin de identificar y cuantificar su percepción, entre el conocimiento propio que utilizan (tácito) y el conocimiento que perciben que existe documentado de manera útil y precisa por parte de la organización (explícito), factores intervinientes en el desempeño de sus funciones.

## A-10 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ING. MANTENIMIENTO HACIA CRITERIOS ESTRATÉGICOS (A-10 CONOCIMIENTO TÁCITO Y EXPLÍCITO EN LA ORGANIZACIÓN)

001. Pondera de manera global, tu nivel de conocimiento o información **tácito** (la que manejas tú, debido a tu experiencia y desempeño, y no está documentada en la organización) sobre los factores indicados a continuación, que utilizas en el desempeño de tu trabajo, en relación a la información **explícita** (totalmente documentada y muy clara por parte de la organización). (valor 1: Escaso conocimiento o documentación; valor 5: Excelente conocimiento o documentación). EJEMPLO: en el ítem "a) FIABILIDAD", yo puedo estimar que mi nivel de conocimiento en la resolución de fallos y hacer frente a averías es "4", y la documentación que percibo o existe en la organización para resolver de manera clara y eficiente procesos de fallo la estimo en "1"

a) **FIABILIDAD Y PROCESO DEL FALLO:** Conozco con precisión los posibles fallos y resolución de averías, sé cómo proceder, sobre que puntos actuar, que herramientas o repuestos utilizar, busco soluciones y analizo posibles fallos que se pudieran producir para tenerlos en cuenta.

Tu conocimiento:

1 2 3 4 5

Documentado de manera útil y precisa en la organización:

1 2 3 4 5

b) **OPERACIÓN/EXPLOTACIÓN:** Conozco ante actuaciones de operación de los equipos, maquinaria o instalaciones, la posición de los elementos clave, conozco la distribución de la fábrica y donde están situados los elementos de maniobra y actuaciones a realizar en ellos. Se maniobran los elementos críticos.

Tu conocimiento:

1 2 3 4 5

Documentado de manera útil y precisa en la organización:

1 2 3 4 5

c) **EFICIENCIA ENERGÉTICA:** Conozco el proceso energético, posibles variaciones de gasto energético de equipos, maquinaria e instalaciones según su utilización. Puedo estimar y detectar mejoras que redunden en la eficiencia energética de un equipo o sistema completo. Propongo mejoras en materia energética.

Tu conocimiento:

1 2 3 4 5

Documentado de manera útil y precisa en la organización:

1 2 3 4 5

d) **MANTENIBILIDAD:** Conozco con precisión los trabajos rutinarios de mantenimiento, los factores y metodología a utilizar. En trabajos de mantenimiento periódicos, se el proceso completo a realizar, las herramientas a utilizar y el material o repuestos necesarios. Manejo con soltura equipos de medición y comprobación utilizados en las técnicas de mantenimiento.

Tu conocimiento:

1 2 3 4 5

Documentado de manera útil y precisa en la organización:

1 2 3 4 5

### RADAR CON. PROPIO Vs CON. EMPRESA

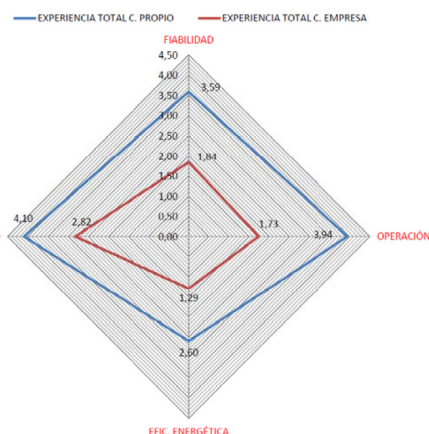


Figura 3: Características de la encuesta entre los miembros operativos de mantenimiento y Radar de conocimiento propio en relación al conocimiento explicitado.

En la gráfica de la figura 3 de tipo radar, se puede observar, según el estudio, la comparación entre el conocimiento propio estratégico, en contraste al que dispone explícito la organización de mantenimiento. Aunque está basado en una visión subjetiva por parte de los operarios, se detecta en todos ellos un nivel superior de percepción en el conocimiento propio, como mecanismo para el desempeño de sus misiones fundamentales. Se dan mayores niveles de conocimiento por parte de los operarios y en la organización en las acciones de mantenibilidad. Esto puede ser debido en gran medida, porque es donde normalmente se concentra el grueso de la información y procedimientos del departamento de mantenimiento (programas de gestión de mantenimiento, tablas de estimaciones de mantenimiento, etc.). De igual manera se puede extraer, que el nivel de conocimiento tácito en relación al explícito de la organización, va aumentando en relación al aumento de la antigüedad y por ello la experiencia de los operarios.

## 5 LA CAPTURA Y UTILIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO TÁCITO Y SU APLICACIÓN EN EL APRENDIZAJE.

Con el fin de servir de contenedor y plataforma experimental para la gestión del conocimiento y el aprendizaje en la ingeniería del mantenimiento industrial, se ha diseñado un prototipo informático con soporte sobre Excel de la empresa Microsoft (Figura 4).

Se ha estructurado la plataforma de gestión de conocimiento para mantenimiento para una empresa industrial, con diferentes factorías distribuidas en diferentes puntos geográficos. Cada factoría está distribuida con los diferentes sistemas que conforman las instalaciones y equipos que le dan sustento operativo (electricidad, refrigeración industrial, fluidos térmicos, comunicaciones, obra civil, etc.), cada uno de los sistemas se distribuye según su complejidad en diferentes subsistemas (por ejemplo, en el sistema de frío industrial, se subdivide en compresores, evaporadores, condensadores, circuitos, etc.), y a su vez cada subsistema se divide en los diferentes elementos que son el soporte fundamental de toda la información y conocimiento.

En la primera fase de la implantación de datos en la aplicación, se introducen los datos explícitos y cualitativos en función a la información general que ayuda a posicionarse en el entorno de la factoría o cualquier sistema (mapa de conocimiento general del elemento, sistema, etc.), y en función en los cuatro aspectos estratégicos de mantenimiento en relación a la empresa (Fiabilidad, ef. Energética, mantenibilidad y operación/explotación). Para ello se ha analizado, los cuestionarios de conocimiento, las auditorías de mantenimiento y eficiencia energética, para recabar datos e información relevante con objeto de mejora, se han realizado diagramas de bloques generales de las instalaciones y equipos, los mapas de conocimiento de las diferentes instalaciones y equipos, diagramas de fallo de equipamiento e instalaciones.



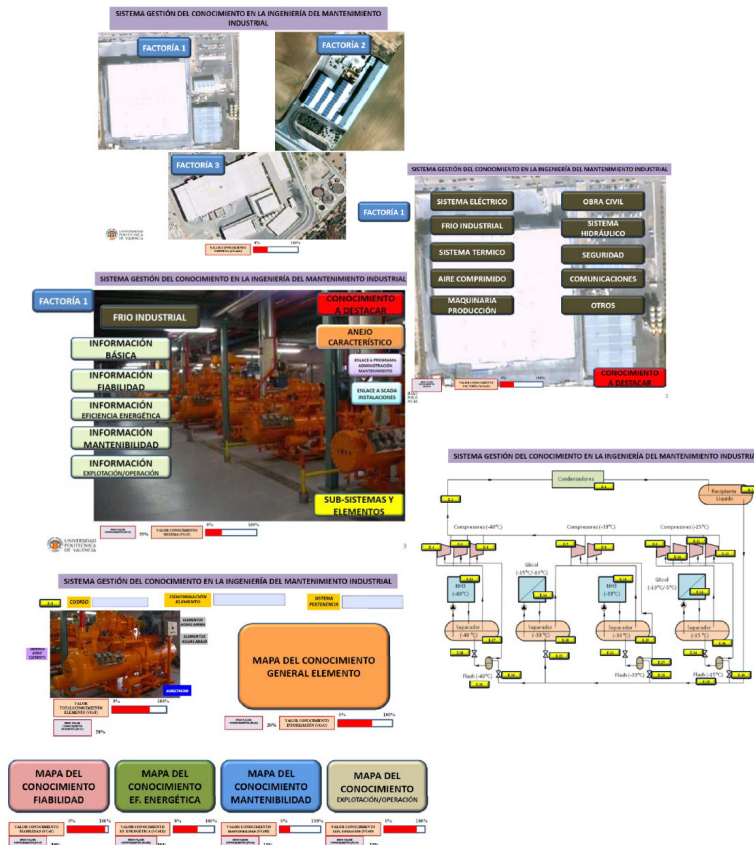


Figura 4: Detalle de pantallas de la plataforma tecnológica para la GC en mantenimiento. Fuente: Elaboración propia.

De igual manera y con el fin de capturar conocimiento tácito, mediante técnicas cualitativas (reuniones individuales y de grupo, grupos de discusión, técnicas de observación, etc.), donde se documentan experiencias, fallos y maniobras críticas, procesos de mantenimiento y maniobras y procesos para eficiencia y control energético. Todas las reuniones son coordinadas por el gestor de conocimiento, y dependiendo de las áreas, con los coordinadores de conocimiento. Los datos y conocimiento estratégico son introducidos en la plataforma tecnológica (diagramas de bloques, textos, fotos comentadas, vídeos, procedimientos de mantenimiento, experiencias de los operarios comentadas, etc.). Dado que la gestión del conocimiento es un proyecto dinámico a largo plazo, y normalmente no está dotado de recursos adicionales, se puede empezar por el sistema considerado más crítico, para después ir implementado el resto de sistemas, siempre que exista una continuidad y un compromiso y concienciación de la organización de mantenimiento. A partir de la puesta en marcha de la plataforma tecnológica, el sistema es utilizado por toda la organización de mantenimiento, introduciendo los operarios acciones relevantes producidas, que generan conocimiento y transmisión al resto de sus compañeros. La plataforma debe ser utilizada como sistema de auto-aprendizaje, y usada para la formación y acoplamiento de nuevo personal.

## 6 CONCLUSIONES.

En el personal de oficios dentro de las empresas industriales, se ha puesto de manifiesto en base a la experiencia realizada en una planta industrial, donde el propio personal involucrado considera que la formación requerida para el aprendizaje y mejora de sus procesos de trabajo debe proceder de las propias experiencias en planta recogidas entre todos los miembros de la organización. El mantenimiento industrial, siendo una de las actividades tácticas y estratégicas fundamentales de las empresas, tiene grandes carencias en cuanto a la gestión del conocimiento, y con una gran dependencia del conocimiento tácito de todos sus integrantes.

Se extrae de la investigación, el alto componente tácito que tiene entre todos los componentes humanos de la actividad de mantenimiento, un valor que aún medido desde la visión subjetiva de los participantes se puede considerar que oscila entre el 50 y el 90%, dependiendo del área de actividad de la empresa y la extensión del área de trabajo. La tasa de conocimiento tácito, se da en mayor



medida cuando el área de actuación de la actividad de mantenimiento es mayor: Ante grandes factorías u edificios muy grandes y complejos, y en mantenimiento de redes de distribución de energía donde el área de actuación puede ser un término municipal o mayor.

Esas experiencias operativas, que es un conocimiento interno que van acumulando todos los integrantes, y difícilmente transmitido, hace que en los periodos de acoplamiento de nuevo personal, transcurra un tiempo considerable hasta el acoplamiento y ser realmente operativo dicha persona. A parte de la pérdida operativa y económica que supone el acoplamiento de una nueva persona, el personal con experiencia debe utilizar parte de su tiempo en la formación de los nuevos integrantes, debiéndose valorar esto último desde una vertiente económica o falta de eficacia durante dichos procesos. Estas repercusiones de operatividad y valor económico suponen un gran valor en empresas con alta variación de personal, y se ve la necesidad de buscar sistemas de aprendizaje basado en este conocimiento, que motive a su seguimiento por el propio personal, y mejore sus procesos de trabajo.

La utilización de la plataforma tecnológica como sistema de auto-aprendizaje basada en la recogida del conocimiento tácito de los miembros de la organización para utilización por todo el personal operativo en una empresa industrial durante un periodo de dos años, confirmó la aceptación por parte de todos ellos como la forma más eficiente de mejorar sus procesos de trabajo y mejorar la eficiencia de los parámetros generales que miden el desempeño de la organización (mejora del tiempo de respuesta ante fallos, rapidez ante acciones críticas, mejora de las acciones de mantenimiento, mejora eficiencia energética).

Se detecta la necesidad de formación sobre todo al personal operativo, y esa formación debe ser sobre sus áreas de trabajo. Una posibilidad barajada es la autoformación basada en las experiencias de los compañeros.

Se detecta entre todos los entrevistados, el valor económico del conocimiento, y más en concreto, las experiencias no transmitidas, que sirven para su propia formación y aprendizaje.

## Referencias

- Aem, (2010). Asociación española de mantenimiento; “Encuesta sobre la evolución y situación del mantenimiento en España”. AEM, 2010.
- Alonso, C.M., Gallego, D.J. y Honey, P. (1994). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. Ed. Mensajero. Bilbao.
- Bierly, P.; Chakarabarti, A. (2001): “Dynamic Knowledge Strategies and Industry Fusion”, *International Journal of Manufacturing Technology and Management*, vol. 3, núm. 1/2, pp. 31-48.
- Bueno, E. (2002): La sociedad del conocimiento: un nuevo espacio de aprendizaje de las personas y organizaciones, en *La Sociedad del Conocimiento*, Monografía de la Revista Valenciana de Estudios Autonómicos, Presidencia de la Generalitat Valenciana, Valencia.
- Gargallo, B., Suárez-rodríguez, J. M., Pérez-pérez, C. (2009). El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *RELIEVE*, v. 15, n. 2, p. 1-31. [http://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2\\_5.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2_5.htm).
- Ine, (2008). Instituto nacional de estadística; “Panorámica de la industria”, INE, Madrid.
- Nonaka, I.; Toyama, R.; Nagata, A. (2000a): “A Firm as a Knowledge-creating Entity: A New Perspective on the Theory of the Firm”, *Industrial and Corporate Change*, vol. 9, núm. 1, pp. 1-20.
- Nonaka, I.; Toyama, R.; Konno, N. (2000b): “SECI; Ba and Leadership: A Unified Model of Dynamic Knowledge Creation”, *Long Range Planning*, vol. 33, núm. 1, pp. 5-34.
- Nonaka, I., Takeuchi, N. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York; Oxford: Oxford University Press.
- Peluffo, M., Catalán, E. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector publico*. Ed. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación.
- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. University of Chicago Press.
- Polanyi, M. (1967)(2009 reprint). *The Tacit Dimension*. University of Chicago Press.
- Sepi, (2009). Fundación Sepi, Ministerio industria, turismo y comercio; “Encuesta sobre estrategias

empresariales”, SEPI, Madrid.

Schulz, M.; Jobe, L. (2001): “Codification and Tacitness as Knowledge Management Strategies: An Empirical Exploration”, *Academy of Management Journal*, vol. 44, núm. 4, pp. 661-681.

Teece, D.J. (1998): “Capturing Value from Knowledge Assets. The New Economy, Markets for Know-how, and Intangible Assets”, *California Management Review*, vol. 40, núm. 3, pp. 55-79.

Tsoukas, H.; Vladimirou, E. (2001): “What is Organizational Knowledge?”, *Journal of Management Studies*, vol. 38, núm. 7, pp. 973-993.

Wiig, K.M., (1997). *Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management*, *Long Range Planning*, Vol. 30, núm. 3, Junio 1997.

# EVENTOS KAIZEN COMO FORMA DE APRENDIZAJE EN OPERARIOS EN ENTORNOS INDUSTRIALES

F. Javier Cárcel Carrasco<sup>1</sup>, M. Rodríguez Méndez<sup>2</sup>, M. Pascual Guillamón<sup>1</sup>, C. Roldán Porta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitat Politècnica de València, Valencia (España)

<sup>2</sup>Aseypro S.L. Director de estudios industriales

E-mails: fracarc1@csa.upv.es, manuel.rodriguez@eseypro.eu

## Resumen

El personal operativo en entornos industriales (mantenimiento y explotación de las instalaciones) requiere de conocimientos técnicos muy específicos, un alto requerimiento de experiencia del personal que lo desenvuelve con un alto componente de conocimiento tácito, y con poca tradición en transcribir las experiencias que se producen. La adecuada gestión del conocimiento y la aplicación del conocimiento adquirido en las actividades rutinarias de mantenimiento en la empresa, y su mejora, puede ser observado como un factor o proceso importante que puede influir positivamente en diversas acciones que afectan estratégicamente a toda la empresa.

En este artículo se muestra la transcendencia de diversos eventos Kaizen en entornos industriales, como forma de aprendizaje y transmisión del conocimiento del personal operativo técnico en sus actividades transcendentales en el entorno industrial, que incide en una continua reducción de errores y mejora en la gestión del conocimiento en las actividades estratégicas de mantenimiento, implica, según los datos preliminares de la investigación, una continua mejora de la calidad del servicio prestado, implicando costos cada vez más bajos, menos reproceso en la fabricación, menos desperdicio de materiales, de tiempo de equipos, de herramientas y de esfuerzo humano.

Palabras Clave: Eventos Kaizen, aprendizaje industrial, transmisión del conocimiento.

## Abstract

The workers in industrial environments (maintenance and operation of installations) require very specific knowledge, a high requirement about experienced of the staff that operates with a high component of tacit knowledge, and with little tradition to transmit their experiences. The right knowledge management and its application acquired in the routine activities of maintenance in the company, and its improvement, it can be observed as an important factor that it has a positive influence all strategic actions of the company.

This article shows the importance of several Kaizen events in industrial environments, as the way of learning and transfer of knowledge of the technical operational staff in their transcendental activities, which with a continuous influence to minimize the mistakes and improving the knowledge management about the strategic maintenance activities, in according to the preliminary data about the research, this implies a continuous improvement of the quality in the service, to reduce the costs, the rework in manufacturing, the waste of materials, tools and human effort.

Keywords: Kaizen events, industrial learning, transfer of knowledge.

## 1. INTRODUCCIÓN

Según estudios realizados entre profesionales operativos de entornos industriales, se evidencia que las características óptimas para su formación y aprendizaje debe estar basado en la acción in-situ de manera que pueda capturarse y transmitirse el conocimiento tácito tan presente en estos profesionales (Cárcel, 2012). Los eventos Kaizen, pueden ser una herramienta para el aprendizaje de dichos operarios, aunque normalmente son utilizados en los círculos de calidad, y cuyo origen parecen estar en la segunda guerra mundial (Huntzinger, 2002), pueden ser de planteamientos variados, y utilizados para planificación de actividades para identificar que procesos sistemáticamente ocultan desperdicios y eliminarlos, así como mejorar actividades y respuesta de los operarios ante situaciones no previstas, y mejorar aptitudes que redunden en todas las acciones estratégicas de

mantenimiento, tales como la mejora de la fiabilidad y la mantenibilidad, la eficiencia energética y los trabajos habituales de explotación de instalaciones.

Existe una amplia variedad de cómo se comprende y se aplica el Kaizen, dependiendo de las características de la organización de cómo definen el kaizen (Brunet et al., 2003).

Los kaizen tienen un efecto que motiva a aprender entre los empleados según avalan diversos estudios empíricos en la industria manufacturera japonesa (Cheser, 1998; Brunet et al., 2003), siendo extrapolable su filosofía a la cultura industrial occidental (Aoki, 2008), si se aplican sus principios básicos.

Con la realización de eventos kaizen como forma de aprendizaje y formación en entornos industriales, se da un paso importante en la organización hacia la resolución o mejora de diversos procesos, reconociendo que existe un problema o una actividad ineficiente, existiendo un potencial para su mejoramiento (Manos, 2007; Ortiz, 2009).

En las profesiones en entornos industriales, los operarios del mantenimiento industrial requieren de conocimientos técnicos muy específicos, un alto requerimiento de experiencia del personal que lo desenvuelve con un alto componente de conocimiento tácito, y con poca tradición en transcribir las experiencias que se producen, estando en un entorno específico muy técnico con complejas instalaciones que requieren un alto conocimiento que normalmente se adquiere con la experiencia del operario durante largo tiempo (figura 1). El adecuado sistema de aprendizaje y su gestión del conocimiento con la aplicación del conocimiento adquirido en las actividades rutinarias de mantenimiento en la empresa, y su mejora, puede ser observado como un factor o proceso importante que puede influir positivamente en diversas acciones que afectan estratégicamente a toda la empresa, basado en el adecuado aprendizaje, tales como (Cárcel, 2010):

- ♦ Resolución averías.
- ♦ Actuación ante acciones de emergencia.
- ♦ Conocimiento del entorno.
- ♦ Ver oportunidades de nuevas acciones.
- ♦ Planificación del mantenimiento.
- ♦ Marcar prioridades de inversión, fiabilidad y eficiencia energética.
- ♦ Optimizar recursos técnicos.
- ♦ Optimización económica.
- ♦ Mejora de la fiabilidad y tiempos de respuesta operativa.



*Figura 1. Instalaciones industriales donde se requiere un alto grado de aprendizaje y conocimiento.*

Una continua reducción de errores y mejora en el aprendizaje en las actividades estratégicas de mantenimiento, implica, según los datos preliminares de la investigación, una continua mejora de la calidad del servicio prestado, implicando costos cada vez más bajos, menos reproceso en la fabricación, menos desperdicio de materiales, de tiempo de equipos, de herramientas y de esfuerzo humano.

## 2. FORMACIÓN CON EVENTOS KAIZEN EN LAS PROFESIONES EN ENTORNOS INDUSTRIALES

La aplicación del kaizen, que sirvan para el aprendizaje del personal operario en un entorno industrial, consiste básicamente de cuatro pasos que conforman un proceso estructurado, a saber:

- ♦ Verificación de la misión: planeamiento estratégico.
- ♦ Diagnóstico de la causa raíz: identificación y diagnóstico de problemas que sirvan para aprender.
- ♦ Solución de la causa raíz, y que sirva de base para la formación de otros miembros de la organización.
- ♦ Medición y mantenimiento de resultados, para que sirva como aprendizaje de otros operarios.

Una vez que se ha logrado cumplir con estos cuatro pasos y se ha conseguido mejorar en cuanto a la eficiencia del servicio prestado, se debe proceder a buscar nuevos objetivos que permitan reiniciar el proceso, realizando esto de manera fluida y continua en cada área. Cada vez que se logra finalizar el proceso, es decir cuando se llega al paso de mantenimiento de resultados, resulta oportuno que se recompense al equipo involucrado en la mejora, dicha recompensa debe ser proporcional al logro alcanzado.

En la definición del evento, se deben clarificar las siguientes preguntas básicas, que marcan la visión general:

- ¿Cuál es el problema? (Propósito)
- ¿Por qué hoy? (Importancia)
- Límites del evento (Alcance)
- ¿Cuál será la métrica a usar? (Medición)
- ¿Cuáles son las metas? (Decisiones)
- Participantes (Recursos)

Para la obtención de éxito en los eventos kaizen organizados, se ha de basar en ciertas premisas básicas:

- Implicación de las personas: Es vital la implicación del personal operativo y la dirección como fase fundamental, basada en una formación y concienciación inicial, así como rotura de barreras que se pudieran producir.
- Centrarse en el problema a solucionar, o medición del factor a cuantificar: Se debe observar con claridad cuál es el problema a resolver, centrando la actividad en su resolución o mejora, observando los resultados por los participantes, motivando al equipo que puede ver los resultados.
- Promoción de la participación: La promoción debe ser promovida desde la motivación de todos los empleados implicados en el proceso a mejorar.
- Comunicación: Los resultados deben ser compartidos por todos, y debe estar integrado en la plataforma de gestión del conocimiento que ayude a aprender a toda la organización, perdiendo el miedo al cambio y compartir el conocimiento con el resto de áreas.

Normalmente, los procesos de innovación suponen cambios tecnológicos productivos y administrativos con un coste muy relevante. Por el contrario, mediante eventos kaizen, con técnicas sencillas y de bajo impacto económico, se pueden conseguir resultados apreciables en toda la organización de mantenimiento, y colateralmente y de manera exponencial, en toda la empresa. La metodología usada para pasar de la oportunidad al proyecto se basó principalmente en eventos Gemba Kaizen. Estos eventos son la base para poner en marcha los principios del pensamiento "Lean" en las organizaciones. Consisten en una serie de acciones que se realizan sobre el terreno en el transcurso de pocos días. La finalidad es alcanzar rápidamente un objetivo cuantitativo de mejora, con resultados medibles, relevantes y sostenibles en el tiempo. "Gemba Kaizen" es una expresión japonesa construida a partir de los términos "Gemba" (lugar de trabajo) y "Kaizen" (mejora). Los eventos Kaizen, para conseguir los objetivos, se centran en tres pasos concéntricos, La formación y

concienciación de las acciones estratégicas de mantenimiento industrial, el paso de afianzar las metodologías, y por último, los eventos para la medición y cuantificación de resultados (Figura 2)

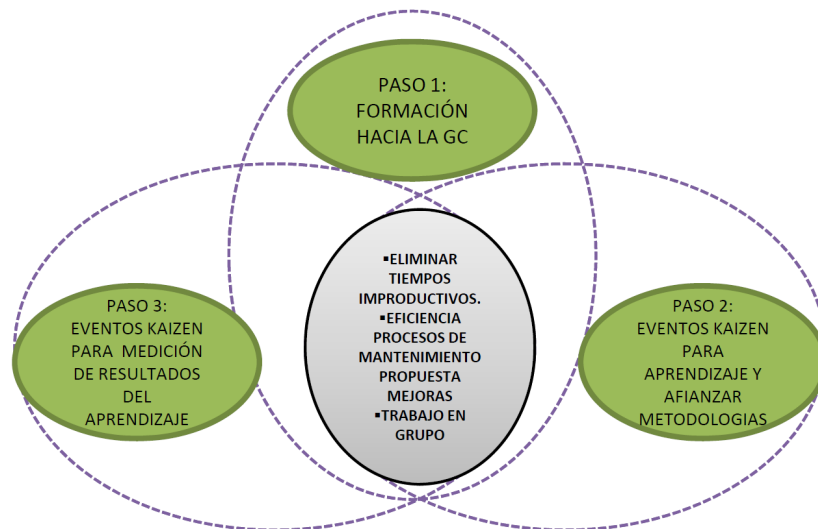


Figura 2. Pasos en la evolución del kaizen en la formación en mantenimiento industrial.

Los eventos Gemba Kaizen que se realizaron involucrando al personal de mantenimiento en las diversas zonas operativa donde actúa dicha organización en la empresa, perseguían los siguientes objetivos principales en base a su propio aprendizaje y mejora de sus procesos:

- a) Para la preparación y concienciación de la organización de mantenimiento, para utilizar plataformas de gestión de conocimiento con el fin de captar el conocimiento estratégico y compartirlo con el resto de miembros.
- b) Como medio de mejora en las actividades estratégicas del mantenimiento industrial (fiabilidad, mantenibilidad, eficiencia energética y operación /explotación), así como medición de dicha mejora, cotejándolo con datos anteriores a la introducción de modelos de gestión del conocimiento y auto-aprendizaje del personal.

En un contexto de negocios esto incluye todas las actividades individuales y de grupo que permiten hacer un proceso mejor y satisfacer los requerimientos del cliente final (en este caso los propios departamentos de la empresa, para mejorar de una manera constante (Deming, 1989), y encontrar los caminos específicos para lograr dichas mejoras.

Para mejorar los procesos de aprendizaje y gestión de conocimiento dentro de la actividad de mantenimiento, son adecuados los métodos que se han etiquetado como Kaizen, planteándolo como sistemas de planeación de eventos para identificar que procesos sistemáticamente ocultan desperdicios y eliminarlos, como puede ser, por ejemplo, las actuaciones o reacciones ante averías o fallos críticos en las instalaciones y equipamiento de la empresa (Figura 3).

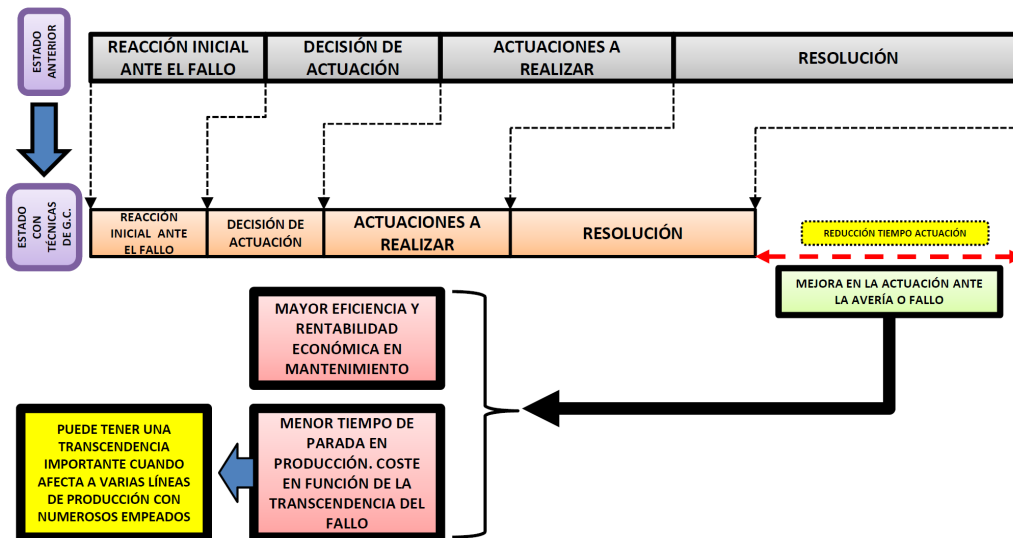


Figura 3. Diagrama Yamazumi del evento para el aprendizaje en la reducción de desperdicios en la actuación ante averías. Fuente: Elaboración propia.

Los eventos Kaizen como base para el aprendizaje se deben desarrollarse en base a problemas bien definidos, identificado fuentes obvias de desperdicio o mejora de las actividades o procesos, y teniendo en cuenta que los riesgos de implantación sean mínimos, buscando resultados y metas de mejora, con la total implicación de los órganos de dirección de mantenimiento y de la empresa.

Las fases de un evento Kaizen como base para el aprendizaje y mejora de los procesos son:

1. Planeación y preparación: Definición y evaluación del alcance del evento, personal a participar, programación del evento.
2. Implantación (evento Kaizen): entrenamiento y comienzo del evento por parte de los participantes. Verificación de los resultados.
3. Comunicación y seguimiento. Revisar resultados y extrapolar y explicitar las acciones en la plataforma de conocimiento de la organización del mantenimiento, con los resultados y las mejores lecciones y experiencias aprendidas.

El objetivo de los eventos Kaizen es realizar cambios inmediatos por medio de actividades bien organizadas de corta duración, formando al personal en la resolución de problemas o mejoras de procesos (Figura 4), permitiendo el aprendizaje y formación del personal, proporcionando un fundamento de análisis que acelere cambios y mejoras en los procesos estratégicos, misión de mantenimiento, involucrando a todos sus miembros y generando un ambiente propicio al cambio, que supone el introducir metodologías de gestión del conocimiento y aprendizaje, en un tipo de organización que tradicionalmente funciona en base al conocimiento tácito, implícito en los operarios de la organización.

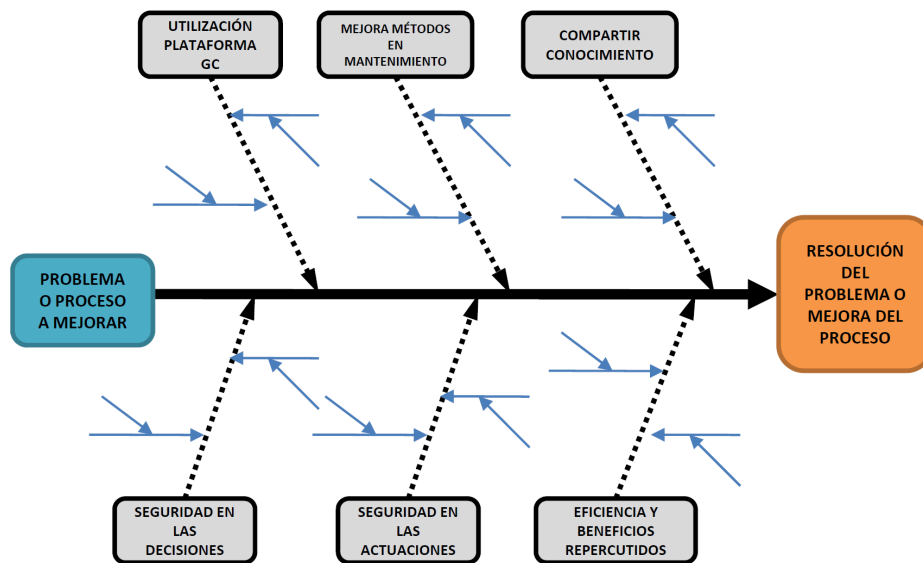


Figura 4. Estructura de los procesos ante actuaciones mediante diagrama de Ishikawa. Fuente: Elaboración propia.

Los participantes son miembros de la organización de mantenimiento de la empresa, así como los gestores de conocimiento en mantenimiento nombrados, quienes se involucran durante la apertura del evento Kaizen, en la revisión de los hallazgos y finalmente evaluando los resultados obtenidos.

### 3. LOS EVENTOS KAIZEN REALIZADOS COMO BASE PARA EL APRENDIZAJE EN UNA PLANTA INDUSTRIAL

Al aplicar los eventos Kaizen como método de formación del personal operativo así como para la mejora de los procesos que realizan en la organización, se plantea inicialmente la referencia de cómo se encontraba antes de la realización de la misma, con lo que se recaba toda la evidencia posible tanto de tipo cualitativo como cuantitativo en el período previo a su desarrollo, que para la presente investigación consiste en datos anteriores a enero de 2010, así como de las acciones derivadas del análisis realizado durante los eventos programados en el desarrollo del Kaizen.

Se ha seleccionado aquel diseño que permita conocer lo más posible el fenómeno de estudio y que los casos concretos ofrezcan una oportunidad de aprender. Esto se logra en la medida en que: (1) se tenga fácil acceso a los casos, (2) exista una alta probabilidad de que se dé una mezcla de procesos, programas, personas, interacciones y/o estructuras relacionadas con las cuestiones de la investigación y, (3) se asegure la calidad y credibilidad del estudio (Zapata, 2001 extraído de Eisenhardt, 1989 y Rodríguez et al, 1996).

Para este estudio, se ha utilizado una población formada por técnicos y mandos de un departamento de mantenimiento de una empresa industrial del sector agro-alimentario. Los participantes son miembros de la organización de mantenimiento de la empresa, así como los gestores de conocimiento en mantenimiento nombrados, quienes se involucran durante la apertura del evento Kaizen, en la revisión de los hallazgos y finalmente evaluando los resultados obtenidos.

La característica de la empresa y del personal participante se encuentra referenciada en la tabla 1 (Tabla 1). Esta empresa se ha seleccionado en base a estudios previos en un proyecto de investigación para la introducción de técnicas de gestión de conocimiento dentro de la organización de mantenimiento industrial, teniendo en cuenta que se ha buscado, la disponibilidad e interés de la empresa por el objeto de la investigación, que tenga alta incidencia sobre la eficiencia de la empresa el desempeño de los departamentos internos de mantenimiento y explotación, que se encuentre en un sector altamente competitivo, tener una implantación a nivel nacional con factorías industriales distribuidas en diferentes puntos territoriales.



MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN					
PERSONAL TOTAL EMPRESA	1137				
SECTOR EMPRESA	INDUSTRIA AGRO-ALIMENTARIA				
PERSONAL TOTAL ÁREA MANTENIMIENTO	230				
PERSONAL INVOLUCRADO EN LOS EVENTOS KAIZEN	SECCIONES	INSTALACIONES	PRODUCCIÓN	MECÁNICOS	SISTEMAS
	MANDOS O JEFES	1	1	1	1
	TÉCNICOS OPERATIVOS	32	47	36	26
TOTAL PARTICIPANTES	145				

Tabla 1. Características de la empresa y población del estudio para los eventos propuestos en la organización de mantenimiento. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos con los eventos kaizen implementados como forma de aprendizaje del personal de mantenimiento de la empresa en esta investigación se consideran para tres fines principales:

- Como medio para fomentar las mejores prácticas y las experiencias anteriores de los operarios, con el fin de preparar una organización de mantenimiento en las técnicas de gestión del conocimiento, que permita socializar toda la información y conocimiento estratégico que tiene la organización de mantenimiento, para su transferencia y utilización entre todos los miembros.
- Como medio de aprendizaje, y captación de nuevos métodos y estrategias de trabajo focalizadas hacia el conocimiento de diferentes actividades estratégicas.
- Como medio de medición de las bonanzas o barreras en la transferencia del conocimiento y el análisis cuantitativo y cualitativo que se detecta con ello.

De los eventos presentados en la presente investigación se pueden hacer ciertas consideraciones avaladas por los resultados obtenidos:

A nivel cualitativo se observó que la adopción de esta metodología para el aprendizaje del personal del mantenimiento industrial, infundía de manera general en todos los miembros de la organización:

- ♦ Un efecto multiplicador en el conocimiento adquirido, por absorción de las mejores experiencias y prácticas de trabajo relevantes del resto de los compañeros.
- ♦ Un aumento en la seguridad en la realización de los trabajos y decisiones ante averías por los miembros operativos de mantenimiento.
- ♦ Mayor integración del trabajo en grupo, rompiendo en gran medida las barreras individualistas, característica típica de la mayoría de las organizaciones de mantenimiento.
- ♦ Una mayor implicación del personal, por la relevancia de introducir sus propias experiencias de manera adecuada y utilizar las de sus compañeros.
- ♦ Reducción del stress de los supervisores y jefes de mantenimiento, por quitar el nivel de “imprescindibles”, en todo momento.
- ♦ Reducción de la dependencia de la empresa en empleados considerados “insustituibles”, por el conocimiento estratégico manejado de manera tácita.

A nivel cuantitativo y visible, en estos eventos se ha podido ver la adecuación y mejora que se produce en la organización de mantenimiento y a nivel económico en la empresa, por la adecuada utilización del conocimiento dentro de una organización de mantenimiento (Tabla 2).

RESUMEN RESULTADOS DE LOS EVENTOS KAIZEN				
Nº	EVENTO	RESULTADOS CUANTITATIVOS	RESULTADOS CUALITATIVOS	OBSERVACIONES
1	Implicación de los operarios de mantenimiento en un modelo de gestión del conocimiento en función de las actividades estratégicas.	Aumenta de una manera significativa la captación de conocimiento estratégico por parte de los operarios de mantenimiento en el contenedor de conocimiento.	Mayor sentido de seguridad personal en las decisiones a realizar; Aumento del sentido de trabajo en grupo y cohesión del equipo; Aumento del conocimiento compartido; Mayor proactividad de los empleados. Se persigue eliminar islas de conocimiento y la cohesión del equipo.	Se observa continuidad en los proyectos de gestión del conocimiento, por la implicación del personal.
2	Mejora en la eficiencia ante acciones de mantenimiento preventivo y correctivo.	Los procesos de acciones de mantenimiento preventivo y correctivo se ven mejorados, aumentándose su eficiencia en su ejecución y acusándose una reducción en su tiempo del 26%.	Mayor sentido de seguridad personal en las decisiones a realizar; Aumento del sentido de trabajo en grupo y cohesión del equipo; Aumento del conocimiento compartido; Mayor proactividad de los empleados.	Si tenemos en cuenta que existen miles de acciones de mantenimiento, y que el tiempo total aproximado dedicado por la organización de mantenimiento a las acciones de preventivo/correctivo es del 50% del tiempo total de todos sus miembros, se puede estimar la importancia económica y de aumento de rendimiento que significa a la organización.
3	Análisis de fallos críticos instalación refrigeración industrial. Análisis de fallos instalación eléctrica alta tensión.	En las pruebas realizadas sobre respuesta a la resolución de una acción crítica no cíclica o reposición de emergencia (reposición de interruptores de alta tensión), se observa una reducción de tiempo en su resolución del 52%.	Mayor sentido de seguridad personal en las decisiones a realizar; Aumento del sentido de trabajo en grupo y cohesión del equipo; Aumento de compartición del conocimiento; Mayor proactividad de los empleados; Aumenta el número de acciones críticas identificadas que suponen un avance importante en la mejora de la fiabilidad.	La reducción en el tiempo de resolución de la avería significa un importante impacto económico en la empresa, ante estos tipos de averías no cíclicas que suponen un importante coste económico no previsto.
4	Reducción de las tasas de fallos en las líneas de producción. Maniobras en interruptores de alta tensión ante un disparo.	De los datos obtenidos se observa una mejora económica repercutida de aproximadamente 1.200.000 € en un periodo de 2 años.	Aumenta el número de acciones críticas identificadas que suponen un avance importante en la mejora de la fiabilidad de la instalación a tratar, así mismo se identifican las acciones críticas que se pueden eliminar.	Se aumenta de una manera significativa el grado de marcha de las líneas de producción de la empresa.
5	Aumento de la eficiencia energética, mediante acciones puntuales.	Ahorros anuales por la adopción e identificación de medidas de eficiencia energética del entorno de 113.000 €. Reducción de emisiones de aproximadamente 499 TnCO <sub>2</sub> .	Aumento de la mejora en eficiencia energética de la empresa, a partir de la utilización de un modelo de gestión del conocimiento.	Mejora de la conciencia medioambiental de la empresa.
6	Reducción de tiempos de acoplamiento de nuevo personal de mantenimiento.	Disminución en el tiempo de acoplamiento del nuevo personal, que supone una mejora económica en la organización por eliminar tiempos no productivos de dicho personal de nueva entrada en la empresa (reducción de un 36% del tiempo).	Utilización de plataforma tecnológica para la gestión del conocimiento, como medio de auto-aprendizaje del nuevo personal. Objetivo reducir elevados tiempos de acoplamiento del nuevo personal. Mayor sentido de seguridad personal en las decisiones a realizar; Aumento del sentido de trabajo en grupo y cohesión del equipo; Aumento del conocimiento compartido.	Teniendo en cuenta que en las organizaciones de mantenimiento, la rotación personal está entre el 5 al 10 % anual (en la empresa analizada está en una media del 6%), ello supone una mejora económica por ser operativo plenamente dicho personal, en un menor tiempo.

Tabla 2. Resumen de resultados observados. Fuente: Elaboración propia.

Dentro de las mediciones realizadas en base al seguimiento de los eventos, se detecta la mejora sustancial hacia el aumento del grado de marcha en las líneas de producción, reduciéndose la tasa de fallo, fundamentalmente en la parte debida a paros mecánicos y cuantificándose los beneficios de la metodología en una repercusión en relación al origen.

De igual manera con la realización de estos eventos se afianza la seguridad de los operarios, asumen de una manera progresiva las mejores experiencias de sus compañeros, y ayuda a mejorar los procesos normales de actividades de mantenimiento.

Se reducen los tiempos ante actuaciones de emergencia, que normalmente generan gasto no previsible por la organización y un quebranto de su nivel financiero, reduciéndose los tiempos de reposición de servicio ante acciones no cíclicas, normalmente no realizadas por los operarios (se producen en intervalos de tiempo largos). Esa reducción de tiempo, dado que dichas acciones críticas alimentan gran parte de la organización y principalmente las áreas de producción, supone un coste menor significativo en el caso de producirse, y un ahorro en un coste no previsto.

De igual manera en los eventos para detectar los puntos críticos de las instalaciones, con el análisis de criticidad y fiabilidad, se adelantan y se centra el conocimiento en aumentar la eficiencia de todos los sistemas y adelantarse a la reacción ante posibles causas que influyan de manera notable en la tasa

Las actividades desarrolladas durante los eventos Kaizen, han permitido a los miembros de la organización de mantenimiento involucrados, tanto las jefaturas como las áreas operativas, fortalecer

la cultura del análisis y participación de las actividades enfocadas a la productividad y desempeño exitoso, utilizando los contenedores de conocimiento.

Visionando los resultados obtenidos, invita a afrontar futuros eventos similares, permitiendo que el espíritu del equipo mejore, para colocarlos en una espiral virtuosa en función a que mejores resultados y una efectiva participación tanto en el análisis, como en las acciones ejercidas en la búsqueda de mejora de la eficiencia de los procesos y de ahorros específicos. El reconocimiento de las contribuciones y labor realizada por los operarios de mantenimiento, motiva de una manera tal que los resultados se superan cuando el equipo de trabajo evalúa el impacto favorable que puede tener su participación.

De los resultados obtenidos en la presente investigación con la realización de los eventos tratados, se confirma la mejoría significativa y la eficiencia operacional de utilización en la formación en el personal operativo en mantenimiento, que actúan sobre las actividades estratégicas de la empresa, y que redundan en unos beneficios económicos tangibles, así como otros intangibles como son la mejora en los procesos de trabajo en grupo, mayor implicación y motivación de los operarios, concienciación de las acciones e importancia de la eficiencia energética, y mayor sentido de la seguridad ante decisiones y acciones no cíclicas por parte de los operarios, así como la detección y previsión de averías y maniobras de emergencia, que con su eliminación supondría acotar costes económicos de dimensiones importantes, que sólo por ello justificaría el esfuerzo en tiempo y económico que supone a la empresa.

#### **4. CONCLUSIONES**

El presente artículo pretende mostrar la incidencia de diversos eventos programados, para el uso en el aprendizaje y fomentar la adecuada gestión del conocimiento en su aplicación directa en los departamentos de mantenimiento de una empresa de tipo industrial, donde existe un alto componente de experiencia y conocimiento tácito que está implícito en la mayor parte de sus acciones, y que dificulta su transferencia. Además el artículo ayuda a las empresas a identificar los elementos y procesos claves para poder mejorar sus servicios de mantenimiento y facilitar la extensión de la misma a todas las áreas de la empresa, fomentando el aprendizaje de toda la organización.

Las principales contribuciones de la investigación que se presentan en este artículo, evidenciado por los eventos kaizen realizados confirman que la utilización de modelos de gestión del conocimiento con la utilización de eventos como base para la formación y aprendizaje del personal operativo, aumentan la eficiencia en el desempeño de la actividad de mantenimiento, se podrían resumir de la siguiente manera:

- La aplicación en la ingeniería del mantenimiento industrial, aumenta el grado de marcha (menor tiempo de parada) de las líneas de producción, aumentando su fiabilidad (de los datos obtenidos se observa una mejora económica repercutida de aproximadamente 1.200.000 € en un periodo de 2 años).
- Aumenta la eficiencia energética y la concienciación en el respeto medioambiental, consiguiéndose unos ahorros anuales por la adopción e identificación de medidas de eficiencia energética del entorno de 113.000 €.
- Los procesos de acciones de mantenimiento preventivo y correctivo se ven mejorados, aumentándose su eficiencia en su ejecución y acusándose una reducción en su tiempo del 26%. Este dato está referenciado a una acción determinada de mantenimiento (compresores de tornillo), pero si tenemos en cuenta que existen miles de acciones de mantenimiento, y que el tiempo total aproximado dedicado por la organización de mantenimiento a las acciones de preventivo/correctivo es del 50% del tiempo total de todos sus miembros, se puede estimar la importancia económica y de aumento de rendimiento que significa a la organización.
- En las pruebas realizadas sobre respuesta a la resolución de una acción crítica no cíclica o reposición de emergencia (reposición de interruptores de alta tensión), se observa una reducción de tiempo en su resolución del 52%. Dicha reducción en el tiempo de resolución de la avería significa un importante impacto económico en la empresa, ante estos tipos de averías no cíclicas que suponen un importante coste económico no previsto.
- Se ha observado una disminución en el tiempo de acoplamiento del nuevo personal, que supone una mejora económica en la organización por eliminar tiempos no productivos de dicho personal de nueva entrada en la empresa (reducción de un 36% del tiempo). Teniendo en cuenta que en las

organizaciones de mantenimiento, la rotación personal está entre el 5 al 10 % anual (en la empresa analizada está en una media del 6%), ello supone una mejora económica por ser operativo plenamente dicho personal, en un menor tiempo.

- Aumenta el número de acciones críticas identificadas que suponen un avance importante en la mejora de la fiabilidad de la instalación a tratar, así mismo se identifican las acciones críticas que se pueden eliminar. El conocer cual son los puntos débiles y la fiabilidad de las instalaciones, tiene un gran valor estratégico en la empresa, con la anticipación y reducción de los tiempos ante fallo, que pueden producir un gran quebranto económico no previsto a la empresa.

- Como beneficios no tangibles que se obtienen en el equipo, se observa la mejora en los procesos de trabajo en grupo, mayor implicación y motivación de los operarios, concienciación en las acciones e importancia de la eficiencia energética, y mayor sentido de la seguridad ante decisiones y acciones no cíclicas por parte de los operarios de mantenimiento.

Debido a esto, los autores piensan que el resultado de la investigación puede ser generalizable a diferentes sectores y no sólo al sector alimentario. Este modelo en sectores de servicios como pueden ser el de infraestructuras hoteleras, grandes centros comerciales, empresas de distribución de energía eléctrica o distribución de agua sanitaria, etc., podría ser adaptado, teniendo en cuenta el desempeño del sector tratado.

## Referencias

- Aoki, K. (2008) Transferring Japanese Kaizen activities to overseas plants in China, *International Journal of Operation & Production Management*, 28, No. 6, pp. 518-539.
- Brunet, A.P.; New, S. (2003). Kaizen in Japan: an Empirical Study. *International journal of Operations & Production Management*, 23, No. 12, pp. 1426-1446.
- Cárcel, J. (2012). Modelo de mantenimiento operativo en explotación, orientado a la mejora de la fiabilidad y eficiencia energética, basado en técnicas de gestión de conocimiento. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
- Cárcel, J. (2010). Aspectos estratégicos del mantenimiento industrial relativos a la eficiencia energética, Artículo 1er Congreso de dirección de operaciones en la empresa, 25 y 26 de Junio, Madrid 2010.
- Cheser, R. (1998). The Effect of Japanese Kaizen on Employee Motivation in US Manufacturing. *The International Journal of Organizational Analysis*, 6, No. 3, pp. 197-217.
- Deming, W. E. (1989). Calidad, productividad y competitividad. La salida de la Crisis. Ediciones Díaz de Santos, S.A. México.
- Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case studies research. *Academy of Management Review*, 14( 4), 532-550.
- Huntzinger, J., (2002). The Roots of Lean.Training Within Industry: The Origen of Kaizen, *Association for manufacturing Excellence*, 18, N°2.
- Manos, A. (2007). The benefits of Kaizen and Kaizen events. *Quality Progress*, 40, No. 2, p. 47.
- Ortíz, C. (2009). Kaizen and Kaizen event implementation. Prentice-Hall, New York.
- Peluffo, M., Catalán, E. (2002). Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector publico. Ed. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación.
- Rodríguez, G.; Gil, F.,J.; García, J. (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Zapata, L.,(2001). La Gestión del Conocimiento en Pequeñas Empresas de Tecnología de la Información: Una Investigación Exploratoria. Document de treball núm. 2001/8. Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales.

# USO DE RECURSOS DIGITALES EN LA DOCENCIA DE LOS COLEGIOS PÚBLICOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

Luisa Tolosa Robledo<sup>1</sup>, José Ramón Díaz Sáenz<sup>2</sup>, Carlos Hernández Franco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitat Politècnica de València. DCADHA (SPAIN)

<sup>2</sup>Universitat Politècnica de València. ETSIT (SPAIN)

[ltolosa@upvnet.upv.es](mailto:ltolosa@upvnet.upv.es), [jrdiaz@dcom.upv.es](mailto:jrdiaz@dcom.upv.es), [chernan@dcom.upv.es](mailto:chernan@dcom.upv.es)

## Resumen

Nuestro objetivo persigue disponer de la información necesaria para mejorar los sistemas educativos de enseñanza mediante el uso de las herramientas digitales en el aula.

Habiéndose detectado una gran heterogeneidad en los conocimientos sobre el uso de los recursos digitales en función de la distinta procedencia de los nuevos alumnos que acceden a la Universitat Politècnica de València, se pretende evaluar las necesidades para homogeneizar aprendizajes para que el nivel de conocimiento de las nuevas generaciones en el uso de estas herramientas no sea un obstáculo que consuma tiempo y genere frustración y/o fracaso escolar.

No hay una estrategia global en los planes de estudio que determine los recursos a utilizar para el logro del aprendizaje requerido en las etapas de la enseñanza reglada. Ello origina que cuando los estudiantes acceden a la Universidad, o cambian de centro educativo, pueden aparecer lagunas de conocimiento entre las herramientas aprendidas y las utilizadas en el nuevo entorno.

El uso de dispositivos de tratamiento de la información se lleva a cabo en espacios acondicionados específicamente para ello (aulas informáticas) como si se tratase de una asignatura independiente que no se vincula con las demás, en lugar de incorporar esas facilidades en el aprendizaje del resto de materias y adquirir una mayor destreza en su uso.

Este trabajo busca conocer la situación actual real, para aprovechar sinergias de forma que, en el acceso a niveles superiores de enseñanza, se garanticen las habilidades suficientes en el uso, comprensión e integración de dispositivos electrónicos, así como de las ventajas inherentes que comportan. Consultaremos a los centros de nuestra Comunidad, mediante encuesta diseñada para ese fin y trataremos la información obtenida con herramientas de proceso estadístico (SPSS - Statistical Package for the Social Sciences), para comprobar la implementación de estas tecnologías.

Palabras Clave: Enseñanza, Tecnologías, Recursos Digitales, Colegios Públicos, Comunidad Valenciana.

## 1 INTRODUCCIÓN

Cuando estamos en clases prácticas, de laboratorio, revisando trabajos, o trabajando en clase de teoría se percibe inmediatamente la diferencia de habilidades en el uso de los recursos TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) entre unos alumnos y otros, sobre todo en los primeros cursos de Universidad. Ya procedan de centros públicos o privados, se observa la falta de soltura y confianza en el conocimiento y manejo de las TIC por parte de ciertos conjuntos de alumnos. No parece existir un patrón continuo que permita homogeneizar o clusterizar los diversos grupos que, por sus habilidades, podríamos formar.

Ello significa un retraso en el avance de la docencia y/o aprendizaje de las diversas asignaturas, dejando en la mayoría de los casos, que el propio alumno mejore su conocimiento de las TIC en plan autodidacta pues no es tema de ninguna asignatura concreta y “se supone” que el acceso a la Universidad se ha realizado con ese conocimiento (Pérez, Varis, 2010).

Fracaso escolar, asincronismos en el ritmo de impartición de las clases, riesgo de marginación, etc., son algunas de las consecuencias indeseadas de esta situación que nos encontramos en la Universidad y que ahondan la brecha digital.

No ha habido una estrategia global en los planes de estudio que determinara cuáles eran los recursos a utilizar para el logro del aprendizaje requerido para superar las diferentes etapas de la enseñanza

reglada. El uso de la tecnología en la docencia se lleva a cabo en espacios acondicionados específicamente para ello (aulas informáticas) de forma generalizada, en lugar de incorporar esas facilidades en el aprendizaje de todas las materias y adquirir una mayor destreza en su uso.

Las TIC no solamente ayudan a la comprensión de contenidos de las diferentes asignaturas, al visionar documentos audiovisuales o acceder a la información en cualquier momento, sino que su utilización enriquece la motivación de los alumnos, se integran en el uso diario personal y con su entorno social, y, por último facilitan la interacción, el trabajo colaborativo y la responsabilidad del grupo (Bach, Fores, 2010; García *et al.*, 2010).

En febrero de 2011, hicimos un viaje al Colegio Rural Agrupado (CRA) de Ariño, en la provincia de Teruel, para comprobar *in situ* la realidad de uso de recursos digitales desde las primeras etapas del aprendizaje. El motivo de elección de ese centro radicaba en el recuerdo de saber que una representación de cuatro alumnos y dos profesores habían sido recibidos en una convención organizada por la canciller alemana, Angela Merkel, y en la que mostraron a Bill Gates la utilización de Tablets para sus clases. Ello hizo que el presidente de Microsoft reconociese que “en el futuro, la educación se impartiría como en esos momentos se hacía en Aragón”<sup>1</sup>.

Descubrimos que ese fue el origen del plan educativo autonómico aragonés que inició el programa Escuela 2.0 cuya finalidad era proveer de recursos TIC al mayor número posible de centros y escolares para familiarizarlos desde las más tempranas edades en el uso de unas herramientas que les van a acompañar el resto de sus vidas, tanto desde el punto de vista de su propio aprendizaje como desde el punto de vista social y laboral. Tras este primer contacto, volvimos en marzo de 2012 para realizar grabaciones de las actividades realizadas en el CRA de Ariño<sup>2</sup>.

Paralelamente, nos entrevistamos con los mayores niveles de responsabilidad educativa en nuestra comunidad (Dirección General de Innovación Educativa) y, tras analizar algunos de los informes emanados desde la Oficina Valenciana para la Sociedad de la Información (OVSI)<sup>3</sup>, así como el último informe sobre “La Sociedad de la Información en España 2012” de la Fundación Telefónica (2012: 132), nos adentramos en las páginas web recomendadas para verificar el logro de los objetivos expuestos y la calidad de las plataformas educativas indicadas.

En este artículo vamos a tratar de desentrañar la situación real que se produce en los Centros de Enseñanza Primaria o Colegios Públicos de la Comunidad Valenciana, a efectos de uso, familiarización y autosuficiencia en el proceso de docencia-aprendizaje de las TIC por ese perfil de alumno. Para ello recabaremos la opinión de sus directores y/o jefes de estudio, como máximos responsables de la docencia impartida.

## 2 METODOLOGÍA

La metodología empleada para conocer la utilización de las TIC en la Enseñanza Primaria en los Colegios Públicos de la Comunidad Valenciana es la encuesta.

Diseñamos el cuestionario de la encuesta con el objetivo de conocer si los centros disponen del material físico, del acceso a la red, de la formación necesaria, de la metodología educativa adecuada, y si lo usan idóneamente, así como la percepción de su aceptación o rechazo.

En un primer momento, pensamos en enviar las encuestas por correo ordinario pero rápidamente nos dimos cuenta de los inconvenientes:

- a) Volumen de cartas.
- b) Fotocopia de encuestas.

---

<sup>1</sup> Véase en [http://www.heraldo.es/noticias/sociedad/bill\\_gates\\_pone\\_aragon\\_como\\_modelo\\_uso\\_nuevas\\_tecnologias\\_las\\_aulas.html](http://www.heraldo.es/noticias/sociedad/bill_gates_pone_aragon_como_modelo_uso_nuevas_tecnologias_las_aulas.html) (Consultado el 8 de marzo de 2013).

<sup>2</sup> Véase en <http://arininos2.blogspot.com.es/p/master-arino-nativos-digitales.html> (Consultado el 8 de marzo de 2013).

<sup>3</sup> La OVSI es una Fundación sin ánimo de lucro cuyo fin es la promoción, el análisis, la prospección, el desarrollo y la difusión entre los ciudadanos, la sociedad civil, las instituciones y administraciones valencianas de la Sociedad Tecnológica y del Conocimiento.

- c) Ensobrado.
- d) Franqueo.
- e) Recepción de respuestas, codificación manual, relleno de hoja Excel, riesgo de errores.

Evidentemente, no parecía lo más apropiado, ni útil, ni eficaz para este estudio por lo que optamos por el uso de las vías telemáticas.

Hicimos dos pilotos previos, con dos centros con buena relación, para asegurar la idoneidad de las preguntas de la encuesta, así como el entendimiento de las mismas, solicitando sus comentarios, observaciones y sugerencias a las personas que, amablemente, se prestaron a colaborar con nosotros. Inicialmente, detectamos el fallo más elemental en este tipo de estudios consistente en un excesivo número de preguntas y falta de flexibilidad a la hora de dejar a los encuestados identificarse, o no, libremente.

La mayoría de preguntas son de respuesta dicotómica y, en algunos casos, utilizamos escalas de Likert para hacer mayor hincapié sobre ciertos aspectos. Procuramos eliminar preguntas de percepción puntual, dependientes de causas externas o relativas a posibles incidencias pasadas y las reordenamos de forma que estuviesen juntas las variables que medían percepciones homogéneas, y en el mismo sentido.

Con el fin de facilitar la expresividad de los encuestados, se formularon algunas preguntas con respuesta abierta; es decir, contestando con comentarios textuales, pese a conocer que eso complicaría la codificación de esas variables. Tuvimos que leer todas y cada una de las respuestas dadas para establecer, con criterios lógicos, las distintas categorías en que agrupar dichas respuestas (Rojas, Fernández, Pérez, 2010).

En la página web de la Consellería de Educación obtuvimos las direcciones de correo electrónico de todos los colegios públicos de la Comunidad Valenciana, objeto del estudio, en total 1.007 centros.

Tras varias pruebas en diferentes plataformas, decidimos realizar la encuesta electrónica a través del portal profesional (Portaldeencuestas.com) que ofrece grandes facilidades para su desarrollo y carga en el servidor, resulta muy amigable para su cumplimentación por los encuestados y facilita la obtención de resultados, dando una primera aproximación estadística de los mismos y facilitando una hoja Excel para su proceso con el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). A continuación enviamos un correo electrónico a los colegios, presentándonos, solicitando su colaboración y ofreciendo el enlace al portal de la encuesta.

Se determinó la realización de un primer análisis de tipo descriptivo cuyo fin era el de establecer diferentes perfiles dentro del grupo de estudio, por tamaño de los centros y número de alumnos, así como el uso de tablas de frecuencia, medidas de tendencia central, variabilidad, representaciones gráficas, etc. Y para el análisis relacional, usamos tabulaciones cruzadas y medidas de asociación.

El alcance de los resultados obedece a la realidad Nomotética, o búsqueda cuantitativa de las leyes generales de la conducta, no debiendo olvidar que el descubrimiento solo se considera logrado cuando ha sido confirmado por los números y repetidas investigaciones, como decía William Thomson, más conocido por su título nobiliario de Lord Kelvin.

### 3 RESULTADOS

El número de respuestas recibidas fue de 176, sobre una población total de los 1.007 centros de las tres provincias de la Comunidad Valenciana, lo que representa el 17,5%.

Desde un punto de vista de inferencia estadística significa que nos hemos dirigido a la totalidad de la población, sin ningún sesgo, por lo que hemos trabajado con las respuestas de los que, voluntariamente, han decidido colaborar con el estudio. Si la muestra aleatoria hubiera coincidido con esos encuestados, diríamos que, para un porcentaje de confianza del 95% de la población, el error muestral es del 6,7% y, para el 97%, del 7,4%.

Los centros docentes enmarcados en el objetivo del estudio abarcan el siguiente abanico de niveles:

- a) El 97% de los colegios imparten Infantil y el 99%, Primaria.
- b) Tan sólo el 1% de los colegios imparten ESO (Educación secundaria obligatoria).
- c) El 94,3 % imparten Infantil y Primaria.
- d) El 1% imparte solo Infantil y el 3,4% solo Primaria.

Respecto al número de alumnos por centro, podemos ver su distribución en la figura 1, donde:

- 1) menos de 30 alumnos (2%),
- 2) entre 30 y 70 (3%),
- 3) entre 70 y 150 (11%),
- 4) entre 150 y 300 (35%), y
- 5) más de 300 (49%); es decir, son centros bastante numerosos.

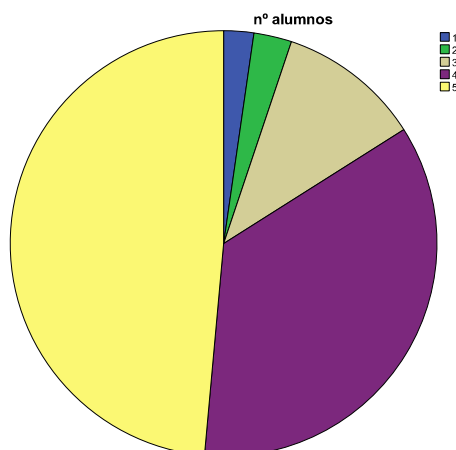


Fig. 1: Distribución del nº alumnos por centro.

A su vez, una cuarta parte de los colegios tiene menos de 10 aulas, el 50% tiene entre 10 y 20 y otra cuarta parte, más de 20 aulas. Lógicamente, los centros con mayor nº de alumnos tienen mayor nº de aulas, aunque hay casi una cuarta parte de los centros (23%) con un nº elevado de alumnos (mayor de 300), concentrados entre 10 y 20 aulas. Y el 37% de los centros con un número de alumnos entre 150 y 300 están en 10 aulas o menos, (véase Tabla 1).

Tabla 1: Distribución de centros por nº alumnos y nº aulas

		nº aulas			Total
		<10	10 - 20	>20	
nº alumnos	<30	4	0	0	4
	30-70	5	0	0	5
	70-150	13	6	0	19
	150-300	23	38	1	62
	>300	0	41	44	85
Total		45	85	45	175



A continuación, vamos a ver las respuestas que nos dan sobre algunos de los recursos disponibles y su forma de uso, teniendo en cuenta que, alrededor de un 9% de los encuestados, dejan sin contestar estas cuestiones:

- ✓ (AI) Aula informática la tienen en casi todos los Colegios (95%).
- ✓ PC en la mesa del profesor sólo lo tiene un tercio de los centros.
- ✓ Internet en el aula tienen más del 50%.
- ✓ Cañón de proyección solo hay en menos de la quinta parte de centros (18%).
- ✓ WiFi (Wireless Fidelity) para todo el centro lo hay en 40% de los centros.
- ✓ PC-Tablet, los alumnos tienen en una octava parte de los colegios (13%).
- ✓ En más de un tercio (37%) permiten el uso del PC-Tablet en clase. Suponemos que eso significa que llevan los suyos. Dicho uso se realiza, en más de la mitad de los colegios (63%), en la docencia en casi todas las asignaturas, mayoritariamente Música, Matemáticas, Literatura, Historia, Arte, Geografía, Idiomas...

Todos estos porcentajes sobre políticas para el uso de las TIC, pueden visualizarse en la Figura 2.

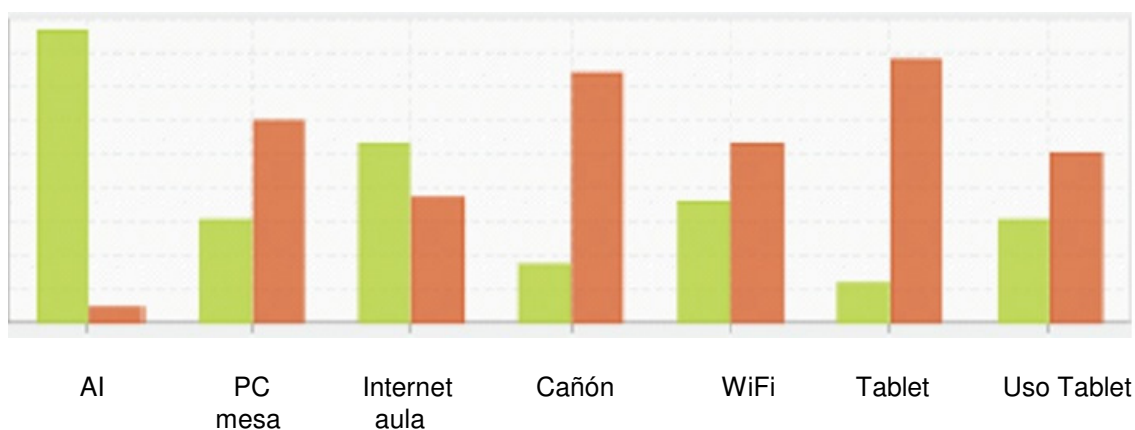


Fig. 2: Uso de Recursos Tecnológicos.

Continuando con el análisis de los recursos digitales que se usan en clase, prácticamente todos los colegios (97,5%) reconocen disponer de pizarra digital interactiva (PDI), aunque su número varía lógicamente en función del tamaño del centro: entre 1 y 25 PDIs, con una media de 6,7 por centro, aunque con una gran variabilidad (desviación típica del 5,4).

El nº de cañones de proyección interactivo que declaran tener dos terceras partes de los colegios está también entre 1 y 25. Nos resulta extraño, pues previamente han reconocido disponer de cañones de proyección en tan solo un 18% de centros, así que podría deberse a disponer de este elemento en aulas específicas (informática).

Tan solo en menos del 2% de los centros reconocen usar algún medio digital avanzado, pero se refieren a portátiles y Tablets.

Por otra parte, menos del 1% de los centros dicen disponer de recursos para la docencia remota (para enfermos, dificultad de acceso, etc.) aunque no los han usado nunca.

Respecto a si acceden a contenidos digitales, a través de Internet, casi un 14% de los encuestados no contestan a esta pregunta y, en más de la mitad de los centros (63%), como podemos observar en la Tabla 2, admiten acceder a contenidos interactivos a través de internet en clase, a través de diferentes plataformas (*Mestre a casa*, JCLIC, Edutictac, Juegos de la Junta de Castilla-León, Educa 365, recursos de las editoriales, Youtube...).

Tabla 2: Acceso a contenidos digitales.

		Frecuencia	Porcentaje
	si	96	63,6
	no	55	36,4
	Total	151	100,0

Sólo algo más de la cuarta parte de los centros reconoce hacer un seguimiento del uso de los recursos puestos a disposición de las diferentes asignaturas a través de encuestas, con indicadores de uso o con la supervisión de los coordinadores TIC o la utilización de registros, programación de aulas....(fig. 3).

Y, aproximadamente la tercera parte de los colegios dice planificar sesiones de formación y reciclaje del profesorado, con frecuencias mayoritariamente trimestral y/o anual (fig. 4)

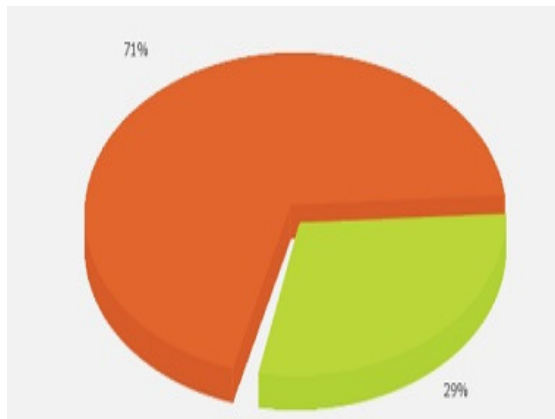


Fig. 3: Seguimiento del uso de recursos TIC.

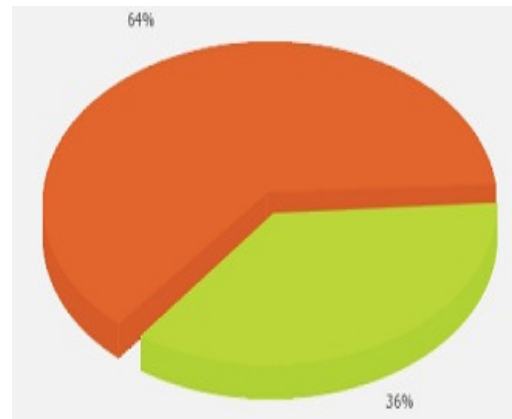


Fig. 4: Formación del profesorado en TIC.

La formación del profesorado se realiza tanto en horario laboral, como fuera de él: casi la mitad (47%) de centros reconoce formación interna dentro del horario, y el 80-90% de los encuestados reciben parte de la formación fuera del horario.

Las preguntas relativas a la existencia de Biblioteca/bibliotecario/ PC no fueron respondidas por el 25% de los encuestados, aproximadamente, y del 75% que si lo hicieron, contestan mayoritariamente (80-90%) de manera afirmativa disponer de Biblioteca y PC en sala de profesores y Biblioteca.

De los centros que reconocen disponer de Biblioteca, en el 20% tienen bibliotecario y PC en Biblioteca, mientras que el 6% no disponen ni de lo uno ni de lo otro. Sólo una cuarta parte (24%) indican tener bibliotecario, pero la encuesta no nos permite determinar si esta tarea es ejercida por un bibliotecario profesional o por personal docente en sus horas libres.

El 70% tiene PC en la Biblioteca pero carece de bibliotecario (Tabla 3).

Tabla 3: Relación sobre existencia de PC en biblioteca y disponibilidad de bibliotecario

		Hay bibliotecario		Total
		si	no	
Hay PC en biblioteca	Si	25	85	110
	no	3	7	10
Total		28	92	120

Finalmente, los conceptos expresados como ventajas del uso de las TIC en este ámbito de la docencia se agruparon teniendo en cuenta que responden sólo el 60% de los encuestados y, con sus respuestas, extraemos las siguientes conclusiones en la figura 7, donde:

MAAIP = Motivación / Atracción / Atención / Interés / Participación

RC = Refuerzo de conocimientos

CCI = Cantidad y calidad de la información

ATIC = Aprendizaje TIC

TAI = Tiempo de acceso a la información

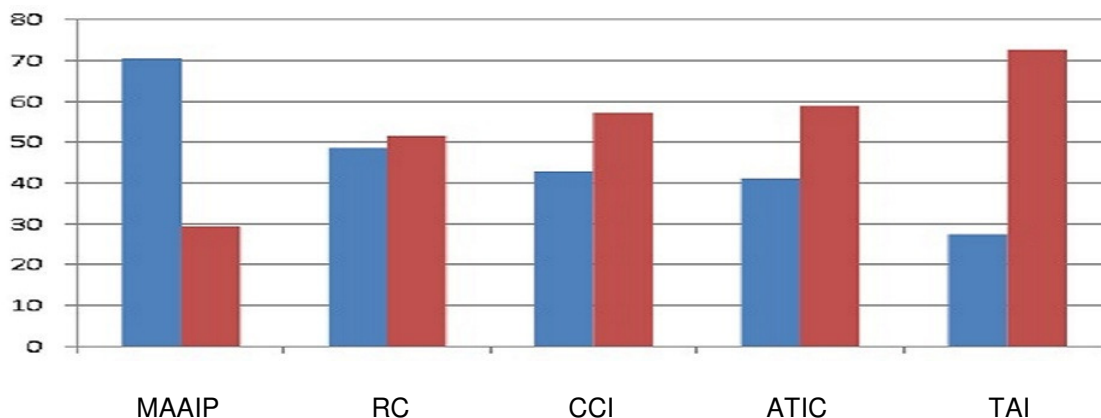


Fig. 7: Ventaja del uso de las TIC

En la columna de la izquierda de cada indicador se representa el porcentaje de respuestas que han hecho referencia a esa ventaja.

Se reconoce fundamentalmente que se consigue mayor motivación, se refuerzan los conocimientos, la cantidad y calidad de la información a la que se puede acceder y lo que supone de aprendizaje de las herramientas TIC, aunque se le da menor importancia a la disminución del tiempo de acceso a la información.

Con respecto a los posibles inconvenientes del uso de las TIC, un 30% de los centros señalan algunas, como:

- a) Uso excesivo por parte de los alumnos (10%).
- b) Dificultades organizativas (19%).
- c) Problemas por falta de disponibilidad de recursos, tanto de materiales como de accesos y soporte (54%).
- d) Tiempo de preparación (6%).
- e) Conocimiento de los recursos por parte del profesorado (17%).
- f) Riesgo de pérdida de otras destrezas (escritura, paciencia, reflexión, lectura en libros, otras habilidades...,22%).

Asimismo, hay algunos comentarios libres, tales como:

- a) Falta de recursos: el porcentaje mayor de comentarios (dos terceras partes) hace referencia a la falta de recursos (PCs, Tablets, PDIs, acceso a internet-cobertura, mantenimiento...).
- b) Falta de formación: un 20% invoca la necesaria formación del profesorado, y otro 10% manifiesta posibles mejoras organizativas como la conveniencia de disponer de un buen banco de recursos y poder practicar una atención individualizada.

## 4 CONCLUSIONES

Agrupando y ordenando los resultados obtenidos de forma homogénea sabemos que la mayoría de los colegios públicos (95%) disponen de Aula Informática, más del 50% tienen internet en las aulas, el 40% ofrecen WiFi para todo el centro y sólo un tercio de los centros tienen PC en la mesa del profesor. Los colegios que han contestado que los alumnos tienen PC-Tablet son una octava parte (13%), aunque en más de un tercio (37%) permiten su uso en clase. Suponemos que eso significa que los alumnos llevan los suyos.

Podemos presuponer que a lo largo de los cursos se han ido dotando de ordenadores a casi todos los centros de forma que la existencia de aula informática está bastante generalizada. Sin embargo, en la actualidad es necesario ampliar ese espacio al resto del centro, dotándolo de los recursos imprescindibles.

Proveer de cobertura global de acceso a Internet en todo el centro sin mayor coste que un buen ancho de banda y un buen distribuidor de señal (router inalámbrico), así como “facilitar” (que no regalar) el equipamiento de PCs o Tablet tanto para profesores como alumnos mejoraría de forma muy significativa los datos anteriores y es una reivindicación de los centros que, en un 54 %, plantean la falta de disponibilidad de recursos en la red, tanto de materiales (plataformas docentes) como de sus accesos y soporte y el 65 % reclaman, no solamente la cobertura sino también equipamiento para alumnos y docentes, así como su mantenimiento y actualización.

Es muy escasa la seriedad con la que se verifica tanto el uso como los conocimientos mínimos para asegurar la comprensión, aplicación y aprovechamiento de estos recursos, ya que poco más del 25 % de los centros realiza un seguimiento del uso de los recursos y algo más del 30 % organizan sesiones de reciclaje del profesorado. De nada servirá dotar de equipamiento y acceso si no hacemos un uso eficiente de los mismos. Es una labor en la que tienen que implicarse responsables educativos, así como directores y jefes de estudio de los propios centros, estableciendo un seguimiento mucho más cercano y firme.

El uso de recursos y contenidos digitales en la educación Primaria en la Comunidad Valenciana ya es una realidad. El 63 % de los colegios accede a través de Internet a diferentes plataformas, tanto públicas (*Mestre a casa*, JCLIC, Edutictac, Juegos de la Junta de Castilla-León, ...) como privadas (recursos de las editoriales, Youtube...). La encuesta no permite discernir si esta práctica está generalizada en cada centro que ha respondido afirmativamente o son iniciativas personales de algún o algunos profesores de dichos centros.

Existe una gran dispersión a la hora de acceder a diferentes páginas web para reforzar los conocimientos a impartir. En principio es lógico y bueno pero, al navegar por algunas de ellas nos

encontramos con contenidos que son simplemente el índice de materias, enlaces rotos... que demuestran muy poco cuidado por su mantenimiento y actualización<sup>4</sup>.

El uso de las TIC plantean a los Colegios Públicos y sus profesores inquietudes respecto al abuso que puedan hacer los alumnos de ellas o de las pérdidas de otras capacidades (escritura, memoria, paciencia, reflexión ...). Asimismo se contempla como dificultad el necesario cambio de metodología que implica el cambio de herramientas educativas, que suponen empleo de tiempo, preparación y conocimiento tecnológico del profesorado. A pesar de ello, apuestan y defienden el uso de las TIC por la mayor motivación de los alumnos en el aprendizaje, el refuerzo de sus conocimientos, la cantidad y calidad de información que manejan, así como la mejora de habilidades tecnológicas.

## Referencias

Bach Cobacho, E., Fores Miravalles, A., (2010). *e-mociones: Comunicar y Educar a través de la Red*. Barcelona: CEAC Educación.

Fundación Telefónica. (2012). *La Sociedad de la Información en España 2012*. [En línea] Madrid: Ariel. Disponible en <http://e-libros.fundacion.telefonica.com/sie12/> (Consultado el 8 de marzo de 2013).

García López, R. *et al.*, (2010). *Repesando la Educación: Cuestiones y Debates para el Siglo XX*, Valencia: Editorial Brief.

Pérez Tornero, J.M., Varis, T., (2010). *Media Literacy and New Humanism*, Barcelona: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.

Rojas Tejeda, A., Fernández Prados, J.S., Pérez Meléndez, C., (2010). *Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos*. Madrid: Síntesis.

---

<sup>4</sup> Véase *Mestre a casa*, portal señera de nuestra comunidad, en Recursos educativos los contenidos de Electricidad y Electrónica – Instalador autorizado en baja tensión. (Consultado el 8 de marzo de 2013).

# EL USO DE LA PRENSA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES. EXPERIENCIAS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA<sup>1</sup>

Raimundo A. Rodríguez Pérez, Cosme J. Gómez Carrasco, Sebastián Molina Puche

Universidad de Murcia

[raimundorodriguez@um.es](mailto:raimundorodriguez@um.es), [cjgomez@um.es](mailto:cjgomez@um.es), [smolina@um.es](mailto:smolina@um.es)

## Resumen

El objetivo es analizar el potencial didáctico de la prensa para la enseñanza de las ciencias sociales en Educación Primaria. Se estudia el trabajo desarrollado por 230 alumnos de 3<sup>er</sup> curso del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Murcia, en concreto de la asignatura obligatoria de 6 créditos ECTS *Metodología didáctica para la enseñanza de las ciencias sociales*. Una de las tareas prácticas, a realizar por los 51 pequeños grupos de alumnos (3-6 personas) que formaban la clase, consistía en usar la prensa como recurso didáctico en el área de *Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural* en Educación Primaria. Podían manejar tanto prensa escrita como *on-line*, radio o televisión. El tema elegido por cada grupo deriva de un contenido con el que trabajan todo el cuatrimestre, recogido en el Currículum de Educación Primaria de la Región de Murcia y relativo a un único ciclo. El trabajo debía proponer dos o tres sesiones en el aula de Primaria. Se persigue estimular el enfoque crítico en estos trabajos prácticos, que sirven para formar al alumnado en habilidades y destrezas para su futuro docente. Es interesante comprobar qué tipo de prensa han usado, diversas fuentes o sólo un tipo, y si se han limitado a formatos tradicionales o han comparado con ediciones digitales. También la confrontación de una misma noticia en diversos medios de comunicación, o bien el seguimiento realizado a partir de hemerotecas digitales. Se buscaba la síntesis, pues el trabajo no debía superar las 10 páginas de extensión. Las conclusiones pueden ser de gran utilidad para el alumnado universitario y los docentes implicados.

Palabras clave: Prensa, recurso didáctico, ciencias sociales, Educación Primaria.

## 1. INTRODUCCIÓN

Lo que se pretende con esta comunicación es analizar la importancia que tiene la prensa para la enseñanza de las ciencias sociales en Educación Primaria. Para ello se estudia el trabajo desarrollado por los alumnos de un grupo de 3<sup>er</sup> curso del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Murcia, en concreto de la asignatura obligatoria de 6 ECTS titulada *Metodología didáctica para la enseñanza de las ciencias sociales*. Se trata de la tercera asignatura que imparte el área de Didáctica de las ciencias sociales en la citada titulación, tras *Ciencias sociales y su didáctica*, y *Espacio y tiempo en la didáctica de las ciencias sociales*, ambas obligatorias, cursadas en 2<sup>a</sup> del Grado y de 6 ECTS cada una.

En la asignatura que nos ocupa, *Metodología didáctica para la enseñanza de las ciencias sociales*, los contenidos se estructuran en cuatro temas:

- Métodos, estrategias y técnicas de enseñanza en ciencias sociales.
- Materiales, herramientas y recursos didácticos en la enseñanza de las ciencias sociales.
- Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje en ciencias sociales.

---

<sup>1</sup> Este trabajo es resultado del proyecto de investigación "La evaluación de las competencias básicas en Educación Secundaria Obligatoria desde las ciencias sociales" (EDU2012-37909-C03-03), subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

- La unidad didáctica en ciencias sociales: un modelo metodológico para el aula.

A estos temas se asocian las tres actividades grupales que configuran la parte práctica de la asignatura:

- Propuesta de cómo se llevaría a cabo la explicación de un contenido escogido a través de uno de los siguientes métodos/técnicas: técnica del debate dirigido, método de estudios de caso o una lección magistral.

- Propuesta de utilización de un recurso/material didáctico para la explicación de la temática escogida. Para ello pueden elegir entre recurso narrativo, material cartográfico o prensa.

- Creación de un recurso TIC para la explicación del contenido escogido. Las opciones son: WebQuest, Jclic o HotPotatoes.

La práctica que vamos a analizar se encuentra relacionada con la segunda de las tareas descritas. Se trata, como se ha indicado, de una práctica a realizar en pequeños grupos (3-6 personas) que implica usar la prensa como recurso didáctico para el área de *Conocimiento del medio natural, social y cultural* en Educación Primaria. No se restringe a un único tipo de fuente periodística, sino que pueden usar tanto la prensa escrita como digital, la radio o la televisión (incluyendo programas de divulgación, series y documentales). Por tanto, se da la posibilidad de que un grupo de alumnos trabaje con fuentes primarias, ya sean textuales o iconográficas (Feliu y Hernández, 2001) o ambas. En cualquier caso, la selección y comparación de formatos, así como el análisis de una sola noticia en uno o varios medios será lo que marque el trabajo a realizar.

## 2. LA PRENSA COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LAS CIENCIAS SOCIALES

La prensa es un recurso de primer orden para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias sociales en Primaria. Su protagonismo se ha visto implementado si cabe, aún más, en los últimos años debido a los cambios tecnológicos que han convertido a la sociedad tradicional en una sociedad altamente tecnificada y en permanente comunicación, a través de nuevos dispositivos tecnológicos que han cambiado la relación con el entorno. De hecho, los dos grandes cambios que han modificado la sociedad y, por ende, la educación son las nuevas tecnologías y la multiculturalidad. Así pues, usar el entorno del niño como recurso didáctico es fundamental para la observación directa y el aprendizaje por descubrimiento, de ahí la relevancia que tienen las salidas escolares, los itinerarios didácticos o las actividades relacionadas con la familia, el barrio o la ciudad donde reside el niño (Miralles, Molina y Ortuño, 2011). El trabajo con la prensa permite un acercamiento tanto al entorno más cercano, más indicado para los primeros niveles educativos, como a problemáticas y fenómenos lejanos en el espacio, pero también en el tiempo.

Dentro de los materiales impresos susceptibles de ser trabajados en el aula de Primaria, además de los tradicionales libros de texto, las bibliotecas de aula y de centro, el cómic y la cartografía, la prensa puede adquirir una considerable relevancia. Ya no sólo la prensa escrita, sino su uso combinado con soportes digitales. De hecho los alumnos de Primaria y los propios maestros en formación son, sin duda, más proclives a la consulta y trabajo con prensa digital. Ello remite a la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula, máxime en el área de ciencias sociales, encargada de introducir al alumnado en los problemas del mundo presente y pasado. El papel de la escuela y la familia, en relación a las TIC, debe ser como mediadoras de la formación de los jóvenes evitar la llamada brecha digital (Ballesta y Cerezo, 2011: 134-137), es decir las desiguales condiciones de acceso a las nuevas tecnologías y fomentar su uso como recurso didáctico, el cual puede hacer más atractivos contenidos y actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque no es el cometido de este trabajo, no podemos dejar de aludir al denominado currículum bimodal, que insiste en la importancia de contar con herramientas o dispositivos que faciliten la búsqueda de información dentro y fuera del aula. Negar su uso sería, por parte del docente, alejarse de la realidad que viven los discentes, plenamente inmersos en la cibersociedad, a través de teléfonos móviles, consolas, tabletas y ordenadores portátiles (Marquès, 2012).

La prensa –en papel o digital– como material didáctico en la enseñanza de las ciencias sociales permite a los alumnos establecer vínculos con la realidad cotidiana, de ahí el interés que tiene

familiarizar a los niños con su uso y análisis. No en vano, la prensa puede ser en muchos casos el primer nivel de acercamiento a la lectura de forma continuada. La incorporación diaria de la prensa en el aula supone impulsar estrategias activas que favorecen que el alumno se sienta partícipe de la sociedad a la que pertenece (Pastor, 2004). Es un recurso que suele tener un alto nivel de motivación entre los alumnos, a los cuales ayuda a disponer de una información rápida y actualizada sobre aspectos geográficos e históricos, tales como el clima, la demografía, la economía, conflictos, problemas sociales, etc. Toda esa información puede ser usada por el profesor en clase, a modo de complemento o ampliación de las explicaciones teóricas, que de esta forma quedan ligadas a la realidad social. Asimismo, este amplio “arsenal” didáctico hace factible aplicar lo aprendido de forma práctica, ayudando a los alumnos a mejorar su expresión verbal y a representar gráficamente muchos de los elementos teóricos explicitados en el aula. El comentario y contraste de noticias de actualidad de diferentes medios periodísticos puede fomentar el pensamiento crítico e independiente del alumnado, frente a la información que recibe de los medios de comunicación. Esto supone estudiar los mensajes subliminales que aparecen en prensa y saber descifrarlos, conociendo la línea editorial del periódico o medio en cuestión consultado, o bien el sesgo ideológico del periodista o la existencia de una censura gubernamental más o menos explícita (Prats y Santacana, 2011: 24-26). El uso de este recurso es un importante instrumento de las estrategias de indagación, permitiendo la elaboración de trabajos del área, revista o periódico del colegio, etc.

Junto a la prensa escrita y sus variantes digitales, hay que subrayar la importancia de otros medios de comunicación de masas como la radio, el cine, Internet (especialmente las redes sociales) y la televisión. La televisión es con diferencia el *mass media* por excelencia, desde la segunda mitad del siglo XX y hasta la actualidad, a pesar del empuje de las nuevas tecnologías, especialmente de las redes sociales, sobre todo entre los más jóvenes. No en vano, dos tercios de los habitantes de la Unión Europea tienen la televisión como medio básico de información y conocimiento del entorno tanto inmediato como lejano, de ahí su relevancia social e interés para los poderes fácticos. Por desgracia los programas de buena parte de las televisiones tienen una nula utilidad como transmisores de actitudes, valores y saberes (Fajardo, 2010). En cualquier caso, es el mecanismo básico de conocimiento del entorno, tanto próximo como remoto, del alumno y compite ventajosamente con el ámbito escolar (Perales y García, 1999). Para Hernández (2002) la televisión es de todos ellos el que más influencia tiene, con especial énfasis en su carga ideológica y creadora de valores de la sociedad (publicidad, pautas de consumo, modelos familiares, noticias más frecuentemente analizadas), y su contribución es fundamental en la formación de tópicos históricos, histórico-artísticos y geográficos, debido a la fuerte carga de los mismos recogida en series, documentales, informativos y películas. Las ciencias sociales tienen como finalidad enseñar a niños y jóvenes a conocer el mundo el que viven, lo cual supone un gran protagonismo de contenidos relativos a problemáticas actuales. Sin embargo, ello implica la necesidad de ópticas interdisciplinarias, si bien trabajar en el aula con noticias de actualidad es un reto que puede enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal y como se verá en las temáticas elegidas por los grupos de alumnos analizados, los temas singularmente “mediáticos” han sido en buena medida protagonistas. Destacando cuestiones relativas a catástrofes naturales y desastres ecológicos, que para su correcto análisis en el aula, a través de la prensa, requieren de enfoques que aúnen la geografía física y la geografía humana. Las noticias recientes hacen que lo recogido en la prensa sea la única fuente existente sobre la materia, imposible por tanto de ser contrastada con estudios de especialistas, de modo que se hace especialmente necesario la crítica por parte del profesor, en busca del rigor y la veracidad (Hernández, 2002: 121-132).

### **3. ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA REALIZADA**

Como hemos señalado anteriormente, en la práctica analizada el alumnado ha de diseñar una propuesta de uso de la prensa como recurso didáctico para uno de los temas de índole social presentes en el área de *Conocimiento del medio natural, social y cultural* de Educación Primaria. El tema elegido por cada grupo debe enmarcarse en un contenido con el que trabajarán todo el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura, recogido en el currículo de Educación Primaria de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (Decreto 286/2007) y relativo a un único ciclo. El trabajo debe proponer dos o tres sesiones en el aula de Primaria, vinculadas al trabajo con la prensa.



La flexibilidad a la hora de elegir tema y ciclo por parte de cada grupo no niega el carácter del profesor como guía y mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de reflexiones teóricas, actividades de aula y clases prácticas en pequeño grupo. Se persigue estimular el enfoque crítico en estos trabajos prácticos, que eliminen la visión de las ciencias sociales como disciplinas acientíficas y saberes monolíticos o cerrados. Lo interesante es comprobar qué tipo de prensa han usado, si han manejado diversas fuentes o sólo un tipo, y si dentro de ese tipo –por ejemplo periódicos– se han limitado a formatos tradicionales o han comparado ediciones en papel con ediciones digitales, su análisis y valoración en un determinado ciclo, el entrenamiento en este tipo de habilidades y destrezas. También será un punto a tener en cuenta la confrontación de una misma noticia en diversos medios de comunicación, o bien el seguimiento realizado durante cierto espacio de tiempo, a partir de hemerotecas digitales, que facilitan el acceso a ediciones antiguas de la prensa. Las posibilidades son enormes y la multitud de información disponible puede llegar a dificultar el trabajo de síntesis. Síntesis que será especialmente necesaria en el trabajo que se entrega por escrito (de 10 páginas de extensión máxima).

La diversidad de temas y enfoques elegidos, así como el hecho de que los grupos puedan decidir en qué ciclo de Educación Primaria se van a centrar, permite el análisis de la visión de los maestros en formación –del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Murcia– acerca de las ciencias sociales. Teniendo en cuenta que este trabajo se inscribe en la tercera y última asignatura obligatoria de esta área de conocimiento, los alumnos cuentan con un utillaje metodológico y bibliográfico, que sumado a su mayor o menor dominio de las nuevas tecnologías, se presupone de cierta amplitud. El reto reside en enfocar el trabajo en el aula de Primaria a partir de un recurso como la prensa, en sus múltiples variantes. Como es bien sabido, usar los medios de comunicación es un elemento esencial para la enseñanza de las ciencias sociales en esta etapa educativa, dado que permite conocer más y mejor el mundo en el que se vive, partiendo del entorno más próximo y, a la vez, conectar las vivencias propias con problemáticas universales. Analizar cómo los trabajos grupales plantean la enseñanza de contenidos geográficos, históricos, sociales y culturales, a partir de diversas fuentes periodísticas, y su aplicación práctica, puede ser de gran utilidad para avanzar en la educación e investigación, pues permitirá ampliar los enfoques, modos y usos posibles en la didáctica de los contenidos sociales. La originalidad, capacidad de síntesis, correcto uso del lenguaje, adaptación al currículum y el trabajo cooperativo son criterios a la hora de evaluar los resultados. Las carencias, dudas y problemas planteados durante la realización de este trabajo serán tenidos en cuenta para mejorar en cursos siguientes la explicación de contenidos teóricos y su posible aplicación en la práctica competencial de nuestras aulas. Por tanto, las conclusiones en la evaluación del proceso pueden ser de gran utilidad para el alumnado universitario y para los docentes implicados.

## 4. RESULTADOS

### Planteamiento didáctico

El principal objetivo de esta experiencia fue el aprendizaje por parte de los estudiantes de habilidades y capacidades en la propuesta de actividades en el aula a través de recursos y materiales didácticos. En este caso los alumnos debían proponer una actividad para la enseñanza de las ciencias sociales en Primaria a través de un recurso narrativo, el uso de la prensa como recurso didáctico o un recurso cartográfico. El estudio se ha realizado tomando como muestra los grupos que escogieron la prensa como recurso didáctico que, por otro lado, fueron los mayoritarios. La muestra se realizó sobre tres de los grupos de la asignatura *Metodología didáctica para la enseñanza de las ciencias sociales* (3º del Grado de Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Murcia), impartida en el primer cuatrimestre del curso 2012/2013. Esta muestra incluye a 259 alumnos matriculados, divididos a su vez en 51 grupos para la realización de trabajos prácticos, que puntúan hasta el 30% de la nota final de la asignatura.

La clase se dividió en grupos pequeños (entre 3 y 6 alumnos) que debía plantear una actividad en el aula para la enseñanza de las ciencias sociales en Educación Primaria y que se fundamentara en el uso del recurso de la prensa. Los estudiantes podían escoger la temática, el ciclo y curso al que podía ir dirigida la actividad. Al finalizar el curso el grupo debía exponer al resto de la clase esta

actividad formativa junto a otras actividades que se realizaron en las sesiones de prácticas y presentar posteriormente un informe por escrito con la siguiente estructura:

1. Título de la actividad.
2. Ciclo y curso al que va dirigida.
3. Objetivos generales y específicos de la actividad.
4. Contenidos que se desarrollarían con la actividad.
5. Desarrollo de las competencias básicas.
6. Desarrollo de la actividad.
  - 6.1. Resumen.
  - 6.2. Temporalización.
  - 6.3. Organización de la clase.
  - 6.4. Recursos.
  - 6.5. Descripción de las sesiones.
7. Criterios de evaluación.

### **Breve descripción de los resultados**

Los trabajos analizados se inscriben dentro de la práctica 2, ligada al segundo tema impartido sobre recursos didácticos para la enseñanza de las ciencias sociales. De los 51 grupos de trabajo 32 eligieron el uso de la prensa. 17 trabajos corresponden al bloque de geografía, 12 al de historia y 3 al de ciencias. Por tanto, la elección mayoritaria ha sido de contenidos de geografía y medio ambiente, teniendo especial relevancia en este punto los trabajos dedicados a catástrofes naturales y medioambientales y a la relación hombre-medio. En esto han influido dos factores, en primer lugar la elección del tema global de prácticas para todo el cuatrimestre, y en el que lo alumnos vieron más factible trabajos sobre el medio cercano. Y en segundo lugar las recientes tragedias que han sacudido la Región de Murcia, en concreto la ciudad de Lorca y su comarca (Guadalentín), en los años 2011 y 2012, los terremotos y las inundaciones, respectivamente, así como la facilidad de localizar información sobre las mismas en medios de comunicación locales y nacionales, tanto escritos como audiovisuales. Esto anticipa otra conclusión, que alude a la preeminencia del trabajo con recursos digitales, frente a la prensa en papel. La amplia cantidad de hemerotecas digitales de periódicos, y la gran cantidad de recursos alojados en webs de televisiones y radios ha sido la causa de dicha decisión, si bien la radio ha sido un medio postergado en los trabajos presentados, salvo en dos excepciones, en las cuales la radio no era el único medio trabajado, sino que se comparaba una misma noticia según su tratamiento en prensa escrita, televisión, radio, etc. Algunos trabajos han hecho uso de vídeos de series y documentales disponibles en Youtube, la web de referencia para este tipo de contenidos.

Tabla 1. Bloque curricular elegido para trabajar con la prensa

<i>Bloque</i>	<i>Grupos</i>	<i>Porcentaje</i>
Geografía	17	53,12%
Historia	12	37,50%
Ciencias	3	9,38%
TOTAL	32	100,00%

El trabajo de acontecimientos recientes en el aula, relativos a historia, geografía u otras ciencias sociales, se puede fomentar a través de tres vías: noticias de actualidad, historia inmediata y realidad social (Miralles y Molina, 2011: 127-135). En cualquier caso los trabajos prácticos analizados devienen en ejercicios de corta extensión (unas 10 páginas) que no se llevan al aula de Primaria, sino que sirven de entrenamiento o ensayo para los docentes en formación, si bien pueden ser empleados –total o parcialmente– en el período de prácticas escolares que los alumnos llevan a cabo en colegios de primaria, en el cual impartirán una unidad didáctica completa, por tanto este tipo de trabajos prácticos puede ser empleado como una de las actividades a desarrollar bajo supervisión del tutor del colegio y del tutor de prácticas de la universidad. La primera de las vías aludidas anteriormente, es decir las noticias de actualidad, ha sido la más cultivada, quizá por ser la más útil para el análisis de estudios de caso y comprender el entorno del alumnado. El estudio de caso, propuesto como una de las posibles opciones para la práctica anterior de esta misma asignatura, además de ser familiar a los alumnos, tiene la ventaja de centrarse en un objeto de estudio concreto, que permite ir de lo micro a lo macro y viceversa, según Prats (2001: 57-58). Es decir, permite conectar teoría y práctica de forma sencilla, pero debe tener en cuenta algunas limitaciones, como el hecho de que pueda centrarse excesivamente en lo anecdótico, abordar aspectos parciales de la realidad, es difícil de construir y tiende a estimular lo lúdico por encima de lo instructivo. Lo cierto es que el estudio de caso, procedente del ámbito del derecho y del mundo de la empresa, ha sido tradicionalmente poco utilizado en España, pues ha tenido poca cabida en unos currículos marcadamente enciclopedistas en lo referente a la enseñanza de las ciencias sociales. Con sus defectos y virtudes, lo cierto es que el estudio de caso, hacia el que se han decantado buena parte de los trabajos aquí estudiados, tiene múltiples variantes y por tanto grandes posibilidades para usarse en ciencias sociales. Ahora bien, llama la atención que el alumnado esté predispuesto a aplicarlo antes a cuestiones geográficas y del medio ambiente que a otras de tipo histórico o patrimonial. Surge aquí una dicotomía fundamental entre ambas ciencias sociales, complementarias pero a la vez muy distintas entre sí. Mientras que la geografía es más fácilmente aplicable a actividades de índole práctica (mapas, climogramas, paisaje, urbanismo), y por ello a contenidos procedimentales y acaso actitudinales, la historia sigue anclada - para muchos maestros en formación- en cuestiones de tipo conceptual y memorístico. Esto ayuda a entender por qué apenas se han elegido temas del bloque de historia, salvo unas pocas excepciones. Lo holístico, que aúne geografía e historia, a pesar de ser analizado en esta asignatura y otras de didáctica de las ciencias sociales en cursos anteriores, resulta harto complejo de entender y, por ende, aplicar.

En la mayoría de trabajos analizados se ha apostado por una metodología preferentemente inductiva (Oller, 2011), con ejemplos de catástrofes que han afectado a la Región de Murcia, así como procesos de degradación medioambiental o conservación del patrimonio histórico, ligados al urbanismo depredador del último *boom* inmobiliario. Algunos grupos han optado por comparar noticias sobre la ciudad de Murcia hace 25 años y de ahora para comprobar los cambios producidos en la morfología de la ciudad. Los demás han preferido temáticas no tan apegadas a la realidad regional, sino cuestiones nacionales (climas de España, el consumo del agua, la Guerra de Sucesión Española, la Constitución de 1978, el *Prestige*), o bien temas globales no relativos a ninguna demarcación territorial (la Prehistoria, la evolución de los medios de comunicación, el agua, la luna, la

atmósfera). Esto no supone que dichos grupos tengan forzosamente que apostar por la metodología deductiva, pues hacen igualmente estudios de caso a partir de un acontecimiento o noticia relevante, como puede ser una guerra o el reciente salto de Baumgartner. La mayoría de los grupos de alumnos –veintisiete– eligen el tercer ciclo de Primaria para proponer sus actividades. Cuatro optan por el segundo y sólo uno por el primero. Ello alude a la mayor dificultad para plantear actividades y su evaluación en los primeros niveles educativos. Muchas de las temáticas conectan mejor, de hecho, con los primeros cursos de la ESO, de ahí la libre elección del tercer ciclo, que en la mayoría de los casos se concreta específicamente en el 6º curso, salvo dos grupos que prefieren el 5º curso y otros dos que no lo especifican, a pesar de que debían hacerlo.

Tabla 2. Ciclo de Primaria elegido para trabajar con la prensa

<i>Ciclo</i>	<i>Grupos</i>	<i>Porcentaje</i>
Primero	1	3,13%
Segundo	4	12,50%
Tercero	27	84,37%
TOTAL	32	100,00%

La flexibilidad a la hora de proponer tareas y evaluarlas tenía como única cortapisa guardar coherencia con el Decreto 286/2007, que regula la Educación Primaria en la Región de Murcia. Las escasas referencias a los medios de comunicación o a la prensa en dicho texto daba, de facto, un amplio margen de maniobra. Sin embargo, algunos grupos no se han ajustado a las dos o tres sesiones de trabajo (de unos 50 minutos cada una) recomendadas, llegando hasta cuatro o cinco sesiones. La parte positiva que se podría presuponer, en alumnos que cursan la tercera asignatura obligatoria del área de Didáctica de las ciencias sociales, era la búsqueda de originalidad y actividades motivadoras. Ahora bien, se detecta que 18 trabajos analizados (más de la mitad) plantean actividades referentes a la prensa de forma desdibujada, sin precisar qué medios van a proponer para que los alumnos de Primaria trabajen con ellos, ni de qué forma quieren que realicen comparaciones y extraigan conclusiones. Muchos abogan por la detección de ideas previas, tareas cooperativas, aprendizaje significativo y debates guiados, proliferando la crítica abierta a las tradicionales lecciones magistrales, desde luego poco útil para tareas cooperativas de índole práctico (Quinquer, 2004). Éstas son asociadas por los alumnos con contenidos meramente conceptuales y nada motivadores, no se tiene en cuenta la necesidad de dicha estrategia expositiva ni sus ventajas, quizá por el abuso que de la misma se viene realizando en anteriores etapas educativas (Primaria, ESO y Bachillerato), con un predominio del libro de texto como recurso esencial y casi único. Todo ello remite, a su vez, a modelos metodológicos de corte positivista, aún imperantes en la enseñanza de las geografía, la historia y las ciencias sociales, esencialmente centradas en cuestiones memorísticas y culturalistas: capitales, ríos, climas, reinados, guerras... Ni siquiera los cambios legislativos introducidos a partir de 1990, con la LOGSE, han evitado que el aprendizaje procedimental quede relegado a un segundo plano. Tampoco enseñar y evaluar por competencias parece haber cambiado sustancialmente la realidad cotidiana en las aulas, a la hora de impartir ciencias sociales, lo cual dificulta pasar del aprendizaje del espacio geográfico y el tiempo cronológico hacia una visión de la relación hombre-medio (espacio subjetivo) y del tiempo social (Souto, 1998; Comes, 2002; Santisteban y Pagès, 2011).

## 5. CONCLUSIONES

Los 51 trabajos analizados cobran pleno sentido como parte integrante de un trabajo práctico grupal desarrollado durante todo el cuatrimestre. En concreto, supone un tercio de dicho trabajo. Es una forma de comprobar la visión de los maestros en formación acerca de los medios de comunicación y su uso para la enseñanza de las ciencias sociales en Primaria. De todo lo analizado se pueden extraer algunas conclusiones. En primer lugar, el alumnado universitario rechaza trabajar con prensa en papel, salvo excepciones muy contadas. Apuestan por utilizar prensa digital y vídeos de internet. Si bien ningún grupo opta por proponer el seguimiento de una noticia en múltiples periódicos o televisiones (máximo en cinco soportes, dos de ellos periódicos), ni tampoco por búsquedas en hemerotecas digitales, a pesar de las facilidades que proporciona internet. De ahí se infiere un escaso interés por la lectura de prensa o visionado de noticiarios televisivos, algo que se comprobó preguntando a cada grupo cuando se preparaba el trabajo, de lo cual se deriva también la ausencia de crítica de fuentes, en este caso factible por cuanto se utilizaba una noticia o tema para comparar su tratamiento por parte de dos o más periódicos. La escasa afición a la lectura en general y, en particular, a consultar la prensa de forma habitual es una rémora para futuros docentes. Ello debe hacernos reflexionar sobre la necesidad de reforzar el interés por los medios de comunicación como un elemento necesario para la formación íntegra de ciudadanos. Y, por otro lado, el papel de las redes sociales y otras formas de comunicación que sí son preferidas por la mayoría del alumnado universitario frente a la prensa tradicional e incluso digital, algo que debe llevarnos a la autocrítica a la hora de plantear tareas de este tipo en el aula.

Las nuevas tecnologías permiten un acceso a la información desconocido hasta hace apenas unos años, sin embargo los maestros en formación estudiados tienen dificultades para analizarla y seleccionarla de forma crítica, a fin de transmitirla como herramienta clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias sociales. Por otro lado, la elección mayoritaria de acontecimientos del llamado tiempo presente dificulta el uso de la prensa para hacer seguimientos de noticias durante un cierto período de tiempo, truncando la posibilidad de percibir procesos de cambio y continuidad. Los trabajos analizados abogan por el paisaje y el medio ambiente, percibidos como algo más cercano que los acontecimientos históricos, aunque sean de un pasado cercano. La actualidad se impone, concretamente para estudiar fenómenos, en su mayoría cercanos en el tiempo y en el espacio. El trabajo más habitual, entre los analizados, y siendo conscientes de la cortedad de la muestra, va referido al tercer ciclo de primaria y, especialmente al 6º curso. Ello permite mayor complejidad temática y otorga mayor seguridad al alumnado, aunque no implica necesariamente una mayor calidad u originalidad. Apenas se trabaja con la metodología de centros de interés, hay algunos que utilizan el aprendizaje basado en problemas, mientras que la mayoría utilizan el método de estudios de caso. Estos métodos de enseñanza se analizaron en la asignatura y podían ser una opción relativamente obvia, dado que esta actividad con la prensa debe guardar coherencia con una temática global a lo largo de todo el cuatrimestre. Resulta especialmente llamativa la profusión de trabajos centrados en catástrofes naturales y la protección del medio ambiente, temática elegida por buena parte de los grupos como forma de aproximación a la enseñanza del medio, debido al impacto de los terremotos e inundaciones recientes en Lorca y su comarca, así como al hecho de ser un contenido recogido en el currículo regional, en concreto en el tercer ciclo de Primaria.

## Referencias

Ballesta, J., Cerezo, M. C. (2011), "Familia y escuela ante la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación", *Educación XXI*, 14, 2, pp. 133-156.

CARM (2007), Decreto 286/2007 de 7 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. BOE de 12 de septiembre.

Comes, P. (2002), "El espacio en la didáctica de las ciencias sociales", Trepat, C. A., Comes, P., *El tiempo y el espacio en la didáctica de las ciencias sociales*, Graó, Barcelona, pp. 123-190.

Fajardo, F. (2010), "Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en la educación", *Tejuelo*, 4, pp. 9-17.

Feliu, M., Hernández, F. X. (2001), “Las fuentes primarias son idóneas para fundamentar la enseñanza-aprendizaje de la historia en una perspectiva científica”, *Enseñar y aprender historia*, Graó, Barcelona, pp. 55-68.

Hernández, F. X. (2002), *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, Graó, Barcelona.

Marquès, P. (2012). “¿Qué es el currículum bimodal? (versión 3.0)”, *Chispas TIC y Educación. Blog Pere Marquès*. <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html>

Miralles, P., Molina, S. (2011), “Cómo incorporar el estudio de un acontecimiento, fenómeno o realidad social a la actividad en clase”, Prats, J., *Geografía e Historia. Investigación, innovación y buenas prácticas*, Graó y Ministerio de Educación, Barcelona, pp. 123-137.

Miralles, P., Molina, S., Ortuño, J. (2011), *La importancia de la historiografía en la enseñanza de la historia*, Grupo Editorial Universitario, Granada.

Oller, M. (2011), “Métodos y estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Sociales”, Santisteban, A., Pagès, J., *Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria. Ciencias Sociales para aprender, pensar y actuar*, Síntesis, Barcelona, pp. 163-183.

Pastor, M. (2004), “Estrategias y métodos didácticos para la enseñanza/aprendizaje de las ciencias sociales”, Domínguez, M. C. (Coord.), *Didáctica de las ciencias sociales para Primaria*, Pearson, Madrid, pp. 147-204.

Perales, F. J., García, N. (1999), “Una propuesta de trabajo en el aula. Educación Ambiental y medios de comunicación” *Comunicar. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 12, pp. 149-155.

Prats, J. (2001), “El estudio de caso como método para el aprendizaje de los contenidos históricos”, *Enseñar Historia: Notas para una didáctica renovadora*, Junta de Extremadura, Mérida, pp. 53-58. <http://www.ub.edu/histodidactica/>

Prats, J., Santacana, J. (2011), “Trabajar con fuentes materiales en la enseñanza de la historia”, Prats, J., *Geografía e Historia. Investigación, innovación y buenas prácticas*, Graó y Ministerio de Educación, Barcelona, pp. 11-37.

Quinquer, D. (2004), “Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales: interacción, cooperación y participación”, *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 40, pp. 7-22.

Santisteban, A., Pagès, J. (2011), “Enseñar y aprender el tiempo histórico”, Santisteban, A., Pagès, J., *Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria. Ciencias Sociales para aprender, pensar y actuar*, Síntesis, Barcelona, pp. 229-248.

Souto, X. M. (1998), *Didáctica de la geografía. Problemas sociales y conocimiento del medio*, Serbal, Barcelona.

# Competencias del Docente de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta

Luis Eduardo García Nacif Hid<sup>1</sup>, Carlos Quiroz Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta. Puerto Vallarta, Jalisco. MÉXICO

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta. Puerto Vallarta, Jalisco. MÉXICO.

[L E NACIF@yahoo.com.mx](mailto:L_E_NACIF@yahoo.com.mx), [cquirozlima@hotmail.com](mailto:cquirozlima@hotmail.com)

## Resumen

El objetivo de este trabajo es proponer el desarrollo de Competencias de los Docentes del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta (ITSPV) que imparten asignaturas en la modalidad de Educación a Distancia.

Como resultado de la investigación se detectó que la mayoría de los docentes carece de todas o algunas de las competencias para esta modalidad por lo que se definieron las competencias generales y específicas: pedagógicas, tecnológicas y actitudinales, así como también el perfil por competencias del docente.

De acuerdo con el Modelo Educativo de Educación a Distancia (MEED) y la literatura revisada sobre el perfil y rol del docente a distancia, la formación debe ser ampliada necesariamente a otras áreas de conocimiento con la finalidad de que los profesores alcancen una preparación idónea para el ejercicio de la docencia en la modalidad de Educación a Distancia, por lo que requiere desarrollar Competencias Pedagógicas, Tecnológicas y Actitudinarias que ayuden a elevar el desempeño académico.

Se espera que esta propuesta responda a las necesidades del área de Educación a Distancia y que a su vez sea un complemento del MEED del ITSPV.

Palabras claves: Competencias Docentes, Modelo Educativo, Educación a Distancia

## 1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el MEED y la literatura revisada sobre el perfil y rol del docente a distancia, la formación debe ser ampliada necesariamente a otras áreas de conocimiento con la finalidad de que los profesores alcancen una preparación idónea para el ejercicio de la docencia en la modalidad de Educación a Distancia, por lo que requiere desarrollar Competencias Pedagógicas, Tecnológicas y Actitudinarias que ayuden a elevar el desempeño académico

## 2 DESARROLLO METODOLÓGICO

### Diagnóstico situacional

En los estudios "Percepción de la Educación a Distancia en los Docentes del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta" e "Identificar el grado de perspectiva de los alumnos del ITSPV sobre la Educación a Distancia" realizados de los meses de mayo a junio 2012 se detectó que la mayoría de los docentes carece de todas o algunas competencias genéricas y específicas consideradas para esta modalidad.

**Competencias Pedagógicas:** Conocimiento disciplinar, su relación dialógica con los aprendices, interacción y manejo de la modalidad. Se aprecian los siguientes aspectos:

- La mayoría de los docentes tienen problemas en la elaboración de Guías Didácticas, pese a que en el ITSPV cuenta con una estructura bien organizada para dicha elaboración.
- En la parte del Diseño Instruccional de las actividades, no se siguen, los componentes que marca los formatos estandarizados para el Desarrollo del Curso y la elaboración de la Guía Didáctica,

- Se detecta también poca producción de los materiales educativos, desorganización y falta de control sobre los procesos de aprendizajes y evaluación, además de la dificultad en su adaptación a los ambientes virtuales.

**Competencias Tecnológicas:** Preparación técnica para manejar y aplicarlas herramientas derivadas de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la modalidad de estudios virtuales.

- Varios docentes presentan dificultad en el uso de las herramientas de la plataforma institucional EDUDITEC 2.0, siendo los más notorios:
  - No subir materiales de apoyo,
  - No conocer los diferentes tipos de foro.
  - Poca utilización de todas las Actividades que ofrece la plataforma siendo las más utilizadas el Envío de Tareas y el Foro
  - No implementan tecnología alternativa a la plataforma como Blogs, Facebook o Twitter con fines académicos.
  - Tampoco utilizan material didáctico obtenido de la web
- También se detectó que varios docentes
  - No responden a las preguntas o dudas en el foro abierto,
  - No contestan los correos electrónicos que los alumnos envían.

**Competencias Actitudinales:** Demostrar principios éticos y de actitudes

- El principal problema es la resistencia al cambio,
- Falta de conocimiento de la Plataforma Moodle
- Desinterés por la modalidad a distancia.
- Poco compromiso con los principios de la Educación a Distancia, como la falta de confianza que genera la pérdida de la relación cara a cara, entre profesor y alumno, humildad para reconocer sus errores o falta de tacto con los alumnos en esta modalidad, así como la falta de hábito en el quehacer pedagógico que implica esta modalidad.

Por lo anterior, se necesita:

- Concientizar a los profesores de Educación a Distancia que tienen nuevos roles y funciones e implica un compromiso.
- Ser constantes en las actualizaciones y capacitaciones de los docentes para el exitoso desempeño académico en esta modalidad.
- Realizar un programa institucional permanente y continuo en formación docente para las Competencias Pedagógicas, Tecnológicas y Actitudinales.

No basta con la formación a través de cursos, talleres y diplomados, los cuales siguen usando en su mayoría métodos tradicionales para enseñar en ambientes áulicos convencionales y, no se ha hecho énfasis en la formación de las competencias necesarias para desenvolverse como profesores en ambiente virtuales, capaces de aprovechar al máximo el uso de las nuevas herramientas tecnológicas en beneficio de su función educadora.

Además debe ser una formación continua que permita a los docentes desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes en este nuevo rol y funciones y que estas competencias le permitan llevarlo a buscar la certificación pedagógica y técnica como profesores en esta modalidad a distancia en ambientes virtuales.

Los docentes son, ante todo, personas que viven en un proceso permanente de aprendizaje, de crecimiento personal y profesional, inmersos en un contexto social que exige participación. Al igual que nuestros estudiantes, debemos procurar no quedar excluidos de esa sociedad tecnológica y hacer los esfuerzos necesarios para apropiarnos de ella y obtener nuevas posibilidades de intercambio, de comunicación, de expansión, decrecimiento personal, social y profesional.



## Necesidad o problema a resolver

La carencia de competencias genéricas de los profesores del ITSPV que imparten asignaturas de Educación a Distancia y que pueden ser manifestadas en sus desempeños en diferentes contextos, que se relacionan con el área de conocimiento de un campo de formación, en particular en la modalidad a Distancia, la cual requiere de docentes potencialmente calificados, con nuevas destrezas y una formación permanente, que exige una preparación definida para enfrentar todas las funciones que el nuevo rol de esta modalidad demanda en un profesor.

## Objetivos

Proponer el desarrollo de las competencias del docente en la modalidad de Educación a Distancia del ITSPV.

## Estrategias

Los ejes claves de la fundamentación de esta propuesta son la investigación documental, los estudios *“Percepción de la Educación a Distancia en los Docentes del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta”* e *“Identificar el grado de perspectiva de los alumnos del ITSPV sobre la Educación a Distancia”* y el análisis de experiencia en las prácticas de la enseñanza en esta modalidad de Educación a Distancia como docente de asignatura de la Coordinación de Educación a Distancia del ITSPV.

## Productos y/o resultados

Propuesta sobre el desarrollo de las competencias del docente en la modalidad de Educación a Distancia para la Coordinación de Educación a Distancia del ITSPV, la cual consiste en el diseño de las competencias, definiendo los indicadores que serán abordados desde los principales conocimientos, habilidades y valores que debe tener este docente, así como el nivel de acciones requeridas para su logro.

Se definen las competencias del docente a distancia, adaptándolas al Modelo Educativo de Educación a Distancia manteniendo un proceso de auto eficacia, entendida ésta como la motivación e internalización de valores, redimensionando las destrezas asignadas por la gestión y administración de la Educación a Distancia y el auto liderazgo de estos procesos, además de alinearlas a las necesidades del rol del entorno de aprendizaje virtual, desde la integración de la vida profesional y personal del docente como responsable y mediador de los aprendizajes.

Las mismas han sido contextualizadas en el plano pedagógico como la expresión didáctica de la profesión, a partir del concepto de las habilidades generalizadas, los núcleos de conocimientos y los valores profesionales que le permiten al docente actuar de manera creativa, pertinente, efectiva y eficaz en el diseño de contenidos, la administración de los aprendizajes y los procesos de evaluación y retroalimentación del proceso instruccional y de los logros de los alumnos.

A continuación se desglosan las competencias:

### 1. **Competencia: diseñador y productor de contenido**

El docente desarrollará con criterios de originalidad el tratamiento instruccional y producción de contenidos para cursos Web y Guías Didácticas.

**Indicador Actitudinal:** Abordará la producción de los contenidos, con base en las necesidades y características de la asignatura, desde su formación disciplinaria.

**Indicador Cognoscitivo:** Identificará los componentes centrales de un curso Web y los contextualizará dependiendo de sus características.

#### **Indicadores Procedimentales:**

1. Desarrollará los contenidos del curso, indicando la ruta formativa, su plan de desarrollo, el material de apoyo a la formación y las estrategias que permitan la mediación pedagógica.
2. Aplicará principios de las teorías de instrucción y aprendizaje para el diseño de contenidos.
3. Aplicará los estándares de diseño instruccional para la administración de cursos virtuales o en línea.

En relación a esta competencia, para garantizar el diseño y efectividad de los contenidos didácticos, es fundamental la selección de materiales, estrategias instruccionales y de evaluación, los cuales deben estar muy bien definidos con los objetivos del material y los itinerarios formativos de éste en función de los logros y su tratamiento instruccional.

## 2. **Competencia: administrador de cursos web**

Utilizará las herramientas que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la administración de cursos bajo la modalidad de estudios a distancia, con sentido ético y responsabilidad social.

**Indicador Actitudinal.** Asumirá las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro del marco de la administración de Educación a Distancia.

**Indicador Cognoscitivo.** Conceptualizará la formación a distancia como un proceso complejo, teniendo en cuenta las TIC como herramienta y medio de instrucción.

**Indicador Procedimental.** Integrará diferentes estrategias instruccionales para la administración de instrucción a distancia, respondiendo a las características del participante y del curso.

**La competencia del administrador será la de:**

- Desarrollar sesiones de formación en espacios totalmente tecnológicos,
- Dominar el espacio, plataforma y las herramientas de interacción tecnológicas utilizadas para garantizar la eficacia del proceso.

## 3. **Competencia: mediador de aprendizajes**

Facilitará cursos Web, valorando al estudiante como centro del proceso instruccional con base en los lineamientos curriculares y las actividades programadas para su desarrollo.

**Indicador Actitudinal.** Asumirá su compromiso como mediador de la instrucción, tomando en cuenta el ritmo de aprendizaje de los estudiantes y los criterios institucionales.

**Indicador Cognoscitivo.** Identificará las evidencias de aprendizajes de sus alumnos, las estrategias instruccionales individuales, grupales y de facilitación, los recursos y las estrategias de evaluación que conlleven al logro de los indicadores que se aplican con base a una determinado conocimiento.

**Indicador Procedimental.** Asesorará al estudiante sobre los aspectos directamente relacionados con el estudio y aprendizaje de los contenidos del curso y lo retroalimenta en cuanto al logro de los indicadores planteados en el desarrollo del curso Web.

Es así como, estas competencias abordan las funciones docentes bajo los procedimientos y métodos de la Educación a Distancia, como una modalidad que estimula y asegura la calidad de los aprendizajes, la satisfacción de los estudiantes y la actuación del docente como facilitador y mediador del aprendizaje, basados en el uso de herramientas que estimulan y animan a los estudiantes a participar en las actividades del curso, en línea y fuera de línea

## **El perfil por competencias del Docente a Distancia**

De acuerdo con la propuesta del desarrollo de Competencias, el perfil del docente en la Educación a Distancia, se integra en las dimensiones que se describen a continuación:

- **Profesor facilitador:** Resuelve problemas didácticos relacionados con la enseñanza y aprendizaje a distancia; planifica el desarrollo del proceso de aprendizaje conforme a las competencias específicas.
- **Profesor tutor:** Guía y orienta el proceso autónomo e independiente de aprendizaje de sus estudiantes.
- **Profesor mediador de la tecnología:** Domina, aplica y selecciona recursos tecnológicos básicos y conoce la plataforma tecnológica de la institución para poder potenciar experiencias de aprendizaje a distancia.

- **Profesor promotor de aspectos éticos y actitudinales:** Demuestra principios éticos y de actitudes relacionados con la práctica efectiva de la educación a distancia, y las promueve en los estudiantes.
- **Profesor investigador:** Investiga sobre nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje relacionadas con la modalidad de Educación a Distancia, con apoyo en las TIC.

### 3 CONCLUSIONES:

Se cumple con el objetivo de proponer el desarrollo de las competencias en los docentes que imparten la modalidad de Educación a Distancia del ITSPV, las cuales quedan cada una de ellas definidas en:

- **Pedagógicas:** conocimiento disciplinar, su relación dialógica con los aprendices, interacción y manejo de la modalidad.
- **Tecnológicas:** preparación técnica para manejar y aplicar las herramientas derivadas de las tecnologías de la información y comunicación en la modalidad de estudios virtuales.
- **Actitudinales:** demostrar principios éticos y de actitudes.

Estas competencias están acordes con las recomendaciones hechas por los organismos internacionales y nacionales como la UNESCO, ANUIES y las Políticas Públicas e Institucionales del país, que exige una preparación definida para enfrentar todas las funciones que el nuevo rol de esta modalidad demanda en un profesor, dotado de un *saber* (conocimientos de la disciplina y pedagogía) de un *saber hacer* (relación dialógica con los aprendices, interacción y manejo en la modalidad), de un *saber hacer tecnológico* (preparación técnica para manejar y aplicar las herramientas derivadas de las tecnologías de información y comunicación en la modalidad de estudios virtuales) y de un *ser* (demostrando principios éticos y respondiendo a las tendencias nacionales de desarrollo, tecnológico, científico y cultural).

Así también, se señala el perfil que deben poseer los profesores de esta modalidad, no solamente debe dominar la disciplina (conocimiento disciplinar) sino también las competencias en conocimientos y habilidades de facilitador, tutor, mediador de la tecnología, promotor de aspectos éticos, actitudinales, e investigador.

## Referencias

- García Nacif Hid Luis Eduardo, Quiroz Lima Carlos (2012). *“Propuesta del Modelo Educativo ITSPV de Educación a Distancia”*. INVESTIGACION Y TECNOLOGÍA. ALIANZAS ESTRATÉGICAS PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN JALISCO. (págs. 125 -131). Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta.
- García Nacif Hid Luis Eduardo, Quiroz Lima Carlos. *“Percepción de la Educación a Distancia en los Docentes del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta”* (Anexo 1).
- García Nacif Hid Luis Eduardo, Quiroz Lima Carlos *“Identificar el grado de perspectiva de los alumnos del ITSPV sobre la Educación a Distancia”* (Anexo 2).
- Gómez, A. (1997), *“Modelo Institucional de Educación Basado en Competencias”*; en Innovación Curricular en las Instituciones de Educación Superior. ANUIES-UAS. México. pp. 136-140
- Jiménez, B., González, A-P. y Gisbert, M. (1997). *El Papel del Profesor ante el Reto de las Nuevas Tecnologías. DIALNET*, págs. 147-160
- Ramírez, L. y Medina, G. (Septiembre, 2008) *.Educación Basada en Competencias y el Proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica*. Ide@s CONCYTEG. Año 3, Núm. 39.

# MODELO INSTITUCIONAL EN EL SISTEMA DE EDUCACION A DISTANCIA DEL INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE PUERTO VALLARTA

Luis Eduardo Garcia Nacif Hid<sup>1</sup>, Carlos Quiroz Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta. Puerto Vallarta, Jalisco. MÉXICO.

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta. Puerto Vallarta, Jalisco. MÉXICO.  
[L E NACIF@yahoo.com.mx](mailto:L_E_NACIF@yahoo.com.mx), [cquirozlima@hotmail.com](mailto:cquirozlima@hotmail.com)

## Resumen

Existen indicadores educativos a nivel nacional e internacional como los cambios en las áreas de las ciencias y las tecnologías: la demanda de nuevos perfiles profesionales en todos los sectores productivos, así como un crecimiento poblacional con tendencias de seguir incrementándose y una disparidad cada vez más marcada entre los países y las regiones de éstos. Situaciones que nos perfilan a un cambio en nuestras estructuras educativas, las cuales, permiten adoptar modalidades diferentes a las que demandan la presencia física en el entorno escolar para ofrecer el bien educativo.

Las tecnologías de información y comunicación pueden hacer aportaciones fundamentales para crear condiciones de aprendizaje, de otro modo difíciles de conseguir. En este sentido, el Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta (ITSPV) se ha colocado como líder en tecnologías en la Región de Bahía de Banderas. Asimismo, los esfuerzos de la institución están encaminados al desarrollo de proyectos tecnológicos que propicien una mejor y mayor cobertura educativa debido a la creciente demanda estudiantil en el Municipio. En el Instituto, el desarrollo tecnológico representa un avance significativo, pero es en el Modelo Educativo donde se tiene que hacer énfasis.

Por tanto, el objetivo del presente trabajo será la propuesta de un Modelo Educativo a Distancia que aporte las bases teóricas para “aprender a distancia”.

El trabajo está enfocado a la consecución de Diseñar un Modelo Educativo de Educación a Distancia, para lograrlo se realizó un análisis cualitativo del Modelo Educativo de cinco instituciones a nivel nacional las cuales les llamaremos “Instituciones tipo”.

Se realizó una investigación cualitativa, considerando es la más adecuada en torno al objeto de estudio, pues éste no es cuantificable, pudiendo profundizar en la información generada hasta el momento, sobre el número determinado de instituciones “tipo”, que permitan saber por qué se les considera parámetro a seguir dentro del campo de la Educación a Distancia.

Palabras Clave: Modelo Educativo, Educación a Distancia

## 1 METODOLOGÍA

El proceso de investigación se dividió en cinco partes:

Parte 1. Se buscó la información para tener el perfil general de las Instituciones de Educación Superior “tipo” buscando en fuentes directas:

- Páginas Web de las mismas.
- Bibliografía
- Visitas y entrevistas con los responsables de las Instituciones.

Las instituciones “tipo” seleccionadas para nuestra investigación son las siguientes:

1. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
2. Instituto Politécnico Nacional (IPN)
3. Educación Superior Abierta y a Distancia (ESAD)

4. Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. (UV-ITESM). México.
5. Dirección General de Estudios Superiores y Tecnológicos (DGEST)

Métodos de investigación aplicados:

1. El método descriptivo se utilizó para recabar e interpretar la información. La información se recopiló con la técnica de análisis de contenido.
2. El método de análisis documental para recuperar la información en documentos ya existentes como libros, publicaciones y páginas de Internet, con la finalidad de:
  - a. Encontrar tendencias
  - b. Detectar diferencias
  - c. Comparar niveles
  - d. Detectar estándares en la modalidad educativa a distancia.

Parte 2: Búsqueda en fuentes indirectas, todas las páginas web, libros o revistas que tuvieran información sobre las “Instituciones tipo”.

Parte 3: Organización de la información. Se diseñó una matriz de datos para que nos facilitará la organización de la información, asimismo hacer un análisis comparativo entre los elementos de cada uno de los diferentes modelos y saber sus ventajas, similitudes y discrepancias, las cuales, aportan las bases teóricas para la propuesta del Modelo Educativo en nuestro contexto local.

Parte 4: De los modelos se obtuvo información con respecto a los siguientes puntos:

- El contexto en que se suscribe la Institución.
- La teoría educativa que lo sustenta.
- Los roles del profesor, el alumno y el tutor.
- Los materiales didácticos.
- Las formas de evaluación, y
- Los recursos tecnológicos que emplean para los procesos de transmisión de información y de comunicación.

Parte 5: La última parte fue la que nos llevó a realizar un análisis sobre las coincidencias que existen entre las universidades analizadas y las posibilidades del desarrollo de un sistema con características similares dentro del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta y con ello elaborar la propuesta del Modelo Educativo ITS de Educación a Distancia.

Es importante señalar que el objetivo es definir los perfiles de cada integrante del proceso de aprendizaje, así como los roles que desempeñan para poder hacer la comparación y con ello sacar los puntos de coincidencia y las diferencias de cada uno y con esta información se realizó una propuesta para el Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta considerando su infraestructura, tecnología y sobre todo, sus necesidades.

## **Marco teórico**

La globalización produce la prosperidad en el mundo, aunque en ciertas regiones la riqueza no es distribuida equitativamente y ello se traduce en disparidad de oportunidades (Cookson, 2003). La globalización crea nuevas demandas en la educación generando nuevos modelos y paradigmas de enseñanza; por tal motivo, además del flujo de bienes y servicios a través de los países, la educación se ha convertido en un tipo de materia prima (Cookson, 2002). Así mismo, Barbera (2004) menciona que la tecnología puede ser la vía para soportar los cambios y el flujo de información que una sociedad genera, incluyendo a la educación. La tecnología ha tenido un papel fundamental en los nuevos modelos de educación en la última década, desarrollándose la educación a distancia a través de herramientas como la videoconferencia, el correo electrónico y los foros de discusión, sin embargo se necesitaba que la tecnología madurara para que todas estas herramientas pudieran conjuntarse y crear lo que en la actualidad se conoce como Learning Management Systems (LMS) o plataformas educativas (Barbera, 2004); de ahí es que se empiezan a expandir los llamados cursos en línea.

Pacheco (2002) menciona que los cursos en línea tienen de relevante a flexibilidad en la comunicación, el espacio y tiempo. Actualmente la mayoría de las instituciones de educación superior en México y en el mundo ofrecen cursos en esta modalidad, lo mismo sucede con empresas de capacitación y órganos gubernamentales.

A partir de 1970, una intensa actividad práctica en el campo de la educación a distancia ha sido completada por la publicación de trabajos teóricos que, según Keegan (1996), se clasifican en tres grupos.

El primero hace referencia a las teorías de la autonomía e independencia, de Charles A. Wedemeyer (Estados Unidos), el cual centra su explicación de la educación a distancia en la autonomía del alumno para decidir si va a estudiar o no y para elegir cómo va a estudiar; y Michael G. Moore (Reino Unido), el cual menciona que el estudio independiente comprende las distintas formas de situaciones educativas en las que los profesores y alumnos llevan a cabo sus tareas y responsabilidades lejos unos de los otros.

Lo anterior sustentó la idea del autor de promover la autonomía del estudiante a través de un curso en línea, siempre y cuando las actividades que se realizaran en éste promovieran la disminución de la presencia del instructor como medio indispensable para el aprendizaje, y así convertirlo más en un guía y observador del progreso del estudiante.

El segundo grupo es el de la teoría de la industrialización, de Otto Peters (Alemania), que define a la enseñanza a distancia como un sistema de acción educativa determinado por pensamientos racionales en cuanto a medios y fines. Este sistema se usa para transmitir conocimientos, destrezas y actitudes. El curso en línea planteado presupuso la formación de destrezas y actitudes hacia el uso de la tecnología como un medio de aprendizaje que sea tan eficaz como un curso presencial, pretendió que el alumno desarrollara destrezas de comunicación y se formara estrategias de aprendizaje a través de un modelo no convencional de educación.

El tercero, las teorías de la interacción y de la comunicación, de Börje Holmberg (Suecia/Alemania), identifica la educación a distancia con un tipo de conversación didáctica guiada. John A. Baath (Suecia) destaca que lo más importante en esta educación es el estudio individual, completado o no con encuentros de grupo por lo que el aprendizaje es un proceso activo, en el que intervienen las estrategias cognitivas del individuo. David Sewart (Reino Unido) hace énfasis en el papel del factor humano, del intermediario, en la educación a distancia. El uso de foros de discusión, de la evaluación de tareas entre pares y la constante actividad entre los alumnos del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta que intervinieron en este curso, fueron las características principales y las estrategias más recurridas, se pretendió que el estudiante fuera responsable en el cumplimiento de sus tareas, autónomo en su aprendizaje así como que se apoyara en sus compañeros para la construcción de su conocimiento.

Si bien las interacciones cara a cara desaparecen, debe insistirse en que todos los sistemas de educación a distancia no se produce realmente una separación absoluta entre alumno y docente, porque existirá, de manera obligada y necesaria la realización de tutorías y reuniones de interacción entre ambas partes, a través de la tecnología, favoreciendo la apropiación del conocimiento, del desarrollo de habilidades e incluso de capacidades; por lo tanto se establecerá una comunicación bidireccional, siendo éste el punto de partida de procesos de retroalimentación (Alfonso, 2003).

El Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta (ITSPV) pertenece a la Dirección General de Superior y Tecnológica (DGEST) y en el documento Modelo del Sistema de Educación a Distancia afirma se menciona lo siguiente:

“La educación no escolarizada en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica se denomina “Educación a Distancia” y se imparte en tres modalidades: abierta, virtual y mixta.

Se define como un sistema de educación destinado a las personas que por razones laborales, geográficas o de marginación o situaciones personales, le impiden formarse en una modalidad escolarizada, teniendo como base el uso de escenarios múltiples, soportados con Tecnologías de la Información y de Comunicaciones (TICs).

En la modalidad abierta, la interacción entre el estudiante y el Instituto, se basa fundamentalmente en documentos impresos y en asesoría presencial.

La modalidad virtual se basa en el uso de medios informáticos y en asesoría a través de Internet o intranet.

En la modalidad mixta se combinan las dos anteriores”

El Sistema de Educación a Distancia de los Institutos Tecnológicos (SEdit) presenta cuatro elementos educativos que interactúan, en donde el centro de todo es el Estudiante, catalogado como trabajador del conocimiento, en medio de una tríada compuesta por: el Sistema Institucional; el

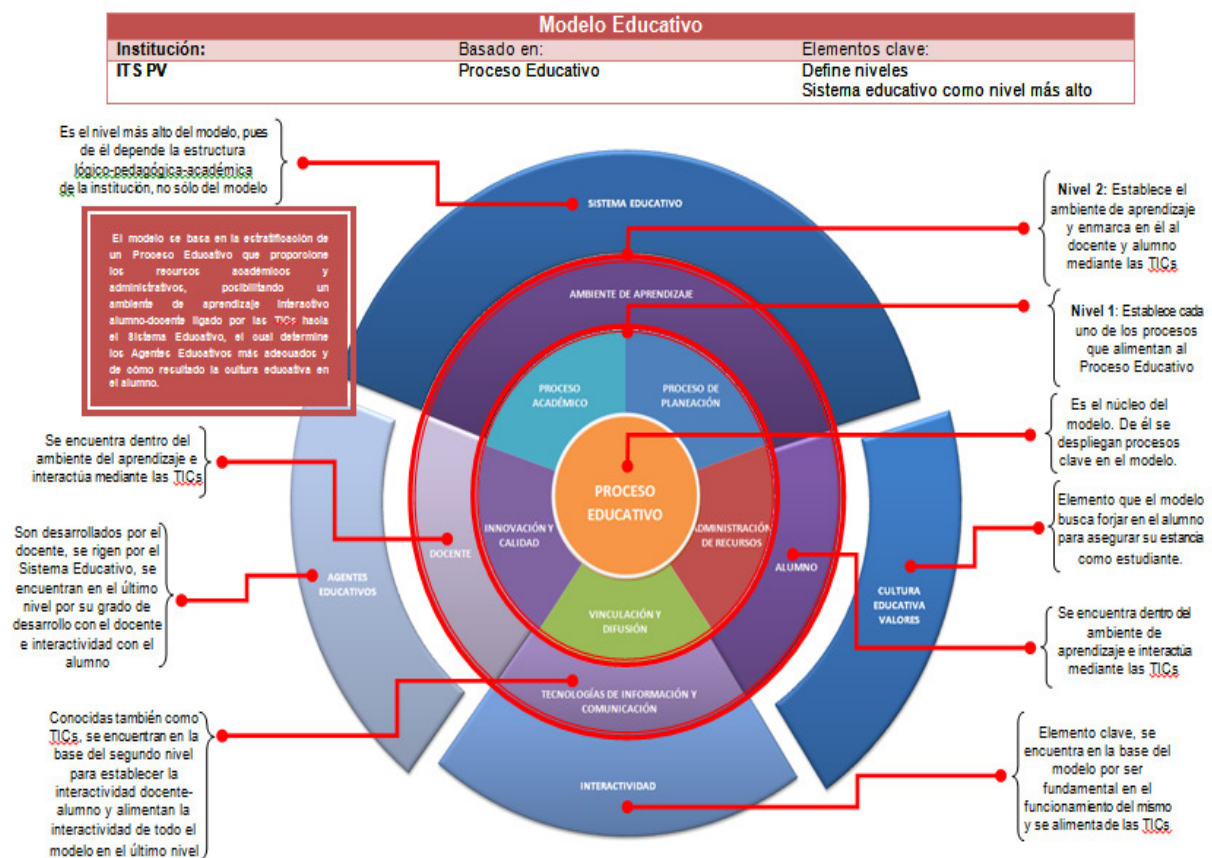
Docente y la Plataforma Tecnológica. El estudiante interactúa con estos elementos convirtiéndose en el sujeto del aprendizaje.

## 2 PROPUESTA DE UN MODELO EDUCATIVO A DISTANCIA PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PUERTO VALLARTA

La definición que consideramos más adecuada para poder desarrollar una propuesta de modelo educativo con el fin de comprender cuales son los alcances y limitaciones es la otorgada por el departamento de logística del Instituto Politécnico Nacional que menciona: “*un modelo educativo en línea contempla distintos niveles: el pedagógico, el tecnológico y el de gestión, los cuales están íntimamente vinculados de forma tal que a partir de sus relaciones se atiende la producción de materiales, la atención pedagógica a los estudiantes, la evaluación de éstos, el seguimiento al desempeño de los distintos actores y la administración de todas estas acciones.*” (Ojeda Silva, 2010).

Partiendo de esta idea, la siguiente propuesta contempla los tres elementos o niveles mencionados en el modelo educativo del IPN: un modelo pedagógico, un modelo tecnológico y un modelo educativo integral en el que se relacionan las funciones del nivel de gestión que Ojeda Silva menciona.

A continuación se presentan cada uno de los niveles que estructuran la propuesta de modelo educativo de educación a distancia para el ITS de Puerto Vallarta.



## 3 MODELO EDUCATIVO

Para la propuesta de modelo educativo de educación a distancia, se contempla una estructura basada en el denominado Proceso Educativo, el cual ha sido desarrollado por el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST), dentro de su *Modelo Educativo para el Siglo XXI*. El modelo plantea cinco procesos que lo alimentan, otorgando un nivel de gestión para el desarrollo de todo el sistema educativo a distancia. Contempla además los tres componentes del modelo educativo

de educación a distancia: componente ambiente de aprendizaje, componente de medios y el componente instruccional (USLA, 2009).

Cada uno de estos tres componentes forma parte en casi todos los niveles (anillos) del modelo. Sin embargo, de manera general, los primeros dos niveles (de adentro hacia afuera) están dedicados al componente instruccional, el tercero para el componente ambiente de aprendizaje y finalmente el componente de medios está presente en prácticamente todos los niveles, pues es imprescindible para el funcionamiento del modelo a distancia. A continuación se analiza cada uno de los elementos del modelo.

**Proceso Educativo:** Es el fundamento del modelo, se trata de un proceso central que tiene como función la de armonizar el funcionamiento de cinco procesos más, los cuales lo componen, para el desarrollo de las principales tareas de gestión dentro del sistema de educación y que planea desarrollarse en tres principales ámbitos: el filosófico, el académico y el organizacional. Es una herramienta sistémica y multi estratégica que permite afrontar los desafíos que plantea la transición demográfica, económica, política y social del uso de las tecnologías a distancia. Está conformado por los procesos: Académico, de Planeación, Administración de Recursos, Vinculación y Difusión e Innovación y Calidad.

**Ambiente de Aprendizaje:** Se trata del sitio mediante el cual el alumno y docente pueden participar en los cursos. Por la naturaleza de la modalidad a distancia, se trata de un ambiente de comunicación asíncrona.

**Tecnologías de Información y Comunicación (TICs):** Son todos los medios por los cuales los participantes pueden ingresar al ambiente de aprendizaje, así como a otros recursos propios del curso.

**Alumno:** El alumno utiliza las TICs en conjunto con el Ambiente de Aprendizaje para adquirir el conocimiento y las competencias que son finalidad del curso en cuestión. También establece una comunicación indirecta o asíncrona con el docente.

**Docente:** Forma parte del Ambiente de Aprendizaje y debe cumplir con cada uno de sus papeles dentro del mismo (modelo pedagógico) para otorgar las herramientas, recursos y validez del curso en cuestión.

**Sistema Educativo:** Como su nombre sugiere, es el organismo encargado de estructurar todo el aparato académico, institucional, instruccional, logístico, modular. Se trata de la estratificación completa que le otorga su validez a la educación de la institución.

**Cultura Educativa, Valores:** El modelo se encarga de un aspecto que hasta ahora sólo ha sido comentado en las experiencias de las principales instituciones con la modalidad a distancia. Es este elemento el que busca preservar al alumno como tal, evitando que, debido a la limitante con que cuenta la educación a distancia, en donde el alumno tiene a sentirse en un medio intangible y de poca o nula interacción con terceros, termine desertando del curso o, al terminarlo, tenga una incertidumbre que le lleve a no seguir con sus estudios en la plataforma.

**Interactividad:** Es un elemento muy importante en todo modelo educativo a distancia. Tiene como finalidad enlazar todos los componentes y sus efectos en los alumnos y docentes para hacerlos coincidir en un mismo entorno que los haga sentir una experiencia de aprendizaje lo más parecida a una presencial.

**Agentes Educativos:** Son todos aquellos elementos y aspectos que son dados por el Ambiente de Aprendizaje, así como el docente, que contribuyen a dotar de su validez y riqueza a la enseñanza en línea, tales como: recursos, ejercicios, configuraciones, evaluaciones, apoyo docente, etc.

#### **4 PRIMERAS APRECIACIONES CON RESPECTO A LA APLICACIÓN DEL MODELO EDUCATIVO**

El curso tuvo una secuencia de lo general a lo particular y fue evaluado por la realización de tareas, proyectos, ensayos, opiniones diarias, foros, resúmenes, exámenes y reportes de actividades individuales y colectivas.

El conjunto de actividades de cada bloque se sustenta en fuentes de información recientes y ofrece una variedad de metodologías de trabajo y formas de apoyo al estudiante predominando el



aprendizaje colaborativo e interactivo, lecturas de documentos y proyectos relacionados con la vida profesional y /o cotidiana del estudiante con su contexto formativo,

El estudiante debe ser autónomo e independiente. Además recibe tutorías asincrónicas por Internet, vía correo y en forma presencial cuando lo considere necesario con el facilitador.

Se refuerzan conceptos virtuales de enseñanza que adquieren relevancia en estos tiempos en que las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes.

El enfoque de la educación se basa en el modelo constructivista centrado en el estudiante y grupos colaborativos. En esta concepción el estudiante es responsable de su proceso de aprendizaje, debe buscar información e interactuar con los contenidos de su curso, desarrollar un juicio crítico y tener la iniciativa de aprender continuamente lo que sea esencial para cumplir con las intenciones educativas; los estudiantes realizan actividades con otros compañeros y entre ellos construyen experiencias de aprendizaje que enriquecen los contenidos y el desarrollo de habilidades como el uso de tecnologías, trabajo en equipo, discusión de ideas, síntesis, análisis y juicios críticos, etc., asimismo los estudiantes realizan actividades en equipo por medio del chat con voz, que les permite enriquecer sus experiencias de aprendizaje y el desarrollo de habilidades sociales.

El aprendizaje constructivo implica que todas las actividades del estudiante involucran procesos cognitivos activos como la creatividad al realizar sus presentaciones o informes, solución de problemas tanto técnicos como de investigación, razonamiento, toma de decisiones y evaluación. Además, los estudiantes están intrínsecamente motivados para aprender por la naturaleza significativa de aprendizaje en el internet y el manejo de las TICs. Por medio de los sistemas de cómputo.

Las actividades de aprendizaje implican equipos colaborativos que trabajan en proyectos significativos realizados fuera del aula lo cual involucra que:

1. **Ocurren en un contexto grupal** (Equipos colaborativos, en diferentes espacios físicos; el laboratorio de cómputo, el hogar de algún compañero, el ciber café, la biblioteca pública, entre otros lugares.)
2. **Están basadas en proyectos** (Presentación de un tema específico de su interés.)
3. **Tienen un foco externo de comparación con el contexto (auténtico)**

El componente relación enfatiza el esfuerzo del equipo en la comunicación, planeación, manejo y habilidades sociales. La investigación en aprendizaje colaborativo sugiere que los procesos de colaboración incrementan la motivación para aprender y que los estudiantes al interactuar en equipo tienen la oportunidad de trabajar con gentes de diferentes especialidades lo que facilita la comprensión desde perspectivas múltiples.

El segundo principio (componente creativo) hace del aprendizaje creativo una actividad intencional. Los estudiantes tienen que definir el proyecto (problema de dominio) y focalizar sus esfuerzos en la aplicación de ideas en un contexto específico.

El tercer principio (componente de contexto) destaca el valor de hacer una contribución útil al aprendizaje. Idealmente cada proyecto debería realizarse en el medio del estudiante: institución educativa. En muchos casos el proyecto puede ser relacionado con el trabajo en actividades que sean adecuadas a intereses de las materias que cursa en el bachillerato y que posteriormente vinculara a la universidad.

El trabajo de un proyecto en contexto auténtico incrementa la satisfacción y motivación del estudiante. Este principio es consistente con el énfasis de los programas escuela-trabajo.

La teoría de compromiso promueve la interacción humana en el contexto (lugares significativos para el aprendizaje) de actividades grupales, no en la interacción individual con un programa instruccional. El compromiso e interactividad se refleja en un cambio en el pensamiento acerca de las computadoras en la educación, pues estas se consideran una herramienta de apoyo al aprendizaje y de comunicación más que dispositivos mediáticos deliberados.

## 5 CONCLUSIONES

El conocimiento, como un bien individual o colectivo, es imprescindible dentro de las esferas de nuestra sociedad, que cada vez más, está inmersa en el efecto de la globalización y la competencia. Por tanto, es importante reconocerlo como tal y buscar alternativas educativas que permitan, de manera gradual, ofrecer este bien a todos los sectores de la población. Sólo de esta manera tendremos mayor oportunidad de acceso y éxito en la competencia como nación, como empresa o como personas.

En este sentido, las tecnologías de información y comunicación pueden, con la buena orientación, apoyar, facilitar y beneficiar los procesos de aprendizaje. Igualmente puede flexibilizar las opciones de formación, sobre todo para quienes, por alguna razón, no pueden asistir de manera presencial a una institución educativa.

En este mismo sentido tenemos que, mientras mayor sea el porcentaje de acceso de la población a la educación, mediante las tecnologías, podemos decir que las mismas son una forma de democratización educativa. Asimismo, propiciarán formas de trabajo que estarán sustentadas más en el autoempleo con estilos diversos como el trabajo a distancia, distribuido y colaborativo.

El Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta deberá seguir apoyándose en las tecnologías con que actualmente cuenta así como las que surjan y seguir ofreciendo educación en la modalidad a distancia.

## Referencias

Aebli, Hans (2001). Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo, %a. Edición 2001 Editorial Narcea, Madrid.

Alfonso, I. (2003). La educación a distancia. Recuperado el 29 de marzo de 2011, de [http://web6.epnet.com/externalframe.asp?tb=1&\\_ug=sid](http://web6.epnet.com/externalframe.asp?tb=1&_ug=sid).

Álvarez, et.al. (2009). Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia. Líneas estratégicas para su desarrollo. México: ANUIES.

Aretio, L.G. (2011). La educación a distancia. De la teoría a la práctica. España: Ariel.

Barbera, E. (2004). La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje. España: Paidós.

Bartolomé Pina, Antonio (2004). Blended Learning. Conceptos Básicos, de la Universidad de Barcelona España, Revista Píxel Bit No. 23, Abril del 2004, recuperado el 14 de noviembre del 2007, disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2301.htm>

Cookson, Pedro S. (2003), Elementos de Diseño Instruccional para el Aprendizaje Significativo en la Educación a Distancia. Un taller organizado a la IV Reunión Nacional de Educación Superior, Abierta y a Distancia 30 de abril – 2 de mayo del 2003 a la Universidad de Sonora, Hermosillo, México

Dirección General de Educación Superior Tecnológica (2007). Documento Normativo para la Educación a Distancia. Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos. En línea en: <http://www.ittux.edu.mx/tec/documentos/ittux/ECMZXPGLGZMTZKFD.pdf> Consultada el día 1 de abril 2012

González Romero Víctor, Álvarez Gómez Miguel, Morfin Otero María, Jesús Cabral Araiza (2005), Aprendizaje en línea, 2ª. Edición, Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara

Guzmán Josefina (2005). Modelo de desarrollo de estrategias de aprendizaje apoyadas con tecnología, ponencia expuesta en el I Congreso Aprendiendo con Tecnologías, compilado en libro Aprendizaje y Tecnología, razones y acciones, Editado por Universidad de Guadalajara 2005.

Zapata, Miguel (2003). Sistemas de gestión del aprendizaje – Plataformas de teleformación, recuperada el 4 de abril de 2012, disponible en: <http://www.um.es/ead/red/9/SGA.pdf>

# EL FOMENTO LECTOR A TRAVÉS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Gloria García Blay

Universidad CEU-Cardenal Herrera (España)

[gloria.garcia@uch.ceu.es](mailto:gloria.garcia@uch.ceu.es)

## Resumen

Durante toda la etapa de la enseñanza primaria se inicia a los alumnos en la lectura a través de una extensa variedad de títulos de literatura infantil y juvenil. No obstante, la selección de estas primeras lecturas no es tarea fácil para el docente, pues se encuentra con alumnos heterogéneos respecto a gustos o intereses. Asimismo, la competencia que los medios audiovisuales mantienen con el libro funcional deja en clara desventaja a este último. Teniendo en cuenta estas dos premisas, hemos desarrollado en nuestras clases de *Literatura infantil y fomento del hábito lector* una propuesta metodológica que es capaz de conjugar tanto las predilecciones de nuestros alumnos como el uso de los medios audiovisuales. Se trata de fomentar el interés de nuestros alumnos por la lectura a través de narraciones abiertas, en las que el niño puede elegir la continuación de la historia si es capaz de superar unas pruebas interactivas en las que se valora su capacidad de comprensión y producción textual.

Palabras Clave: *fomento lector, literatura infantil y juvenil, lectura interactiva.*

## 1 INTRODUCCIÓN

Definir fomento lector es muy fácil si nos atenemos al término “lector”, pero tremendamente complejo por el término “fomento”. En efecto, la combinación de ambas palabras forma un tándem peligroso cuyo único objetivo nos lleva a la sencilla pregunta de por qué leer. A partir de esta interrogación surgen los problemas. Quizás el primero resida en la obligación que tiene el alumno de leer o quizás en el tipo de lectura que se propone, ya que los intereses y gustos de los lectores son diversos. Probablemente sea porque muchas veces nos olvidamos de lo que realmente significa leer. No es simplemente descifrar una serie de fonemas que forman un mensaje. Es algo más profundo. Es ser capaz de interpretar las palabras de otra persona y mezclarlas con nuestra propia experiencia para crear un nuevo mundo, un nuevo sentimiento. Porque no olvidemos que leer es algo muy personal: cada uno interpreta lo que quiere en función de sus propias vivencias. Para ilustrar esta afirmación podríamos hacer referencia a la figura de D. Quijote: lo que para unos eran simples novelas de caballerías como mero entretenimiento, para el personaje de Cervantes se convirtieron en un modo de vida. Es asombrosa la lucidez de D. Quijote, inmerso en su locura, en frases como “el que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho”. Es innegable que Cervantes, a pesar de intentar huir de las novelas de caballerías, lectura obligada de la época, no quiere que se deje de leer. Otro problema sería la época que nos ha tocado vivir. La cantidad de información que reciben nuestros alumnos diariamente a través de las nuevas tecnologías y la rapidez con la que acceden a ella dificultan en gran medida que se sientan atraídos por una lectura de evasión. No obstante, sería una temeridad por nuestra parte atacar los nuevos formatos digitales. Más bien nos centraremos en explicar que estos pueden ir de la mano de la lectura, y que esta y las nuevas tecnologías no son excluyentes, sino complementarias. El proyecto que hemos realizado en la asignatura de *Literatura infantil y fomento del hábito lector* ha consistido en plantear la lectura a través del juego. Para ello hemos utilizado las herramientas de *Google* y los generadores de juegos de la plataforma *JClic*. Mediante *Google Sites* se han creado pequeños soportes web en los que alojar nuestros textos. La comprensión lectora se ha trabajado mediante cuestionarios interactivos de *Google Drive*. Finalmente, hemos usado el programa *JClic* para realizar los juegos más adecuados a cada ciclo de Educación Primaria.

La elección de estas herramientas se debió a su versatilidad: su utilización es altamente intuitiva, permite integrar imagen, texto y sonido en una misma página, y la retroalimentación alumno-profesor es casi inmediata. Nuestro plan de trabajo, tal como se explica a continuación, consistió en preparar las actividades por ciclos. Partiendo de ellos y teniendo en cuenta las necesidades de cada uno, se seleccionaron una serie de lecturas con las que trabajar la comprensión lectora, el vocabulario y la ortografía de la forma más lúdica posible. A continuación se confeccionaron los juegos y cuestionarios que se insertarían finalmente en nuestra web.

## 2 SELECCIÓN DE LECTURAS

La selección de lecturas en la etapa de enseñanza primaria puede ser uno de los mayores problemas con los que se encuentre el maestro. La heterogeneidad de alumnos y, por tanto, la variedad y disparidad en sus preferencias puede llegar a ser un escollo en el momento de diseñar el plan lector anual. Puesto que la oferta editorial actual en Literatura Infantil y Juvenil es tan amplia, deberíamos analizar previamente cuáles son los intereses de nuestro alumnado a fin de elegir las lecturas que más se adecúen a sus gustos y a su nivel madurativo.

### Primer ciclo

Para estos dos cursos hemos elegido lecturas conocidas por los alumnos, pues consideramos que es importante que se acerquen a sus primeros textos de manera que puedan afianzarse en la lectoescritura. Dado que han de hacer el esfuerzo de descifrar, interpretar y comprender aquello que han leído, sería aconsejable el conocimiento previo de la historia. En primero, hemos considerado interesante trabajar la fábula de *La cigarra y la hormiga*. Es un texto muy sencillo en cuanto a comprensión y la moraleja nos va a permitir trabajar valores como el esfuerzo o el trabajo en equipo. En segundo, hemos elegido el cuento de *La princesa y el guisante* con el fin de inculcarles la idea de que no se debe juzgar a las personas por su apariencia.

### Segundo ciclo

En el segundo ciclo de primaria los alumnos ya son lectores *de facto*; por tanto, pueden leer cualquier texto para el que estén madurativamente preparados. Las lecturas destinadas a este público deben fomentar su imaginación y su creatividad. Han de proporcionar al alumno mundos de fantasía en los que él mismo se pueda convertir en el protagonista de la historia. En tercero, hemos elegido *Peter Pan*. Esta obra traslada al alumno a un lugar imaginario en el que los niños son los personajes principales en un mundo de adultos. Al mismo tiempo nos permite trabajar con ellos la importancia de la familia y el valor de la amistad. En cuarto, se ha optado por trabajar *Los viajes de Gulliver*. Nos pareció adecuada porque inicia al alumno en los libros de viajes y fomenta su imaginación con la recreación de mundos imaginarios y personajes fantásticos.

### Tercer ciclo

En estos últimos cursos de enseñanza primaria, nos pareció conveniente acercar a los alumnos al mundo de los clásicos de la literatura. Por ello, para el curso de quinto elegimos *La vuelta al mundo en 80 días*, pues consideramos que es una obra con la que se podrán acercar a distintas culturas y tradiciones, además de poder trabajar la geografía a través de los lugares a los que viaja el protagonista y aprender a valorar el esfuerzo, la creatividad y el trabajo en equipo. En el curso de sexto hemos propuesto la lectura de *El Lazarillo*, uno de los clásicos de la novela picaresca española.

### 3 METODOLOGÍA

Al iniciar este proyecto, se dividió a los alumnos en grupos de cuatro personas. Sabiendo que deberían trabajar coordinados debido al volumen de trabajo generado, sobre todo aquellos que se fueran a encargar de diseñar las actividades del segundo y tercer ciclo de primaria. La primera tarea realizada por los alumnos fue la creación de un *site* en el que alojar los textos con los que iban a trabajar. A continuación, se pasó a seleccionar las lecturas elegidas a través de una búsqueda en la red para finalizar con la confección de distintos juegos y actividades interactivas. Puesto que la metodología empleada en cada ciclo ha diferido en algunos aspectos, pasaremos a explicarla en cada uno.

#### Primer ciclo

En los dos primeros cursos de primaria se trataba de preparar un texto con dos alternativas entre las que pudieran elegir los niños. Una de ellas era la real, mientras que la otra era una invención de nuestros alumnos. Pensamos en este tipo de actividad porque era una forma de comprobar la comprensión lectora del alumnado de primero y segundo de primaria a través de su capacidad para continuar el desarrollo lineal de una historia. En la organización del trabajo para este ciclo colaboraron tres grupos distintos. Tras seleccionar las lecturas para cada curso, un grupo dividió los textos en tres partes. Cada una de ellas se adecuaba a la estructura narrativa del cuento y de la fábula: planteamiento, nudo y desenlace. En el *site* creado por cada grupo se insertó el texto teniendo en cuenta que cada una de las partes en las que se había dividido debía aparecer en una página del *site* distinta. Paralelamente, otro grupo se encargó de realizar un nudo y un desenlace totalmente distintos del original. Estos dos documentos se insertaron en otras dos páginas del mismo *site*. El tercer grupo se ocupó de crear con *JClic* dos juegos de puzles que reprodujeran un personaje de cada historia y una acción representativa de esta. Así como dos juegos de sopas de letras con elementos de las narraciones. Se pretendía mediante estas actividades favorecer la memoria visual y reforzar la lectoescritura. Para finalizar, se hipervincularon las distintas opciones a las que el alumno podía acceder y se insertaron los puzles y juegos tras la opción correcta de cada capítulo. De esta manera, si el niño no elegía el camino apropiado, no podría realizar los juegos y debería volver atrás.

#### Segundo ciclo y tercer ciclo

Puesto que la labor de estos era mayor que en el anterior, participaron tres grupos para cada curso en el segundo ciclo, y cuatro en cada curso del tercer ciclo. Un primer grupo realizó la división de las obras en capítulos y las insertó en los sites, siguiendo la misma metodología anterior de colocar un capítulo en cada página. El segundo grupo se encargó de preparar una serie de cuestionarios tipo test tras cada capítulo, utilizando Google Drive. Constan de cinco preguntas los destinados al primer ciclo y de diez, para el segundo. El grupo encargado de confeccionar los juegos se centró en preparar actividades para prevenir la alexia en el segundo ciclo, y mejorar la ortografía y el vocabulario en el tercer ciclo. Se realizaron tres sopas de letras, tres crucigramas y tres ejercicios de adivinanzas para los cursos de tercero y cuarto. En quinto y sexto, los alumnos diseñaron dos crucigramas, dos sopas de letras y dos actividades de tipo jeroglífico con palabras que entrañaban dudas ortográficas. El cuarto grupo, además de ayudar a los compañeros encargados del apartado de juegos, se dedicó a crear dos mapas, utilizando Google Maps. En ellos se señalaban los lugares por los que transcurría la historia de La vuelta al mundo en 80 días y de El Lazarillo y se daba una sucinta información histórica acerca de estos espacios. Una vez finalizadas todas estas tareas se insertó todo en los sites. Tras la lectura de cada capítulo, los niños debían realizar el cuestionario en línea. Este se corregía de forma automática y se les devolvía por correo electrónico su puntuación. Para evitar que realizaran las preguntas de forma aleatoria, tan solo los alumnos que superasen los cuestionarios con una puntuación de la mitad más uno recibirían su propia contraseña de acceso para acceder a los juegos.

En el tercer ciclo, la metodología empleada fue la misma. La diferencia radicaba en que la página de inicio del site era un mapa que podían consultar siempre que consideraran necesario y que daba acceso a cada uno de los capítulos.

## 4 TEMPORALIZACIÓN

Puesto que los grupos propuestos al inicio del proyecto han trabajado de forma paralela, han sido necesarias únicamente ocho sesiones presenciales. En las dos primeras se realizó una búsqueda en la web de las lecturas que se consideró más adecuadas. Las cuatro sesiones siguientes se dedicaron a trabajar cada grupo en la tarea que se le había asignado: división del texto, confección de los juegos, preparación de los cuestionarios y realización de los mapas. Las dos últimas sesiones se destinaron a insertar todo el trabajo en un mismo *site*. El trabajo de darle la forma definitiva se realizó de forma no presencial.

## 5 CONCLUSIONES

Tras finalizar este proyecto no podemos extraer conclusiones en cuanto a su funcionamiento debido a que no nos ha sido posible ponerlo en práctica en las aulas de primaria. No obstante, creemos que podría aportar una nueva visión en la confección del plan lector de los centros. Como se ha podido observar, no hemos hecho referencia en ningún momento a los controles de lectura, pues consideramos que son una manera de forzar al alumno de primaria a leer, sin tener en cuenta que esta práctica puede ser contraproducente. Por el contrario, proponemos una lectura en la que el trabajo de descifrar el mensaje y su comprensión textual se conjuga con juegos que favorecen tanto la adquisición de vocabulario como la mejora de la ortografía. En cuanto al trabajo realizado por nuestros alumnos universitarios hemos podido observar que han aprendido a realizar una búsqueda y selección de lecturas atendiendo al criterio de lectura fácil para el alumnado de educación primaria. Asimismo, se han familiarizado con el uso de nuevas tecnologías a través de las herramientas que ofrece Google y JClic, con el fin de poder hacer un uso responsable de ellas en su futura labor docente. Por último, podemos afirmar que nuestros alumnos han conseguido las siguientes competencias con su participación en este proyecto:

1. Conocer y dominar las estrategias metodológicas y didácticas en la enseñanza de la lengua y ser capaz de aplicarlas en estrategias didácticas de aula.
2. Conocer, valorar y ser capaz de elaborar materiales curriculares, en los que el alumno sea capaz de aplicar técnicas de innovación docente y TIC.
3. Ser capaz de transmitir a los alumnos el aprecio por la corrección en el uso de la lengua, en las competencias orales, escritas y lectoras.

## Referencias

Andersen, H.C. (2004). *Cuentos de Andersen*. Anaya. Madrid. Anónimo. (2006) *La vida del Lazarillo de Tormes y de sus fortunas y adversidades (adaptación de Juan Infante Moraño)*. Anaya. Madrid. Barrie, J.M. (2001). *Peter Pan*. Valdemar. Madrid. Salgado, A. (2004). *Las mejores fábulas para niños*. Selector. México.

Swift, J. (2007). *Los viajes de Gulliver (adaptación de Martin Jenkins)*. Vicens Vives. Barcelona Verne, J. (2011). *La vuelta al mundo en 80 días (adaptación de Ángel Burgas)*. Almadraba. Madrid.

# LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN EN LOS CENTROS EDUCATIVOS: APROXIMACIÓN A UN CONTEXTO

**M<sup>a</sup> del Rosario Castro González, Beatriz García Antelo**

*Universidad de Santiago de Compostela (USC) (España)*  
*charocastrogonzalez@gmail.com, beatriz.garcia.antelo@usc.es*

## Resumen

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se han convertido en los últimos años en herramientas habituales en todas las áreas de conocimiento de los distintos niveles educativos, constituyendo nuevas formas de enseñar y de aprender. La implantación de la LOE ha supuesto un nuevo marco en el proceso de integración de las TIC, al instaurar la educación en competencias. Entre las competencias básicas se incluye una relacionada con las TIC: el tratamiento de la información y la competencia digital, siendo la adquisición de esta competencia uno de los retos actuales del sistema educativo.

En la Comunidad Autónoma de Galicia la integración de las TIC en la práctica educativa ha experimentado, al igual que en el resto del estado, un gran desarrollo, siendo buen ejemplo de ello el Proyecto Abalar, enmarcado en el programa Escuela 2.0.

Con el fin de aproximarnos a esta realidad, se presentarán los resultados de la evolución experimentada, respecto a las tecnologías de la información y la comunicación, en los últimos años, por los centros educativos públicos y privados no universitarios de régimen general en la Comunidad Autónoma de Galicia, atendiendo a indicadores como el equipamiento informático de los centros, la conexión a internet, la utilización de estas herramientas de base tecnológica por parte del profesorado, entre otros. Para ello, se hará uso de información estadística procedente, entre otras fuentes, del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia.

Palabras clave: TIC, innovación, enseñanza, calidad.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, uno de los retos que presenta la educación de las niñas y niños es su adaptación a la sociedad digital, lo que requiere el desarrollo de competencias asociadas al tratamiento de la información y el uso crítico de herramientas de base tecnológica. La Comisión Europea (2005) establece una serie de recomendaciones sobre el aprendizaje a lo largo de la vida, en las que incluye, entre sus competencias clave, la competencia digital, que define como (pág. 18):

La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TSI: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet.

A nivel español, el documento sobre los *Objetivos de la Educación para la década 2010-2020*, establecía en su *Plan de acción 2010-2011*, entre uno de sus objetivos, la importancia de las tecnologías de la información y de la comunicación en la formación, no sólo de niños/as y jóvenes, sino también de la población adulta, considerando que deben ser incorporadas a su formación como un lenguaje de comunicación básico, integrándose en todas las áreas de conocimiento de las distintas etapas educativas. Del mismo modo, el Instituto de Tecnologías Educativas (2011) establece que la competencia digital debe ser una prioridad en las estrategias de aprendizaje permanente, dada la importancia que están adquiriendo las TIC en los diferentes ámbitos, tales como el aprendizaje, el ocio o el trabajo.

Por otra parte, el reto de la calidad y la exigencia en la educación requiere una modernización del sistema educativo con nuevas formas de enseñar y de aprender, que conlleva entre otros, la necesaria dotación a los centros educativos de diferentes equipamientos TIC:

Para lograrlo, es necesario favorecer la disponibilidad en las aulas de todos los instrumentos que proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación, con los recursos educativos digitales adecuados y con una suficiente formación del profesorado y apoyo a la investigación educativa de contenidos y tecnologías aplicadas. (Ministerio de Educación, 2010a:18).

En este contexto, el Ministerio de Educación pone en marcha el Programa Escuela 2.0 como un proyecto de integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los centros educativos. El objetivo de este Programa era poner en marcha las aulas digitales del siglo XXI, dotadas de infraestructura tecnológica y de conectividad, para lo cual se centraba en los siguientes ejes de intervención<sup>1</sup>:

- Crear aulas digitales, dotando de recursos TIC al alumnado y a los centros.
- Garantizar la conectividad a Internet y la interconectividad dentro del aula para todos los equipos, así como la posibilidad de acceso a Internet en los domicilios de los alumnos/as en horarios especiales.
- Promover la formación del profesorado tanto en los aspectos tecnológicos como en los aspectos metodológicos y sociales de la integración de estos recursos en su práctica docente cotidiana.
- Generar y facilitar el acceso a materiales digitales educativos ajustados a los diseños curriculares tanto para el profesorado como para el alumnado y sus familias.
- Implicar a alumnos y alumnas y a las familias en la adquisición, custodia y uso de estos recursos.

En esta misma línea, también desde la Comunidad Autónoma de Galicia se realizaron esfuerzos para desarrollar la competencia digital de los niños/as y jóvenes. En efecto, la puesta en práctica en Galicia de Escuela 2.0 tomaba cuerpo a través del “Proyecto ABALAR”, que se constituía como una estrategia de integración de las TIC en la práctica educativa de esta comunidad.

## **2. PRESENCIA DE LAS TIC EN LOS CENTROS EDUCATIVOS: UNA COMPARATIVA ENTRE ESPAÑA Y GALICIA**

Se ha considerado de interés realizar en primer lugar una aproximación a la presencia y usos de las TIC en los centros educativos a nivel estatal y gallego, fundamentalmente en aquellos financiados con fondos públicos. Para ello, se prestará atención a indicadores como el equipamiento informático de los centros, la conexión a internet o el uso de estas herramientas de base tecnológica por parte del profesorado, entre otros.

En una primera aproximación a la presencia de las TIC en los centros educativos de carácter público tanto en España como en la Comunidad Autónoma de Galicia durante los últimos años, los datos que se recogen en el siguiente gráfico ponen de manifiesto que el número medio de alumnos por ordenador destinado preferentemente a la docencia ha ido disminuyendo. En efecto, en ambos casos, tanto en el conjunto del estado español como si centramos el análisis en Galicia, se constata que el número medio de alumnos por ordenador en los centros públicos de educación primaria, secundaria y formación profesional disminuyó considerablemente desde el curso 2004-2005 al 2010-2011.

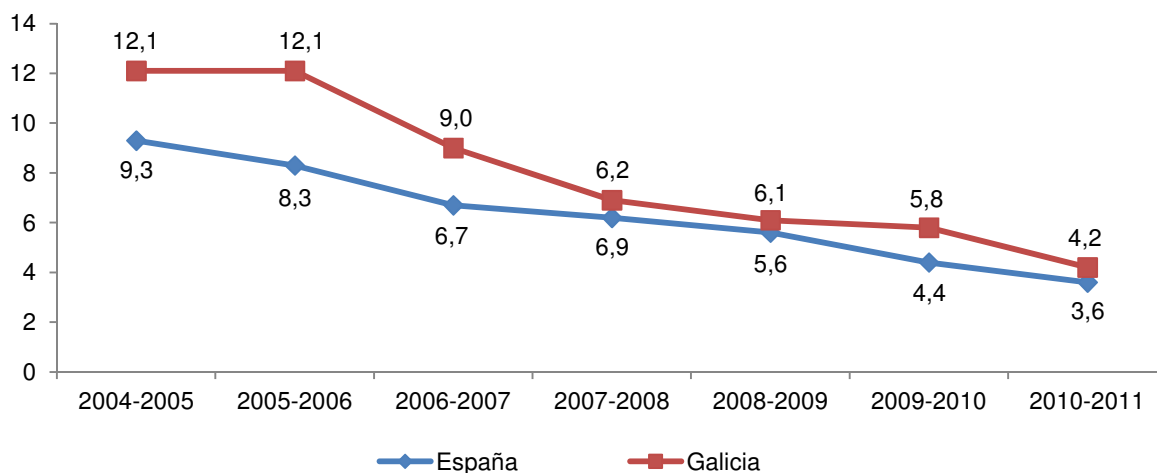
Así, en España se pasó de una media de 9,3 alumnos por ordenador (destinado preferentemente a la docencia) en el curso 2004-2005 a 3,6 en el curso 2010-2011. Del mismo modo, Galicia mejoró considerablemente su ratio de alumnos por ordenador a lo largo de los últimos años, aunque pese a los esfuerzos realizados, esta no alcanzó en ningún curso académico la del conjunto del estado español. Como se observa en el gráfico 1, en la comunidad gallega mientras en el curso académico 2004-2005 la ratio alcanzaba los 12 alumnos por ordenador, en el 2010-2011 apenas superaba la de 4 alumnos por equipo informático.

---

<sup>1</sup> Información extraída de la página web oficial del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.



Gráfico 1. Evolución del número medio de alumnos/as por ordenador destinado preferentemente a la docencia en los centros públicos de educación primaria, secundaria y formación profesional

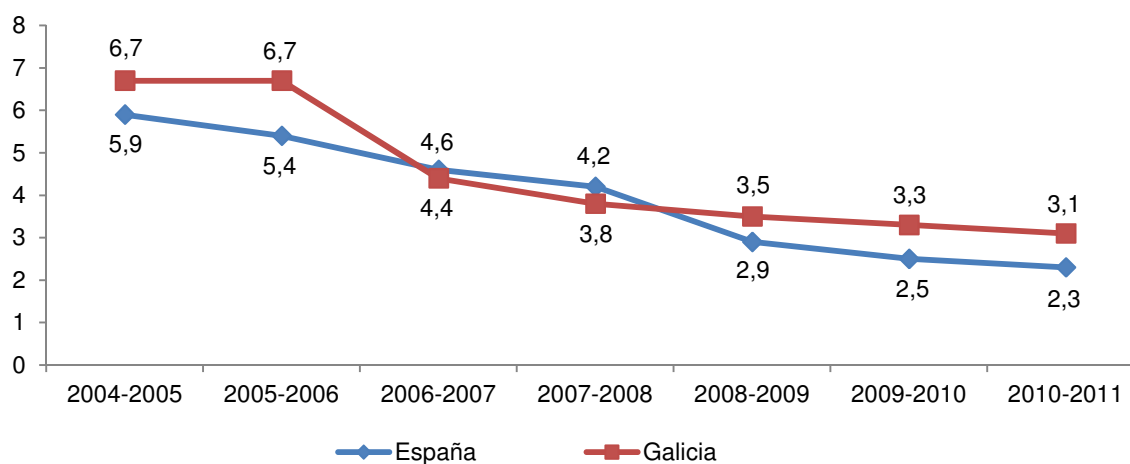


Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

Si centramos ahora el análisis en la presencia de las TIC basándonos en su disponibilidad para el profesorado (gráfico 2), comprobamos que la tendencia ha sido similar a la ya comentada, de forma que también se percibe una disminución en el número de profesores/as por ordenador en este mismo contexto, centros públicos de educación primaria, secundaria y formación profesional, a lo largo de los últimos años.

En efecto, la ratio para el conjunto del estado español establecida era de 5,9 profesores/as por ordenador en el curso académico 2004-2005, mientras que en el curso 2010-2011 había disminuido al valor de 2,3. Del mismo modo, aunque con valores no tan positivos, en la Comunidad Autónoma de Galicia la tendencia a esta evolución favorable se constata en el paso de una media de casi 7 profesores por ordenador en el año académico 2004-2005 a un poco más de 3 en el curso 2010-2011.

Gráfico 2. Evolución del número medio de profesores/as por ordenador en los centros públicos de educación primaria, secundaria y formación profesional

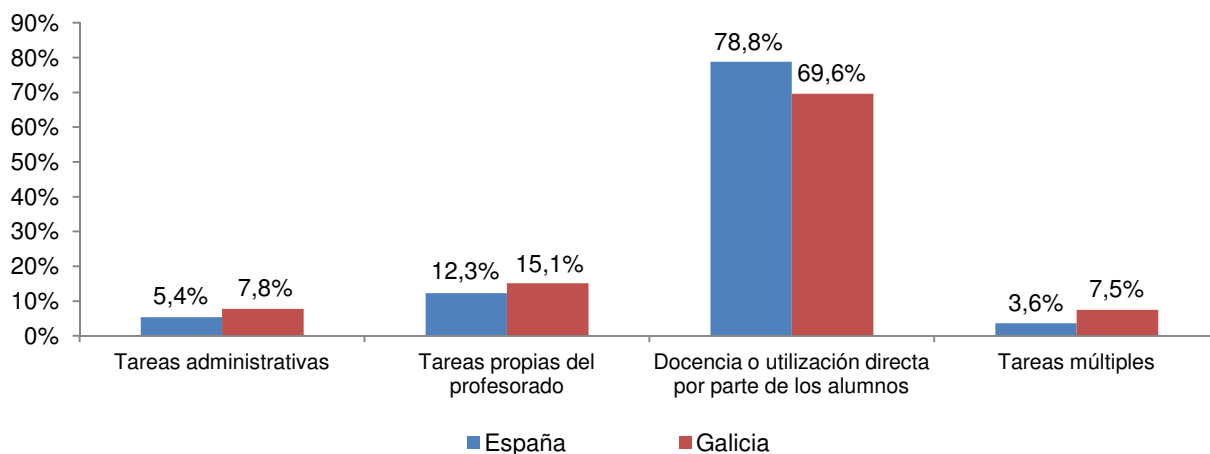


Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

Respecto al uso que se realiza de estos equipos informáticos, se analizan a continuación los datos del Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte (2013) teniendo en consideración los niveles educativos de Educación Primaria, Educación Secundaria y Formación Profesional. Estos datos, recogidos en los gráficos siguientes, ponen de manifiesto que el uso preferente de los ordenadores se destina a docencia o a la utilización directa por parte del alumnado, tanto en España como en Galicia.

Más concretamente, en relación a la Educación Primaria (gráfico 3), la distribución porcentual en el uso de estos equipos informáticos en Galicia en el curso académico 2010-2011 sitúa en un 69,6% la docencia o utilización directa por parte de los alumnos, seguido de lejos por la utilización para tareas propias del profesorado (15,1%) y otras tareas, bien de tipo administrativo (7,8%), o de carácter múltiple (7,5%).

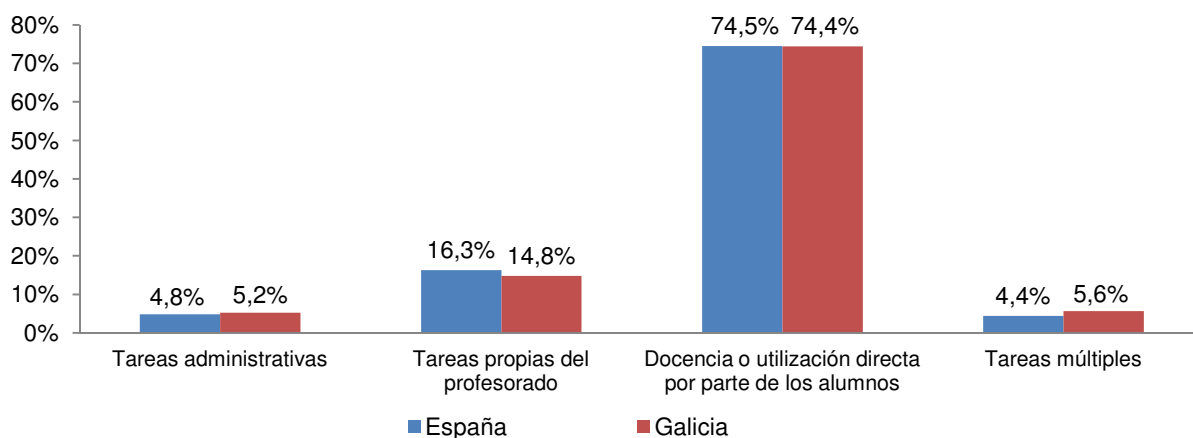
Gráfico 3. Distribución porcentual de los ordenadores por utilización preferente en los centros públicos de Educación Primaria (curso 2010-2011)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

En el caso de los centros públicos de Educación Secundaria y Formación Profesional, los datos son similares, de forma que, tanto en el conjunto del estado español como en la comunidad gallega, el principal uso se destina a la docencia o utilización directa por parte del alumnado, seguido por otras tareas propias del profesorado, tareas administrativas o tareas múltiples (gráfico 4).

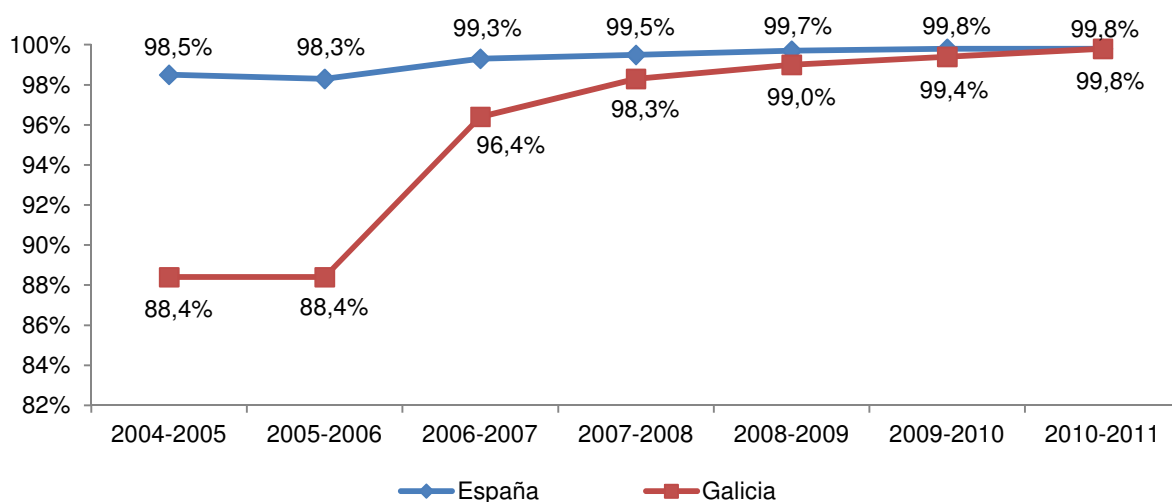
Gráfico 4. Distribución porcentual de los ordenadores por utilización preferente en los centros públicos de Educación Secundaria y Formación Profesional (curso 2010-2011)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

Finalmente, como cabría esperar, se constata un gran esfuerzo a lo largo de los últimos años en dotar a los centros de conexión a internet. Los datos recogidos en el gráfico siguiente ponen de manifiesto esta evolución positiva tanto en la realidad española como más particularmente, de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Gráfico 5. Evolución del porcentaje de centros con conexión a internet (titularidad pública y privada)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

### 3. EL PROYECTO ABALAR: BREVE RESEÑA

El proyecto Abalar, que se puso en marcha en el año 2010, es un proyecto que representa la integración de las TIC en la práctica educativa de los centros educativos gallegos. Su estrategia gira en torno al concepto de *centro educativo digital*, que tal y como se define desde la Consellería de Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia (2013)<sup>2</sup>:

El centro educativo digital supera el concepto del centro educativo tradicional y persigue disponer de recursos humanos y pedagógicos, así como de infraestructuras y servicios adecuados para el uso cotidiano de la tecnología por parte de todos los agentes de la comunidad educativa, en la actividad docente, de aprendizaje y administrativa.

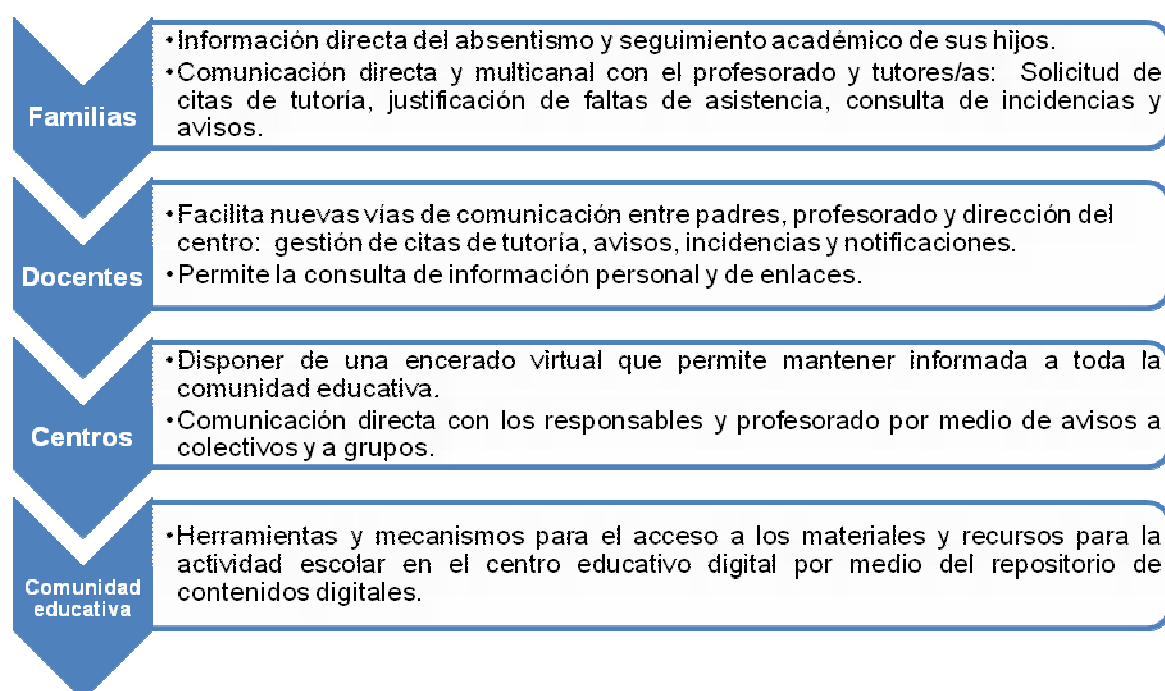
Los ámbitos de actuación del Proyecto Abalar se centran en los contenidos educativos, el equipamiento e infraestructuras de los centros, la formación y fomento de la cultura digital y la integración y participación.

- **Contenidos educativos:** uno de los elementos fundamentales del Proyecto Abalar es el nuevo modelo educativo, que pretende dotar al profesorado, al alumnado y al resto de la comunidad educativa de contenidos y recursos educativos digitales. A tal efecto, se procura, entre otros aspectos, facilitar el desarrollo de nuevos modelos pedagógicos y la incorporación de los últimos avances tecnológicos en la educación y difundir las mejores prácticas desarrolladas en los centros educativos.
- **Equipamientos e infraestructuras:** desde el Proyecto Abalar también se procura una mayor dotación de equipamientos a los centros, destinados al uso por parte de la comunidad educativa, tales como equipos informáticos, pizarras digitales interactivas, red wifi, etc.
- **Formación y fomento de la cultura digital:** otro de los ámbitos de actuación del proyecto es la respuesta a las necesidades formativas del profesorado en el ámbito de las TIC.
- **Integración y participación:** finalmente, el Proyecto Abalar dirige sus esfuerzos, entre otros aspectos, al acercamiento de la educación a los ciudadanos y el fomento de la participación colaborativa de los centros y la comunidad docente, incorporando como uno de los elementos fundamentales el Repositorio de contenidos educativos de Galicia. Para ello, una de las estrategias es el desarrollo de un portal propio denominado *espazoAbalar*.

En la figura 1, se recogen diferentes contribuciones que facilita el *espazoAbalar* a cada uno de los integrantes de la comunidad educativa.

<sup>2</sup> Información extraída de la página web oficial de la Consellería de Educación e Ordenación Universitaria (Xunta de Galicia), a fecha de marzo de 2013.

Figura1. Contribuciones del espacio Abalar



Fuente: elaboración propia a partir de Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria (2013).

### Centros participantes en el Proyecto Abalar

En el curso escolar 2010/2011 formaron parte de la primera fase del Proyecto Abalar 297 centros de las diferentes provincias de la Comunidad Autónoma de Galicia. Casi 14.500 alumnos de los cursos de 5º de Primaria y 1º de la ESO dispusieron de un ordenador ultraportátil y 682 aulas educativas gallegas, el 77% públicas y el 23% concertadas, iniciaron el proceso de transformación de aulas educativas tradicionales en digitales. Durante el curso 2011-2012 se incorporaron 77 centros adicionales a la Red de Centros Abalar, de los cuales 67 son públicos (87,01%) y 10 concertados (12,99%). En el actual curso académico, 2012-2013, se incorporan 165 nuevos centros; de estos 132 son públicos (80,00%) y 33 concertados (20,00%) (tabla 1).

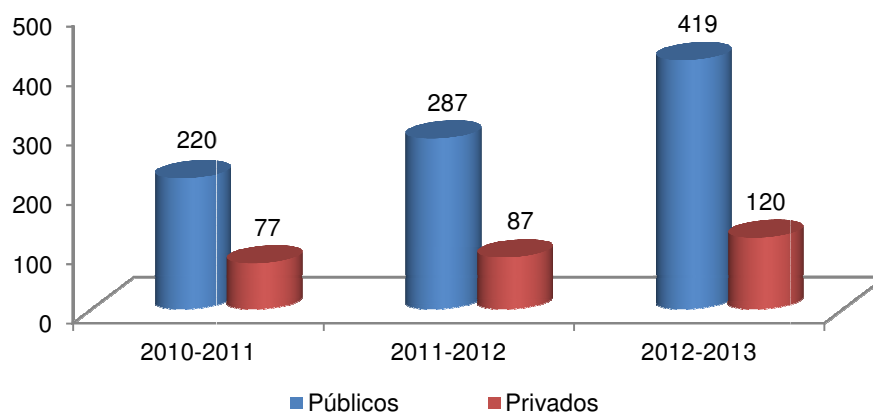
Tabla 1. Centros que inician y se incorporan al Proyecto Abalar según curso académico

	2010-2011		2011-2012		2012-2013		Total
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	
A Coruña	88	30	30	5	53	12	218
Lugo	40	8	11	0	15	6	80
Ourense	32	9	8	0	8	4	61
Pontevedra	60	30	18	5	56	11	180
Total	220	77	67	10	132	33	539
	297		77		165		

Fuente: elaboración propia a partir de IMIT (2013) y de Consellería de Educación e Ordenación Universitaria (2011, 2012).

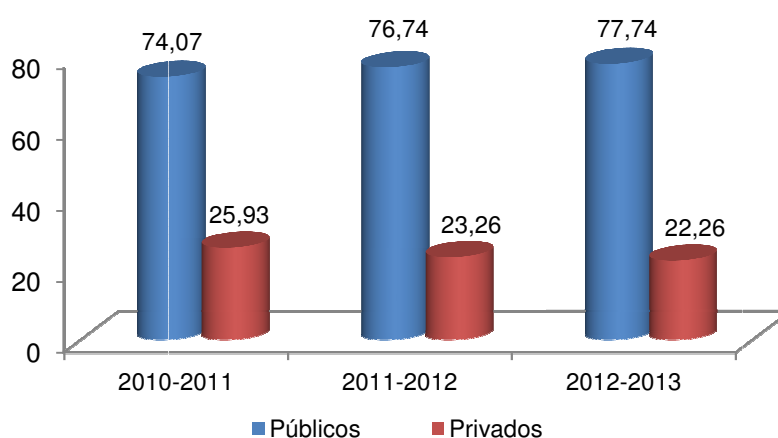
La evolución de los centros que componen la red Abalar (gráficos 6 y 7) muestra que en los tres cursos académicos que lleva implantado el programa son mayoría los centros de titularidad pública frente a los centros privados concertados. Además, se percibe un incremento, a lo largo de los últimos cursos académicos, en el número de centros participantes en el programa.

Gráfico 6. Evolución del número de centros educativos que desarrollan el Proyecto Abalar según curso académico



Fuente: elaboración propia a partir de IMIT (2013) y Consellería de Educación e Ordenación Universitaria (2011, 2012).

Gráfico 7. Evolución de los centros educativos que desarrollan el Proyecto Abalar según curso académico (%)



Fuente: elaboración propia a partir de IMIT (2013) y Consellería de Educación e Ordenación Universitaria (2011, 2012).

#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

La competencia digital se ha establecido en los últimos años en una prioridad de las estrategias de aprendizaje permanente, considerándola como un elemento fundamental en la vida de las personas, en tanto que está presente en todas las esferas de la sociedad, especialmente en lo relativo al ocio, el aprendizaje y el ámbito laboral. Por tanto, su inclusión en el sistema educativo se establece como una necesidad no sólo de cara a que el alumnado desarrolle conocimientos en el uso de las herramientas tecnológicas, sino también en la adquisición de habilidades y actitudes hacia un uso responsable y seguro de las mismas.

En los últimos años, se han realizado importantes esfuerzos en la dotación de equipamientos TIC y la formación de la comunidad educativa para su uso. Así, tanto en el conjunto del estado español como

en la Comunidad Autónoma de Galicia, se ha disminuido considerablemente el número de alumnos/as por ordenador, así como puesto en marcha distintas estrategias de integración de las TIC en los centros educativos.

## Referencias

Comisión Europea (2004). *Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. Un marco de referencia europeo*. Recuperado el 25/02/2013 de: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11090\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_es.htm)

Comisión Europea (2005). *Propuesta de Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Recuperado el 25/02/2013 de: [http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/ICQP/Documents/ARXIUS/11\\_competencias\\_clave\\_UE\[1\].pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/ICQP/Documents/ARXIUS/11_competencias_clave_UE[1].pdf)

Consellería Educación e Ordenación Universitaria (2011). Resolución do 26 de xullo de 2011 pola que se resolve definitivamente a convocatoria para a selección de novos centros adscritos á Rede Abalar para o curso 2011/2012. *Diario Oficial de Galicia*, núm. 152, de 9 de agosto de 2011.

Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria (2012). Resolución do 5 de xuño de 2012 pola que se resolve definitivamente a convocatoria para a selección de novos centros adscritos á Rede Abalar para o curso 2012/2013. *Diario Oficial de Galicia*, núm. 120, de 25 de xuño de 2012.

Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria (2013). EspazoAbalar. Información del Proyecto Abalar. Recuperado el 15/02/2013 de: <http://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/es/espazo/proxecto-abalar/integracion-e-participacion>.

IMIT Iniciativas de Modernización e Innovación Tecnolóxica (2013). *Proxecto Abalar*. Recuperado el 27/02/2013 de [http://imit.xunta.es/portal/dinamizaciondasociedadedainformacion/proxecto\\_abalar/avance\\_abalar.html?\\_\\_locale=es](http://imit.xunta.es/portal/dinamizaciondasociedadedainformacion/proxecto_abalar/avance_abalar.html?__locale=es)

Instituto de Tecnologías Educativas (2011). *Competencia digital*. Recuperado el 10/03/2013 de <http://www.ite.educacion.es>.

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2013). *Escuela 2.0*. Recuperado el 21/03/2013 de <http://www.ite.educacion.es/escuela-20>

Ministerio de Educación (2010a). *Objetivos de la Educación para la década 2010-2020. Plan de acción 2010-2011*. Madrid: Ministerio de Educación. Recuperado el 26/02/2013 de <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/horizontales/prensa/documentos/2010/plan-de-accion-2010-2011vdefinitivafinal.pdf?documentId=0901e72b801b3cad>

Ministerio de Educación (2010b). Resolución de 4 de enero de 2010, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Convenio de colaboración, entre el Ministerio de Educación y la Comunidad Autónoma de Galicia, para la aplicación del proyecto ESCUELA 2.0. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 76, de 29 de marzo de 2010.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013). *Estadísticas de Enseñanzas no universitarias. Sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos*. Recuperado el 28/02/2013 de <http://www.mecd.gob.es/horizontales/estadisticas/no-universitaria/centros/sociedad-informacion.html>

Xunta de Galicia (2013). *Información do Proxecto Abalar*. Recuperado el 15/02/2013 de <http://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/espazo/proxecto-abalar/introduccion>

# Cuestiones previas para establecer la inteligencia emocional como competencia troncal en el currículum de las Enseñanzas Obligatorias.

Blanes Nadal Carolina<sup>1</sup>, Gisbert Soler Victor<sup>2</sup> Casal Picós Ramón<sup>3</sup>

<sup>1</sup>IES LA CREUETA Conselleria de Educació

<sup>2</sup>Escuela Politecnica Superior de Alcoy

<sup>3</sup>Conselleria de Educació

[Crblanes892d@cv.gva.es](mailto:Crblanes892d@cv.gva.es), [vgisber@eio.upv.es](mailto:vgisber@eio.upv.es), [monsalcos@gmail.com](mailto:monsalcos@gmail.com)

## Abstract

Emotional Intelligence is a method to explain the professional and personal success. It's not depending of academic intelligence. The different factors are empathy, emotions, personal motivation.

It is the ability of recognize the feelings, emotions and sentiments, and it manage to drive.

You could understand the others and your emotions to practice the adaptive social interaction.

The competences are ability to know now.

We want to put the emotional intelligence as a basic competence in education, includes in obligatory school.

**Keywords:** Emotional intelligence, Knowledge, Basic Competences, Curriculum.

## Resumen

La inteligencia emocional: Es el modelo teórico que sirve para explicar el éxito personal y profesional, no dependiente del coeficiente intelectual, sino de una serie de factores como manejo de emociones, empatía y automotivación.

Es la capacidad para reconocer sentimientos propios y ajenos, y la habilidad para manejarlos.

Es la habilidad para el procesamiento de la información emocional que facilita la comprensión tanto de las propias emociones como las de los demás, que permite la regulación exitosa de la propia conducta y una interacción social adaptativa.

Las competencias son capacidades relacionadas, de manera prioritaria, con el saber hacer.

Lo que pretendemos es encuadrar la inteligencia emocional como una competencia básica en todos los ámbitos educativos, incluida la enseñanza obligatoria.

Palabras Clave: Inteligencia emocional, Gestión del conocimiento, Competencias básicas, Currículum en las Enseñanzas Obligatorias.

## 1 INTRODUCCION

Los datos estadísticos de que disponemos nos permiten constatar que, al menos, una parte importante del desarrollo curricular está influenciado por las problemáticas derivadas de la falta de un buen uso de la inteligencia emocional en toda la comunidad educativa; tanto en la parte docente, sensible a las problemáticas pero desconocedora en muchos casos de las herramientas necesarias para solucionarlas, como en la parte del alumnado, generalmente sin la experiencia y los conocimientos precisos para enfrentarse a ellas.

¿Qué podemos hacer ante esta situación? Esta pregunta es el motivo de nuestro trabajo. ¿Por qué establecer la inteligencia emocional como una competencia básica docente en todas las enseñanzas obligatorias? Sencillamente porque puede ser una solución a parte los problemas con los que contamos actualmente.

## 2 CONCEPTO DE INTELIGENCIA EMOCIONAL

A priori vamos a proceder a unir dos palabras aparentemente contradictorias **"Inteligencia"** y **"Emoción"**.

Es importante contar con el concepto de **"salud"** indicado por la OMS: Salud es el estado de equilibrio, físico, psíquico y social, y no solo la ausencia de enfermedad. Es aquí donde radica la importancia de utilizar positivamente nuestras emociones y orientarlas hacia la eficacia del trabajo personal y las relaciones con los demás.

Según Goleman, resulta paradójico que el **Coefficiente Intelectual sea tan mal predictor** del éxito entre el colectivo de personas que al fin y al cabo no van a poder desenvolverse bien en los campos cognitivamente más exigentes.

**Goleman** en su libro sobre **"Inteligencia emocional"** establece que: "La argumentación más convincente y poderosa se dirige tanto a la cabeza como al corazón, y esto es posible gracias a una especie de autopista cerebral o conjunto de neuronas que conectan con los lóbulos pre-frontales, ubicados exactamente detrás de la frente y que se ocupan de la toma de decisiones con la región profunda del cerebro que alberga nuestras emociones".

Resulta pues, muy raro que las habilidades "emocionales o blandas" tengan una importancia tan decisiva en el éxito profesional de los dominios más duros. Luego podemos establecer que la excelencia depende más de las competencias emocionales que de las capacidades cognitivas. El pensamiento analítico ocupa pues un tercer lugar, después de la capacidad de influir sobre los demás y de la motivación de logro.

## 3 CARACTERISTICAS Y RASGOS QUE DEBEMOS INCULCAR

Existen diversas habilidades que en primer lugar debe adquirir el docente, para poder enseñárselo al alumno, que se han vuelto cruciales:

Empatía.
Capacidad de servir de catalizador de cambio y aprovechamiento de la diversidad.
Autodisciplina.
Formación de equipos.
Capacidad de adaptarse a cambios.
Iniciativa.
Capacidad de despertar la confianza en los demás y actuar de rapport con ellos.
Saber escuchar y comunicarse verbalmente.
Saber aconsejar y persuadir.
Capacidad de tomar conciencia de sí mismo, estar en el momento presente y ponerse en el lugar de su interlocutor.
Motivación del logro.
Adaptabilidad y capacidad de dar una respuesta creativa ante los contratiempos y obstáculos.
Influencia.
Capacidad para liderar equipos.
Confianza en uno mismo. Equilibrio.
Capacidad de alentar el desarrollo de los demás.
Flexibilidad y capacidad de adaptarse al cambio.
Capacidad de controlarse a sí mismo, confianza, motivación para trabajar en la consecución de los objetivos.
Predisposición para participar activamente y capacidad de liderazgo.
Eficacia grupal e interpersonal, cooperación, capacidad para trabajar en equipo.
Capacidad de ayudar a los compañeros, a quedarse un tiempo extra.
Catalizadores.



#### 4 **NORMATIVA LEGAL EXISTENTE EN MATERIA EDUCATIVA**

La Ley Orgánica 1/1990 de 3 de Octubre General del Sistema Educativo.
La Ley Orgánica 10/2002 de 23 de Diciembre de Calidad de Educación.
La Ley Orgánica 2/2006 de 3 de Mayo de Educación.
Resolución de 26 de Julio de 2000, de la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa y Política Lingüística, sobre Programaciones Didácticas.
Real Decreto 362/2004, de 5 de marzo, por el que indica nuevos módulos formativos relacionados con la orientación laboral, que hasta la fecha no han sido desarrollados LOGSE.

#### 5 **OBJETIVOS COMUNES**

¿Qué objetivos tenemos?

1. Estandarizar la inteligencia emocional como una competencia básica en todos los sistemas de gestión educativos.
2. Reconocer la creciente importancia del trabajo en equipo en el mundo laboral y demostrar capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
3. Aceptar la necesidad de autoaprendizaje y de la formación continua.
4. Establecer como elementos fundamentales del modelo educativo las habilidades emocionales tales como el manejo de emociones, empatía, automotivación, así como la gestión y generación de conocimiento.
5. Integrar los valores y principios la inteligencia emocional, en el currículum formal y transversal en las enseñanzas obligatorias.
6. Mostrar satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.

#### 6 **NECESIDAD DE FORMACION, INFORMACIÓN Y COMUNICACION DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA**

En qué aspectos debemos tomar cartas para que la comunidad educativa empiece a inculcar estos principios:

Economía emocional.
La receta del rapport.
La wifi neuronal.
El instinto del altruismo.
El punto de ajuste de la felicidad.
Las redes del apego.
El estrés social.

La biología de la compasión.
La zona de rendimiento óptimo.
Lo que realmente importa.
La felicidad nacional bruta.

## 7 CONCLUSIONES

Si establecemos la inteligencia emocional como una competencia docente vamos a conseguir:

- 1.- Concienciación individualizada de cada alumno: Esta competencia permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática.
- 2.- Mejora docente: Incorpora formas de comportamiento individual que supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros.
- 3.- Interacción: Forma parte de la función que ejerce el compromiso en la sociedad.
- 4.- Integración: Da ejemplo de lo establecido en el Artículo 14 de la constitución en la que "Todos somos iguales, sin que pueda existir discriminación alguna por razón de raza, sexo, religión, u opinión o cualquier otra circunstancia personal o social".
- 5.- Retroalimentación: En los procesos de formación integrada.

## Referencias

- Antunez, S, Imbermon F y otros 1992. *Del proyecto educativo a la Programación de Aula*. Barcelona 1992.
- Blanco Prieto F. 1994. *La evaluación en la educación secundaria*. Amaru Ediciones. Salamanca 1994.
- Coll C. 1989. *Psicología y Curriculum*. Laia Barcelona. 1994
- De Pablo, P y otros: 1992. *Diseño del curriculum. Una propuesta de autoformación*. Mare Nostrum. Madrid. 1992
- Goleman Daniel. 2004. *Inteligencia emocional*. Círculo de lectores. 2004
- Goleman Daniel. 2008. *Inteligencia social*. Círculo de lectores. 2008

# EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE TRABAJO EN EQUIPO

Sofía Estelles-Miguel, Teresa Barbera-Ribera, Carlos M. Dema-Perez<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> *Departamento de Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València (ESPAÑA)*

*E-mails: [soesmi@omp.upv.es](mailto:soesmi@omp.upv.es), [mabarri@upvnet.upv.es](mailto:mabarri@upvnet.upv.es), [cmdma@omp.upv.es](mailto:cmdma@omp.upv.es)*

## Resumen

En la presente comunicación se describe la experiencia el desarrollo de la competencia de trabajo en equipo, realizada en una asignatura práctica, que se realiza a los trabajadores de una empresa valenciana. Al tener un grupo reducido de alumnos todas las competencias son más fáciles de realizar, ya que dichas metodologías precisan de una mayor dedicación horaria por parte de los profesores en comparación con las metodologías tradicionales. Esta atención a los alumnos, se incrementa en tres aspectos básicos: corrección de ejercicios y casos, tutorías presenciales y atención por correo electrónico.

Palabras clave: Competencias genéricas, aprendizaje colaborativo, estudio de casos y trabajo en equipo.

## 1 INTRODUCCIÓN

La renovación metodológica, pretende introducir cambios en los métodos y procedimientos didácticos que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma que sea el propio estudiante el protagonista de dicho proceso, con el fin de optimizar el aprendizaje (De Miguel, 2006b).

Como afirma De Miguel (2006a): *“Frente al paradigma tradicional que centra el eje de la enseñanza sobre la tarea del profesor, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) promueve una teoría basada en el supuesto de que sólo se logra un aprendizaje eficaz cuando es el propio alumno el que asume la responsabilidad en la organización y desarrollo de su trabajo académico. Aceptar este principio supone enfocar necesariamente los procesos de enseñanza desde una perspectiva distinta a la actual ya que el centro de la actividad pasa del profesor al estudiante”*. Se pretende la transformación en un contexto abierto y creativo, que se adapte a las diferentes problemáticas, de hecho el MEC (2006) indica que en Europa no se puede hablar de un solo método docente, sino de una diversidad de planteamientos que apuntan hacia una mayor implicación del estudiante en su formación. Se trata de lograr *“la formación activa del estudiante, cuyo principio básico es que los alumnos tienen que ser protagonistas de su propio proceso educativo, lo que conlleva un aprendizaje significativo y de calidad”*.

## 2 METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

Esta renovación, implica que el profesorado debe realizar un esfuerzo por aplicar nuevas metodologías, o bien adaptar las ya empleadas, para que el estudiante pueda adquirir las competencias previstas en el plan de estudios (Yaniz, 2006). Los alumnos deben adaptarse a un sistema de aprendizaje basado en competencias, cuyo objetivo, no consiste únicamente en una acumulación progresiva de conocimientos generales y específicos, sino en la adquisición de capacidades y/o habilidades para la consecución de unos resultados académicos. Así mismo, las metodologías activas deben ayudar a promover, adquirir y/o consolidar competencias transversales necesarias para la formación integral del alumno, tales como: el trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita, la capacidad de análisis y síntesis, el uso de nuevas tecnologías para la búsqueda de información, entre otras.

El método, se refiere a la *“forma de proceder que tiene el profesor para desarrollar su actividad docente”* (De Miguel, 2006b). También lo define como *“un procedimiento reglado, configurado como un plan de acción por pasos y determinado por las metas del profesor y los objetivos de los alumnos”*.

Tradicionalmente, el método más utilizado en la enseñanza ha sido la lección magistral o método expositivo y, por ello, la mayor parte de las aulas están optimizadas para esta metodología. Existe

una gran variedad de actividades que promueven el aprendizaje activo, ayudando al estudiante a “aprender a aprender” a través del desarrollo de competencias. Las metodologías de aprendizaje activo subrayan esta participación del alumno en la que éste asume un rol responsable y activo (Benito y Cruz, 2005); tanto en la planificación de su aprendizaje, como en la interacción con el profesor y con sus compañeros, suscitando una motivación intrínseca basada en el interés y la curiosidad (Cannon y Newble, 2000). Por su parte el profesor, ahora como facilitador y guía, debe redescubrir nuevas formas de conducir las clases que siguen definidas como: teoría de aula, prácticas de aula, seminario y prácticas de laboratorio; siempre con el objetivo de desarrollar capacidades y transmitir los conocimientos, garantizando el aprendizaje pero también la complicidad con el alumnado.

Para ello, los docentes deben orientar sus metodologías para lograr que los alumnos sean aprendices activos, autónomos, estratégicos, reflexivos, cooperativos y responsables. El aprendizaje activo requiere que se combinen diferentes metodologías, que potencien la participación y el trabajo autónomo del estudiante). El profesor deja de ser la principal fuente de conocimiento y consulta, aunque por supuesto, acompañará y guiará al alumno a lo largo de su proceso de aprendizaje Álvarez Pérez, P. y González Afonso, M (2.005). En esta línea, se aconseja utilizar un conjunto de métodos, que compartan la involucración del alumno en tareas tales como: trabajo en equipo, análisis, síntesis y la evaluación, desarrollando estrategias en las que el estudiante, además de actuar, reflexione sobre la acción que desarrolla (Hargreaves, A. y Fink, D. 2003).

Entre las principales metodologías activas se encuentran: estudio de casos, aprendizaje cooperativo, aprendizaje orientado a proyectos, aprendizaje basado en problemas, entre otros. Diferentes autores (Fernández, 2006; Whitenarck y Ellington, 2009; Ferré, López y Carreño, 2010; Ritt y Stewart, 2010) coinciden en que ningún método es universal y adecuado para todas las situaciones de enseñanza-aprendizaje, sino que cada uno será válido en función de la finalidad que se pretenda y de las condiciones concretas del proceso educativo. Plantea que la eficacia de un método de enseñanza es circunstancial y depende de algunos de los factores siguientes:

- Características de los alumnos.
- Materia a enseñar.
- Personalidad del profesor.
- Condiciones físicas y materiales.
- Objetivos previstos.

Las metodologías activas ofrecen una alternativa atractiva a la educación tradicional, al hacer más énfasis en lo que aprende el estudiante, que en lo que enseña el docente, y esto da lugar a una mayor comprensión, motivación y participación del estudiante en el proceso de aprendizaje

Algunas de las herramientas utilizadas se explican a continuación:

### **Puzzle de Aronson**

De entre las diferentes herramientas de AC trabajo cooperativo se encuentra el conocido como Jigsaw o Puzzle de Aronson, (Aronson y Osherow, 1980). Para su aplicación es necesaria una preparación previa de los materiales por parte del profesor, ya que el tema a trabajar por el alumnado ha de estar distribuido en distintas partes, como si fueran las piezas de un rompecabezas.

La secuencia de pasos que conforman esta técnica son las siguientes:

1. *Reparto*. Tras dividir a los alumnos en grupos reducidos de tamaño homogéneo, el profesor reparte el material. Este se encuentra dividido en partes, relativamente independientes, tantas como miembros tenga el grupo. Según las actividades se han formado grupos de tres, cuatro o cinco componentes.
2. *Estudio individual*. Cada miembro del grupo estudia el contenido académico o realiza la parte del ejercicio de la parte asignada y se hace “experto” de la misma.
3. *Reunión de expertos*. Los miembros pertenecientes a diferentes grupos que han estudiado la misma parte se reúnen en “grupos de expertos” para aclarar sus dudas y profundizar sobre el tema de estudio.

4. *Preparación individual.* Cada miembro del grupo prepara la estrategia para enseñar su sección a los otros miembros del grupo.
5. *Explicaciones en el grupo base.* Cada alumno regresa a su grupo original y, por orden, explica o enseña su parte al resto de compañeros.

El sistema de evaluación puede ser tanto mediante una coevaluación o heteroevaluación. La evaluación de los conocimientos adquiridos puede realizarse de forma individual (pequeña prueba objetiva o preguntas abiertas) o grupal (la redacción conjunta a las respuestas planteadas en un estudio de casos, presentación de un informe, mapa conceptual, elaboración de un poster, exposición oral al grupo clase...).

## **El método del caso**

El grupo GIMA (2004:3) define el caso como: *“un vehículo o herramienta por medio del cual se lleva al aula una problemática real para que alumnos y profesor examinen a conciencia la situación planteada y desarrollen, a través de la discusión que se genera, conocimientos y habilidades, actitudes y valores de acuerdo con los objetivos específicos de la sesión y generales del curso”*.

El método del caso es una técnica que implementa estrategias de aprendizaje activo, basado en la descripción de una situación o contexto, en el cual se plantea un problema o un conjunto de preguntas. Este promueve la habilidad para desarrollar respuestas razonadas a circunstancias y es usado para motivar el pensamiento crítico y estratégico, así como, desarrollar habilidades para la comunicación y presentación de las respuestas a los casos. Requiere la participación activa del estudiante en situaciones reales o hipotéticas que reflejan experiencias típicamente encontradas en el área de estudio. Con ello, el estudiante pone en práctica destrezas que podrán ser transferidas al campo laboral.

Es una estrategia metodológica en donde se analiza con profundidad un acontecimiento o problemática real. Vincula la teoría con la práctica y su finalidad es que el alumno conozca, interprete, genere hipótesis, contraste ideas, diagnostique y analice la problemática asociada a la puesta en marcha de las diferentes alternativas, incluyendo posibles efectos indirectos tanto positivos como negativos. Se estructura en torno a tres fases. Una primera en la que el profesor presenta el caso y los grupos realizan un primer análisis. En una segunda fase, y ahora con grupos pequeños o con todo el grupo, se profundizará en el análisis considerando puntos débiles y fuertes. Por último, en una tercera fase se procede a la exposición de conclusiones y recomendaciones encaminadas a la toma de decisiones.

La principal ventaja de este método es que se trata de una metodología motivadora, que desarrolla las habilidades de análisis y síntesis, lo que provoca que el contenido sea más significativo para los alumnos. Para que funcione bien es imprescindible que el caso haya sido correctamente elaborado y expuesto, junto a que las tareas de los alumnos estén claramente definidas. Es importante reflexionar con el grupo sobre los aprendizajes logrados.

## **3 MÉTODO**

Los participantes de la presente innovación educativa, fueron todos los alumnos de la empresa, inscritos en el curso.

### **Objetivos propuestos**

Los principales objetivos de la innovación docente realizada fueron:

1. Establecer en qué consisten las relaciones grupales, las dinámicas y técnicas de grupo.
2. Analizar el grado de satisfacción de los estudiantes, respecto a las metodologías activas utilizadas.
3. Conocer el desarrollo de diferentes competencias genéricas, especialmente el trabajo en grupo.

### **Instrumentos de Evaluación**

Se han adaptado diferentes cuestionarios sobre:

- 1) La valoración de las metodologías activas utilizadas (Puzzle de Aronson, estudio del caso).
- 2) Las competencias y habilidades adquiridas individualmente en la asignatura.

### Composición de los equipos

El número de componentes de los equipos ha oscilado entre tres y cuatro, en función de la actividad a realizar.

### Metodologías docentes utilizadas

Las principales metodologías utilizadas han sido: dinámicas grupales, aprendizaje colaborativo y Puzzle de Aronson, estudio de casos relacionados con la ingeniería y método exposición participativo.

## 4 RESULTADOS OBTENIDOS

Las valoraciones se pueden dividir de la forma que aparecen en la siguiente tabla.

Tabla 1- Porcentajes de las valoraciones. Fuente: Elaboración propia.

	Números reales	Porcentajes
Valoraciones muy positivas	18	60%
Valoraciones positivas con algunas puntualizaciones	8	26,6%
Valoraciones negativas	4	13,3%
Total	30	100%

En general, observamos una muy buena acogida por parte de los alumnos de esta metodología –para ellos bastante novedosa– de impartir clase.

El grupo de valoraciones muy positivas, que es el más numeroso, destaca por el hecho de que los alumnos para evaluar esta forma de aprendizaje empleen adjetivos como “interesante”, “ameno”, “adecuado”, “participativo”, “dinámico”, “entretenido” o “enriquecedor”. A la par, podemos leer construcciones como “buena idea”, “me gusta” o “muy buena”. Como ventajas de esta técnica comentan frecuentemente que permite contrastar las opiniones de varias personas, alejándose de la lección magistral donde se imponen las palabras del profesor, y la clase no resulta tan monótona; ello permite aprender más y poner mayor interés. También como aspectos positivos señalan que con esta metodología salen de los métodos asiduos de enseñanza, pues aluden a que es un sistema de aprendizaje para la mayoría muy novedoso. Además, favorece el intercambio comunicativo y el establecimiento de conversaciones con compañeros con los que no habían trabajado anteriormente.

Con respecto a las valoraciones positivas con algunas puntualizaciones, nos vamos a detener especialmente en los problemas que los alumnos ven en el aprendizaje cooperativo en grupos de trabajo informales, si bien queremos dejar claro que su valoración en general es buena. Uno de los principales obstáculos con los que se encuentra esta técnica es la predilección del alumnado por trabajar de manera individual. Junto a ello, se habla de que esta metodología implica la necesidad de más tiempo para ejecutarla con respecto a una clase magistral. También alegan el problema de que en realidad el alumno solo entiende correctamente la parte que ha trabajado, mientras que las otras no llegan a ser comprendidas. La subjetividad propia de la comunicación humana y la confusión que puede provocar un discente si no ha asimilado de manera adecuada los contenidos, es otro factor negativo contemplado por nuestros estudiantes. Una cuestión que sale a relucir es el hecho de una implicación equitativa por parte de todos los miembros del grupo.

De las valoraciones negativas, nos resulta interesante que en números reales tan solo encontramos cuatro, de ahí que las analicemos de manera pormenorizada. Destacamos que algunas muestran una posición un tanto tajante, si bien es cierto que en general se sirven de ciertas redundancias: “no parece una buena idea”, donde introduce el término “buena”, el cual conlleva connotaciones positivas, al tiempo que resaltamos el uso de la impersonalidad, pues no hay un sujeto que sea

personal, sino que es “el trabajo en grupo”, y como verbo emplea “parecer” en lugar de otros más rotundos, como “ser”. Las otras tres opiniones se sirven de una serie de atenuantes con el fin de evitar transmitir algunos aspectos negativos, como es el caso del uso del verbo “preferir” en primera persona del singular, “un poco repetitiva” o “no me gusta demasiado”. Entre los argumentos dados, acentuamos el rechazo de los comentarios de los compañeros, la monotonía, la falta de costumbre de utilizar esta técnica, la preferencia por el trabajo individual o la dependencia del grupo. De la cuarta valoración negativa incidimos en la última oración, puesto que se trata del discurso más extremadamente negativo que hemos recogido de un total de treinta alumnos: “Así que prefiero dormirme en una clase magistral de dos horas a hacer esta clase de ejercicios prácticos”.

## 5 CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ACTUACIONES FUTURAS

La principal conclusión que se extrae en este trabajo es la favorable valoración otorgada a las metodologías docentes que implican tanto una participación activa por parte de los estudiantes como un sistema de evaluación continua en el que la calificación del estudiante no depende únicamente del examen final. El trabajo que aquí se presenta confirma que esta metodología motiva al alumno a llevar un seguimiento continuado de la asignatura. Además, los propios estudiantes valoran positivamente estas técnicas porque, a pesar de que reconocen que implican una mayor dedicación, consideran que les obliga a estudiar día a día la materia y, por consiguiente, logran una mejor comprensión de la misma y unos mejores resultados académicos.

Los profesores están satisfechos con la excelente acogida que los estudiantes otorgan a la metodología aplicada, pero es importante señalar que la aplicación de esta metodología docente implica un esfuerzo y un volumen de trabajo muy elevado para el profesor, que no está suficientemente reconocido en el sistema universitario.

Cabría indicar que en general los alumnos cuyas empresas obligan a asistir a las clases en muchas ocasiones se aburren y este no ha sido el caso.

## Referencias

Álvarez Pérez, P. y González Afonso, M (2.005). La tutoría académica en la enseñanza superior, una estrategia docente ante el nuevo reto de la convergencia europea. [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/articulos/1230039381.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1230039381.pdf)

Aronson, E y Osherow, N (1980). “Cooperation, prosocial behaviour and academic performance”. En L. Bickman (ed). Applied social psychology annual. Vol 1, 163-196. Beverly Hills: Sage.

Benito, A y Cruz, A (2.005). Nuevas Claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Marcea-

Cannon, R y Newble, D (2.000) A handbook for Teachers in Universities and Colleges. A guide to improving teaching methods. 4<sup>th</sup> ed. London, Kogan Page.

De Miguel Díaz, M (Dir), 2.006 a . “Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio en el marco del EEES”. Oviedo: Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo.

De Miguel Díaz, M. (Dir), 2.006b. “Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario antes el espacio europeo de educación superior. Alianza Editorial. Madrid.

Hargreaves, A. y Fink, D. 2003, “Estrategias de cambio y mejora en educación caracterizadas por su relevancia, difusión y continuidad en el tiempo”. [http://www.revistaeducacion.mec.es/re339/re339\\_04.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re339/re339_04.pdf)

Yániz Álvarez de Eulate, C. (2006). Planificar la enseñanza universitaria para el desarrollo de competencias. *Educatio siglo XXI*. 24, pp.17-34.

# USO DE HERRAMIENTAS DE TRABAJO COLABORATIVO BASADAS EN LA WEB 2.0 PARA EL AUTO-APRENDIZAJE. UNA APLICACIÓN EMPÍRICA AL ÁMBITO UNIVERSITARIO

Ana I. Polo-Peña<sup>1</sup>, Francisco Rejón-Guardia<sup>1</sup>, Barbará Montero-González<sup>1</sup>,  
Guillermo Maraver-Tarifa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Granada (ESPAÑA)

[apolo@ugr.es](mailto:apolo@ugr.es), [frejon@ugr.es](mailto:frejon@ugr.es), [bmontero\\_1@ugr.es](mailto:bmontero_1@ugr.es), [gmaraver@ugr.es](mailto:gmaraver@ugr.es)

En el actual marco europeo de enseñanza universitaria el trabajo grupal configura una importante herramienta para la formación del alumnado universitario. En concreto, las herramientas de trabajo colaborativo en red son instrumentos que permiten la interconexión, el autoaprendizaje y el desarrollo de redes aplicadas al conocimiento en grupo. Estas herramientas resultan especialmente útiles para las actuales titulaciones (presenciales o virtuales) que incorporen créditos prácticos o con carácter de trabajo no presencial.

En este contexto y bajo el marco de un proyecto de innovación docente se ha evaluado la intención de uso de diferentes herramientas colaborativas en red basadas en la Web 2.0 para el desarrollo de trabajos en grupo. Se ha llevado a cabo un estudio cuantitativo en el que se mide la intención de uso de estas herramientas utilizando el modelo de relaciones ampliado sobre la aceptación tecnológica conocido como TAM (Technologic Acceptance Model). Modelo al que se le han incorporado en el presente trabajo variables novedosas como son las normas subjetivas y la imagen social relativas al uso de herramientas colaborativas en red.

Los resultados alcanzados han permitido identificar que la percepción de facilidad de uso y la utilidad percibida de estas herramientas influyen positivamente sobre intención de uso. Por otra parte, las normas subjetivas y la imagen social también ejercen un efecto indirecto sobre la intención de uso (mediado por las variables de la percepción de facilidad de uso y la utilidad percibida). Estos resultados son de interés para el ámbito docente en el que se intenta incrementar la aceptación y eficacia de uso de las herramientas colaborativas en red entre los estudiantes.

Keywords: e-learning, TAM, tecnologías de la información y comunicación, herramientas colaborativas en red, aprendizaje colaborativo.

## 1 INTRODUCCIÓN

Entre los retos y compromisos diseñados en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) cabe destacar el planteamiento de un nuevo enfoque metodológico que transforme nuestro sistema educativo apoyado en la “enseñanza” en otro basado en el proceso de “enseñanza-aprendizaje”. Este proceso de mejora debe ser interactivo y se sustenta en tres principios básicos (Consejo de Coordinación Universitaria, 2005): (1) la mayor implicación y autonomía del estudiante, (2) la utilización de metodologías más activas como son los casos prácticos, el aprendizaje basado en problemas, los planes de tutorización o los seminarios, entre otros; y (3) la transformación del papel del profesorado que evoluciona hacia un agente creador de entornos de aprendizaje que estimulen a los alumnos.

Bajo estos principios básicos se plantea la necesidad de la aplicación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el ámbito de la educación superior universitaria, y de forma más concreta de herramientas de aprendizaje colaborativo en red basadas en la Web 2.0



(HACER), tales como el uso de foros, wikis, google docs, etc. Estas TICs permiten el desarrollo de cierto trabajo autónomo por parte del alumno fuera del aula “física” y surgen como un nuevo medio de intercambio de información entre profesores y estudiantes. Además, combinan las ventajas de la enseñanza *on-line* (aulas virtuales, foros de discusión y enlaces de interés) con la posibilidad de disponer de un profesor-tutor que supervise todas las actividades y tareas a realizar. En definitiva, las TICs están a disposición de un modelo de enseñanza válido para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A partir de la relevancia que tiene el uso de las TICs para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, ha de reconocerse que el éxito de su puesta en práctica entre los estudiantes va a depender del grado de adopción y uso de estas nuevas herramientas por parte de los mismos. De ahí que resulte decisivo conocer los mecanismos que propician en los estudiantes la aceptación y uso de estas herramientas. La aceptación individual y el uso de nuevas tecnologías ha sido ampliamente estudiado en las últimas dos décadas, especialmente a partir del modelo de aceptación tecnológica (Technologic Acceptance Model, TAM) de Davis et. al. (1989), que trata de identificar las variables antecedentes a la intención de uso de las TICs.

A pesar del amplio número de trabajos centrados en el estudio de la intención de uso de las TICs a través del modelo TAM, ha de reconocerse que existen contextos, como es el de educación universitaria, en los que se requiere un mayor desarrollo del conocimiento. La educación universitaria se encuentra inmersa en un proceso de evolución en el que el uso de las TICs pasa a tener un papel relevante, y en el que se hace imprescindible fomentar las intenciones de uso de las TICs entre el alumnado como base para la aplicación exitosa de sus planes de estudios. De esta forma, aunque muchas instituciones educativas actualmente utilizan las TICs en sus sistemas de docencia, son escasos los estudios que identifican los factores explicativos de la aceptación de determinadas herramientas TICs con base en la Web 2.0 como son las HACER.

A partir de todo lo anterior, se plantea el objetivo de este trabajo, que se centra en obtener una mejor comprensión en la formación de la intención de uso de las HACER con fines de aprendizaje entre el alumnado universitario, considerando las variables antecedentes recogidas en el modelo TAM como son la percepción de utilidad y de facilidad de uso, junto con otras variables de importancia en el contexto universitario como son las normas subjetivas y la imagen social.

## **2 REVISIÓN DE LA LITERATURA E HIPOTESIS PROPUESTAS**

### **El papel de las TICs en el proceso de aprendizaje**

El aprendizaje humano se construye de forma acumulativa, o lo que es lo mismo, el intelecto de los individuos elabora nuevos conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores. En los actuales planes de estudios se prima que el aprendizaje del estudiante sea activo. Esto lleva a que los docentes deban de implementar actividades que permitan a los estudiantes participar en su educación de forma autónoma para contribuir así al desarrollo de su propio proceso de aprendizaje. La Teoría Constructivista del Aprendizaje (Piaget, 1955) sostiene que el estudiante construye los conocimientos por sí mismo, consolidando significados a medida que va aprendiendo. A partir de esta premisa, puede considerarse que los individuos pueden formarse cuando intervienen en su aprendizaje y cuando son conscientes del control que poseen de su propio desarrollo. Adquiere así importancia el autoaprendizaje, en el cual el individuo interactuará con el mundo que le rodea construyendo y contribuyendo al conocimiento.

Según esta teoría, en el aula resulta adecuado ofrecer a los estudiantes actividades “completas”. Éstas deben ser originales e innovadoras para que resulten interesantes y significativas para el alumnado y aplicables al mundo real. Deben de permitir la creación de un valor superior para los estudiantes, más que ceñirse a la obtención de una simple calificación final.

Puede considerarse así que el uso de las TICs constituye un mecanismo válido para el desarrollo y la implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje y de actividades “completas”. De hecho, el uso de las TICs induce al proceso de aprendizaje conocido como *e-learning*. Siguiendo a Trombley y Lee (2002) se puede definir el *e-learning* como: “cualquier método de aprendizaje basado en medios electrónicos”. El *e-learning* permite que los estudiantes continúen su aprendizaje fuera de los entornos convencionales de enseñanza, aunque la figura de un profesor sigue siendo necesaria para la planificación y la preparación de dicho proceso de aprendizaje. Puede indicarse así que la visión

constructivista del aprendizaje favorece el conocimiento en otros entornos distintos a los convencionales como es el virtual (Sánchez y Hueros, 2010).

Relacionado con el anterior término, aparece el concepto de *b-learning*, que puede traducirse como enseñanza combinada o mixta. Este modelo de formación es considerado como un caso particular del *e-learning*. Ambas metodologías de formación implican cierto trabajo autónomo del estudiante fuera del aula "física" y surgen como un nuevo medio de intercambio de información entre profesores y alumnos. Además, combinan las ventajas de la enseñanza (aulas virtuales, foros de discusión y enlaces de interés) con la posibilidad de disponer de un profesor *on-line* -tutor que supervise todas las actividades y tareas a realizar. En definitiva, las TICs se ponen a disposición de un modelo de enseñanza-aprendizaje que se considera válido. Entre otras ventajas, puede destacarse que los usuarios de estas plataformas de *b-learning* o *e-learning* pueden acceder a los materiales de distintos cursos de manera diferente y en diversos formatos multimedia (texto, imágenes, sonidos, videos, etc.), y pueden interactuar con sus compañeros y profesores de forma individual o simultánea mediante el uso de foros, salas de chat, videoconferencia, tableros de mensajes, etc. De esta manera los estudiantes pueden aprender en cualquier lugar, a su propio ritmo y según sus propias necesidades (Trombley y Lee, 2002; Zhang y Zhou, 2003).

De forma más concreta, el uso de las TICs constituye un mecanismo válido para el desarrollo y la implementación de actividades de aprendizaje, en la medida en que permiten:

- La formación de una percepción positiva sobre el fácil acceso y uso de los materiales utilizados a través de Internet (Sahin y Shelley, 2008).
- El desarrollo de nuevos estilos de aprendizaje autónomos e innovadores (Sahin y Shelley, 2008).
- La percepción por parte de los estudiantes de unos mayores niveles de colaboración en el proceso de aprendizaje (Lee y Tsai, 2011). Se sugiere que los estudiantes que pasan una cantidad de tiempo moderada en línea, muestran una mayor capacidad de percepción y de experiencias relacionadas con la colaboración, la autogestión y el aprendizaje.

Una vez puesto de manifiesto la idoneidad del uso de las TICs para abordar el proceso de aprendizaje en el alumnado, se ha de reconocer que el éxito de su uso en los actuales planes de estudios va a depender de la intención de uso que el estudiante tenga de estas tecnologías. Resulta así fundamental abordar el estudio de las variables antecedentes que contribuyen al logro de una mayor intención de uso de las TICs entre los estudiantes, y de forma concreta de las HACER.

### **Aplicación del modelo TAM y el efecto social en relación con el uso de las herramientas de aprendizaje colaborativo en red**

El modelo TAM, introducido por Davis (1989), es uno de los más empleados para explicar el uso y la aceptación individual de las nuevas tecnologías (Mathieson, 1991; Taylor y Todd, 1995; Venkatesh y Davis, 2000; Featherman y Pavlov, 2003). Desde su publicación, los modelos TAM han recibido una considerable atención y un fuerte apoyo empírico (Venkatesh y Bala, 2008).

El modelo TAM original trata de explicar al menos el 40% de la varianza de la intención de uso individual de nuevas tecnologías. Así, varias investigaciones han demostrado la validez de este modelo a través de una amplia gama de nuevas tecnologías (e.g. Moon y Kim, 2001), llegando a confirmarse que este modelo tiene una validez predictiva aceptable para medir el uso de las TICs, como por ejemplo la utilización del correo electrónico (Gefen y Straub, 1997; Karahanna y Straub 1999; Karahanna y Limayem, 2000; Huang, *et al.*, 2003), el uso de la Web (Agarwal y Prasad, 1998; Agarwal y Karahanna, 2000; Sánchez-Franco y Roldán, 2005), de los motores de búsqueda (Morris y Dillon, 1997), de los sitios web (Lin y Lu, 2002; Van der Heijden, 2003), la realización de compras *on-line* (Chen, Gillenson, y Sherrell, 2002; O'Cass y Fenech, 2003), las intenciones de compra en la web (Van der Heijden, Verhagen, y Creemers, 2003) y, en el campo de la educación, las relacionadas con el *e-learning* y la aceptación de plataformas Moodle (Sánchez y Duarte, 2010).

A partir del amplio cuerpo literario centrado en la aplicación empírica del modelo TAM, en la actualidad se identifican nuevas situaciones en las que adquiere trascendencia el desarrollo de un mayor conocimiento acerca de la intención de uso de nuevas herramientas tecnológicas. Éste es el caso del uso de las HACER en el contexto universitario español, donde resulta de utilidad la contrastación empírica del efecto que ejercen determinadas variables antecedentes en la intención de uso de las HACER entre el colectivo de estudiantes universitarios.

Siguiendo el modelo TAM, se identifica que las dos variables clave que determinan la intención de uso y que predicen la aceptación de una innovación son la utilidad percibida y la percepción de facilidad de uso (e.g. Castañeda *et al.*, 2007; Davis *et al.*, 1989; Davis y Wiedenbeck, 2001; Muñoz, 2008; Sánchez-Franco y Roldán, 2005). Así los modelos TAM sugieren que la aceptación y uso de una tecnología viene determinada por las creencias de utilidad percibida y de la percepción sobre facilidad de uso.

La utilidad percibida fue definida en primer lugar por Davis (1989, p. 985) en un entorno laboral como “el grado en que un trabajador considera que utilizar un sistema va a ayudarlo a mejorar su rendimiento profesional”. En concreto, con un sistema que presente altos niveles de utilidad percibida, el trabajador esperará conseguir al utilizarlo un rendimiento comparativamente mayor. Centrándonos en nuestro contexto de análisis, la utilidad percibida se puede definir de forma análoga como el grado en que el alumno o usuario de las HACER considera que la información obtenida proporciona una serie de beneficios que sería difícil obtener si no participara en ella. La utilidad percibida es el único sentimiento que de forma recurrente ha demostrado ser adecuado en entornos tecnológicos para determinar el desarrollo de sentimientos afectivos y la intención de uso futuro (Davis *et al.*, 1989).

Por otra parte, la percepción de facilidad de uso es “el grado en que una persona cree que utilizar una tecnología puede estar libre de esfuerzo” (Davis, 1989). Para el presente estudio consideramos la percepción de facilidad de uso, como el grado en que el estudiante cree que utilizar las HACER puede estar libre de esfuerzo. Selim (2003) investigó el uso y la aceptación de los sitios web de un determinado curso basándose en las variables utilidad percibida de los cursos, percepción de facilidad de uso y su uso efectivo. Los resultados muestran que existe una relación significativa entre el uso y la facilidad de uso para determinar la utilización de un supuesto sitio web.

Además, las relaciones entre la percepción de facilidad de uso y la utilidad percibida, y sus efectos sobre el comportamiento del usuario han sido ampliamente analizadas y han encontrado un amplio apoyo empírico en la literatura relacionada con las nuevas tecnologías (Venkatesh y Bala, 2008). Los resultados demuestran que la percepción de facilidad de uso tiene un efecto directo sobre la utilidad percibida y un efecto directo y positivo sobre la intención de uso de la tecnología. Se sostiene que la utilidad percibida es uno de los factores más importantes que influyen en la aceptación de una Web (Moon y Kim, 2001; Chen *et al.*, 2002; Featherman y Pavlou, 2003; Sánchez-Franco y Roldán, 2005; Bhattacharjee y Premkumar, 2004; Castañeda *et al.*, 2007; Venkatesh y Bala, 2008).

En base a todo lo anterior, se proponen las siguientes hipótesis:

H1: La percepción de facilidad de uso influye directa y positivamente en la utilidad percibida.

H2: La percepción de facilidad de uso influye directa y positivamente en la intención de uso.

H3: La utilidad percibida influye directa y positivamente en la intención de uso.

Por otra parte, ha de considerarse que algunos estudios demuestran que la importancia de la utilidad percibida es mayor que la de la percepción de facilidad de uso, ya que mientras la utilidad percibida ejerce un efecto positivo y significativo, la percepción de facilidad de uso presenta un impacto directo inconsistente en la fase de aceptación que puede volverse no significativo en las decisiones de uso posteriores (Davis *et al.*, 1989). Estos resultados reafirman la importancia que adquiere la utilidad esperada a la hora de conformar las intenciones de comportamiento y nos animan a completar las motivaciones y variables que influyen en la utilidad percibida.

Una de las variables que consideramos tiene influencia sobre dicha utilidad percibida son las normas subjetivas, consideradas como “el grado por el cual un individuo percibe que personas que son importantes para él piensan que debería o no, usar el sistema o tecnología de la información”. (Venkatesh y Davis, 2000; Venkatesh y Bala, 2008). Es decir, refleja en qué medida un individuo percibe que en su entorno social de pertenencia y de referencia se valora positivamente el uso de estas tecnologías. Siguiendo a Venkatesh y Bala, (2008), las normas subjetivas influyen directamente en la utilidad percibida. En el uso de las HACER aplicadas a la docencia el estudiante percibe una valoración importante del docente que prescribe y transmite la importancia del uso de estas herramientas. Pero el estudiante también percibe esta valoración positiva por parte de otros grupos sociales de pertenencia como otros estudiantes y amigos, o de grupos de referencia como empresas o personajes públicos conocidos que ya han adoptado estas herramientas y con los que el estudiante se identifica. Mediante estas valoraciones positivas, el estudiante aprecia un mayor grado de utilidad percibida con el uso de estas herramientas. Por ello, en el presente trabajo se considera que las normas subjetivas influyen directamente sobre la utilidad percibida. Van Raaij y Schepers (2008) estudiaron la aceptación de un entorno virtual de aprendizaje en China con el modelo ampliado TAM2

(Venkatesh y Davis, 2000), y los resultados indicaron que la utilidad percibida tiene un efecto directo sobre la intención de uso de los ambientes virtuales de aprendizaje, y que la percepción de facilidad de uso y las normas subjetivas tienen un efecto indirecto a través de utilidad percibida. Estos mismos resultados han sido encontrados en el trabajo de Rejón-Guardia *et al.* (2013) que analiza esta variable en relación con la intención de uso de redes sociales de *microblogging* con fines docentes.

Según lo comentado, se proponen las siguientes hipótesis:

H4: Las normas subjetivas influyen directa y positivamente en la utilidad percibida.

H5: Las normas subjetivas influyen directa y positivamente sobre la facilidad de uso percibida.

Otra de las variables que se consideran influyen en la utilidad percibida es la imagen social. Moore y Benbasat (1991) definen la imagen social como “el grado por el cual un individuo percibe que el uso de una innovación mejorará su estatus en un sistema social”. En el contexto docente universitario de este trabajo, el estudiante se hace consciente que al utilizar estas herramientas mejora su posición e imagen en su grupo social de pertenencia, como serían sus compañeros y amigos. La imagen social representa así el grado en que el usuario de las HACER percibe que su uso mejorará su status dentro de un entorno de gran visibilidad como es su grupo de iguales. Por lo tanto, se propone que:

H6: La imagen social influye directa y positivamente en la utilidad percibida.

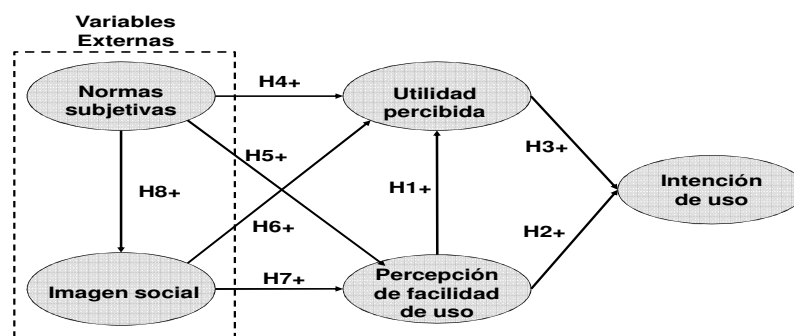
H7: La imagen social influye directa y positivamente sobre la percepción de facilidad de uso.

A su vez, Venkatesh y Bala (2008) proponen que las normas subjetivas influyen positivamente en la imagen social. Es decir, el estudiante percibe una valoración positiva en el uso de estas herramientas por parte de sus grupos sociales de referencia y de pertenencia, por lo que entiende que al asumirlas él mejorará su imagen social entre sus compañeros. De este modo, la imagen social se considera también como variable antecedente entre las normas subjetivas y la utilidad percibida. Se propone así la siguiente hipótesis:

H8: Las normas subjetivas influyen directa y positivamente en la imagen social.

En la Figura 1 se recoge el modelo conceptual de aceptación de uso de las HACER que proponemos en este trabajo.

**Figura 1. Modelo conceptual propuesto**



### 3 METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL ESTUDIO EMPÍRICO

Uno de los objetivos del presente trabajo consiste en validar un modelo que recoja la intención de uso de las HACER en el ámbito universitario, por lo que el estudio empírico se desarrolla con estudiantes universitarios a los que se les ha propuesto el uso de HACER para el desarrollo de una de sus asignaturas. El trabajo de campo fue llevado a cabo entre los días 08 y 23 de Enero de 2013, coincidiendo con la finalización de la asignatura en la que previamente se les había ofrecido a los estudiantes que utilizaran las HACER. De forma concreta, la muestra obtenida fue de 309 estudiantes de diversas titulaciones de licenciatura y diplomatura de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Granada (España). Para un tamaño muestral efectivo de 309, y para un 95% de nivel de confianza en el caso de estimaciones con una proporción en la que  $p=q=0,5$ , y asumiendo un muestreo aleatorio simple, el error muestral que se comete es del 5,6%.

A partir de la revisión de la literatura se han identificado las variables incluidas en el modelo de investigación propuesto (Figura 1). Estas variables quedan recogidas en el cuestionario que fue auto-

administrado a los estudiantes para su cumplimentación. Éste contenía una batería de 18 ítems, con los que se miden las variables de intención de uso de las HACER: la percepción de facilidad de uso, la utilidad percibida, las normas subjetivas y la imagen social (Anexo 1). Las escalas de medición utilizadas han sido adaptadas a partir de estudios previos, y según propone el modelo TAM (Davis *et al.*, 1989) y el modelo TAM3 (Venkatesh y Bala, 2008). La valoración de los ítems utilizados se llevó a cabo utilizando una escala tipo Likert de 7 graduaciones, en la que “1” equivale a “totalmente en desacuerdo” y 7 a “totalmente de acuerdo”.

#### 4 RESULTADOS

Se propone un modelo estructural que es estimado utilizando el software estadístico AMOS 18, empleando el método de estimación de máxima verosimilitud robusto, por ser especialmente indicado en situaciones donde la muestra no tiene un tamaño suficiente según los indicadores a estimar y donde las variables no se distribuyen en función de una normal multivariable (Hu y Bentler, 1995). Para el análisis del modelo estructural se utilizan distintos índices que muestran la bondad del ajuste de los datos al modelo planteado y que se detallan en la Tabla 1. Como se puede apreciar, tanto los índices de ajuste global como incremental aportan valores aceptables según las recomendaciones de la literatura (Hair *et al.*, 1999).

**Tabla 1. Índices de ajuste del modelo estructural**

Índices de Ajuste modelo estructural				Niveles de aceptación recomendados
X <sup>2</sup>	162.012	Df = 80	p = 0.001	Valores bajos (Jöreskog y Sörbom, 1986)
RMSEA	0.058	(0.45; 0.070)	p = 0.155 *	Valores inferiores a 0,08 (Steiger, 1990)
GFI	0.938			Valores superiores a 0,9 (Jöreskog y Sörbom, 1986).
AGFI	0.907			Valores ≥ 0,9 (Hair, et al., 1999; Jöreskog y Sörbom, 1986)
CFI	0.970			Valores próximos a 1 (Bentler, 1990)
NFI	0.943			Valores superiores a 0,9 (Bentler y Bonett, 1980)

\* No Significativo a 0.05

Las escalas de medida reflejan la composición de cada constructo y si quedan confirmadas su validez y fiabilidad compuesta (Hair *et al.*, 1999). El siguiente paso es verificar la existencia de una adecuada consistencia interna de cada una de las variables. La consistencia interna puede ser medida a través de la fiabilidad compuesta y la varianza extraída. En todo caso, los valores alcanzados son aceptables dado que son superiores o muy cercanos a los valores de referencia, de 0,70 para la fiabilidad compuesta y de 0,50 para la varianza extraída (Hair *et al.*, 1999) (Tabla 2). El conjunto de resultados alcanzados nos permiten concluir que las escalas de medida utilizadas son válidas y fiables para medir cada uno de los constructos incluidos en el modelo de investigación propuesto.

**Tabla 2. Valores del modelo estructural planteado**

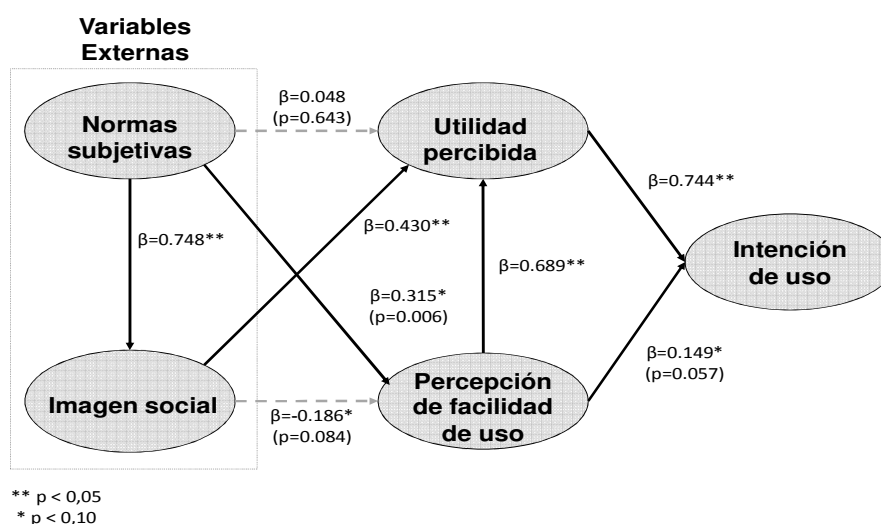
Constructos	Fiabilidad Compuesta	Varianza Extraída
Utilidad percibida	0,88	0,71
Percepción de facilidad de uso	0,64	0,40
Intención de uso	0,90	0,74
Normas subjetivas	0,80	0,60
Imagen social	0,83	0,71

Según las hipótesis bajo consideración en el presente trabajo, la Figura 2 muestra los coeficientes estandarizados que constituyen la base para aportar apoyo empírico a cada una de las hipótesis planteadas. De forma detallada, la contrastación empírica del modelo propuesto permite la confirmación de las siguientes hipótesis (Tabla 3).

**Tabla 3. Contrastación empírica de las hipótesis propuestas**

Hipótesis	Relación causal	Valores	Apoyo empírico
H1+	La percepción de facilidad de uso influye positivamente sobre la utilidad percibida	$\beta=0,689$ ( $p=0,000$ )	<input checked="" type="checkbox"/> no se rechaza
H2+	La percepción de facilidad de uso y la utilidad percibida influyen positivamente sobre intención de uso	$\beta=0,149$ ( $p=0,057$ )	<input checked="" type="checkbox"/> no se rechaza
H3+		$\beta=0,744$ ( $p=0,000$ )	<input checked="" type="checkbox"/> no se rechaza
H4+	Las normas subjetivas influyen directa y positivamente en la utilidad percibida	$\beta=0,148$ ( $p=0,643$ )	<input type="checkbox"/> rechaza
H5+	Las normas subjetivas influyen positivamente sobre la facilidad de uso percibida	$\beta=0,315$ ( $p=0,006$ )	<input checked="" type="checkbox"/> no se rechaza
H6+	La imagen social influyen positivamente sobre la utilidad percibida	$\beta=0,430$ ( $p=0,000$ )	<input checked="" type="checkbox"/> no se rechaza
H7+	La imagen social influye directa y positivamente sobre la percepción de facilidad de uso	$\beta=-0,186$ ( $p=0,084$ )	<input type="checkbox"/> rechaza
H8+	Las normas subjetivas influyen positivamente sobre la imagen social	$\beta=0,748$ ( $p=0,000$ )	<input checked="" type="checkbox"/> no se rechaza

**Figura 2. Resultados del modelo de investigación**



## 5 CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

En este trabajo se ha propuesto una extensión del modelo TAM, donde se incluyen las relaciones entre los cinco constructos. Tres de ellos (la utilidad percibida, la percepción de facilidad de uso y la intención de uso) han sido ampliamente utilizados en modelos de aceptación tecnológica y dos constructos adicionales e interrelacionados (las normas subjetivas y la imagen social), que proponemos como explicativos de la percepción de utilidad de las HACER. Éstos últimos quedan justificados bajo el contexto general visible que aportan el uso de las TIC basadas en la Web 2.0 y las clases, y constituyen una aportación para la investigación de metodologías docentes en el ámbito universitario, dando como resultado un modelo robusto y parsimonioso.

Según el modelo propuesto, el principal determinante de la intención de uso es la utilidad percibida ( $\beta=0.744$ ), seguido por la percepción de facilidad de uso, pero a través de su efecto indirecto a través de la utilidad percibida ( $\beta=0.689$ ; efecto indirecto igual a 0,51). El efecto directo de la percepción de facilidad de uso sobre la intención de uso resulta ser significativamente menor ( $\beta=0.149$ ). Es importante también destacar el efecto que en este modelo tienen las variables externas. Éste es el caso de las normas subjetivas que tienen una influencia relevante sobre la percepción de facilidad de uso ( $\beta=0.315$ ). Es importante también el efecto que las normas subjetivas tienen sobre la imagen social ( $\beta=0.748$ ), influencia que se ve atenuada por el efecto que ésta última ejerce sobre la utilidad percibida. La imagen social tiene a su vez un efecto positivo sobre la utilidad percibida ( $\beta=0.43$ ).

Es importante destacar que en esta intención de uso es relevante el papel que cumplen las normas subjetivas a través de la valoración del docente, de los grupos sociales de pertenencia y de referencia

con los que el estudiante se identifica, que prescriben y transmiten la importancia del uso de estas herramientas de aprendizaje colaborativo. Mediante estas valoraciones positivas, el estudiante aprecia un mayor grado de utilidad percibida con el uso de estas herramientas, lo que a su vez tiene una influencia directa y elevada sobre la intención de uso. Para explicar esta intención de uso, resulta también conveniente incidir en la percepción de facilidad de uso de estas herramientas para reducir el riesgo de que este efecto directo pueda hacerse no significativo en las decisiones de uso posteriores. Finalmente, puede ser oportuno incidir también en la imagen social, por su papel de variable mediadora de la relación establecida entre las normas subjetivas y la utilidad percibida. Si el estudiante, además de percibir una valoración positiva en el uso de estas herramientas por parte de sus grupos sociales de referencia y de pertenencia, entiende que al asumirlas mejorará su imagen social entre sus compañeros, la utilidad percibida será mayor y aumentará a su vez la intención de uso de estas herramientas de aprendizaje colaborativo.

El análisis realizado aporta nuevas evidencias con respecto a los estudios existentes sobre la materia, al tiempo que confirma la dificultad que encierra la tarea de construir un modelo de comportamiento relativo a la intención de uso de las HACER.

### Limitaciones y futuras líneas de investigación

Una limitación del presente estudio está relacionada con el tamaño de la muestra y la técnica empleada para la selección de la misma. Se utilizó una muestra de conveniencia y se seleccionaron la totalidad de los estudiantes que cursaron una asignatura concreta de diversas titulaciones de licenciatura y diplomatura de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Granada. Dado que la muestra no se seleccionó aleatoriamente, no se puede garantizar rigurosamente la inferencia estadística. No obstante, la investigación precedente en marketing proporciona un amplio apoyo a la utilización de este enfoque, particularmente en la medida en que consideraciones prácticas dificultaban la utilización de muestras aleatorias.

Esto nos deriva a otra posible limitación debida al hecho de que los estudiantes participantes en la muestra utilizaban en mayor o menor medida algunas de las herramientas de aprendizaje colaborativo, lo que pudo influir en su predisposición de uso. Hubiera sido conveniente, por tanto, entrevistar a un número adecuado de estudiantes que actualmente no son usuarios de estas herramientas para haber podido realizar comparaciones entre muestras diferentes.

Por tanto, una futura línea de investigación es ampliar el tamaño muestral con objeto de determinar si el modelo propuesto es generalizable. Incorporar en la muestra a estudiantes de diferentes cursos y grado de experiencia, permitiría analizar un mismo modelo en diferentes segmentos para comparar los resultados entre ellos.

Sería conveniente, por otra parte, incorporar otras variables antecedentes o mediadoras que también pueden condicionar la percepción de utilidad e intención de uso de dichas herramientas, e incluso aplicar una perspectiva longitudinal, que permita analizar la variación motivacional del uso de este tipo de herramientas en un contexto de *e-learning* o *b-learning*.

#### Anexo 1. Variables e ítems incluidos en el cuestionario

Variable	Ítems
Utilidad percibida (UP)	UP1. Usar las HACER incrementa mi rendimiento en clase.
	UP2. Usar las HACER en mis estudios incrementa mi productividad.
	UP3. Usar las HACER mejora mi eficacia en clase.
	UP4. Me parece que las HACER son útiles en clase.
Percepción de facilidad de uso (PFU)	PFU1. La interacción con las HACER es clara y comprensible.
	PFU2. La interacción con las HACER no requiere mucho esfuerzo mental.
	PFU3. Me parece que las HACER son fáciles de usar.
	PFU4. Me parece que es fácil que las HACER hagan lo que quiero que hagan.
Intención de uso (IU)	IU1. Asumiendo que tengo acceso a las HACER, tengo intención de utilizarlas para el aprendizaje de/en clase.
	IU1. Teniendo en cuenta que tengo acceso a las diferentes HACER, predigo que la usaré.
	IU2. Planeo usar HACER en los próximos meses.
Imagen social	IMA1. Compañeros de clase que usan las HACER tienen un mayor prestigio y visibilidad

(IMA)	que quienes no las usan.
	IMA2. Compañeros de clase que usan las HACER obtienen mejores resultados.
	IMA3. Usar las HACER en clase supone un símbolo de diferenciación para mi clase.
Normas subjetivas (NS)	NS1. Personas que influyen en mi comportamiento creen que debo usar las HACER.
	NS2. Personas importantes para mí piensan que debo usar HACER.
	NS3. Existen profesores que hacen útil el uso de las HACER.
	NS4. En general la Universidad es compatible con el uso de un sistema de HACER.

## 6 REFERENCIAS

- [1] Agarwal, R., Karahanna, E. (2000), "Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage", *MIS Quarterly*, 24, 4, 665–694.
- [2] Agarwal, R., Prasad, J. (1998), "A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology", *Information System Research: A Journal of Institute of Management Sciences*, 9, 2, 204–215.
- [3] Bentler, P.M. (1990), "Comparative Fit Indexes in Structural Models", *Psychological Bulletin*, 107, 238–246.
- [4] Bentler, P.M. y Bonett, D.G. (1980), "Significance Test and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures", *Psychological Bulletin*, 88, 3, 588–606.
- [5] Bhattacharjee, A., Premkumar, G. P., 2004, "Understanding Changes in Belief and Attitude Toward Information Technology Usage: A Theoretical Model and Longitudinal Test", *MIS Quarterly*, 28, 2, 229–254.
- [6] Castañeda, J. A., Muñoz-Leiva, F., Luque, T. (2007), "Web Acceptance Model (WAM): Moderating effects of user experience", *Information & Management*, 44, 4, 384–396.
- [7] Chen, L. D., Gillenson, M. L., Sherrell, D. L. (2002), "Enticing online consumers: An extended technology acceptance perspective", *Information and Management*, 39, 705–719.
- [8] Consejo de Coordinación Universitaria (2005), Ministerio de Educación y Ciencia.
- [9] Coombs, P.H., (1985). *The World Crisis in Education: A View from the Eighties*. New York: Oxford University Press.
- [10] Davis, F. D. (1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user accep", *MIS Quarterly*, 13, 3, 319.
- [11] Davis, S., Wiedenbeck, S. (2001), "The mediating effects of intrinsic motivation, ease of use and usefulness perceptions on performance in first-time and subsequent computer users", *Interacting with Computers*, 13, 549–580.
- [12] Featherman, M. S., Pavlov, P. A. (2003), "Predicting E-services adoption: A perceived risk facets perspective", *International Journal of Retail and Distribution Management*, 35, 8, 982–1003.
- [13] Gefen, D., Straub, D. (1997). "Gender differences in perception and adoption of email: An extension to the technology acceptance model", *MIS Quarterly*, 21, 4, 389–400.
- [14] Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., Black, W. C. (1999), *Multivariate data analysis*, New Jersey: Prentice-Hall
- [15] Huang, L. J., Lu, M. T., Wong, B. K. (2003), "The impact of power distance on email acceptance: Evidence from the PRC", *Journal of Computer Information Systems*, 44 (1), 93–101.
- [16] Hu, L., Bentler, P. (1995), "Evaluating model fit". Hoyle R: (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues and applications* (pp. 76–99). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- [17] Jöreskog, K.G. y Sörbom, D. (1986), *LISREL VII: Analysis of Linear Structural Relationships by Maximum Likelihood and Least Square Methods*, Mooresville, IN: Scientific Software, Inc.
- [18] Karahanna, E., Limayem, M. (2000), "E-mail and V-mail usage: Generalizing across technologies", *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 10, 1, 49–66.
- [19] Karahanna, E., Straub, D.W. (1999), "The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use", *Information & Management*, 35, 4, 237–250.



- [20] Lee, S. W., Tsai, C. (2011), "Students' perceptions of collaboration, self-regulated learning, and information seeking in the context of internet-based learning and traditional learning", *Computers in Human Behavior*, 27, 2, 905-914.
- [21] Lin, J. C. C., Lu, H. (2002), "Towards an understanding of behavioral intention to use a web site", *International Journal of Information Management*, 20, 197-208.
- [22] Mathieson, K. (1991), "Predicting user intentions: Comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior", *Information Systems Research*, 2, 3, 173-191.
- [23] Moon, J. W., Kim, Y. G. (2001), "Extending the TAM for a World-Wide-Web context", *Information and Management*, 38, 4, 217-230.
- [24] Moore, G. C., Benbasat, I. (1991), "Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation", *Information Systems Research*, 2, 3, 192-222.
- [25] Morris, M. G., Dillon, A. (1997), "How user perceptions influence software use", *IEEE Software*, 14, 4, 58-65.
- [26] Muñoz, F. (2008). *La adopción de una innovación basada en la Web. Análisis y modelización de los mecanismos generadores de confianza*. Tesis doctoral. Universidad de Granada (España).
- [27] O'cass, A., Fenech, T. (2003), "Web retailing adoption: Exploring the nature of internet users Web retailing behavior", *Journal of Retailing and Consumer Services*, 10, 81-94.
- [28] Piaget, J. (1955), "De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent. Essai sur la construction des structures opératoires". De la lógica del niño a la lógica el adolescente. Buenos Aires: Paidós, 1972.
- [29] Rejón-Guardia, F., Sánchez-Fernández, J., Muñoz-Leyva, F. (2013), "The Acceptance of Microblogging in the Learning Process: the Mbam Model", *Journal of Technology and Science Education*, 3, 1, 86.
- [30] Sahin, I., Shelley, M. (2008), "Considering students' perceptions: The distance education student satisfaction model", *Educational Technology & Society*, 11, 3, 216-223.
- [31] Sánchez, R. A., Hueros, A. D. (2010), "Motivational factors that influence the acceptance of moodle using TAM", *Computers in Human Behavior*, 26, 6, 1632-1640.
- [32] Sánchez-Franco, M. J., Roldán, J. L. (2005), "Web acceptance and usage model: A comparison between goal-directed and experiential web users", *Internet Research-Electronic Networking Applications and Policy*, 15, 1, 21-48.
- [33] Selim, H. M. (2003), "An empirical investigation of student acceptance of course websites", *Computers and Education*, 40, 343-360.
- [34] Steiger, J. H. (1990): "Structural Model Evaluation and Modification: an Interval Estimation Approach", *Multivariate Behavioral Research*, 25, 173-180.
- [35] Taylor, S., Todd, P. A. (1995), "Understanding information technology usage: A test of competing models", *Information Systems Research*, 6, 2, 144-176.
- [36] Trombley, K. B., Lee, D. (2002), "Web-based learning in corporations: Who is using it and why, who is not and why not?" *Journal of Educational Media*, 27, 3.
- [37] Van der Heijden, H. (2003), "Factors influencing the usage of websites: The case of a generic portal in The Netherlands", *Information and Management*, 40.
- [38] Van der Heijden, H., Verhagen, T., Creemers, M. (2003), "Understanding online purchase intentions: Contributions from technology and trust perspectives", *European Journal of Information Systems*, 12, 41-48.
- [39] Van Raaij, E. M., Schepers, J. J. L. (2008), "The Acceptance and Use of a Virtual Learning Environment in China", *Computers & Education*, 50, 3, 838-852.
- [40] Venkatesh, V., Davis, F. D. (2000), "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies", *Management Science*, 46, 2, 186.
- [41] Venkatesh, V., Bala, H. (2008), "Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions", *Decision Sciences*, 39, 2, 273.
- [42] Zhang, D., Zhou, L. (2003), "Enhancing e-learning with interactive multimedia", *Information Resources Management Journal*, 16, 4, 1.

# IMPORTANCIA DE LA TUTORÍA VIRTUAL

**Josep M. Fernández-Novell<sup>1</sup> & Carme Zaragoza Domenech<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Barcelona.*

<sup>2</sup>*Institut Obert de Catalunya (IOC) Generalitat de Catalunya  
jmfernandeznovell@ub.edu, czaragoz@ioc.cat*

## Resumen

Las nuevas tecnologías están al servicio de la tutoría del alumnado. Así el uso del correo electrónico para resolver preguntas inmediatas, que anteriormente solo se resolvían en la reunión presencial con el tutor, se está extendiendo y su uso ya es bastante común. Este artículo analizará el seguimiento del alumnado a través de la tutoría virtual, en los estudiantes de formación profesional a distancia y en los universitarios de primeros cursos.

Palabras clave: Correo electrónico, tutoría, experiencias, enseñanza superior.

# IMPORTANCE OF VIRTUAL MENTORING

**Josep M. Fernández-Novell<sup>1</sup> & Carme Zaragoza Domenech<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Barcelona.*

<sup>2</sup>*Institut Obert de Catalunya (IOC) Generalitat de Catalunya  
jmfernandeznovell@ub.edu, czaragoz@ioc.cat*

## Abstract

New technologies are serving the mentoring of students. Thus the use of email to resolving immediate questions that previously could only be resolved in a meeting with the tutor is spreading and its use is quite common. This paper will present the tracking of students through virtual mentoring both pupils in professional distance studies and university students from their first courses.

Keywords: Emailing, mentoring, experiences, higher education.

## 1 INTRODUCCIÓN

La tutoría es un acto en el que un profesor y un alumno o grupo de alumnos, revisan juntos el trabajo de este o estos últimos para detectar sus posibles deficiencias educativas, discutir las causas que las han producido y tratar de remediarlas. Para el alumnado la tutoría es de gran importancia ya que, gracias a ésta, se puede y debe detectar los problemas que les afectan. Éstos son de todo tipo, pequeños pero importantes, del ámbito educativo, del ámbito familiar, en definitiva, de la vida cotidiana del alumnado. La tutoría debe orientarlos hacia la resolución de aquellos problemas detectados y ayudarlos a lo largo de todo el proceso educativo. Es indispensable, para que el alumnado exprese los problemas que le preocupan, que exista una gran confianza entre el propio alumnado y la persona que le tutoriza. Por otra parte, también es imprescindible que este profesorado tutor sea capaz de dar la ayuda necesaria.

La importancia que, para todos los actores implicados en el proceso educativo, alumnado, profesorado, familia y autoridades educativas, le confieren a la tutoría, sobre todo, en los primeros niveles educativos es evidente y se pone de manifiesto en los continuos planes de tutoría elaborados desde la administración y los estamentos educativos para la Educación Primaria, la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y el Bachillerato.

La UNESCO en el 1998 elaboró “El Marco de Acción Prioritaria para el cambio y el Desarrollo de la Educación Superior” dentro de la “Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI” (Unesco 1998) donde se subraya la importancia que tiene la tutoría en los estudios superiores, en los

estudios de ciclos formativos y en los estudios universitarios. Incide en la gran responsabilidad que el profesorado de estos estudios debe asumir ya que el profesor tutor debe dar orientación y consejo cuando el alumnado lo necesite.

La acción tutorial en la enseñanza superior es el componente que dinamiza todo el proceso educativo/formativo tanto el académico como el personal y profesional del alumnado. Así, si es vital para el futuro desarrollo profesional del alumnado también, al mismo tiempo, forma parte de la progresión profesional del profesor-tutor.

Este proceso de interacción alumnado-tutor responde a los tres ámbitos siguientes:

- **Ámbito académico:** El tutor debe conocer los recursos del entorno educativo, el funcionamiento de la administración del centro, la organización de itinerarios académicos, las estrategias de aprendizaje, y otros.
- **Ámbito personal:** El tutor debe conocer el plan de acogida del centro, los recursos para aumentar la autoestima y motivación en el alumnado, y otros.
- **Ámbito profesional:** El tutor debe conocer los recursos profesionales que necesitará su alumnado, cualquier información para mejorar la posibilidad de empleo, y otros.

Si se desea hacer un estudio más amplio sobre la definición general de la tutoría y las funciones del profesor-tutor se pueden revisar (Rodríguez-Espinar 2004; García et al 2005; Álvarez-Pérez & González-Afonso 2008)

Según (Álvarez 2002) los ámbitos anteriores se corresponderían con las tres modalidades de tutoría, la tutoría académica, la personalizada y la de carrera, pero según (Rodríguez-Espinar 2004) estas tres tutorías serían: de materia sobre temas que se presentan en clase, de carrera y personal. Observamos que en esta última clasificación aparece la tutoría de materia mientras que la académica y profesional estarían englobadas dentro de la tutoría de carrera.

Finalmente, (Boronat et al 2005) dividen las tutorías en siete tipos: legal o funcionarial, académica, docente, entre iguales, personalizada, colegiada y virtual. Las tres primeras abarcarían la tutoría académica y la de materia anteriores mientras que detectan dos tipos, el "*peer tutoring*" o tutoría entre iguales que se relaciona con la ayuda entre el propio alumnado de los mismos estudios y la tutoría virtual, finalmente aparece este tipo de tutoría concerniente al entorno telemático.

El tutor, actualmente, debe ser capaz de usar la comunicación virtual que esté en sus manos, además debe ir mejorando su competencia en las nuevas tecnologías de la Información y la comunicación (TIC). Todas estas nuevas tecnologías están al servicio de la tutoría del alumnado. Así, el uso del correo electrónico para resolver preguntas inmediatas, que anteriormente solo se resolvían en una tardía reunión presencial con el tutor, se está extendiendo entre los tutores y su alumnado.

En este artículo se analizará el seguimiento del alumnado a través de la tutoría virtual, en los estudios a distancia donde su presencia y uso son obligatorios y en los estudios universitarios presenciales de los primeros cursos donde su uso depende de la actitud del profesorado-tutor.

## **2 PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL**

Es sabido que el alumnado debe ir superando pequeños cambios en su vida a medida que va avanzando en sus etapas educativas. Así, el paso de Infantil a la Primaria, de ésta a la Secundaria Obligatoria, de ésta a los Ciclos Formativos de Grado Medio o al Bachillerato para terminar en los estudios superiores conllevan o pueden conllevar desde cambios curriculares, de compañeros, de entorno hasta de centro educativo o de maestros.

Cambios a los que el alumnado deberá acostumbrarse de forma paulatina. Para ello, siempre tiene la ayuda del profesorado y de su tutor o tutora pero, ¿Cómo saber si su acción es realmente efectiva? ¿Qué hacer en cada caso? ¿Quién indica si la acción orientadora es la correcta o no? ¿Cómo se identifican las necesidades del alumnado? todas estas preguntas y muchas más son las que envuelven el trabajo del tutor. Las respuestas a las anteriores preguntas deberían llevar a poder explicar los objetivos que se persiguen con los estudios en cuestión y los recursos disponibles para poder abordar todos los problemas así como establecer los mecanismos pertinentes para su seguimiento y posterior mejora de la toma de decisiones.

Por todo ello, los órganos gestores de la educación junto con el profesorado-tutor debe planificar como responder aquellas preguntas, como ayudar al alumnado a superar aquellos cambios, como atacar las necesidades surgidas de estos cambios y, finalmente, concretar un plan general de actuación. Una vez planificado y puesto por escrito es el Plan de Acción Tutorial (PAT) que deberían conocer tanto los tutores como el alumnado.

Los objetivos generales de un Plan de Acción Tutorial (PAT) son los siguientes independientemente del nivel educativo del alumnado:

- Acoger al alumnado en el inicio de cada curso o semestre académicos.
- Proporcionar al alumnado la información académica y administrativa que necesite.
- Proporcionar al alumnado asesoramiento general tanto en grupo como de forma individual.
- Proporcionar la orientación educativa que demanden.
- Orientar al alumnado en la planificación de su estudio.
- Fomentar la participación en el aula y la interacción con los compañeros.
- Proporcionar la orientación profesional que necesiten.

Es evidente que deben existir puntualizaciones y especificaciones en los PAT de los distintos niveles educativos ya que están dirigidos a un alumnado con distinto grado de madurez pero, en general, son los mismos objetivos que necesita tratar también la acción tutorial a nivel de la enseñanza superior (universitaria y ciclos formativos).

## 2.1. Tutoría Virtual

La tutoría virtual desde siempre se ha asociado a la enseñanza a distancia pero, actualmente, es una herramienta que algunos profesores y también tutores de enseñanzas NO a distancia utilizan con su alumnado. Veamos por ejemplo en la página de bienvenida a la tutoría virtual de la Universidad Privada de Bolivia (UPB) donde se puede leer:

*“Este sitio ha sido creado para apoyar, en entorno virtual, los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en aula permitiendo la interacción acróica entre docente y estudiantes.*

*Aquí usted podrá encontrar los recursos y actividades planificados como actividad fuera del aula para cada materia: textos, artículos, presentaciones de clase, enlaces a sitios de interés, controles de lectura, mensajería, foros, chats académicos y otros que facilitan la comunicación entre los participantes y permiten a nuestros docentes realizar una planificación efectiva de los procesos de estudio y aprendizaje”.*

Donde el profesorado propone ejercicios o problemas para que su alumnado los resuelva junto con algunas indicaciones para su realización, también se proponen trabajos, ejercicios de auto evaluación. El profesorado evalúa los resultados y propone ejercicios de recuperación. Todo ello refleja la incorporación de las nuevas tecnologías, las TIC, como una nueva estrategia de enseñanza y de aprendizaje.

Hoy en día, el correo electrónico (email) es utilizado, en parte, como herramienta de comunicación entre el profesorado y el alumnado de una forma complementaria a la tutoría presencial. Problemas en el manejo de las TIC y la pérdida de tiempo que supone el estar “siempre” pendiente del email hacen que su uso no esté generalizado.

Además, el alumnado que utiliza esta herramienta para ponerse en contacto con el profesorado, generalmente, necesita una respuesta rápida y urgente que el profesorado a veces no puede dar porque ha de buscarla.

Veamos a continuación la acción tutorial en dos estudios superiores, el primero en Ciclos Formativos de Grado Superior, estudios a distancia en los que la Tutoría Virtual es la única posible y, luego en estudios universitarios oficiales de Grado en los que la Tutoría Virtual solo depende de la voluntad del profesor-tutor en utilizar las TIC (se presupone que el alumnado es igual o más competente en el uso de las mismas).

### **3 INSTITUTO ABIERTO DE CATALUNYA (INSTITUT OBERT DE CATALUNYA, IOC)**

El IOC (IOC 2013) es un centro público de Secundaria donde se prepara a distancia al alumnado que quiere obtener su titulación en Graduado en la ESO, Bachillerato y/o Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior.

Los Ciclos Formativos son las enseñanzas que preparan para el ejercicio de una profesión determinada; se agrupan en familias profesionales y pueden ser de grado medio o de grado superior. Aquí nos ceñiremos a los ciclos formativos de grado superior ya que son los que entran dentro de la definición de Enseñanza Superior.

La superación de un ciclo formativo de grado superior permite:

- Obtener un título de técnico superior.
- Acceder a un trabajo de técnico superior.
- Cursar otro ciclo formativo de grado superior.
- Acceder a cualquier estudio universitario oficial de Grado.

Los estudios de formación profesional se estructuran en 22 familias profesionales. En el IOC se puede estudiar a distancia la familia profesional de administración y gestión; de electricidad y electrónica; de sanidad; de servicios socioculturales y a la comunidad; de informática y telecomunicaciones; de comercio y marketing y, finalmente, de instalaciones y mantenimiento.

La Tutoría Virtual, en este tipo de enseñanza a distancia, es necesaria e imprescindible. Para el profesor-tutor cada alumno/a es único/a y tiene unas necesidades concretas que se deben establecer, discutir y satisfacer. Para ello hay un "Procedimiento de Tutoría/Atención al estudiante" específico y que consta de mensajes colgados en la web de cada estudio en particular, mensajes en el forum de alumnos y mensajes personales.

Todo está recogido en el PAT de los Ciclos Formativos del IOC, el cual indica que en la tutoría se debe informar y asesorar sobre:

- La acogida inicial y la información del campus IOC.
- El encuentro inicial de cada semestre.
- La participación en el forum del aula de tutoría.
- La planificación del estudio y la importancia del seguimiento de la evaluación continua.
- La solicitud de convalidaciones y exenciones
- La solicitud de anulaciones de matrícula.
- Las pruebas de evaluación final PAF.
- Los horarios de las PAF.
- La confirmación de la asistencia a las PAF.
- La realización de la nueva matrícula.
- La consulta de las calificaciones.
- Otras informaciones.

Las actividades, que deberán desarrollar los tutores de estos estudios a distancia, estarán en relación con cada uno de los puntos anteriores así, en la acogida del alumnado se debe presentar el/la tutor/a, dar la bienvenida al alumnado, dar la información para poder asistir al encuentro de inicio del curso/semestre, dar la información de este encuentro, informar sobre el envío de los materiales que usará el alumnado, hacer un seguimiento de la conexión del alumnado al aula de tutoría, hacer un seguimiento de las posibles incidencias del inicio de curso/semestre, .... A pesar que el encuentro de inicio de curso/semestre es presencial éste NO es obligatorio por lo que parte del alumnado no asiste o no puede asistir a dicha reunión. Ello hace del todo necesario que todas estas actividades estén presentes en formato virtual.

Para la planificación del estudio, el/la tutor/a deberá explicar al alumnado la importancia global de la evaluación continua, deberá aconsejar como estudiar cada crédito y su temporización. Todo ello junto con las fechas de los exámenes o pruebas finales (PAF) que aparecerá detallado en el campus virtual del estudio pertinente.

La información sobre convalidaciones, anulaciones de matrícula de créditos o módulos, el plazo de matrícula para el próximo curso/semestre y otras informaciones más administrativas y de trámites de secretaría aparecerán en el espacio "Atención al estudiante".

Finalmente, el/la tutor/a colgará otras informaciones en el espacio del aula virtual así como las encuestas de valoración de los créditos y módulos, las encuestas sobre la propia tutoría y, de vez en cuando, mensajes de ánimo a todo el colectivo de alumnos y alumnas. Ambas encuestas deben ser rellenadas por el alumnado.

Cabe resaltar en este punto que, además de la gran cantidad de trabajo que supone esta parte de la tutoría virtual en estos estudios a distancia (presentación de todas estas actividades en el campus virtual), también se debe añadir el apartado sobre la tutoría personalizada. En ésta cada tutor/a debe resolver los problemas puntuales y de cualquier índole con cada uno de su alumnado. La importancia de la tutoría virtual en los estudios a distancia nunca se ha puesto en duda y, quizás, tampoco se ha valorado en su justa medida a tenor de las actividades que se deben afrontar.

## 4 UNIVERSIDAD

La transición del Bachillerato a la Universidad supone para el alumnado un cambio que implica su propia toma de decisiones. Preguntas como ¿Qué carrera elegir y por qué? ¿Me adaptaré a la Universidad? ¿Cómo será el tipo de enseñanza, la metodología, que deberé usar? son las clásicas en este periodo de transición. Nuestros jóvenes deberán buscar sus propias respuestas para ir formando su propia identidad personal.

En la mayoría de universidades españolas, los estudios de grado se presentan acompañados de una guía académica (una especie de tutoría guiada) en la que todo el alumnado recién ingresado puede encontrar respuesta a la mayoría de preguntas que se le pueden presentar a lo largo de su permanencia en la universidad.

Desde preguntas como ¿qué se pretende con dichos estudios? (proporcionar una formación conceptual y metodológica que permita tanto el ejercicio de la profesión como el acceso a los estudios de postgrado de la misma área) a la distribución de créditos y asignaturas del grado escogido, pasando por las preguntas administrativas de ¿cómo modificar la matrícula? o ¿cuál es la normativa de permanencia en el Centro, Facultad y/o Universidad? para finalizar con las preguntas sobre las posibles salidas profesionales de dichos estudios, todo ello se encuentra en la susodicha guía académica (extraído en parte de la Universidad de Barcelona, UB).

Como ya sabemos por experiencia, toda esta información que deberían saber, que deberían haberse leído, la mayoría del alumnado que inicia su primer año en la universidad no la sabe o no ha acabado de entenderla. Ello es debido, en parte, a la gran cantidad y variedad de preguntas y respuestas que se encuentran en dicha guía que son producto de la gran diversidad de personal que ingresa en la Universidad.

Las principales dificultades que encuentra el alumnado universitario novel provienen de la falta de información en los aspectos académicos relacionados con la organización de la universidad, concretamente de la Facultad en que se ha inscrito, también la estructura, a veces cambiante, de los grados necesita que les sea explicada. Además, cabe añadir aquellos problemas de índole personal que pueden afectar a su rendimiento académico.

La tutoría en los estudios universitarios tiene gran importancia debido a que una buena parte del alumnado universitario presenta ciertas lagunas en su vida académica y futuro profesional que, probablemente, ya arrastraba desde los niveles educativos anteriores. La tutoría universitaria se utiliza, actualmente, como un indicador de calidad del estudio (Grado) en cuestión y debe tratar de responder las preguntas con las que se iniciaba este apartado y al mismo tiempo orientar a dicho alumnado hacia su futuro profesional, tarea encomendada al tutor/a.

En los estudios universitarios a presencia podríamos decir que tenemos dos tipos de tutorías, la de materia o de clase y la de grupo.

La primera la realiza el profesorado que imparte la teoría. En nuestro caso, Universidad de Barcelona, las clases, ejercicios, trabajos y auto evaluación se encuentran al alcance de todo el alumnado en el campus virtual de cada asignatura y es una aproximación muy parecida a la ya presentada de la Universidad Privada de Bolivia. Además, aquellos que utilizamos en parte la tutoría virtual del email (podríamos llamarla tutoría semivirtual), debemos enseñar a nuestro alumnado que la comunicación y las preguntas urgentes deben ser realmente urgentes, en caso contrario las remitimos al forum del alumnado para suscitar una discusión entre ellos y observar si son capaces de resolverlas por ellos mismos. Esta tutoría virtual conlleva que muchas veces el alumnado nos haga preguntas que debemos derivar a su tutor de grupo pero otras veces el propio profesorado puede solucionarles u orientarlos hacia su resolución.

Con los ejercicios en el campus virtual y aquellos que el profesorado puede dar, mediante la tutoría virtual del email, de forma particular a algunos alumnos para incrementar su nivel en la materia y/o aumentar su interés por la materia se pueden suavizar las diferencias de nivel observadas en la clase y producidas por las diferentes zonas de procedencia del alumnado. En general, con esta aproximación se consigue mejorar la satisfacción en el estudio del alumnado.

En los estudios superiores en los que la tutoría virtual no es “obligatoria” puede ser que el propio alumnado inicie dicha comunicación. El profesorado que acepta este reto utiliza esta herramienta para hacerles partícipes, hacerles útiles en palabras del alumnado, de parte de su proceso educativo y de la evaluación de dicho proceso.

La tutoría de grupo en los estudios universitarios conlleva todas las actividades mencionadas con anterioridad, como simple recordatorio en el caso de la Universidad de Barcelona:

- Acoger al alumnado en el inicio de cada semestre académico.
- Proporcionar al alumnado la información académica y administrativa que necesite.
- Proporcionar al alumnado asesoramiento general tanto en grupo como de forma individual.
- Proporcionar la orientación educativa que demanden.
- Orientar al alumnado en la planificación de su estudio.
- Fomentar la interacción con los compañeros.
- Proporcionar la orientación profesional que necesiten.

En nuestro caso, tutor de parte del alumnado de un determinado Grado de Ciencias de la Universidad de Barcelona, la tutoría del grupo va desde la acogida inicial del alumnado antes de empezar el primer curso de los estudios de Grado hasta que han terminado y obtienen su graduación.

Como el profesorado universitario que lee este artículo puede imaginar, el primer semestre del primer año de la tutoría está relleno de preguntas, dudas y cuestiones de ámbito administrativo, de plazos de todos tipos, de asignaturas optativas, exámenes, etc. Cabe recordar que, en la mayoría de los estudios de los nuevos grados en las universidades españolas, el curso académico se compone de dos semestres con asignaturas diferentes para cada uno de ellos.

Por todo ello, se hace imprescindible la realización de reuniones presenciales con el alumnado, con cierta periodicidad a lo largo del año escolar, para solventar de forma general aquellas dudas o problemas que preocupan a la mayoría y que han ido surgiendo durante el semestre. Por lo cual, la que hemos llamado “tutoría semivirtual” o sea a través del correo electrónico es meramente testimonial y queda restringida a algunas preguntas o problemas muy personales, por ejemplo de convalidación, que solo afectan al interesado o interesada.

Pero la situación da un giro realmente importante cuando hablamos del segundo periodo del primer año académico, el segundo semestre. El alumnado ya lleva medio año en la universidad y, por regla general, ya se han adaptado a su nuevo rol por lo que nuestra “tutoría semivirtual” adquiere una gran relevancia. Así, se reducen las reuniones con todo el grupo pero aumenta la comunicación mediante los emails. En esta tutoría semivirtual el alumnado pregunta directamente lo que le preocupa, presenta las dudas, pide orientación sugiriendo alguna posible solución y espera que la respuesta sea todo lo rápida que el o ella necesita.

La Figura 1 muestra un ejemplo de consulta al tutor de grupo realizada por email un lunes por la tarde y la respuesta del tutor el martes siguiente por la mañana, después de la aclaración pertinente de la

Secretaría de la Facultad (se ha dejado visible el correo electrónico del tutor porque es uno de los autores de este trabajo).

#### FIGURA 1

**Data:** Mon, 12 Apr 2010 18:49:21 +0200 [dl, 12 abr 2010 18:49:21 CEST]

**De:** [XYZ <xyz@alumnes.ub.edu>](mailto:xyz@alumnes.ub.edu)

**Per a:** JOSEP M. FERNANDEZ NOVELL <jmfernandeznovell@ub.edu>

**Tema:** Re: pregunta

Estimado tutor,

Quiero dejar los estudios de Bioquímica porque no me gusta el trabajo de laboratorio y quiero dedicarme a la medicina o enfermería. Por eso le pregunto si puedo anular las asignaturas del 2º semestre. Así podría preparar las pruebas de las PAUs para mejorar la nota de entrada y optar a medicina. Si puedes contestarme mejor, sinó dime cuándo puedo pasar para hablarlo.

Muchas gracias.

XYZ

**Data:** Tue, 13 Apr 2010 12:52:49 +0200 [12:52:49 CEST]

**De:** JOSEP M. FERNANDEZ NOVELL <jmfernandeznovell@ub.edu>

**Per a:** [xyz@alumnes.ub.edu](mailto:xyz@alumnes.ub.edu)

**Tema:** [Sin tema]

Estimada X,

He consultado con secretaría y no es factible. Además, me han dicho que si no cierras tu expediente a la hora de entrar en medicina o enfermería necesitarás el traslado de expediente, porque ya eres universitaria y ello podría (PODRIA??? fíjate que lo pongo con interrogantes) comportar alguna convalidación de aquello que ya tienes aprobado del 1º semestre. Parece que las convalidaciones entre los grados se están confeccionando en estos momentos.

Ánimos, estudia mucho, seguro que tendrás suerte en los exámenes para mejorar las PAUs y, ahora, tienes tiempo para pensar qué estudios realmente quieres hacer.

Si necesitas algo más ya sabes donde estoy, siempre puedes enviarme un email o venir en mis horas de visita.

Saludos.

Josep M.

Es importante que el alumnado se sienta participe de su propio aprendizaje y, en este punto, adquiere una gran importancia la tutoría virtual o semivirtual que estamos tratando en este artículo.

Así, gracias a internet y al correo electrónico se puede preguntar al alumnado mediante un cuestionario general desde sus asignaturas pendientes y la posible dificultad con ellas (son preguntas generales y que los tutores realizamos continuamente) hasta valoraciones sobre el interés, cumplimiento del plan docente y adquisición de nuevos conocimientos de cada asignatura.

También pueden valorar la utilidad de los trabajos que, ahora con Bolonia, se han incrementado. En la Tabla 1 se muestra, como ejemplo, un pequeña parte de un cuestionario que fue enviado por el tutor (uno de los autores) al alumnado de segundo curso de un grado de ciencias de la Universidad de Barcelona Un ejemplo se encuentra en la Tabla 1.



Por supuesto que nosotros, los tutores y profesores, deberemos tener en consideración las respuestas de nuestro alumnado y, finalmente, con los resultados de las encuestas decirles que creen ellos y ellas que se está haciendo bien y que otras cosas necesitarán revisarse para mejorarlas. Si les preguntamos con un cuestionario via email, después de haberlo devuelto contestado deben saber que su resultado se tendrá en cuenta.

<b>Tabla 1.</b>		
<b>NOMBRE:</b>	<b>APELLIDOS:</b>	
<b>ASIGNATURAS PENDIENTES DE 1º.</b>		
¿Eres repetidor/a de alguna asignatura de 1º?	SÍ	NO
¿Has detectado algún problema relacionado con alguna de estas asignaturas?	SÍ	NO
Comenta brevemente cuales.		
<b>ASIGNATURAS Y TRABAJOS DE 2º (Valora del 1 al 5, de menos a más)</b>		
Interés de las asignaturas en global		
Cuál más .....	1 2 3 4 5	y cuál menos.....1 2 3 4 5
Cumplimiento del plan docente en global		
Cuál más .....	1 2 3 4 5	y cuál menos.....1 2 3 4 5
Adquisición de nuevos conocimientos		
Cuál más .....	1 2 3 4 5	y cuál menos.....1 2 3 4 5
Indica cuántos trabajos has hecho para cada asignatura y valora en cada caso su utilidad		
Asignatura	Número de trabajos	¿Te han sido útiles?
.....	.....	1 2 3 4 5
.....	.....	1 2 3 4 5
.....	.....	1 2 3 4 5
¿Has detectado algún problema relacionado con alguna de estas asignaturas? SÍ NO		
Comenta brevemente cuales.		

## 5 CONCLUSIONES

- La tutoría virtual en los estudios a distancia es necesaria e imprescindible.
- El uso de la tutoría semivirtual en los estudios universitarios empieza a ser relevante y es muy bien recibida por el alumnado.
- La tutoría semivirtual es un verdadero revulsivo para el alumnado que observa como su profesor-tutor se preocupa e intenta resolver sus problemas de la forma más rápida y eficiente posibles.
- La tutoría semivirtual es también un verdadero revulsivo para el profesorado-tutor que tiene conocimiento de primera mano de los avances de su alumnado en el ámbito académico y personal.
- No se debe olvidar que el uso de las TIC por el mero uso no será ningún revulsivo pero si que la tutoría semivirtual genera más optimismo y estimula el interés en el alumnado.
- Si la tutoría virtual o semivirtual no se efectúa de forma adecuada se corre el riesgo de que parte del alumnado sufra alguna "crisis" que puede llevarle al abandono de los estudios.

## Referencias

Álvarez-Pérez, P. R. (2002) La función tutorial en la Universidad; una apuesta por la mejora de la calidad de la enseñanza, EOS, Madrid.

Álvarez-Pérez, P. R., González-Afonso, M. C. (2008) “Análisis y valoración conceptual sobre las modalidades de tutoría universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior”, Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 22 (1), 49-70.

Boronat, J., Castaño, N. & Ruiz, E. (2005) “La docencia y la tutoría en el nuevo marco universitario”. Comunicación presentada al IX Congreso de Formación del Profesorado: “Europa y Calidad Docente ¿Convergencia o Reforma Educativa? Segovia.

García, N., Asensio, I., Carballo, R., García, M. & Guardia, S. (2005) “La tutoría universitaria ante el proceso de armonización europea”. Revista de Educación, 337, 189-210.

IOC: <http://www.ioc.xtec.cat/educació/> (Última consulta el 18 de Febrero del 2013).

Rodríguez-Espinar, S. (Coord) (2004) Manual de Tutoría universitaria, Octaedro-ICE, Barcelona.

UB: <http://www.ub.edu/> (Última consulta el 10 de Marzo del 2013).

Unesco: [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm) (Última consulta el 18 de Febrero del 2013).

UPB: <http://info.upb.edu/> (Última consulta el 4 de Marzo del 2013).

# EL USO DE RÚBRICAS PARA UNA EVALUACIÓN JUSTA Y OBJETIVA EN ASIGNATURAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZAS TÉCNICAS Y SU REPERCUSIÓN EN EL APRENDIZAJE

Eva Alfaro-Cid<sup>1</sup>, Jesús Andrés<sup>2</sup>, José Miguel Montalvá<sup>3</sup>, Marta Pérez de los Cobos<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Instituto Tecnológico de Informática, Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

<sup>2</sup> *Dpto. de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad, Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

<sup>3</sup> *Dpto. de Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil, Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

<sup>4</sup> *Dpto. de Expresión Gráfica Arquitectónica, Universitat Politècnica de València (SPAIN)*

[evalfaro@iti.upv.es](mailto:evalfaro@iti.upv.es), [jandres@dsic.upv.es](mailto:jandres@dsic.upv.es), [jmonsu@cst.upv.es](mailto:jmonsu@cst.upv.es),  
[mperezdeloscobos@ega.upv.es](mailto:mperezdeloscobos@ega.upv.es)

## Abstract

En el nuevo marco de Enseñanza Superior Europeo la evaluación ha pasado de ser una herramienta de control del alumno a una parte más del proceso de aprendizaje. De hecho, una buena evaluación debe estar alineada con los objetivos de la asignatura y la metodología aplicada. En este contexto, el uso de herramientas de evaluación, como la rúbrica, tiene un gran potencial.

En este trabajo se valora la utilidad del uso de rúbricas en asignaturas técnicas eminentemente prácticas. Se han tenido en consideración asignaturas de tres áreas de conocimiento dispares, como son la Ingeniería Informática, la Ingeniería Industrial y la Ingeniería de la Edificación. Todas ellas tienen en común que son asignaturas eminentemente prácticas y en las que los alumnos tienen que realizar entregas frecuentes de productos. En esta comunicación se plantea la idoneidad del uso de rúbricas en este tipo de asignaturas para la evaluación de las entregas de los alumnos. El análisis se ha realizado tanto desde el punto de vista del profesor como el de los alumnos. Los profesores aportan evidencias cuantitativas de la mejora observada en las calificaciones de los alumnos y sus impresiones personales sobre la utilidad de la herramienta. Por otra parte, se han recogido evidencias en forma de encuesta de los alumnos, en las que también valoran de forma muy positiva el uso de rúbricas, sobre todo a la hora de planificar su trabajo de cara a la entrega.

Palabras clave: rúbrica, evaluación

## **1. INTRODUCCIÓN**

Según Brookhart (1999) las rúbricas de evaluación son guías descriptivas elaboradas por profesores u otros evaluadores para guiar el análisis de los productos que elaboran los alumnos. En Griffin (2009) y Andrade (2005) se pueden encontrar descripciones detalladas de en qué consisten las rúbricas y qué ventajas proporcionan.

Hasta 2003 la mayor parte de la literatura sobre rúbricas se centra en artículos descriptivos sobre el uso de las rúbricas y en especulaciones sobre las ventajas de su uso (Hafner y Hafner, 2003). Además, en esos años, prima el uso de la rúbrica para la evaluación de trabajos escritos (ensayos).

Posteriormente, han empezado a aparecer en la literatura trabajos empíricos sobre rúbricas en los que se intenta validar la eficacia de su uso. Además, el uso de las rúbricas se ha extendido a otro tipo de productos presentados por los alumnos. Por ejemplo, en Rutherford (2007) se utiliza una rúbrica para evaluar los informes de prácticas de laboratorio y en Hafner y Hafner (2003) otra para evaluar exposiciones orales.

En este trabajo se analiza el uso de las rúbricas en asignaturas donde los alumnos tienen que realizar diversas entregas de trabajos. En Gibbs y Simpson (2004) se enfatiza la importancia de la realización de tareas por parte de los alumnos. De la revisión bibliográfica que hacen se desprende que los exámenes tipo test y la redacción de ensayos muchas veces llevan a un aprendizaje superficial, mientras que la elaboración por parte de los alumnos de distintas tareas o trabajos a lo largo del curso y la evaluación de los mismos con una buena rúbrica que proporcione un feedback significativo, favorece un aprendizaje más profundo.

El motivo por el que nos hemos decantado por el uso de las rúbricas de evaluación en este trabajo es porque, a nuestro parecer, presentan dos grandes ventajas: añaden objetividad a la evaluación y proporcionan feedback cualitativo a los alumnos, lo que les permite ver en qué áreas pueden mejorar.

Esto es particularmente interesante en asignaturas prácticas donde los alumnos realizan entregas frecuentes de productos. Por un lado, permite que la evaluación de los trabajos de los distintos grupos de prácticas sea más objetiva, ya que todos los profesores de prácticas se basan en los mismos criterios a la hora de corregir. Por otro lado, al presentar los criterios de evaluación en forma de matriz de valoración, los alumnos reciben un feedback muy visual que les permite, de un vistazo, determinar en qué áreas del trabajo han obtenido peores resultados y saber cómo mejorarlos. En muchos casos es incluso posible realizar la evaluación en el mismo laboratorio en el momento de realizar la entrega del producto e ir repasando con el alumno los distintos criterios incluidos en la rúbrica y el nivel de desempeño obtenido en cada uno de ellos.

El artículo está estructurado de la siguiente manera. En la sección 2 se describe una experiencia del uso de rúbricas en Ingeniería de la Programación, una asignatura de 4º de Ingeniería Informática. La sección 3 presenta una experiencia realizada en Dibujo I, de 1º de Ingeniería de la Edificación. La sección 4 muestra cómo se han aplicado las rúbricas en la asignatura de Urbanismo Industrial que se imparte en 5º de Ingeniería Industrial. Por último, en la sección 5 se extraen conclusiones de todas las experiencias realizadas.

## **2. EXPERIENCIA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

La experiencia se ha llevado a cabo en Ingeniería de la Programación, una asignatura de 4º de Ingeniería Informática. Se trata de una asignatura anual con una carga lectiva de 12 créditos. De ellos 7 corresponden a teoría y 5 a prácticas.

El número de alumnos matriculados es de 160, distribuidos en 8 grupos de prácticas de 20 alumnos/grupo.

### **2.1. Objetivos de la asignatura**

El principal objetivo de la asignatura es que los alumnos sean capaces de concebir, desarrollar y mantener sistemas y aplicaciones software empleando diversos métodos de ingeniería del

software y lenguajes de programación adecuados al tipo de aplicación a desarrollar, siempre manteniendo los niveles de calidad exigidos.

## 2.2. Metodología de la asignatura

Para alcanzar este objetivo se utiliza, durante las sesiones prácticas, el aprendizaje basado en proyectos. Se plantea un proyecto que deben presentar a final de curso, en este caso, una aplicación software que permita a un administrador de fincas gestionar los inmuebles, propietarios, facturas y recibos de cada una de sus comunidades de propietarios.

La asignatura está organizada de manera que a lo largo del curso se van explicando los distintos conceptos que deben aprender para poder llegar a programar la aplicación. Se definen unas entregas parciales en las que los alumnos deben presentar el trabajo realizado hasta el momento. Las entregas están pensadas para que el trabajo realizado sea reutilizable de cara al proyecto final, es decir, son partes de la aplicación final.

Se realizan cuatro entregas parciales:

- 1.- Implementación de dos interfaces de usuario que permiten el alta, baja y modificación de inmuebles. Gestión de los eventos asociados a las interfaces.
- 2.- Arquitectura multi-capa de la aplicación. Acceso a base de datos para guardar los inmuebles.
- 3.- Diagrama de clases y casos de uso de la aplicación completa.
- 4.- Diseño de la capa de persistencia. Interfaces de usuario y comunicación con base de datos para poder gestionar las altas, bajas y modificaciones de los propietarios y las comunidades.

La cuarta entrega se realiza al final del segundo trimestre. Se reserva el último trimestre para el trabajo autónomo de los alumnos.

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología de trabajo colaborativo. El proyecto está diseñado para ser realizado por parejas. Sin embargo, se permite que los alumnos lo hagan solos si así lo prefieren.

## 2.3. Evaluación de la asignatura

El proyecto realizado constituye un 40% de la nota final de la asignatura. Dentro de ese 40% el peso de las entregas es el indicado en la tabla 1.

Tabla 1: Peso de las entregas en la evaluación del proyecto

1ª entrega	2ª entrega	3ª entrega	4ª entrega	Entrega final
10%	10%	10%	20%	50%

## 2.4. Uso de las rúbricas

Una de las problemáticas que presenta la asignatura es la del relativamente alto número de grupos y de profesores que tiene la asignatura. Hay 8 grupos de prácticas impartidos entre 6 profesores. Además, se observó que a los alumnos les costaba centrarse en aspectos que los profesores consideraban más relevantes de las entregas (arquitectura de la aplicación, diseño de base de datos, diagrama de clases) y dedicaban mucho tiempo a cosas que luego no se valoraban tanto en la evaluación (por ejemplo, el diseño de la interfaz de usuario).

Para subsanar estas deficiencias se ha introducido de manera experimental el uso de rúbricas de evaluación en uno de los grupos de prácticas. Cada una de las entregas tiene asociada una rúbrica de evaluación que los alumnos conocen con tiempo suficiente. La figura 1 muestra una de las rúbricas utilizadas.

	Excelente	Bien	Regular	Insuficiente
Funcionalidad	1. Al abrir la aplicación se muestra los inmuebles guardados en la base de datos. 2. Al borrar un inmueble se borra en base de datos. 3. Al crear un inmueble se guarda en base de datos. (4 puntos)	La aplicación sólo ejecuta correctamente dos de las tres funcionalidades. (2,5 puntos)	La aplicación sólo ejecuta correctamente una de las tres funcionalidades. (1 punto)	La aplicación no interacciona con la base de datos. (0 puntos)
Arquitectura aplicación	1. Se ha separado la capa de negocio de la de acceso a datos. 2. El acceso a base de datos se hace usando objetos DAO. 3. Se ha definido una interfaz que luego ha sido implementada en el DAO. (4 puntos)	La arquitectura cumple dos de los tres requisitos indicados. (2,5 puntos)	La arquitectura cumple uno de los tres requisitos indicados. (1 punto)	La arquitectura no cumple ninguno de los requisitos indicados. (0 puntos)
Excepciones	Se han definido las excepciones DAOExcepcion y DAOConfiguracionException. Las excepciones se capturan correctamente y cuando ocurren aparece una ventana informando al usuario sobre ellas. (1 punto)	No se muestra información por pantalla al usuario sobre errores en el acceso a base de datos. (0,5 puntos)	No se han definido las excepciones DAOExcepcion y DAOConfiguracionException. (0,25 punto)	Ni se han definido las excepciones DAOExcepcion y DAOConfiguracionException, ni se muestra información al usuario. (0 puntos)
Respuesta a las preguntas	Los programadores responden correctamente a todas las preguntas que se les plantean sobre la aplicación. (1 punto)	Los programadores responden correctamente a la mayoría de las preguntas que se les plantean sobre la aplicación. (0,5 puntos)	Los programadores responden correctamente a algunas preguntas que se les plantean sobre la aplicación. (0,25 puntos)	Los programadores no son capaces de responder a las preguntas que se les plantean sobre la aplicación. (0 puntos)

Figura 1: Rúbrica utilizada en la primera entrega de la asignatura de Ingeniería de la Programación

## 2.5. Evaluación del uso de la rúbrica

Antes de realizar la primera entrega a los alumnos se les pasó una encuesta sobre el uso de rúbricas para saber cuántos de ellos habían sido evaluados con rúbricas alguna vez. El 65% de ellos tenían alguna experiencia previa en la evaluación con rúbrica.

Por cada rúbrica se ha pasado un cuestionario a los alumnos preguntando por las mejoras que sugerirían a la rúbrica. En general no han sugerido mejoras, pero cuando lo han hecho se han incorporado, en la medida de lo posible, en rúbricas posteriores.

Cualitativamente, el uso de la rúbrica ha sido valorado muy positivamente. Los alumnos han destacado los siguientes aspectos:

- Les ayuda a planificar el trabajo y a enfocar sus esfuerzos.
- Les permite una auto-evaluación del trabajo realizado antes de la entrega.
- Mayor claridad en los criterios de evaluación.
- Calificaciones más justas, menos subjetivas.

Cuantitativamente, los alumnos del grupo evaluado usando rúbricas (grupo piloto) han obtenido mejores notas que el resto de los alumnos. En la primera entrega la nota media del grupo piloto ha sido de 9,58, mientras que la del resto de alumnos ha sido de 9,33. En la segunda entrega la nota media del grupo piloto ha sido de 9,78 y la del resto de alumnos de 9,09.

## 3. EXPERIENCIA EN INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN

La experiencia se ha llevado a cabo en la Escuela de Ingeniería de la Edificación, en Dibujo 1, asignatura de primer curso, perteneciente al grado de Arquitecto Técnico. Es una asignatura troncal y anual, de 9 créditos.

El número de alumnos matriculados es de 160, distribuidos en 10 grupos de 16 alumnos/grupo.

La profesora que ha llevado a cabo esta experiencia, imparte docencia en dos de estos grupos, y solo lo ha ensayado en uno de ellos, con el objetivo de poder posteriormente establecer comparaciones.

### **3.1. Objetivos de la asignatura**

El dibujo arquitectónico es el lenguaje utilizado entre los profesionales de la arquitectura y es una de las competencias básicas para la comprensión constructiva y formal de un objeto arquitectónico.

El principal objetivo de la asignatura es que los alumnos sean capaces de utilizar los principios fundamentales del lenguaje gráfico y los diferentes sistemas de representación, así como la normativa aplicable.

Durante el desarrollo de la asignatura se aprenderán a realizar levantamientos planimétricos basados en el proceso previo de la toma de datos a mano alzada -croquis- y la posterior ejecución de los planos definitivos o de proyecto, lo que es conocido como puesta a escala.

### **3.2. Metodología de la asignatura**

La asignatura es eminentemente práctica. Los contenidos de aprendizaje están divididos en 9 unidades didácticas, las cuales se inician con sesiones teóricas, donde se exponen las cuestiones necesarias para ir avanzando en el aprendizaje de la materia. El resto del tiempo es trabajo práctico. Para hacerse a la idea, las horas dedicadas a teoría en todo el curso no superan las 20 horas, del total de las 90 horas presenciales de las que consta la asignatura.

Para alcanzar el objetivo anteriormente expuesto, se lleva a cabo una dinámica de aprendizaje basada en proyectos. En cada sesión se plantea un ejercicio que consiste en la realización de un croquis de un objeto existente. A lo largo del curso el objeto a dibujar va ganando en complejidad, hasta llegar a final de curso a dibujar un edificio completo. Cuatro de los ejercicios que se realizan en las sesiones normales, serán "Ejercicios Puntuables" que se realizarán solo en el tiempo que dura una clase y se calificarán aparte.

El proceso de aprendizaje de la asignatura, finaliza con un trabajo, que consiste en el levantamiento de un edificio completo, que se realizará en grupos de tres alumnos, y que tendrá 2 meses de duración. Se propone el uso de las rúbricas tanto en los trabajos que se realizan a lo largo del curso, como en el trabajo final.

A final de curso, habrá una prueba, que llamamos prueba de nivel, de características similares a los ejercicios y puntuables que se han hecho durante el curso.

### **3.3. Evaluación de la asignatura**

La suma de los trabajos realizados durante el curso constituye un 20% de la nota, otro 20% el trabajo final. La suma de los ejercicios puntuables constituye el 40% y 20% la prueba de nivel final.

### **3.4. Uso de las rúbricas**

Como en el caso de Ingeniería de la Programación, una de las problemáticas que presenta la asignatura es la del relativamente alto número de grupos y de profesores que tiene la asignatura. Hay 10 grupos impartidos por 9 profesores. También se observó que a los alumnos les costaba centrarse en aspectos que los profesores consideraban más relevantes en la evaluación y posterior calificación y ellos tenían la sensación que dedicaban tiempo a cosas que posteriormente no tenían apenas peso en la evaluación.

Para subsanar estas deficiencias se ha introducido de manera experimental el uso de rúbricas de evaluación en uno de los grupos. Cada ejercicio que se hace tiene asociada una hoja de rúbricas que los alumnos conocen con anterioridad. Aunque en un principio la rúbrica solo se entregará con los ejercicios que se realizan en el transcurso normal de la asignatura, por la similitud que guardan estos con el resto de las pruebas puntuables, son fácilmente extrapolables por parte de los alumnos.

		EXCELENTE	BIEN	REGULAR
<b>SISTEMA DIEDRICO (4p.)</b>	Totalidad de número de vistas necesarias y correcta posición diédrica	1	1	1
	Proyección correcta de las vistas	1	1	al menos 2
	Correcto abatimiento de las vistas	1	1	
	Correspondencia entre todas las vistas	1	1	
<b>ANÁLISIS DE LAS FORMAS (1,5p.)</b>	Proporción general	1	al menos 1	al menos 0,75
	Proporciones parciales	0,25		
	Ajuste del dibujo al tamaño del papel	0,25		
<b>GRAFISMO (2,75p.)</b>	Correcto dibujado de los trazos	0,25	al menos 1,5	al menos 1
	Correcta valoración de las líneas	1		
	Correcto uso de los diferentes tipos de línea	0,25		
	Dibujado de la línea de tierra	0,25		
	Correcta posición de las trazas de los planos de sección	0,5		
	Correcta rotulación. Homogénea y proporcionada (vistas y cajetín)	0,25		
<b>ACOTACIÓN (1,5p.)</b>	Acotación de la TOTALIDAD del objeto.	1	al menos 1	al menos 0,5
	Correcta posición de las cotas	0,5		
	Posición, tamaño y rotulación adecuada de las cifras de cota	0,25		
	Correcta valoración de las líneas de cotas	0,25		

Figura 2: Rúbricas utilizadas en cada sesión en la experiencia realizada en la asignatura de Dibujo Arquitectónico 1.

### 3.5. Evaluación del uso de la rúbrica

Al comienzo del curso se les pasó una encuesta sobre el uso de rúbricas para saber cuántos de ellos habían sido evaluados con esta herramienta alguna vez. Ninguno de ellos tenía experiencia previa en la evaluación con rúbrica.

Una vez al mes se ha realizado un cuestionario a los alumnos y en todos los casos el uso de la rúbrica ha sido valorado de forma muy positiva por ellos. Las razones que a los alumnos les lleva a valorar la nueva herramienta es fundamentalmente que les permite una auto-evaluación constante, a que tienen mucho más claros los criterios con los que van a ser evaluados, esto les ayuda a planificar su trabajo. Y consideran que las calificaciones son más justas.

Es pronto para aportar evidencias, pero ya se ha observado en las calificaciones obtenidas en los dos primeros puntuables, en el grupo donde se ha llevado a cabo la experiencia, que han sido mejores que en el otro grupo que imparte la misma profesora. La nota media en el primer ejercicio puntuable ha sido de 8,10, frente a la media de 6,44, que se ha obtenido en el otro grupo.

## 4. EXPERIENCIA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la titulación de Ingeniero Industrial, la experiencia se llevó a cabo en la asignatura Urbanismo Industrial, que está enmarcada en el 5º y último curso de la misma. Es una asignatura optativa de intensificación y tiene la singularidad que también forma parte del 1er curso del master oficial en construcciones e instalaciones industriales.

La carga lectiva de la asignatura es de 4 créditos, y el número de alumnos matriculados ronda los 40 por curso en los últimos años (con la situación socioeconómica, la intensificación de construcción e instalaciones industriales, ha sufrido un decremento en el número de alumnos).

### 4.1. Objetivos de la asignatura

El principal objetivo de la asignatura es que los alumnos se familiaricen con un ámbito de trabajo habitual de los ingenieros industriales como es la participación en la elaboración de proyectos técnicos de urbanismo, como pueden ser anteproyectos o proyectos de urbanización.



## 4.2. Metodología de la asignatura

Para alcanzar este objetivo se utiliza el aprendizaje basado en proyectos. Los profesores plantean un ámbito de actuación industrial, en el que los alumnos deben implantar una nueva actuación urbanística. Al finalizar el cuatrimestre, deben de haber sido capaces de plantear una solución que cumpla los estándares establecidos por la normativa autonómica en términos de planeamiento urbanístico. Se establecen equipos de trabajo de 3 alumnos, que trabajarán sobre la zona realizando un trabajo en dos fases:

1. Análisis del ámbito: El objetivo es que los alumnos se familiaricen con una escala de trabajo diferente a la que están acostumbrados, tanto por tamaño como por forma de representación gráfica.
2. Propuesta de actuación: Una vez estudiado el entorno y las cuestiones abordadas en las sesiones teóricas, los alumnos deben desarrollar el planeamiento urbanístico para la nueva zona, con unos niveles de cumplimiento de la normativa y de calidad de la solución presentada.

Para cubrir estas dos fases se plantean una serie de entregas parciales, que permitirán a los profesores comprobar cómo evoluciona el trabajo y a los alumnos obtener un conocimiento de lo que los profesores esperan de ellos:

- Entrega 1. Análisis del ámbito
- Entrega 2. Propuesta de ordenación general
- Entrega 3. Secciones constructivas propuestas
- Entrega 4. Entrega preliminar del trabajo

## 4.3. Evaluación de la asignatura

El proyecto de planeamiento urbanístico realizado constituye el 80% de la nota final de la asignatura, las entregas parciales no constituyen ningún porcentaje establecido de la nota final del trabajo, sino que simplemente constituyen una serie de puntos de control en la que los alumnos pueden tener un pulso claro si el modo en el que están realizando el trabajo está dentro de los criterios que ha marcado el profesorado

## 4.4. Uso de las rúbricas

Las rúbricas se consideran una herramienta fundamental para el planteamiento de trabajo que se ha comentado en puntos anteriores. El que las entregas parciales no tengan ningún peso sobre la nota final del trabajo, desmotivaba a los alumnos y hacía que si no tenían algún aliciente adicional, se dispersaran y no cumplieran con los hitos establecidos. El no fijar un sistema de valoraciones intermedias de las entregas está justificado por los profesores en la medida de que el proyecto debe ser completo y no constituirse por la suma de una serie de aspectos parciales, por tanto la valoración debe ser global y no parcial.

Por tanto las rubricas se plantearon como una herramienta que permitiera a los alumnos obtener una retroalimentación por parte del profesorado de cómo están afrontando el trabajo en equipo en su proyecto.

Se establecen por tanto tantas rúbricas como entregas parciales, de tal forma que permitan a los alumnos conocer cuál es el estado de su proyecto en tiempo real.

Para la última entrega parcial se diseñaron tantas rúbricas como planos deben entregar los alumnos en la versión final del trabajo (8 en total). De tal forma que con el trabajo preliminar y la rúbrica, se puedan mejorar los resultados y realizar la entrega final con un mayor nivel de calidad.

En la siguiente imagen se muestra la rúbrica de uno de esos planos finales, el plano de Estructura viaria de la solución propuesta.

		EXCELENTE	CORRECTO	INSUFICIENTE
PRESENTACIÓN	Formato	El plano se presenta con el marco y cajetín establecido. La escala está normalizada.  <i>1.5 puntos</i>	Se propone un marco y cajetín distinto pero recoge todos los puntos establecidos en el original. La escala está normalizada.  <i>0.75 puntos</i>	El plano no está a escala normalizada. El cajetín carece de todos los datos necesarios para su correcta interpretación.  <i>0 puntos</i>
	Representación Gráfica	Se representan los viarios con un sombreado sólido oscuro y los aparcamientos con uno más claro. Se muestra el entorno en color 9.  <i>1.5 puntos</i>	Se representan los viarios más oscuros que el entorno, sin emplear sombreados.   <i>0.75 puntos</i>	Se emplea el mismo grafismo (o un código de colores) para mostrar el viario planteado y el existente en el entorno.   <i>0 puntos</i>
CALIDAD SOLUCIÓN	Conexión con el entorno	La estructura viaria propuesta tiene una conexión correcta con el entorno, recogiendo el viario existente y garantizando un correcto funcionamiento de las entradas y salidas.  <i>2 puntos</i>	La solución propuesta conecta con la exterior, pero no se puede garantizar que las entradas y salidas sean suficientes (por dimensiones o número)   <i>1 punto</i>	Las conexiones viarias con el exterior son claramente insuficientes o no están correctamente definidas.   <i>0 puntos</i>
	Funcionalidad Viaria	La estructura de sentidos y los cruces de las calles son correctos y suficientes para un buen funcionamiento del ámbito. No se plantean cruces peligrosos ni un número excesivo de rotondas.  <i>1.5 puntos</i>	La estructura propuesta tiene algún cruce de calles mal definido o susceptible de generar problemas a los conductores o viandantes.   <i>0.75 puntos</i>	En la estructura propuesta abundan los dobles sentidos y cruces peligrosos o un número excesivo de rotondas para garantizar el correcto funcionamiento.   <i>0 puntos</i>
	Jerarquía Viaria	Se aprecia en el plano que se ha realizado una jerarquización del viario, estableciendo calles principales y secundarias.  <i>2 puntos</i>	Se realiza una jerarquización "débil", pues los anchos, pese a ser distintos, no son lo suficientemente claros.   <i>1 punto</i>	Todos los viarios tienen el mismo ancho y número de vías, por tanto no existe jerarquía viaria.   <i>0 puntos</i>
	Zonas aparcamiento	Se han incluido bolsas de aparcamiento distribuidas de manera regular por el ámbito de actuación, cumpliendo los estándares normativos.  <i>1.5 puntos</i>	Se han considerado las zonas de aparcamiento establecidas por norma aunque su distribución no es homogénea.   <i>0.75 puntos</i>	No se contempla en aparcamiento en este plano, o son insuficientes para lo establecido en la normativa.   <i>0 puntos</i>

Figura 3: Rúbrica utilizada para el plano de estructura viaria en la asignatura de Urbanismo Industrial

#### 4.5. Evaluación del uso de la rúbrica

Una vez devuelta cada una de las rúbricas a cada grupo, se les paso un cuestionario de mejora de la rúbrica que se considerará el próximo curso para mejorar las mismas. La aceptación de las rúbricas ha sido muy elevada, y en las entrevistas por grupos una vez finalizados y evaluados los trabajos, se han recogido impresiones generales sobre el uso de las rúbricas que se destacan a continuación.

- La rúbrica permite al alumno conocer cuáles son los criterios de evaluación de un trabajo que tiene una componente subjetiva bastante elevada.
- Las entregas parciales y sus rúbricas, hacen que el alumno no retrase hasta el último momento la realización del trabajo.
- Los propios alumnos nos sugirieron la posibilidad, en cursos posteriores, de realizar coevaluación entre grupos de compañeros, empleando las rúbricas que se han planteado.
- Un defecto que detectaron es que en ocasiones la línea entre excelente y correcto puede resultar un tanto tenue, por tanto habría que aclararla en algún caso.

Con los resultados obtenidos, creemos que el uso de rúbricas en este tipo de asignaturas es una herramienta potente y que contribuye a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

## 5. CONCLUSIONES

En el trabajo se han presentado tres experiencias de uso de rúbricas. Aunque los campos de aplicación de la rúbrica son muy distintos: Ingeniería Informática, Ingeniería de la Edificación e Ingeniería Industrial, las asignaturas presentaban aspectos comunes. Todas ellas son asignaturas técnicas con un fuerte contenido práctico en las que los alumnos deben realizar entregas diversas de trabajos a lo largo del curso. Además, en todas se habían observado dificultades similares: falta de objetividad en los criterios de evaluación debido al número de profesores que imparten la asignatura y problemas por parte de los alumnos para planificar el trabajo de cara a las entregas y centrarse en los aspectos más importantes del mismo.

Para subsanar estos problemas se ha introducido el uso de rúbricas en la evaluación de las entregas de los alumnos. Todas las experiencias realizadas han obtenido resultados muy satisfactorios. Se han realizado una serie de encuestas a los alumnos en las que han valorado muy positivamente el uso de rúbricas. Principalmente destacan que les ayuda a planificar el

trabajo y les permite hacer una auto-evaluación. Cualitativamente, los profesores también han valorado bien la experiencia y, cuantitativamente, las notas han mejorado en aquellos grupos piloto en los que se han usado rúbricas.

Como línea de trabajo futura nos planteamos la posibilidad de usar las rúbricas para introducir la autoevaluación y la coevaluación en la evaluación de las asignaturas analizadas en este trabajo.

## REFERENCIAS

Andrade, H. G. (2005), "Teaching with rubrics: The good, the bad, and the ugly", *College Teaching*, 53(1), 27-30.

Brookhart, S.M (1999), "The Art and Science of Classroom Assessment: The Missing Part of Pedagogy", *ASHE-ERIC Higher Education Report*, 27(1), Washington,DC: The George Washington University, Graduate School of Education and Human Development.

Gibbs, G., y Simpson, C. (2004), "Conditions under which assessment supports students' learning", *Learning and Teaching in Higher Education*, 1(1), 3-31.

Griffin, M. (2009), "What is a rubric?", *Assessment Update*, 21(6), 4-13.

Hafner, J. C., y Hafner, P. M. (2003), "Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: An empirical study of student peer-group rating", *International Journal of Science Education*, 25(12), 1509-1528.

Rutherford, S. (2007), "Using a laboratory conclusion rubric", *Science Activities*, 43(4), 9-14.

# LA INVISIBILIDAD DE LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN MUJERES MAYORES EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Sánchez Prieto, Lydia <sup>1</sup>, Vives Barceló, Margarita<sup>2</sup>, Macías González, Liberto<sup>3</sup> y Orte Socías, M<sup>a</sup> del Carmen<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Cátedra d'Atenció a la Dependència i Promoció de l'Autonima Personal (Spain)*

<sup>2</sup> *Universitat de les Illes Balears. Departament de Pedagogia y Didácticas Específicas (Spain)*

<sup>3</sup> *Universitat Oberta Per a Majors, UIB (Spain)*

<sup>4</sup> *Cátedra d'Atenció a la Dependència i Promoció de l'Autonima Personal, Universitat Oberta Per a Majors y miembro del Departament de Pedagogia y Didácticas Específicas, UIB (Spain)*

[lydia.sanchez@uib.es](mailto:lydia.sanchez@uib.es); [marga.vives@uib.cat](mailto:marga.vives@uib.cat); [liberto.macias@uib.es](mailto:liberto.macias@uib.es); [carmen.orte@uib.es](mailto:carmen.orte@uib.es)

## Abstract

Nuestra sociedad actual se ve envuelta en una variable constante: la influencia de los medios de comunicación. Tanto es así que el Consejo de Europa ya afirma que estos pueden influir en la modificación de estereotipos, valores y actitudes.

La violencia de género continua aún hoy en día siendo un problema social que debemos abordar en diferentes niveles para poder ser eficaz. En este sentido, no debemos negar la evolución de las campañas de sensibilización contra la violencia de género, convertidas en una herramienta eficaz para sensibilizar a la sociedad, modificando su percepción social e incrementado la tolerancia cero hacia este tipo de violencia.

No obstante, si nos detenemos a analizar algún indicador clave, como el número y el perfil de denuncias, podremos observar que son escasas las denuncias de las mujeres mayores. Una de las razones, tal y cómo señala Higtower (2002), es que las víctimas no interpretan que puedan acceder al sistema de atención a las víctimas al no identificarse con el perfil de mujer maltratada que aparece expuesto en los medios de comunicación; es decir, que de forma general las campañas publicitarias destinadas a erradicar la violencia de género tienden a dirigirse, en mayor medida, a un público joven.

Debemos, pues, dar visibilidad a la violencia de género en las mujeres mayores, adaptando las campañas publicitarias a las características especiales de las mujeres mayores que, actualmente, los diferentes niveles sociales no son capaces, hoy en día, de responder de forma adecuada.

Se presenta en esta comunicación, además, una propuesta de creación de web pública que pueda servir como plataforma divulgativa de los principales resultados y como recurso interactivo, tanto para profesionales, como para la población en general (especialmente para las mujeres mayores)

Keywords: Social Media, gender violence, elders, education.

## 1. VIOLENCIA DE GÉNERO EN LA TERCERA EDAD

Cuando se habla de violencia de género, por lo general, se evoca la imagen de mujeres jóvenes, madres en muchos casos, que sufren violencia por parte de sus parejas. Sin embargo, existe la percepción de que la violencia cesa o disminuye a partir de los 60, o incluso antes. No obstante, la realidad es distinta; numerosas mujeres mayores de 60 años padecen en silencio violencia por parte de sus parejas. A pesar de que, en los últimos años se han incrementado el número de investigaciones y estudios internacionales (Pritchard, 2000; Scott, et als., 2004; Mouton et al., 2010; Orte y Sánchez, 2010; McGarry, Simpson y Hinchliff-Smith, 2011, entre muchos otros), al igual que, programas específicos, enmarcados en las convocatorias europeas DAPHNE, proyectos europeos financiados para combatir la violencia de género (algunos ejemplos de estos programas podrían ser: “Stop violence against older women: I am strong - I am secure”; “Breaking the taboo”, “Care for Careers”; “Intimate Partner Violence against older Women”<sup>1</sup>), aún en día, no se ha adquirido la concienciación social necesaria, convirtiéndose en un fenómeno oculto para las autoridades competentes, los medios de comunicación, los profesionales sociosanitarios, la sociedad, e incluso, con frecuencia, para las propias víctimas que tienden a normalizar las agresiones.

La invisibilización de los casos de violencia en la vejez se asocia a determinados factores que dificultan la detección de los abusos por un lado, y la intervención adecuada por otro lado. Para empezar, el reducido número de denuncias registradas por el sector de la población mayor no consigue incidir en las políticas destinadas a combatir la violencia de género actuales, las cuales, que aunque se debe de reconocer que han evolucionado notablemente en los últimos años (Berlanga, 2010), no contemplan las necesidades de este sector. Tal y como ocurre con la población más joven, la denuncia de la pareja o la demanda de ayuda a los profesionales, con frecuencia, no es fácil debido a que se ve influida por poderosos factores como: la dependencia económica, la culpa, la vergüenza, el temor al agresor, la esperanza del cambio actitudinal por parte de la pareja, la responsabilidad asumida ante la familia, la relación emocional y un largo listado de factores económicos, culturales y emocionales que influyen dificultando la denuncia. En el caso de las mujeres mayores, las numerosas barreras para acceder a los servicios de ayuda a la mujer percibidas (Beaulaurier, Seff, Newman y Dunlop, 2007), así como las creencias vinculadas con la edad y arraigadas a lo largo de numerosos años de convivencia (Dunlop et al., 2005; Sánchez, L., 2011), actúan como poderosos obstáculos que dificultan aún más la posibilidad de denunciar los abusos sufridos por la pareja. Por lo que, si se acude a las estadísticas disponibles se pueden observar que el número de denuncias de mujeres mayores de 64 años es muy reducido en comparación con otras edades; durante 2007, en España, se presentaron 968 denuncias de las 4.453 recogidas, dato que equivalía a un 1,53% del total, y que supone un bajo porcentaje de denuncias si se compara con el 67,73% presentado por mujeres de entre 21 y 40 años. No obstante, al acudir al número de homicidios se puede contrarrestar la información; entre 2006 y 2010, murieron 345 mujeres, de las cuales, 38 eran mayores de 64 años, es decir, un 11%, y de las cuales, tan sólo 6 mujeres denunciaron (15,8%). Durante 2011, un 11,47% de las víctimas eran mayores de 64 años y ninguna de ellas denunció a su agresor. El año pasado, de las 49 víctimas por violencia de género, 11 eran mayores de 64 años, lo que equivale a un 22,4% del total de víctimas, un alto porcentaje del total (siempre es alto el porcentaje cuando se trata de homicidios) (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013)<sup>2</sup>. Esta misma hipótesis es corroborada en el estudio “Prevalence Study of Abuse and Violence against Older Women” (Louma, et al., 2011) enmarcado en los programas DAPHNE. El informe presentado describe que un 28,1% de una muestra compuesta por mujeres mayores de 60 años de cinco países europeos (Portugal, Bélgica, Finlandia, Australia y Lituania) declaraban haber sufrido, alguna vez en su vida, abusos y/o negligencias por parte de sus parejas o ex parejas. Un 55,3% de ellas explicaba que nunca se lo habían contado a nadie, ni lo habían denunciado. Los resultados indican que el abuso más frecuente es el emocional (23,6%), seguido del financiero (8,8%) y de la violación de derechos (6,4%), y posteriormente, la negligencia (5,4%), el abuso sexual (3,1%) y el físico (2,5%). El hecho de que predomine el maltrato psicológico refuerza que las agresiones resulten invisibles para las autoridades o para los profesionales. En otro estudio,

---

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/justice\\_home/daphnetoolkit/html/welcome/dpt\\_welcome\\_en.html](http://ec.europa.eu/justice_home/daphnetoolkit/html/welcome/dpt_welcome_en.html)

<sup>2</sup> <http://www.msssi.gob.es/ssi/violenciaGenero/portalEstadistico/fichaResumen/home.htm>

presentado por Lundy y Grossman en 2005, en el que se encuestó a una muestra de 1.057 mujeres maltratadas mayores de 65 años que habían demandado refugio y ayuda, se destacaba que hasta un 96,9% de los agresores eran varones (en un 37,6% el agresor fue su pareja o ex pareja y en un 46,6% lo fueron otros miembros de la familia). Resultados similares se presentaban en otro estudio: de una muestra de 2.020 personas mayores que habían sufrido maltrato, un 32% declaraban haber sido por parte de sus parejas o ex parejas (Pillemer y Finkelhor, 1998). Por lo que, la invisibilidad de las agresiones no implica que no se produzcan. El problema radica en que las cifras suelen dirigir no solo las percepciones sociales, como se explicaba anteriormente, sino también las políticas que inciden a la hora de diseñar servicios y destinar recursos.

Otro aspecto que resulta determinante en la baja concienciación social es que la conceptualización de los casos de violencia es difusa (Orte y Sánchez, 2010). Es decir, existe la tendencia a clasificar este tipo de violencia como abuso de mayores, en lugar de como violencia de género o doméstica, determinando la edad como el principal elemento desencadenante de las agresiones y no el género (Hightower et al. 2006). La categorización de las agresiones como abusos a mayores favorece construcciones teóricas que orientan las políticas, las prácticas y los aspectos legales de este fenómeno, ignorando las diferencias de género y convirtiendo a las víctimas en invisibles, incluso, para las organizaciones que trabajan con mujeres maltratadas. En numerosos casos, los abusos son por parte de la pareja o expareja y se inician durante los primeros años de la relación. Es decir, se trata de un continuo de malos tratos que se han ido extendiendo a lo largo de los años y que la mujer ha soportado en silencio, o bien, de abusos que se han ido agravando con el transcurso del tiempo, debido a cambios en los roles asumidos o a nuevas situaciones como la jubilación, o incluso, agresiones que se producen a iniciar nuevas relaciones en edades avanzadas. Si los abusos son detectados cuando la víctima ya es mayor y, por lo tanto, clasificados y atendidos como abusos de mayores, se tiende a intervenir de manera inadecuada para las víctimas. Se predispone a pensar que la víctima se ha convertido en una carga para los familiares (incluido para el cónyuge) debido a las características asociadas con la edad y resulta difícil de tratar, por lo tanto, las actuaciones se dirigen, en su mayoría, a reducir el estrés y la sobrecarga que los cuidadores de personas mayores padecen. Este enfoque provoca que se reste criminalidad y gravedad a las agresiones efectuadas, dejando sin castigo a los maltratadores. Algunos autores incluso destacan como los profesionales apuestan por actuaciones medicalizadas, en las que se prescriben ansiolíticos y antidepresivos a las víctimas, en lugar de intervenir sobre la urgencia real: separar a la víctima del agresor y acabar con los abusos (Scott et al. 2004, Hightower et al. 2006). Estas mujeres necesitan que se les ofrezca alternativas a las situaciones que viven, que se les separe del agresor y que obtengan la seguridad y el apoyo que necesitan.

Pero para ello, primero deben demandar ayuda, dar a conocer su caso y las agresiones que padecen, o bien, por otro lado, los profesionales deben ser capaces de detectar los signos de violencia de las víctimas y actuar de manera adecuada. Por eso, la sensibilización y la concienciación resultan medidas esenciales para poder cambiar la alarmante situación actual, convirtiendo a las campañas que combaten la violencia de género en la herramienta adecuada. No obstante, en este estudio se plantea si las campañas de sensibilización utilizadas hasta el momento han conseguido alcanzar el sector de la población mayor.

## **2. LAS CAMPAÑAS QUE COMBATEN LA VIOLENCIA DE GÉNERO.**

Como se explicaba, las campañas dirigidas a combatir la violencia de género se convierten en herramientas esenciales para sensibilizar a la población, en general, y a las víctimas, en específico. Tal y como se destaca en el Manual sobre los estereotipos de género en los medios de comunicación (Comité Directo para la Igualdad entre Hombres y Mujeres, Consejo de Europa), los estereotipos cotidianos marcan las ideas sesgadas de lo que es "normal" y aceptable, y en función de estas ideas, se favorecen las acciones que son percibidas como "correctas". Los medios de comunicación, y entre ellos la publicidad adquiere un papel crucial, tienen la capacidad de influir, moldear y modificar los estereotipos sociales y las actitudes. Por ese motivo, las campañas de sensibilización ejercen un gran poder sobre los estereotipos, y por lo tanto, en las actuaciones de la población. De hecho, en los últimos años, a través de las campañas de sensibilización se han conseguido incrementar la intolerancia ante la violencia, incrementar el número de denuncias y establecer valores que favorecen la igualdad entre hombres y mujeres.

No obstante, en general, las mujeres mayores son infrarrepresentadas en los medios de comunicación en comparación con los datos demográficos. La infrarrepresentación del grupo en su conjunto se debe fundamentalmente a la invisibilidad de las mujeres (Ramos y Papi, 2012). Este

estudio pretende determinar si las campañas realizadas hasta el momento conseguían concienciar y representar a la población de mujeres mayores, motivo por el cual, se realizará a continuación un análisis de las comentadas campañas. Se han seleccionado las que se han dirigido por la Delegación de Gobierno para la Violencia de Género, debido a que se considera que el impacto de las campañas nacionales se refleja e influye en las regionales (Martín, 2009). Cabe destacar que a partir de la aprobación de la Ley Integral en 2006, momento considerado como punto de inflexión, cambia el enfoque de las actuaciones; se tiene en cuenta que el problema nace de la desigualdad entre géneros y se apuesta por proporcionar intervenciones y asesoramientos más personalizados y adaptados a las necesidades de las víctimas.

En esta segunda etapa, en la que se centrará el análisis, se amplía la población a la que va dirigida la publicidad, incluyendo también a los agresores y a la sociedad. A su vez, los spots adquieren formatos más sofisticados y creativos que impactan más en la población. El elemento principal será el mensaje emitido, pero limitando la cantidad de información. Es decir, se intenta alcanzar los objetivos a través de eslógans y mensajes más breves, pero originales e impactantes. Las fotos y las imágenes, que serán más sencillas, empiezan a ser utilizadas como elementos de acompañamientos de los mensajes. Por otro lado, los anuncios son incorporados y difundidos a través de las redes sociales, tales como Twitter o Facebook, proporcionando la oportunidad a numerosos usuarios de Internet a comentarlas, difundirlas y a compartirlas, por lo que, a partir de la segunda etapa, las nuevas tecnologías adquieren un papel esencial, permitiendo que los anuncios estén al alcance de un importante número de personas (Berlanga, 2010).

La característica más importante a destacar en las campañas es que no aparece representada la mujer mayor en ninguno de los anuncios.<sup>3</sup> Para empezar, se puede observar como en la campaña “Contra el maltrato, gana la ley”, emitida desde el segundo semestre de 2006 a marzo de 2007, muestra el recorrido que se debe realizar para denunciar al agresor, a través de tres perspectivas diferentes: la de la víctima, la del agresor y la de las personas del entorno. En este caso, la víctima es una mujer joven, que tiene hijos en común con su pareja, que se muestra decidida y valiente ante la denuncia. El mensaje principal se centra en el derecho de denunciar y se da a conocer el teléfono de ayuda a las víctimas. En 2007, a través de la aparición del teléfono 016, se lanza una nueva campaña centrada en ofrecer el nuevo recurso. En este caso, no aparece ningún personaje, únicamente una voz en off masculina, acompañada de la señal de un ritmo cardíaco y del tono del teléfono.

Durante el segundo semestre de 2008, se incorpora un nuevo personaje: la mujer inmigrante. Acompañando el personaje, se incorporan los acentos de las diferentes mujeres que participan, llegando incluso a que una de las mujeres, exponga su discurso en otro idioma. En el spot denominado “Ante el maltratador, tolerancia cero” van apareciendo diversas mujeres, que mediante un mensaje fuerte, firme y decidido, inciden en la erradicación de la violencia y en la defensa de sus derechos. Esta campaña también lanzó otras dos versiones: una representada por niños que piden a sus madres que actúen, y otra protagonizada por hombres que rechazan la violencia.

La campaña “Ante el maltrato, todos y todas a una”, emitida durante el último trimestre de 2009, está representada por diferentes mujeres jóvenes que manifiestan constantes muestras de miedo, terror y defensa. Como en el spot anterior, se incluyen personajes que representan a la mujer inmigrante. En cambio en 2010, se cambia el enfoque utilizado hasta el momento, y se emite una campaña denominada “Saca tarjeta roja al maltratador”, que es representada por personajes famosos que van describiendo un discurso potente, riguroso y claro, en el que se rechaza a los maltratadores. En este caso, se combina el discurso emitido (elemento central y de mayor relevancia) con un elemento visual; una tarjeta roja que sobresale entre los colores oscuros que dominan en todo el anuncio. Se debe hacer hincapié en que, en este caso, no solo se hace referencia a los abusos físicos, sino también a los emocionales.

“No te saltes las señales. Elige vivir” se emitió del 15 de septiembre al 15 de diciembre de 2011. Por primera vez, se incorpora a una actriz madura, cuya edad debe estar comprendida entre los 50 y los 60 años. Al mismo tiempo, se observa la representación tanto de abusos físicos como de psicológicos. La campaña está compuesta por tres versiones: “aislamiento”, “amenaza” y “autoestima”.

La última campaña, “Hay salida”, emitida el pasado 22 de noviembre, promueve un mensaje de esperanza a las mujeres víctimas de la violencia e invita a las víctimas a “romper el silencio cómplice”

---

<sup>3</sup> <http://www.msssi.gob.es/campañas/portada/home.htm>

que las rodea. Mediante los colores, que van evolucionando de una gama de grises a una escala de colores, se puede observar el cambio actitudinal de la protagonista; desde el miedo y conformismo inicial a la adquisición de valor para la denuncia y la felicidad de verse libre. El anuncio está protagonizado por una chica joven, que va cambiando su semblante triste a feliz. Una voz femenina in off describe como las agresiones físicas y las amenazas no tienen porque ser toleradas, debido a que existen otras alternativas para las víctimas. Existen otras versiones protagonizadas por actores como Mario Casas, Imaniol Arias y Juanjo Artero, mientras se reproducen, mediante voces in off, agresiones físicas y psicológicas graves. Al finalizar todas las versiones, una voz in off diferente recuerda que “para la violencia de género, hay salida” y los protagonistas exponen el mensaje “Si la maltratas a ella, me maltratas a mí”.

Fig. 1 – Características de las campañas.

Año de la campaña	Eslógan	Población a la que se dirige	Objetivo	¿Qué ofrece?	Imagen o icono.
2006	Contra los malos tratos, gana la Ley	Víctimas, maltractadores y entorno cercano.	Conscienciar de que la Ley gana y ampara a las víctimas.	Teléfono gratuito y confidencial: 016. Apoyo de la Ley.	Personajes jóvenes: víctima y agresor, padres de los dos niños.
2007	A la primera señal de malos tratos, llama	Víctimas, concreto, y sociedad, general.	Dar a conocer el teléfono 016. Explicar que sirve para denunciar las agresiones.	Servicio de ayuda a las víctimas y el teléfono gratuito y confidencial: 016.	Señal de ritmo cardíaco y del tono del teléfono. Solo parece la imagen de unos ojos.
2008	Ante el maltratador, tolerancia cero	Víctimas y agresores	Reconocer los derechos de la mujer.	Teléfono gratuito y confidencial: 016.	Mujeres jóvenes (españolas e inmigrantes), agresores jóvenes y niños.
2009	Ante el maltrato, todos y todas a una	Víctimas y sociedad	Conscienciar a la sociedad de la obligación de actuar ante la violencia de género.	Teléfono gratuito y confidencial: 016.	Mujeres: madre joven, mujer inmigrante, adolescente, mujer discapacitada de edad mediana.
2010	Saca tarjeta roja al maltratador	Agresor y sociedad	Enviar un missatge ferm i amenaçador. Demanar a la societat que s'enfronti a l'agressor.	Teléfono gratuito y confidencial: 016.	Gran número de personajes famosos, tanto masculinos como femeninos.
2011	No te saltes las señales. Elige vivir	Víctimas	Pretén que la víctima actuï davant els senyals, incloent	Teléfono gratuito y confidencial: 016.	Tres tipos de mujer: joven, joven con hijos y más mayores (entre 50 y 60 años).



			l'abús emocional.		
2012	Hay salida	Víctimas y agresores	Promueve un mensaje de esperanza a las mujeres víctimas de la violencia e invita a las víctimas a "romper el silencio cómplice" que las rodea.	Servicio de ayuda a las víctimas y el teléfono gratuito y confidencial: 016.	Mujer joven y actores famosos.

Por lo tanto, tal y como se ha ido describiendo, en las campañas las mujeres mayores no aparecen representadas. El único anuncio que incorpora una actriz mayor es el de "No te saltes las señales. Elige vivir", el cual, incorpora a una mujer de entre 50 y 60 años y que tiene apoyo familiar, por lo que, no acaba de representar el colectivo de mujeres mayores. En cambio, si se puede ver en diferentes ocasiones representados otros colectivos, como las mujeres inmigrantes. De hecho, además de incorporar actrices que poseen características faciales reconocidas como extranjeras, incluyen otros elementos que puede inducir al colectivo de mujeres inmigrantes a sentirse identificadas, como son diferentes acentos, idiomas, subtítulos en otros idiomas (búlgaro, inglés, francés, rumano, etc.). Lo mismo ocurre con las mujeres discapacitadas, que también son representadas mediante una actriz o la mayoría de las campañas incorporan subtítulos, e incluso, el lenguaje de signos.

"Denuncia" es el mensaje más frecuente dirigido a las víctimas. Es decir, la mayoría de las campañas promueven que las víctimas denuncien la situación de violencia que padecen, quedando al amparo de las instituciones públicas.

### 3. ¿SE SIENTEN IDENTIFICADAS LAS PERSONAS MAYORES CON LAS CAMPAÑAS ANALIZADAS?

La mujer mayor está infrarrepresentada en los medios de comunicación por lo general. Según Ramos y Papí (2012), de 2065 anuncios analizados, sólo en un 25% había presencia de personas mayores, y únicamente en un 7% eran mujeres mayores. En este punto, se pretende abordar si las personas mayores, aunque no estén representadas en las campañas, se podrían sentir identificadas con ellas, o al menos, si podrían tener una influencia sobre ellas. Tal y como destacan Brändle, Cardaba y Ruiz (2011), la publicidad no resulta efectiva si no consigue influenciar a la población a la que va destinada. Por otro lado, también se aborda, desde la perspectiva de las personas mayores, qué elementos promocionarían una mayor influencia sobre sus actuaciones y en qué manera.

Como se ha explicado anteriormente, se han seleccionado los anuncios emitidos por la Delegación de Gobierno para la Violencia de Género, los correspondientes a la segunda etapa (a partir de 2006), debido a que presentaban formatos más modernos y creativos, al mismo tiempo que están dirigidos a un rango mayor de destinatarios. Después de una primera reproducción de los spots publicitarios a diferentes muestras poblaciones mayores, se les pasó un cuestionario autoadministrado, dividido en tres partes diferenciadas: perfil sociodemográfico de los encuestados, valoración sobre si las campañas influían sobre los usuarios y en qué manera, y por último, se profundizaba sobre qué tipologías de campañas podían tener un mayor impacto sobre ellos. En el cuestionario se incluían preguntas de control, con la intención de contrarrestar la información que se obtenía y comprobando si cumplían los requisitos de veracidad (Ballester, 2001).

La muestra estaba formada por 57 alumnos de la Universitat Oberta per a Majors de la Universidad de las Islas Baleares. Se trataba de una muestra bastante heterogénea, con habilidades para la reflexión al tratarse de estudiantes en los que se promueve dicha habilidad. La muestra, que

oscilaba entre los 56 y los 86 años, estaba bastante equilibrada, al estar formada por un 43,9% de hombres y un 56,1% de mujeres.

Entre los principales resultados se debe destacar que parece que la hipótesis central es reforzada a través de las valoraciones de los encuestados, es decir, solo una minoría señaló que las campañas iban dirigidas a mayores de 64 años, concretamente un 8,2% de la muestra encuestada. De igual modo, solo 5 personas indicaron que pensaban que iban dirigidas a personas mayores.

La mayoría de los entrevistados, hasta un 46,1% del total, seleccionó la opción de acudir a los profesionales para informarse si sufrían una situación de violencia. En cambio, la denuncia fue elegida solo por un 25% de la muestra.

Por otro lado, la campaña seleccionada como más impactante fue “Ante el maltratador, tolerancia cero”, con un 43,8% de las puntuaciones, seguida de “Saca tarjeta roja al maltratador” con un 20,3%. Entre los elementos que pensaban que causaban más impacto se destacaron los siguientes: “las imágenes captaban más la atención” y “el anuncio era más directo”.

Al preguntarles sobre diversos personajes públicos, con diferentes características según el rol que asumen en televisión (edad, género, relaciones sociales, etc.), hasta un 40% de los encuestados (tanto hombres como mujeres), seleccionaron a Maria Galiano como personaje con el que se sentían más identificados.

#### **4. MODIFICACIÓN DE LAS CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN PARA INFLUIR EN LAS MUJERES MAYORES.**

Las macrocampañas publicitarias han obtenido buenos resultados en los últimos años, prueba de ello es el incremento de la intolerancia y el rechazo hacia la violencia. Los medios de comunicación colaboran con la concienciación al abordar el tema con frecuencia y recalando que se trata de comportamientos inaceptados y totalmente punibles. Por lo que, la campaña se convierte en una técnica adecuada (aunque no suficiente) para llegar a las mujeres mayores e impulsarlas a salir de la espiral de dolor en la que se encuentran sumergidas. No obstante, el problema surge, como resaltaban Brändle, Cárdaba y Ruiz (2011), cuando se produce una inadecuación entre los objetivos propuestos por los responsables de las políticas sociales (llegar a todas las víctimas) y las acciones de comunicación utilizadas (formato de las campañas).

Por lo tanto, el primer paso, si se quiere conseguir que las víctimas mayores inicien la solicitud de ayuda, será influir sobre ellas a través de la publicidad, y para que eso ocurra, deben de sentirse identificadas con los anuncios. Mediante el análisis de los elementos de las campañas se ha visto que no son representativos de este sector de la población, y a través de los cuestionarios, las personas mayores declaraban que pensaban que no se dirijan a ellos, ni se sienten identificados. Por lo tanto, será necesaria la modificación de varios elementos que constituyen las campañas si lo que se pretende es incidir en el colectivo de mayores. A través del Modelo Integrado de Marketing Social (MIMC) (Cismaru i Lavack, 2010), el cual explica qué variables deben de tenerse en cuenta en una campaña contra la violencia de género para que puedan influir sobre la actitud y el comportamiento de los receptores, se modulará los elementos principales a modificar en las campañas actuales. Las variables sobre las que se basa el MIMC y que se seguirán para la propuesta de mejora de las campañas son las siguientes:

1. Vulnerabilidad: se refiere a las consecuencias negativas que el receptor considera que podrían ocurrir si se llevar a cabo la acción propuesta.
2. Gravedad: es la severidad que la persona considera que tiene el problema planteado.
3. Costes: son los recursos que se deberían de invertir (dinero, esfuerzo, trabajo, etc.)
4. Autoeficacia: es la creencia que tiene el receptor sobre su capacidad para desarrollar la conducta que se promueve en las campañas.
5. Eficacia de respuesta: se trata del grado de convencimiento que presenta el receptor sobre si la acción propuesta podría resolver el problema, disminuirlo o erradicarlo.

El principal elemento sobre el que se debe de actuar es la iconografía. Como se destacaba anteriormente, y según los datos recogidos, solo un 8,2% de la muestra opinaba que las campañas también se dirigían a personas mayores de 64 años, al igual, que tan sólo un 5,1% indicaba que también se dirigía a sectores de población mayor. Mientras que hasta un 45,5% de los encuestados

señalaba que se orientaba a una población comprendida entre los 25 y los 44 años. Cuando se les pedía que seleccionaran, entre diferentes opciones, al personaje público con el que se sentirían más identificado, la mayoría (un 40% de los encuestados) seleccionaba a María Galiana por sus características (mujer mayor y familiar). Por lo tanto, la incorporación de actrices mayores se convierte en una pieza clave si se pretende utilizar las campañas para sensibilizar a las mujeres mayores. Esta misma apreciación es destacada en el informe "Intimate Partner Violence against Older Women", investigación enmarcada en los programas europeos DAPHNE. El informe incide en la importancia de que las víctimas sean representadas mediante fotos e imágenes de mujeres mayores, e incluso, integrando en la información experiencias de mujeres agredidas y representando cuadros realistas de las situaciones que vivieron. Esta pauta ya se lleva a cabo en el caso de la representación de la mujer inmigrante mediante actrices e imágenes es incorporada en las campañas "Ante el maltrato, todos y todas a una", de 2009, y "Ante el maltratador, tolerancia cero", de 2008, y acompañada mediante elementos como acentos e idiomas extranjeros. Lo mismo ocurre cuando se trata de la mujer discapacitada, que es visualizada en la campaña "Ante el maltrato, todos y todas a una" (2009). Por lo tanto, la incorporación de las experiencias de las víctimas y la visualización de la prevalencia real en el colectivo de mujeres mayores influirán en la gravedad percibida por las víctimas; favoreciendo que las víctimas asuman la severidad de las agresiones, dejen de normalizarlas, se sientan respaldadas y comprueben la prevalencia real en víctimas mayores.

Por otro lado, la representación de las agresiones "no físicas" se convierte en un elemento central también en el caso de la violencia en mujeres mayores. La violencia "no física" es la más habitual e implica una mayor repercusión en las víctimas (Beaulaurier, Seff y Newman, 2008), además se intensifica a medida que el agresor se hace mayor y presenta más limitaciones físicas (Vinton, 2001). Sin embargo, las víctimas no le otorgan la misma severidad y gravedad que se asocia con las agresiones físicas, llegando incluso a expresar que los daños emocionales eran menores o inexistentes en comparación con los físicos (Bustelo, López y Platero, 2007). Las mujeres de la muestra analizada señalaron la campaña "No te saltes las señales. Elige vivir" como la segunda más influyente, al sentirse más identificadas con el mensaje emitido, al considerar que las imágenes captaban mejor su atención y que el anuncio era más convincente. Este factor también influirá sobre la gravedad percibida de las víctimas, al permitirles identificar comportamientos aversivos y amenazantes para su integridad como agresiones.

"Denuncia" es el principal mensaje emitido en las campañas. No obstante, las mujeres mayores se ven influenciadas ante la percepción de poderosas barreras ante la denuncia de sus parejas (Beaulaurier, Seff y Newman, 2008). Por un lado, se trata de relaciones que se han mantenido durante muchos años, creando, incluso, una relevante codependencia entre el agresor y la víctima. El sentimiento de culpa se incrementa con el número de años de convivencia, al igual que la preocupación por su pareja y el temor por el castigo recibido. De hecho, las víctimas apostarían antes por intervenciones de carácter rehabilitador que por castigos o por cárcel (Dunlop et al., 2005). Las barreras percibidas ante la denuncia y las creencias vinculadas con numerosos años de convivencia incidirán negativamente ante la decisión de denunciar a su compañero. Los datos apuntan que hasta un 51% de una muestra encuestada, no confían que la denuncia a las autoridades resulte útil (Luoma et al., 2011). Por lo tanto, se debería apostar por un mensaje diferente, que proporcionará la posibilidad a las víctimas a valorar las posibilidades de las que disponen desde una percepción de seguridad y de soporte social. Lanzar el mensaje de "Asesórate" permitiría a las víctimas obtener información de manera progresiva, favoreciendo la confianza y la seguridad, al mismo tiempo que se combatiría la incerteza. En este caso, se promocionaría que se valoraran los beneficios asociados con la demanda de ayuda y se compararán con los efectos negativos de las situaciones de violencia en las que se encuentran inmersa, es decir, permitiría que se abordarán los "costes" del proceso (Cismaru y Lavack, 2010).

Por otro lado, se debe fomentar el mensaje de autoconfianza y de independencia de las víctimas en las campañas (Bustelo, López y Platero, 2007). La autoeficacia percibida por las víctimas, es decir, la percepción sobre la capacidad de superar la situación aversiva en la que se ven envueltas, tal y como destacan Cismaru y Lavack, es un factor esencial ante la decisión de demandar ayuda. Los anuncios emitidos señalan con frecuencia el gran soporte que pueden ofrecer las instituciones de apoyo a la mujer, pero para proporcionar una mayor seguridad a las mujeres será necesario también transmitir mensajes de superación personal y de autoconfianza. Según los datos obtenidos, hasta un 43,8% de las puntuaciones al preguntar sobre cual era el anuncio que causaba un mayor impacto fue para el denominado "Ante el maltratador, tolerancia cero". Esta campaña se caracteriza por la aparición de mujeres que defienden sus derechos, mediante un discurso seguro, contundente y firme.

Las reflexiones recogidas en este artículo pretenden que se asuma la prevalencia y la gravedad del tema, al mismo tiempo, se modifiquen las intervenciones actuales, incorporando programas que hayan tenido en cuenta las características de las mujeres mayores. Para conseguirlo, la formación de los profesionales se convierte en un elemento esencial. Los profesionales deben asumir dos funciones relevantes en el abordaje de estas situaciones; por un lado, se deben convertir en los principales transmisores de información para las víctimas. De hecho, según el estudio de Luoma et al (2011), las víctimas mayores tienden a compartir su malestar y a confesar los abusos a sus amigos, como primera opción, y a los profesionales sanitarios, como segunda. Según la muestra encuestada en este estudio, hasta un 23% opinan que el mejor modo de informarse si sufren abusos es acudir a los profesionales. Por otro lado, obviamente, los profesionales deben estar capacitados adecuadamente para detectar los signos de violencia, categorizar la violencia correctamente e intervenir respetando y considerando las características de las mujeres mayores (Blood, 2004).

Por lo tanto, la formación de los profesionales constituye, al igual que el proceso de sensibilización, la base para modificar la situación actual de las víctimas. Teniendo en cuenta que se trata de un fenómeno oculto en la mayoría de los países, una posibilidad sería apostar por un mecanismo que pueda llegar al mayor número de población posible. En concreto, se debería de apostar por una plataforma digital especializada en mujer mayor, cuyo principal objetivo sería el de difundir los principales resultados obtenidos a partir de los estudios sobre mujer mayor maltratada, los recursos existentes y sirviera como apoyo para las víctimas. A su vez, sería beneficioso que pudiera funcionar como una herramienta interactiva e internacional capaz de formar a diferentes grupos de profesionales, e incluso, permitiendo que los diferentes usuarios que accedieran a la página compartieran sus experiencias respecto violencia de género.

## References

Ballester, L. (2001). *Bases metodològiques de la investigació educativa*. Col·lecció Materials Didàctics, 86. Palma: Universitat de les Illes Balears.

Bandrés, E. (2001). "Propuesta para el tratamiento eficaz de la violencia de género". *Revista Científica de Información y Comunicación*, 8, 113-138.

Beaulaurier, R. L., Seff, L. R. y Newman, F. L. (2008). "Barriers to Help-Seeking for Older Women Who Experience Intimate Partner Violence: A Descriptive Model". *Journal of Women & Aging*, 20: 3-4, 231-248.

Berlanga, I. (2010). "Comunicación audiovisual y mujer. Evolución y nuevos formatos en las campañas publicitarias de violencia de género". *Revista ICONO 14*, 9, (1), 145-160.

Blanco, E. (2005). "Violencia de género y publicidad sexista". *Revista Latinoamericana de Comunicación Chasqui. Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina*, 50-55.

Blood, I. (2004). *Older women and domestic violence*. London: Help the Aged.

Brändle, I. G., Cárdbaba, M. A. y Ruiz, J. A. (2011). "Riesgo de aparición del efecto boomerang en las comunicaciones contra la violencia". *Revista Científica de Educomunicación; Comunicar*, 37 (11), 161-168.

Bustelo, M., López, S. y Platero, R. (2007). "La representación de la violencia contra las mujeres como un asunto de género y un problema público". En M. Bustelo i E. Lombardo (coord.), *Políticas de igualdad en España y en Europa*, 67-96. Madrid: Cátedra.

Celdrán, M. (2013). "La violencia hacia la mujer mayor: revision bibliográfica". *Papeles del psicólogo*, 34 (1), 57-64.:

Cismaru, M. y Lavack, A. M. (2010). "'Don't Suffer in Silence' – Applying the Integrated Model for Social Marketers to Campaigns Targeting Victims of Domestic Violence". *Social Marketing Quarterly*, 16 (1), 97-129.

Dunlop, B. D., Beaulaurier, R., Seff, L., Newman, F. L., Malik, N. y Fuster, M. (2005). "Domestic Violence Against Older Women: Final Technical Report". The Center on Aging of Florida International University for The National Institute of Justice.

Fernández, D. (2008). "Gramáticas de la publicidad sobre violencia: la ausencia del empoderamiento tras el ojo morado y la sonrisa serena". *Feminismo/s*, 11, 15-39.

Gallego, J. (2009): "La construcción del género a través de la publicidad". En *Actes de Congènere: La representació de gènere a la publicitat de segle XXI*. 25-26 de mayo. Gerona.

García, A., Román, M. y Gayaso, M. (2010): “Las primeras campañas contra la violencia doméstica (1998-2002)”. *Prismasocial*, 4, 1-36.

Grunfeld, Larsson, Mackay y Hotch (1996). “Domestic violence against elderly women”. *Canadian Family Physician*, 42: 1485-1494.

Hightower, J., Smith, M. y Hightower, H. (2001). “Silent and invisible – A Report on Abuse and Violence in the Lives of Older Women in British Columbia and Yukon.” B. C. / Yukon Society of Transition Houses, Vancouver, B. C. Executive summary.

INE (2006). Encuesta de condiciones de vida 2006. Madrid: INE.

Hightower, J., Smith y M. J., Hightower, H. C. (2006). “Hearing the voices of abused older Women”. *Journal of Gerontological Social Work*, 46, 3/4, 205-227.

Lundy, M., y Grossman, S. F. (2009). “Domestic violence service users: A comparison of older and younger women victims”. *Journal of Family Violence*, 24, 297–309.

Luoma, M.-L., Koivusilta, M., Lang, G., Enzenhofer, E., De Donder, L., Verté, D., Reingarde, J., Tamutiene, I., Ferreira-Alves, J., Santos, A. J. y Penhale, B. (2011). Prevalence Study of Abuse and Violence against Older Women. Results of a Multi-cultural Survey in Austria, Belgium, Finland, Lithuania, and Portugal (European Report of the AVOW Project). Finland: National Institute for Health and Welfare (THL).

Martín, A. T. (2009 ). “Las campañas de apoyo a la mujer, ¿realmente la apoyan en el siglo XXI?”. *En Actes de Congènere: La representació de gènere a la publicitat de segle XXI*. 25-26 de mayo. Gerona.

McGarry, J., Simpson, C. y Hinchliff-Smith, K. (2011). “The impact of domestic abuse for older women: a review of the literature”. *Health and Social Care in the Community*, 19 (1), 3-14.

Ministerio de Igualdad (2009). “El consejo de Europa y la Violencia de género”. *Documentos elaborados en el marco de la campaña paneuropea para combatir la violencia contra las mujeres (2006-2008)*. Colección contra la Violencia de Género. Madrid: Gobierno de España.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2012). Víctimas mortales de violencia de género. Ficha resumen. Datos provisionales. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Consultado en: <http://www.msssi.gob.es/ssi/violenciaGenero/portalEstadistico/fichaResumen/home.htm>

Mouton, C., Rodabourgh, R., Rovi, S., Hunt, J., Talamantes, M., Brzyski, R., et al. (2004). “Prevalence and 3-year incidence of abuse among postmenopausal women”. *American Journal of Public Health*, 94, 605–612.

Nägele, B., Böhm, U., Görden, T. i Tóth, O. (2010). Intimate partner violence against older women. Summary of a research project carried out in Austria, Germany, Hungary, Poland, Portugal and United Kingdom (Summary Report of the Intimate Partner Violence against older women). Germany

Orte, C., Sánchez, L. (2010). "Invisibilitat de la violència de gènere en les dones grans a Mallorca". En Orte, C. (dir.) *Anuari de l'envelliment. Illes Balears 2010*. Palma: Càtedra d'Atenció a la Dependència i Promoció de l'Autonomia Personal. Conselleria d'Afers Socials, Promoció i Immigració y Universitat de les Illes Balears.

Pillemer, K. A., Finkelhor, D. (1998). "The prevalence of elder abuse: A random sample Surrey" *The Gerontologist*, 28 (1), 51-57.

Pritchard, J. (2000). *The needs of older women: Services for victims of elder abuse and other abuse*. Bristol, UK: Policy Press.

Ramos, I. y Papí, N. (2012). "Personas mayores y publicidad: Representaciones de género en televisión". *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 18, 753-762. Consultado en: [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_ESMP.2012.v18.40954](http://dx.doi.org/10.5209/rev_ESMP.2012.v18.40954).

Sánchez, L. (2011). "Creences de les persones grans sobre la violència de gènere". En Orte, C. (dir.) *Anuari de l'envelliment. Illes Balears 2011*. Palma: Càtedra d'Atenció a la Dependència i Promoció de l'Autonomia Personal. Conselleria d'Afers Socials, Promoció i Immigració y Universitat de les Illes Balears.

Sánchez, L., Orte, C., Ballester, Ll. (2012). "La figura absent en les campanyes contra la violència de gènere: la dona gran". En Orte, C. (dir.) *Anuari de l'envelliment. Illes Balears 2012*. Palma: Càtedra d'Atenció a la Dependència i Promoció de l'Autonomia Personal. Conselleria de Salut, Família i Benestar social y Universitat de les Illes Balears.

Scott M., McKie L., Morton S., Seddon E., y Wosoff, F. (2004). *Older women and domestic violence in Scotland ... and for 39 years I got on with it*. Edinburgh: Health Scotland.

Vinton, L. (2001). "Violence against older women". En Renzetti, C. M., Edleson, J. L., Bergen, R. K. (ed.). *Source book on violence against women*, 179-192.