

# CAFVIR 2010

**I Congreso Iberoamericano  
sobre Calidad de la Formación Virtual**

**24 - 26 Febrero de 2010**

**Alcalá de Henares (España)**

**José Ramón Hilera  
Francisco Cervantes  
Luis Bengochea  
(Editores)**

**I Congreso Iberoamericano sobre  
Calidad de la Formación Virtual  
(CAFVIR2010)**

*Organizado por:*





**Actas del  
I Congreso Iberoamericano sobre  
Calidad de la Formación Virtual  
(CAFVIR 2010)**

**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Universidad de Alcalá  
Alcalá de Henares (España)  
24 - 26 de Febrero de 2010**

Editores:

José Ramón Hilera González (Universidad de Alcalá)  
Francisco Cervantes Pérez (Universidad Nacional Autónoma de México)  
Luis Bengochea Martínez (Universidad de Alcalá)

Servicio de Publicaciones - Universidad de Alcalá



El contenido de este libro no podrá ser reproducido,  
ni total ni parcialmente, sin el previo permiso escrito de los editores.  
Todos los derechos reservados

@ Universidad de Alcalá  
Servicio de Publicaciones  
Plaza de San Diego, s/n  
28801 Alcalá de Henares  
[www.uah.es](http://www.uah.es)

ISBN: 978-84-8138-862-6

Depósito Legal: M-8043-2010

Impresión y encuadernación: Imprenta UAH  
Impreso en España

*Los contenidos de esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión oficial de las organizaciones patrocinadoras.*

## **Organización del Congreso**

El congreso está organizado por tres instituciones:

### **Universidad de Alcalá**

Institución fundada en 1499 que presta el servicio público de la educación superior a través de la docencia y de la investigación, que dispone de un Campus Virtual en el que se imparten enseñanzas virtuales oficiales (grados, másteres y doctorados) y propias (títulos propios de formación continua, de experto y de máster). [[www.uah.es](http://www.uah.es)]

### **Virtual Educa**

Iniciativa adscrita a la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno para la realización de proyectos innovadores en los ámbitos de la educación, la capacitación profesional y la formación permanente. [[www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org)]

### **Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ)**

Organización Iberoamericana, compuesta por empresas y por organismos de la Administración Pública, que desarrolla un Programa de Calidad y Excelencia de la Gestión adscrito a la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. [[www.fundibeq.org](http://www.fundibeq.org)]



## Colaboradores

Departamento de Ciencias de la Computación - UAH



**Departamento de Ciencias de la Computación**

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática



**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática**

Universidad Nacional Autónoma de México



Universidade Aberta (Portugal)



Proyecto Alfa



UNED (España)



Universidad Complutense de Madrid (España)



Instituto Tecnológico de Monterrey (México)



Universidad Oberta (España)



Universidad de Vigo (España)



Universidad del País Vasco (España)



Universidad de Sevilla (España)



Universidad Técnica Particular de Loja



Fundación CEDDET



Organización Universitaria Interamericana



Anova IT Consulting, S.L



ATI



e-educativa



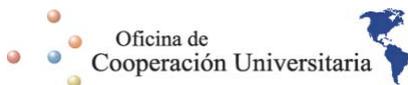
Fundación General de la Universidad de Alcalá



Red Uso+i



Oficina de Cooperación Universitaria



## **Comité de Organización**

### Presidentes:

Luis Bengochea Martínez, Universidad de Alcalá  
José María Antón Jornet, Virtual Educa  
Jaime Fontanals, FUNDIBEQ

### Miembros

Elena Campo Montalvo, Universidad de Alcalá  
José Antonio Gutiérrez de Mesa, Universidad de Alcalá  
José Javier Martínez Herráiz, Universidad de Alcalá  
José María Gutiérrez Martínez, Universidad de Alcalá  
Juan Antonio Rodrigo Yanes, Universidad de Alcalá  
Luis de Marcos Ortega, Universidad de Alcalá  
M<sup>a</sup> Carmen Gómez, Virtual Educa  
M<sup>a</sup> Lourdes Jiménez Rodríguez, Universidad de Alcalá  
Roberto Barchino Plata, Universidad de Alcalá  
Salvador Otón Tortosa, Universidad de Alcalá  
Blanca Menéndez Olías (Fundación General de la Univ. de Alcalá)  
Ana María Privado Rivera (Fundación General de la Univ. de Alcalá)



## Comité Científico

### Presidentes:

José Ramón Hilera González, Universidad de Alcalá, UAH (España)  
Francisco Cervantes Pérez, Universidad Nacional Autónoma de México,  
UNAM (México)

### Miembros

Agustí Ten, Universitat de Barcelona, UB (España)  
Albert Sangrà Morer, Universitat Oberta de Catalunya, UOC (España)  
Alfonso Roldán Moré, International Commission On Distance Education,  
INTCODE (España)  
Altgracia López, Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC (Re-  
pública Dominicana)  
Ana Landeta Etxeberría, Univ. a Distancia de Madrid, UDIMA (España)  
Ana Amélia Amorim Carvalho, Universidade do Minho (Portugal)  
Antonio Sarasa, Universidad Complutense de Madrid (España)  
Antonio Teixeira, Universidade Aberta (Portugal)  
Baltasar Fernandez Manjón, Universidad Complutense de Madrid (España)  
Bartomeu J. Serra, Universitat de les Illes Balears, UIB (España)  
Begoña Gros, Universitat Oberta de Catalunya, UOC (España)  
Carlos Marcelo Garcia, Universidad de Sevilla (España)  
Carmen Gloria Labbé, Organización Universitaria Interamericana, OUI  
(Canadá)  
Célio Gonçalo Cardoso Marques, Instituto Politécnico de Tomar (Portugal)  
Claudio Rama, Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y  
el Caribe (Argentina)  
Covadonga Rodrigo, Universidad Nacional de Educación a Distancia,  
UNED (España)  
Elena Barberá Gregori, Universitat Oberta de Catalunya, UOC (España)  
Emigdio Rivera Rivera, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio,  
MITYC (España)  
Fernando Gamboa, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM  
(México)  
Francisco José Garcia Peñalvo, Universidad de Salamanca (España)  
Genaro Zavala, Tecnológico de Monterrey, ITESM (México)  
Javier Portillo, Universidad del País Vasco, EHU (España)  
Javier Paricio Royo, Universidad de Zaragoza (España)  
Jorge Peralta, Unión de Universidades de América Latina y el Caribe,  
UDUAL (México)  
Jorge Rey Valzachi, Virtual Educa (Argentina)  
José Escamilla de los Santos, Tecnológico de Monterrey, ITESM (México)  
Jose Luis Sierra Rodriguez, Universidad Complutense de Madrid (España)

Josep Maria Duart, Universitat Oberta de Catalunya, UOC (España)  
Juan José Escribano Otero, Univ. Europea de Madrid, UEM (España)  
Juan Luis Valdés, Unive. Central “Marta Abreu” de Las Villas (Cuba)  
Julià Minguillon, Universitat Oberta de Catalunya, UOC (España)  
Leonor Margalef García, Universidad de Alcalá, UAH (España)  
Lorenzo Garcia Aretio, Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)  
Luis Anido Rifón, Universidad de Vigo (España)  
Luis Fernández Sanz, Universidad de Alcalá, UAH (España)  
Manuel Benito, Universidad del País Vasco, EHU (España)  
Manuel Ortega, Universidad de Castilla-La Mancha (España)  
María Elena Chan Nuñez, Universidad de Guadalajara (México)  
María Jose Rubio, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia, CALED (Ecuador)  
María Soledad Ramírez Montoya, Tecnológico de Monterrey, ITESM (México)  
Miguel Zapata Ros, Universidad de Murcia (España)  
Miguel Rodríguez Artacho, Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)  
Miguel Morales, Universidad Galileo (Guatemala)  
Miguel Angel Sicilia Urbán, Universidad de Alcalá, UAH (España)  
Néstor Arboleda Toro, Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con Programas a Distancia, ACESAD (Colombia)  
Nieves Gómez, Asociación Española de Normalización y Certificación, AENOR (España)  
Norma Carosio, Consorcio-Red Interamericano de Educación a Distancia, CREAD (Argentina)  
Olga Mariño, Université du Québec à Montreal, UQAM (Canadá)  
Pablo Lara Navarra, Universitat Oberta de Catalunya, UOC (España)  
Patricia Ávila Muñoz, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, ILCE (México)  
Pedro Córdova, Asociación Española de Dirección y Desarrollo de Personas, AEDIPE (España)  
Pilar Alcalá, Universidad de Alcalá, UAH (España)  
Pilar Lacasa, Universidad de Alcalá, UAH (España)  
Purificación Moscoso, Universidad de Alcalá, UAH (España)  
Ricardo Cospedal, Fundación Centro de Educación a Distancia para el Desarrollo Económico y Tecnológico, CEDDET (España)  
Roberto Beltran, Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL-Programa CAMPUS de la Organización Universitaria Interamericana (Ecuador)  
Roberto Carneiro, Universidade Católica Portuguesa, UCP (Portugal)  
Rocael Hernández, Universidad Galileo (Guatemala)  
Salvador Sanchez Alonso, Universidad de Alcalá, UAH (España)  
Sergio Ferreira Do Amaral, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP (Brasil)  
Tomás Orbea Celaya, SPRI (España)

## Prólogo

En los últimos años se ha desarrollado extraordinariamente el fenómeno de la formación virtual o e-learning, propiciada por el auge de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que ha supuesto la creación de plataformas de tele-formación para la gestión del aprendizaje a través de Internet, y la puesta a disposición de los alumnos de materiales formativos a través de la Red.

Para un mejor aprovechamiento de las ventajas que ofrece esta nueva forma de enseñanza, es necesario implantar mecanismos que garanticen la calidad de la formación virtual, que aseguren que tanto los productos, los procesos y los servicios de formación satisfagan las necesidades de los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: profesores, alumnos y gestores de la formación.

En este contexto se ha organizado el I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2010), con el objetivo de poner en común resultados de investigaciones y experiencias que puedan ayudar a mejorar la calidad de esta nueva forma de enseñanza.

En este libro de actas se recogen los trabajos seleccionados por el Comité Científico para su presentación en el congreso. El libro se ha organizado en seis grandes áreas temáticas, coincidiendo con las áreas establecidas en el congreso.

En la primera de estas áreas se incluyen trabajos relacionado con **aspectos académicos y de contenidos**, entre los que se encuentran aquellos sobre accesibilidad en la formación virtual, adaptatividad, calidad de la tutoría virtual, calidad de los contenidos, pedagogía en e-learning, diseño instruccional de calidad, o innovación docente, entre otros.

La segunda área trata sobre **aspectos generales y de gestión**, donde tiene cabida trabajos relacionados con la calidad de la formación virtual en contextos informales, estándares de calidad, excelencia en e-learning, gestión del aprendizaje basado en procesos, o modelos de aseguramiento de la calidad.

Los **aspectos culturales e institucionales** son considerados la siguiente área temática, con trabajos sobre la calidad como elemento de construcción de un Espacio Común de Educación Superior, o la calidad para la innovación y cambio en instituciones educativas.

En la cuarta área temática se incluyen artículos relacionados con **aspectos tecnológicos y avanzados**, entre los que se encuentran aquellos en los que se valora la importancia de la tecnología también en la mejora de la calidad del e-learning, como la tec-

nología asociada a plataformas de gestión del aprendizaje, o a repositorios y sistemas de búsqueda de objetos de aprendizaje. También tienen cabida en esta sección trabajos relacionados con tecnologías multimedia y videojuegos, que pueden contribuir a una mejora de la calidad.

La **evaluación de la calidad** es tratada en la quinta de las secciones del libro, con interesantes aportaciones relacionadas con la auditoría de la calidad de la formación virtual, la certificación de la calidad, la utilización de cuestionarios de evaluación de la calidad, la evaluación de la calidad de la Educación Superior virtual, la evaluación de conocimientos, así como el establecimiento de métricas de la calidad.

Por último, el libro concluye con una sección en la que se presentan **casos prácticos** y experiencias que han contribuido a mejorar la calidad del e-learning en diversas situaciones reales.

Este congreso ha sido una realidad gracias a la estrecha colaboración en su organización entre la Universidad de Alcalá, Virtual Educa y la Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad, que se ha puesto de manifiesto sobre todo en gran trabajo llevado a cabo por los miembros del Comité Organizador. También ha sido fundamental el esfuerzo realizado por los miembros del Comité Científico en el proceso de revisión del gran número de trabajos recibidos, que ha dado como resultado la selección de ponencias incluidas en este libro de actas.

Finalmente, agradecer también su labor a los colaboradores que nos han ayudado en la difusión del congreso y, por supuesto, a los autores de las ponencias, que han conseguido llenar de contenido un congreso que esperamos que sea de utilidad y contribuya a la mejora de la calidad de la formación virtual.

José Ramón Hilera González  
*Universidad de Alcalá*

# Índice de Contenidos

## Prólogo

*José Ramón Hilera González*

13

## Ponencias

### Area: 1. Aspectos académicos y de contenidos

- The life cycle of the electronic didactic material 23  
*Ana Pons Fernández de Córdoba; Eva María Cutanda García*
- Mundo Virtual Educativo como apoyo al proceso enseñanza–aprendizaje a nivel universitario 31  
*Argelia B.Urbina–Nájera; Leticia Flores–Pulido*
- Obstáculos y facilitadores del proceso de innovación educativa: Percepción de los estudiantes acerca de las TIC 39  
*Juan Manuel Muñoz Cano; Juan Antonio Córdoba Hernández; Heberto Priego Álvarez*
- La Facilidad de Asimilación en la enseñanza virtual de la lengua árabe: Una propuesta de interactividad 47  
*Juan Manuel Uruburu Colsa*
- Comparación de la utilización de las TIC como recurso de Innovación Educativa en asignaturas bioeducativas de las titulaciones de Magisterio, Logopedia y Pedagogía 53  
*M<sup>a</sup> Cristina Sánchez López; Francisco Alberto García Sánchez; María José Martínez Segura; Ana Belen Mirete Ruiz*

Integración de recursos para la innovación de la enseñanza universitaria <i>María José Martínez Segura; M<sup>a</sup> Cristina Sánchez López; Francisco Alberto García Sánchez</i>	61
Algunos presupuestos para una formación virtual de calidad en la docencia universitaria del Derecho <i>M.<sup>a</sup> Isabel Garrido Gómez</i>	69
Escenarios pedagógicos sobre el perfil de aplicación UNED-LOM-es/MPEG-7: un ejemplo práctico <i>José Luis Delgado; Teresa Sastre Toral; Covadonga Rodrigo</i>	75
Creación de Materiales Interactivos Accesibles para eLearning. Soluciones para un Análisis de Caso <i>Francisco J. Jiménez Crespo; Ana Pedrera León; Luis Pérez Náger</i>	83
Experiencia de desarrollo de una interfaz accesible destinada a alumnos con necesidades educativas especiales <i>Marisa Flores; Andres Gaitán</i>	91
Un modelo de calidad para contenidos digitales curriculares. Destino Mates o la individualización del aprendizaje a través de la tecnología <i>Beatriz Plaza Marina</i>	99
On-line Textual Accessibility for Deaf People <i>Fco. Javier Bueno; J.Raúl Fernández del Castillo; Soledad García; Jaime Oyarzo</i>	107
Algunas pautas para la mejora de la calidad de la formación virtual en las ciencias jurídicas <i>Margarita Viñuelas Sanz</i>	115

## **Area: 2. Aspectos generales y de gestión**

Confianza en la educación virtu@l <i>Miguel Rojas; Carlos Zapata; Gloria Mejía</i>	121
Revisión de estándares y buenas prácticas en el desarrollo de acciones formativas no presenciales <i>Miguel Gea; Miguel González Laredo; María José Álvarez Suárez</i>	129
Evolución Certificados ISO 9001 en el Sector Educativo Español <i>Cristina Mesa Garrido</i>	137

Una metodología innovadora para la formación e- learning : El Método KOLB <i>Emigdio Rivera</i>	145
La calidad de la formación virtual en la enseñanza superior <i>Elena Campo-Montalvo; Francisco Javier Ceballos-Sierra</i>	151
El portafolio digital: herramienta que contribuye al mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje <i>Yoilán Fimia León; Frederik Questier; Ileana Moreno Campdesuñer</i>	159
Análisis comparativo de estándares y modelos de calidad en e-learning <i>José R. Hilera; Eva García; Antonio García; Luis de-Marcos</i>	167

### **Area: 3. Aspectos culturales e institucionales**

La educación superior en el escenario de la sociedad de la información. “Impacto sociocultural de la formación profesional universitaria vía Elearning en las sociedades periféricas y desarrolladas”. <i>Pablo Rivera Vargas</i>	175
Campus Andaluz Virtual: Percepción de los estudiantes <i>Magdalena P. Andrés Romero; Carmen García Fernández; M. Lourdes Pérez Pérez; Antonia M. Ruiz Delgado; M. Luz Salmerón Ramos</i>	183
Diseño de webs didácticas para la mejora de la calidad de los procesos educativos en el EEES <i>Mari Paz García Sanz; Francisco Alberto García Sánchez; Javier Jerónimo Maquilón Sánchez; Laura Raquel Morillas Pedreño</i>	191
La desmitificación del e-learning: un medio para impulsar la calidad <i>Elisaveta Georgieva Kostova</i>	201
La calidad educativa como elemento determinante de construcción de un Espacio Común de Educación Superior Europeo. Especial consideración a las aptitudes y actitudes de los docentes <i>Rosa María Goig Martínez</i>	207
Redes sociales y educación: nuevas formas de enseñar y aprender en Internet <i>G.Aguado-Román; E.P.Gil-Rodríguez; J.Minguillón; P.Rebaque-Rivas; A.M.Rodera</i>	215
Evaluación y calidad: el impacto de la formación virtual en el EEES <i>Manuel Gétrudix Barrio; Mercedes Sarmiento Cano</i>	223

#### **Area: 4. Aspectos tecnológicos y avanzados**

- Aplicación del Knowledge Hub para Educación Básica (KHub-K12).Portal Académico de Recursos Educativos Abiertos (REAs) para América Latina y el Mundo 233  
*Fernando J. Mortera Gutiérrez; María Soledad Ramírez Montoya*
- Soluciones en línea para apoyar la evaluación del aprendizaje en la educación superior 241  
*Cornelio Cano Guzmán; Sara Catalina Hernández Gallardo*
- Catalogación semántica y difusión multimedia, recursos para los centros públicos de enseñanza de las artes escénicas. 249  
*Sebastià Justicia Pérez*
- Contribución de la herramienta Audio Visual sobre tecnología IP (AVIP) para alcanzar los estándares de calidad del Espacio Europeo de Educación Superior en la UNED 257  
*Jorge Vega Núñez, José Luis Calvo González; Covadonga Rodrigo San Juan*
- El valor de los videojuegos y las simulaciones en el desarrollo de habilidades cognitivas, espaciales y motoras 265  
*Beatriz Sainz de Abajo; Isabel de la Torre Díez; Enrique García Salcines; Francisco Javier Díaz Pernas; Fernando Díez Higuera; Miguel López Coronado; Carlos de Castro Lozano*
- Garantizando la calidad en la interoperabilidad entre repositorios de objetos de aprendizaje 273  
*Salvador Otón; José R. Hiler; Antonio Ortíz; Roberto Barchino; José M. Gutiérrez; José A. Gutiérrez; José J. Martínez; Luis de-Marcos*

#### **Area: 5. Evaluación de la calidad**

- Modelo de calidad de la formación en ambientes virtuales 283  
*Mireya Ardila Rodríguez*
- Evaluación de Plataformas e-learning, experiencia desde el Laboratorio Industrial de Pruebas de Software y la Universidad de las Ciencias Informáticas 291  
*Delvis Echeverría Perez; Roig Calzadilla Díaz; Yetel Castañeda Ramirez; Daimelys Piloto Garaboto*

Diseño de un Modelo de Calidad de Desempeño Docente en Ambientes Virtuales de Aprendizaje <i>Diego Montoya Sotelo</i>	297
Atención, seguimiento y acompañamiento de estudiantes y docentes como aporte al éxito en educación virtual <i>Francisco Luis Ángel Franco</i>	305
Estandares de calidad en los títulos de máster desde el programa VERIFICA de ANECA <i>Pascual Gómez; C.Ruiz Esteban; M.Sánchez Báscones; M.Alcaide García; F.León Puy; D.P.Ruiz</i>	313
Calidad en el Proceso de Aprendizaje y Evaluación Mediante Cuestionarios en Asignaturas “b-Learning” <i>J.C.Jiménez-Sáez; S.Ramírez</i>	321
Estudio sobre la adecuación de la formación continua de los trabajadores en Andalucía a la norma UNE 66181 de calidad de la formación virtual <i>Mª Dolores Santayana Girol; Alejandra del Toro Ramírez</i>	329
"e-Verificación", hacia la evaluación de títulos universitarios virtuales <i>Miguel González Laredo; Miguel Gea; María José Álvarez Suárez</i>	337
Evaluación de la calidad en educación virtual: aportes para una metodología <i>Santiago Roger Acuña</i>	345
La norma UNE66181:2008, una guía para identificar las características de las acciones formativas virtuales <i>José R. Hilera; Covadonga Rodrigo</i>	353
Aplicaciones del blogfolio en el aprendizaje virtual colaborativo y evaluación eportafolio <i>Ingrid del Valle García Carreño</i>	361
Mejora continua en curso de enseñanza mixta. La Gestión de Incidencias como índice de calidad <i>Jose Luis Cimarras</i>	369

## **Area: 6. Casos prácticos**

Libro interactivo: una e-strategia para mejorar la calidad de la enseñanza virtual <i>Antonio Reynoso Lobato; Sara C.Hernández Gallardo</i>	375
--	-----

A learning project through the virtual classroom in the specific distance learning centre of the Valencian Community (CEED) <i>Eva Cutanda García1; Ana Pons Fernández de Córdoba</i>	383
Estudio de caso sobre la calidad de un posgrado <i>Ricardo Chrobak; Irene M.Ganzarolli</i>	389
Innovación educativa en diferentes asignaturas de la Titulación de Ingeniero de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid <i>Isabel de la Torre Díez; Beatriz Sainz de Abajo; Enrique Mulas García; Francisco Javier Díaz Pernas; Miguel López Coronado; Fernando Díez Higuera; Miriam Antón Rodríguez</i>	397
Mejora del aprendizaje virtual a través de la iniciativa OCW: Un caso práctico en la Comunicación Multimedia <i>Manuel Gértrudix Barrio</i>	405
Implementación de los Estilos de Aprendizaje en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje mediante el cuestionario CHAEA en Moodle <i>Sebastián Torres; Blanca Molina; David Álvarez</i>	413
Iniciativas de Normalização em e-Learning: Destaque para as normas ISO/IEC 19796 <i>Célio Gonçalo Marques; Ana Amélia A. Carvalho</i>	419
La Calidad de la Educación Superior Virtual y su evaluación <i>Nati Cabrera; Albert Sangrà</i>	427

## **Aspectos académicos y de contenidos**



## THE LIFE CYCLE OF THE ELECTRONIC DIDACTIC MATERIAL

Ana Pons Fernández de Córdoba<sup>1</sup> & Eva María Cutanda García<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>CEEDCV: the specific distance centre of the Valencian Community (Spain)

Address: Calle Casa de la Misericordia 34  
46014- Valencia (Spain)

<sup>2</sup>UPV Polytechnic University of Valencia (Spain),

[ecutanda486e@cv.gva.es](mailto:ecutanda486e@cv.gva.es), [apons236z@cv.gva.es](mailto:apons236z@cv.gva.es)

**Abstract:** In distance learning, the electronic didactic materials accomplish an extremely important role in the teaching-learning process because students will use them without the physical presence of the teacher. Therefore the elaboration of e-teaching materials must be more accurate than in the regular teaching if we want that e-materials reach high standard of quality. The elaboration of those e-didactic materials must be extremely accurate and standardised to meet the standard of quality. In Spain, the UNE 66181 establishes the e-learning quality in non-formal education but there is nothing similar about formal education. Therefore the main purposes of this paper are to define common guidelines –the life cycle of the e-material- that serve as a reference for teachers to create adequate electronic didactic contents, to set the general principles to make the information presented in those e-materials clear and homogeneous by designing a common pattern and to establish the characteristics that an e-material must have to reach the standard of desired quality.

**Keywords:** e-learning, quality, distance learning, life cycle, e-material.

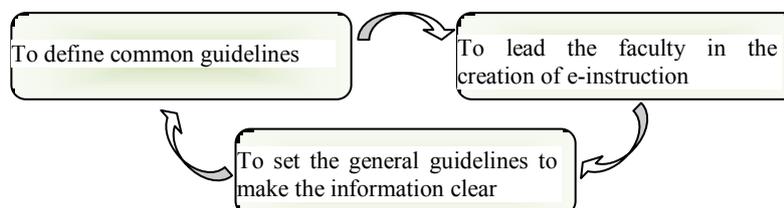
### 1. Introduction

Distance learning has become a paramount fundamental exponent in the current society in which we live, where the Information and Communication Technologies (ICT) are imposed in any daily work, either in the social, or academic, labour environment,... and it is in these environments where the distance learning appears not only as an additional tool inside the learning community, but also a powerful resource for learning (e-learning) that some authors, like Rodríguez Lamas [1] foresee that it will progressively substitute, in many of its current functions, the traditional learning.

According to Sherry L. [2] successful distance education involves interactivity between teacher and students, between students and the learning environment, and among students themselves. And one of the best ways to achieve success in distance learning is planning the design of interactive and multimedia materials to be used online.

The electronic courses have to be described under the parameters of the collaborative and flexible learning and demand a specific electronic instruction, which we name as

“e-materials” in this paper. In order to guide teachers in the elaboration of e-materials with quality, we consider the following objectives:



In May 2000 the European Commission adopted the *eLearning designing tomorrow's education initiative*[3], which was part of the comprehensive *eEurope Action Plan* that aimed to overcome the barriers holding back the utilisation of digital resources in Europe and the development of good-quality multimedia services and contents.

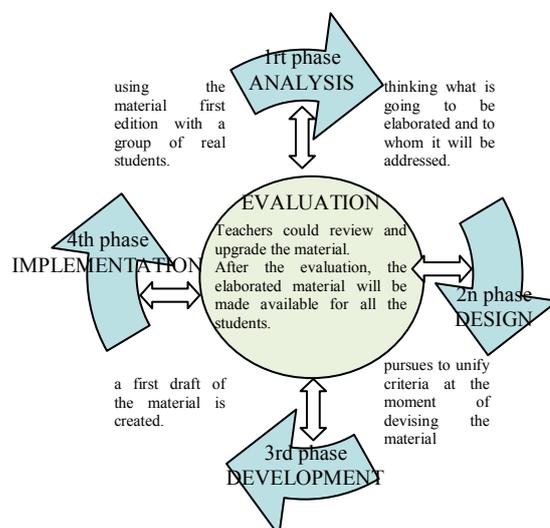
In 2001, the *eLearning Action Plan* was formulated to present ways of implementing the eLearning initiative and it explained how the use of new multimedia technologies and how the Internet can improve the quality of learning by facilitating access to resources and services as well as exchanges and collaboration.

According to the article *Quality in e-learning, use and dissemination of quality approaches in European e-learning* [4], which is a study by the European Quality Observatory(EQO), quality is seen as very important but is seldom implemented in practice. In fact, Quality standards and approaches are used particularly widely in the Anglo-Saxon and Benelux countries (82 %), while its usage in the new EU Member States is appreciably lower (58 %).

For this reason, it is important to define a set of stages or steps for all teachers involved in e-learning, so that all the material has the same format and the same criteria of accessibility, adaptability, interoperability and reusability.

## 2. The Life Cycle of the development of electronic teaching material

The elaboration of teaching material requires the development of a permanent process of planning, use and review. Basically, according to the ADDIE model by Strickland [5], this process could be represented in the following way:



In this paper, we are going to adapt this model to the elaboration of electronic-materials adding some of the features of the so-called life-cycle that is used to design computer programmes by Pressman [6].

Consequently, the model for the elaboration of electronic teaching materials that we called “the life cycle of the electronic didactic materials” is developed like a spiral model by Jacobson [7] that feeds back itself: planning, creation and production of the e-material first version, utilization of that e-material in real teaching situations for testing and experimentation and, afterwards, the phase of reviewing and updating the e-material both in its technical-formal dimensions and in its teaching dimensions.

The permanent process of re-elaboration of the e-material is easily acceptable since the price for elaboration, production and publication is minimum. Therefore, tutors themselves can and must maintain up to date the e-material they generate for the Web.

## 2.1 Planning (why, for whom, general structure)

### Step 1 to clarify the reason and aims for the elaboration of the e-material

Teachers before making practical decisions on the material should reflect on the purposes and the pedagogical utility of the e-materials they want to elaborate and should clarify whether they intend to offer:

1. A web with only informative material of their subject: programme, calendar of works, schedule of tutorship...
2. A web to be consulted as a complementary resource for other already existing materials of the subject.
3. A tutorial web that permits students to study and to develop great part of the subject learning objectives without having to attend the classroom physically.

### Step 2 to identify the characteristics of the audience or of the potential users

This step consists in the identification of the features of the potential audience, to whom the material is addressed. Carrying out this diagnosis or prior check means to

find out if students possess the sufficient degree of knowledge and skills for using the tools (operating system, browsers, e-mail programmes, etc.) as well as if they possess the necessary prior knowledge to comprehend the contents of the subject.

## **2.2 Design (style, visual aspects, format, language, colours, imagery, logos, ...)**

### **Step 3 to establish the general structure and main options of the web**

This step deals with planning the structure or global layout of the tutorial we want to draw up. In fact, it consists in deciding the components or parts of the website and the interrelations or link among them. Nevertheless, in the elaboration of teaching materials in web page format, the general structure should include the minimum information that is requested in the UNE 66181 [8], such as orientation to use the tutorial, the programme of the subject, the development of the units, modules or matters that configure the subject, activities, exercises or tests, virtual library, evaluation and links or resources in the network related to the subject.

### **Step 4 to develop the didactic components of the tutorial web**

The fourth step refers to incorporate and to develop the part that presents the elements or instructive components of the subject. To undertake consistently this didactic planning task, teachers must have it clear which is the focus or model of teaching that inspires and underlies the planning of the instructive components of the web.

We, in this paper, clearly consider a teaching method by research as a didactic approach that demands learners' greater intellectual activity than in the expository model. The students themselves have to build this knowledge. The teacher's task, and consequently the e-material task, is to offer the necessary resources so that students eventually elaborate the contents or knowledge of study. It is the more appropriate model to enhance the quality of e-learning since the student plays an active role in it.

### **Step 5 to design the format for material interface or presentation on the screen**

This task has a lot to do with decision making related to the formal aspects of the tutorial web, but it has also a high importance since the format will lever the way of browsing and the access to the information. In this way, the use of frameworks is useful. They divide the screen in two or more parts, so that one of them remains fixed. In this one, the student will have permanently presented the options menu for browsing the web.

The use of "frameworks" in a tutorial web facilitates, consequently, the skip from one component to another. This will help students not to get lost when surfing the pages of the web. Software like eXelearning [9] let us elaborate menus and divide the screen in different areas that show different information and activities. The eXeLearning software also allows us to export everything produced as SCORM 1.2 standard (which is an interactive format that acknowledges all the planned activities and can be classified in the virtual platform to be qualified) or as IMS Content Package (which is a static format that displays only the prepared material).

Another recommendation is the use of the same aesthetics or formal design of the tutorial pages, which usually facilitates users to recognize and to perceive that they are surfing inside the same website. In that sense, it would be highly recommended

the design of a common pattern to be used for all the teachers that share the same course.

### **2.3 Development of didactic elements**

#### **Step 6 to prepare and to develop each one of the pages that configures the web**

This task is the one that takes longer and requires more effort. It is a repetitive work consisting in making one after the other all the screens that will constitute the e-material, incorporating all the graphics, textual elements, icons, sounds, links, etc. Because of that, it is useful to simplify and to facilitate the development of this task, creating previously a page pattern that will serve as a basis for the development of the others. This pattern should include the repetitive formal elements, like the page background, title or name of the tutorial web (subject, teacher), some characteristic icons or anagrams of the centre of studies, department or subject and the inclusion of the format of the platform inside which the text and other formal resources will be incorporated.

### **2.4 Documentation**

When editing an e-teaching material, the needs of distance learning students should be taken into account. A direct style should be used in order to motivate them to implement resources and facilitate the study.

Recommendations about the style and linguistics:

- Concise and clear text.
- Academic rigour.
- Logical sequence of development of the contents.
- Coherence.
- Syntactic phrases well structured.
- Short paragraphs.
- Rigorous lexis. A term should be always written in the same way.
- Abbreviations and acronyms have to be specified the first time they are used.
- Avoid language with discriminatory connotations (sex, race, religion, etc).
- Specific terms of maps, pictures, plans, etc. have to be translated.

Before finishing, it is highly advisable to keep in mind the relevance of being concrete in the approach to the contents. Nuclei of content should be "conductive threads" in the formative action. They need not explain everything, but to present the basic ideas and to relate them to other contents that will complement them. Each page should contain few concepts and in direct style.

We should not forget the conceptual maps and the nuclei of knowledge which will make our work more practical.

## 2.5 Exercises

If we do not want to convert the environments of network formation in purely expositive environments of teaching materials, they should include a series of activities pursuing different objectives, from the comprehension of the contents, to the transfer to other situations and different facts, or to the deepening in those ones. However, the majority of current formative websites are designed for the simple activity of reading and memorization of the e-material, which indirectly suggests a passive model of learning.

## 2.6 Monitoring or evaluation

We should not forget that learning with Internet and multimedia, imposes new ways to understand the process of teaching-learning, bringing up consequently, new alternative models for knowledge transmission. Those models, which can be described under the parameters of the collaborative and flexible learning, demand alternatives ways of evaluation, based not only in traditional instruments, but also in other by-products, like their implicit synchronic and non-synchronic tools and other types of activities that can be generated. One of the most used options for the evaluation of acquired knowledge is to perform objective tests. There are available different alternatives to choose, such as:

1. Multiple-choice questions.
2. Short answer questions.
3. Crossword type question.
4. Connecting questions.
5. Fill in the blanks questions.
6. True-false questions.
7. Statement questions.

Besides these objective options, we include other possibilities, like:

1. Open questions or questions for development.
2. Practical exercises.
3. Analysis of documents, literary analyses, imagery and fragments of videos.
4. Trouble shooting.

Other important resources that can be used for the evaluation are the following ones:

1. E-mail (non-synchronic media)
2. The shared spaces for collaborative work.
3. Other tools, like chat or lists for discussion.
4. Also the forms in HTML.
5. Trouble shooting.

## 2.7 Test (simulation)

### **Step 7 to look over through different browsers the draft of the elaborate web.**

Before publishing the e-material is necessary to check how that website functions in different browsers. Let's keep in mind that the visualization of the final product in

the web will never be equal from a computer to another due to several factors: the surfing software type used its version, the monitor resolution, the presence or absence of certain plug-ins, etc. Because of that, before its publication, it is relevant to checked how it looks like and depending on the result teachers must review the design.

Likewise, it is very important to check if all the links -internal and external-function. A website whose links repeatedly fail provokes in the user the desire to dropout.

#### **Step 8 to carry out a web pilot test with a small group of potential users.**

Before the final publication of the e-material on the Internet it is convenient to test it with a small sample of the potential users, with the purpose of checking how they browse the e-material. This pilot test will give us evidence and data about how the potential users perform and react in front of the elaborated e-material. Teachers will have to verify the sequence of actions or itineraries of navigation the students implement, to check if the instructions are understood, whether the menu of options is sufficiently understandable to be managed, as well as the opinions and appraisals of these subjects on the design and formal elements of the web.

In this experimentation teachers detect whether the web turns out to be confused, complex in its navigation or unattractive, whether it is necessary to re-elaborate it completely before proceeding to its electronic publication. A tutorial website that does not fulfil the most minimum requirements to facilitate its surfing is a material that, very likely, will not be able to comply adequately the didactic functions that justified its creation.

As mentioned before, the instruction may be exported as SCORM or IMS format, which will enable us to use prepared materials and activities in any virtual training platform, thus improving the reuse and renovation of the resource.

### **2.8 Publication (integration in the Virtual Classroom)**

#### **Step 9 publication of the tutorial web on the Internet**

The culminating point of the elaboration process of the electronic teacher's material is its publication on the Internet. The options are varied and they depend on the norms and characteristics of the web server. Generally, teaching staff will have a distance learning platform with the categories of created courses to which teachers will simply access and add their e-materials.

### **3. Conclusions**

1. The use of the Information and Communication Technologies and the creation of e-learning platforms offer a wide range of e-materials and that, can improve the quality of the distance learning.
2. The goal is to reach the quality standards that permit the establishment of criteria for the accreditation of the education developed in an e-learning context. For that reason e-material must meet high quality.

3. The e-materials should be designed taking into account that they will be used to over pass the space and time barriers, and consequently, resources must be incorporated to facilitate the active e-learning such as clear orientations of how to surf the e-material, activities and answers, readings, self-assessment tests and so on.
4. The mere transformation of the teacher's notes in a document in web format and publishing it on the Internet does not mean the elaboration of an e-material with quality, since those notes are conceived from a printed culture.
5. The elaboration of e-material and e-resources follows several phases -life cycle-:
  - Planning consists in thinking what is what I am going to elaborate and to whom it will be addressed.
  - Design pursues to unify criteria at the moment of devising the material.
  - Development, basically, a first draft of the material is created.
  - Implementation is the use of that first edition of the e-material with a group of real students.
  - And the last phase is the evaluation, actualization of the elaborated e-material in order to detect its weak points and to help improve it. After the evaluation, the elaborated e-material will be made available for all the students.
6. The convenience of elaborating a style guide, to set the pattern of design and standardization of the e-material to reach its uniformity.

## References

1. Rodríguez Lamas, R. V. "La Educación a Distancia en el contexto actual", [online], 1er. Congreso Virtual (Quaderns Digitals.net), [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.DescargaArticuloIU.descarga&tipo=PDF&articulo\\_id=6373](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.DescargaArticuloIU.descarga&tipo=PDF&articulo_id=6373), 2003.
2. Sherry, L. "Issues in Distance Learning" International Journal of Educational Telecommunications, 1 (4), pp. 337-365, 1996.
3. eLearning- designing tomorrow's education initiative, [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11046\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11046_en.htm).
4. European Quality Observatory(EQO). "Quality in e-learning, use and dissemination of quality approaches in European e-learning", [http://www2.trainingvillage.gr/etv/publication/download/panorama/5162\\_en.pdf](http://www2.trainingvillage.gr/etv/publication/download/panorama/5162_en.pdf)
5. Strickland, A.W. "ADDIE Model". Idaho State University College of Education Science, Math & Technology Education. <http://ed.isu.edu/addie/index.html>, 2009.
6. Pressman, R.S. "Ingeniería del software: Un enfoque práctico". Editorial McGraw-Hill, 2002.
7. Jacobson, I. "Object-Oriented Software Engineering; A Use Case Driven Approach" ACM Press. Adison-Wesley Publishing. pp. 465-493, 1992
8. UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual. AENOR: Spanish Association for Standardization and Certification, Madrid, Spain (2008).
9. eXelearning Project, <http://exelearning.org/>

# Mundo Virtual Educativo como apoyo al proceso enseñanza–aprendizaje a nivel universitario

Argelia B. Urbina–Nájera<sup>1,2</sup>, Leticia Flores–Pulido<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Politécnica de Puebla, Puebla, C.P. 72640, México

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Tlaxcala, Apizaco, C.P. 90300, México  
abunajera@gmail.com, aicitel.flores@gmail.com

**Resumen.** Los mundos virtuales son espacios de socialización y proyección digital para personas, instituciones y marcas que permiten la simulación de hechos reales. No obstante, los mundos virtuales han tenido aplicaciones educativas que conllevan a enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje debido a las habilidades y destrezas que se generan en la inmersión de ellos. El mundo virtual educativo para el tema *Las 4Ps en la ingeniería de software* ofrece la posibilidad de acercarse a la realidad de una clase tradicional mediante la inmersión al entorno de aprendizaje Visitoons. Este mundo virtual se desarrolla con el objetivo de lograr aprendizaje del tema, a través de evaluaciones con preguntas abiertas y posteriores a la sesión, provocando una nueva forma de interacción entre estudiantes, y profesores.

**Palabras Clave** Avatares, Inmersión, Mundo Virtual, Software Educativo, Ingeniería de Software.

## 1 Introducción

La educación a distancia y la educación virtual son parte de estas modalidades educativas que contribuyen a la superación profesional constante. La educación a distancia se ha definido como una modalidad educativa donde prevalece el uso de cualquier medio para comunicar, transmitir, buscar, crear y evaluar el conocimiento del estudiante que se encuentra usualmente en lugares remotos al lugar en donde se encuentra el instructor. En esta modalidad se destaca el hecho de que el instructor pueda comunicarse de manera simultánea con muchos estudiantes de manera remota. A la par, la educación virtual consiste en la simulación de la situación de clase, en la que aparece de alguna manera una figura animada (Avatar) que representa al instructor. En esta modalidad, la simulación juega un papel importante, pues permite acercar al estudiante a que experimente mediante un medio sustituto como un laboratorio virtual, una biblioteca virtual o un campo deportivo, entre otros [1]. De manera enriquecedora, la educación virtual permite fortalecer a la educación a distancia a través de entornos virtuales por inmersión donde los humanos interactúan social y económicamente como avatares a través de un soporte lógico. Esto se logra en un ciberespacio que

actúa como una metáfora del mundo real, pero sin las limitaciones físicas [2]. En éste trabajo se presenta un mundo virtual educativo desarrollado para fortalecer el área de la ingeniería de software a través del tema *Las 4Ps en la Ingeniería de Software* [3] mismo que busca desarrollar en el estudiante conocimientos básicos sobre el tema, para su implementación en proyectos que satisfagan una problemática real.

## 2 Plataforma para Mundos Virtuales

Un sistema de realidad virtual o mundo virtual se compone de un ambiente tridimensional generado por computadora donde sus usuarios pueden interactuar con el ambiente por medio de dispositivos especiales de entrada y salida, tales como guantes de datos, pantallas de despliegue amplio, entre otros. Lo que caracteriza a un sistema de realidad virtual es la sensación que se produce dentro del ambiente virtual, el cual es un efecto llamado *inmersión*. Otra de las características es la de proveer al usuario de información multisensorial, esto es, información visual, auditiva y táctil, principalmente en forma aproximada a la forma de recibir la información en la vida real [4]. Actualmente, existen diversas plataformas para crear mundos virtuales de cualquier tipo (comerciales, educativos, entretenimiento) como Second Life [5], Wonderland [6], OpenSim [6], Vivaty [7], Visitoons [8], etc. No obstante, la plataforma en donde se desarrolla el proyecto es visitoons debido a que no se requiere de comprar espacios virtuales para la implementación de cualquier mundo virtual como en otros ambientes. Visitoons es una plataforma de mundos virtuales 3D, abierta y transversal, con una combinación única de atributos que proveen una completa solución para crear mundos virtuales desde cero o para integrar la experiencia de inmersión que brinda la virtualidad en aplicaciones Web. A su vez, es considerada una plataforma abierta y transversal porque permite la creación de mundos virtuales independientes, de diferentes bases, orígenes y formas, sin estar atados a ninguna comunidad en particular.

## 3 Metodología

A continuación se mostrarán los pasos involucrados en la metodología que proponemos para realizar la instrucción en el mundo virtual utilizando avatares como objetos de aprendizaje. Los usuarios de mundos virtuales creados con esta plataforma tienen una experiencia virtual desde un punto de vista natural, donde existe un observador externo de pie, sin perder dinamismo ya que pueden recorrer el mundo horizontalmente en una forma realista. Las cuatro teclas de cursor o un clic con el ratón bastan para mover el avatar por todo el plano horizontal. Por otro lado, el mundo virtual soporta cualquier tipo de forma de arte como ilustraciones, pinturas, dibujos y fotografías, etc. Inicialmente se debe dar la aplicación del diseño instruccional para el desarrollo de contenidos potencialmente significativos del tema *las 4Ps de la ingeniería de software*. Después se deben determinar los objetos de aprendizaje a utilizar en el proceso de aprendizaje del

tema las 4Ps de la ingeniería de software. En este caso, como el recurso importante a utilizar es un mundo virtual, nuestro único objeto de aprendizaje serán visuales en forma de diapositivas puesto que el mundo virtual provee de audio y video. Posteriormente se debe desarrollar el prototipo del mundo virtual educativo. Finalmente se debe analizar y evaluar el impacto de nuestra aplicación educativa mediante un cuestionario de escala Lickert [[9]].

## 4 Estado del Arte

Se describirán dos trabajos involucrados en el estado del arte, el primero respecto a mundos virtuales y el segundo como herramienta de aprendizaje y entretenimiento. La primera es una interfaz de aprendizaje para la educación virtual (Learning interface for virtual education LIVE). Este es un proyecto desarrollado por la Universidad de Auckland en Nueva Zelanda, mismo que es una entidad de inteligencia artificial, con el poder de procesamiento del lenguaje natural, con un profesor virtual para el aprendizaje y la evaluación de la inferencia estadística, disponible a través de Internet para el uso de los estudiantes. LIVE tiene un motor de razonamiento lógico y utiliza dos bases de conocimiento, una para la inferencia estadística y la otra para las normas de inglés, la gramática y conocimientos generales para facilitar el aprendizaje. El usuario puede formular preguntas en inglés y tener un diálogo con los profesores virtuales; responde a las preguntas o pide aclaraciones sobre lo que se requiere de él. Está dirigido a proporcionar una experiencia multimedia [[10]]. El segundo es un trabajo llamado Fundación de un Mundo Helénico (FHW por sus siglas en inglés). Esta es una institución de patrimonio cultural situado en Atenas y tiene la misión de preservar y difundir la cultura helénica, la memoria histórica y la tradición, así como proyectar la contribución de la República Helénica en el desarrollo de la civilización. En la ciudad virtual de Mileto, los participantes pueden caminar a través de él o volar sobre la reconstrucción tridimensional de los más importantes edificios públicos, explorar la ciudad en que se desarrolla a través del tiempo y la experiencia de vida, en relación a su arquitectura, su gente, sus costumbres y hábitos [[12]].

## 5 Implementación

Para la construcción del mundo virtual se realizó como sigue: Crear una cuenta en [www.visitoons.com](http://www.visitoons.com). Administrar nuestra cuenta, es decir, dar de alta a los sitios de interés que se desean publicar en el mundo virtual, así como imágenes, y elección de avatares. Posterior a ello, es posible configurar cada sala elegida, el número de usuarios por sala, palabras prohibidas, monitoreo de conversaciones, etc. Enseguida, es necesario editar el mundo virtual tal y como se muestra en la Figura 1. En ésta se determina el nombre del entorno, una descripción y una imagen que permita identificar al espacio. Posterior a ello se edita el espacio agregando imágenes alusivas al tema a tratar. La Figura 1 muestra el editor del

mundo virtual, donde es posible agregar las imágenes al espacio.

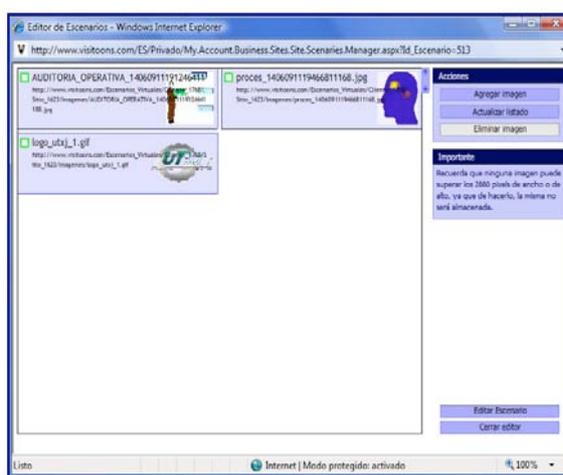


Fig. 1. Editor del mundo virtual.

En seguida, es necesario editar el escenario y con ello las características del avatar que se utilizará como maestro. La Figura 2 muestra las características finales del mundo virtual. En ésta se detalla el nombre y las imágenes asociadas al espacio. Finalmente la vista preliminar del mundo virtual se observa en la Figura 2, en ella se denotan la imágenes relacionada al tema *Las 4Ps en la ingeniería del software*. El espacio permite que se agreguen hasta 20 estudiantes, dado que esta herramienta funciona en línea. Es importante comentar que la elección del entorno se debió al tema a exponer *las 4Ps en la ingeniería del software*. Este entorno representa el proceso que se debe realizar dentro de las 4Ps misma que incluye: identificar al equipo de trabajo, determinar el proceso que se realizar para culminar la tarea, describir el proyecto y finalmente obtener un producto.

## 6 Estudio de Usabilidad

Para poder determinar si el mundo virtual cumple con los objetivos de aprendizaje preestablecidos acerca del tema a exponer (Las 4Ps en la Ingeniería del Software) se ha considerado hacer un análisis de dos grupos de estudiantes. En la Tabla 1 se observa las característica de cada uno de los grupos, así como la

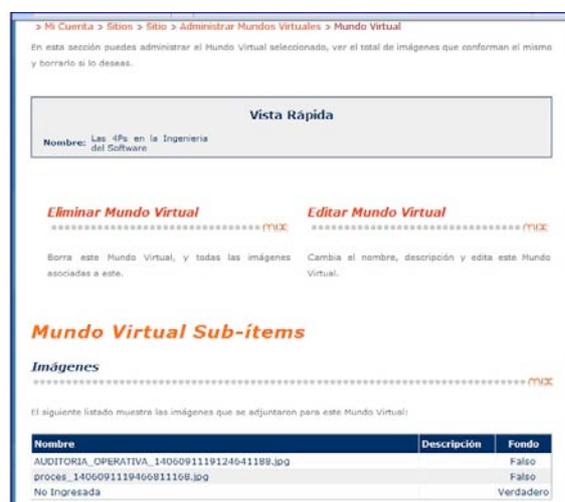


Fig. 2. Características del mundo virtual.

forma de trabajo para cada uno de ellos. Para el Grupo 1 el tema se impartió de forma tradicional, es decir, en el salón de clases. Los medio tecnológicos utilizados para ello fueron únicamente el cañón, con una etapa de respuestas y preguntas relacionadas al tema. La duración aproximada de la sesión fue de 1:20. Posterior a ello, se les permitió acceso a las diapositivas presentadas para leerlas nuevamente y con ello fortalecer los conocimientos del tema. La evaluación se realizó a los 3 días siguientes de expuesto el tema, mediante el aula virtual universitaria. La evaluación tuvo una duración máxima de 1:10, sin embargo el tiempo en que los estudiantes respondieron fluctuó entre 12 y 46 minutos; obteniendo calificaciones entre 7.0 y 9.0. Siendo 7.0 la calificación mínima para acreditar. Los resultados de las evaluaciones y el tiempo requerido por cada estudiante se ilustra en la figura 4. Para el grupo 2, el tema fue expuesto mediante el mundo virtual, sin presencia alguna del instructor. Para este caso el estudiante decidió en qué lugar estar físicamente para poder presenciar la clase. Es importante mencionar que para presenciar la clase en el mundo virtual, el estudiante debe contar con los requisitos mínimos tecnológicos para ello; como un equipo de cómputo con servicio de internet, audífonos y micrófono. La mayoría de los estudiantes optó por presenciar la clase desde cualquier laboratorio de la Universidad, dado que cada laboratorio cuenta con los requisitos mínimos para presenciar de forma correcta la clase desde el mundo virtual. Para este caso, no se les proporcionó material extra como sucedió en el caso del grupo 1, dado que todos los recursos didácticos necesarios fueron presentados en el mundo virtual durante la exposición de la clase. De igual forma que el grupo 1, la evaluación de



**Fig. 3.** Clase virtual con nuestro mundo remoo acerca del tema de las 4ps en ingeniería de Software.

los contenidos de aprendizaje tuvo una duración de 1:10 minutos. Mientras que los estudiantes invirtieron de 1:06 minutos a 9 minutos, obteniendo calificaciones de 3.3 hasta 9.5. Los resultados obtenidos se ilustran en la figura 4.

## 7 Conclusiones

La educación a distancia ha marcado pauta para que se puedan crear herramientas innovadoras que contribuyan a su fortalecimiento. Como ha sido el caso de los ambientes de inmersión comúnmente llamados mundos *virtuales* en los que el usuario juega un papel importante para el logro de los objetivos de aprendizaje preestablecidos. Estos mundos virtuales también han sido utilizados por las empresas para generar mayores ganancias y mejor contacto con sus clientes. Los

Grupos separados: SPB

Mostrar opciones:  Mostrar estudiantes sin intentos  Mostrar nota detallada

Nombre: Todos ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
 Apellido: Todos ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

Página: 1 2 3 4 5 6 (Siguiente)

Nombre / Apellido	Comenzado el	Tiempo requerido	Calificación/10
María del Carmen Sebastián Castro	10 de February de 2009, 16:51	12 minutos 56 segundos	9
Fernán Suárez Mendoza	10 de February de 2009, 16:31	13 minutos 44 segundos	9.6
Édgar Vázquez Vargas	10 de February de 2009, 16:49	13 minutos 54 segundos	7.4
Leticia Humberto López	10 de February de 2009, 16:32	14 minutos 30 segundos	9.9
Claudia Granillo Gómez	10 de February de 2009, 16:31	14 minutos 52 segundos	7.5
Sabino Espinoza Santos	10 de February de 2009, 16:31	14 minutos 52 segundos	9.5
Rosa Mateo Santiago	10 de February de 2009, 16:32	15 minutos	10
Humberto Gamaliel Garcia Sosa	10 de February de 2009, 17:08	17 minutos 23 segundos	7.5
Rubén Darío Sosa Diego	10 de February de 2009, 16:37	18 minutos 19 segundos	7.3
Jorge Alberto Olivares Lozano	10 de February de 2009, 16:32	20 minutos 23 segundos	9.9

Página: 1 2 3 4 5 6 (Siguiente)

Grupos separados: 3A

Mostrar opciones:  Mostrar estudiantes sin intentos  Mostrar nota detallada

Nombre: Todos ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
 Apellido: Todos ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

Página: 1 2 3 (Siguiente)

Nombre / Apellido	Comenzado el	Tiempo requerido	Calificación/10
Lorena Bustos Guerrero	4 de June de 2009, 12:06	40 minutos 49 segundos	3.3
Jose Luis Ojeda Valerio	4 de June de 2009, 12:02	48 minutos 23 segundos	4
Ulises Rafael Rosales Calva	4 de June de 2009, 12:01	47 minutos 39 segundos	4
Vianey Aquino Cruz	4 de June de 2009, 12:04	41 minutos 47 segundos	5.3
Margarita López Paredes	4 de June de 2009, 12:03	48 minutos 15 segundos	5.3
Lourdes Velázquez Bonilla	4 de June de 2009, 12:05	36 minutos 53 segundos	5.9
Fior Analís Meneses Quintero	4 de June de 2009, 12:00	29 minutos 5 segundos	6
Nelson Licóna Santiago	4 de June de 2009, 12:00	9 minutos 19 segundos	6
Travis González Osorio	4 de June de 2009, 12:01	37 minutos 46 segundos	6.7
María del Pilar Márquez Morales	4 de June de 2009, 12:05	33 minutos 25 segundos	6.7

Página: 1 2 3 (Siguiente)

Fig. 4. Arriba: Resultado de evaluación Grupo 1. Abajo: Resultado de evaluación Grupo 2.

ambientes de inmersión educativos son herramientas didcticas que permiten lograr una interacción más personal con el estudiante, a diferencia de la educación presencial en donde difícilmente el estudiante pregunta y aclara sus dudas por temor a ser objeto de burla del resto del grupo. En el mundo virtual creado para la impartición del tema: las 4Ps en la ingeniería del software, se determinó que los estudiante que abordaron el tema en el entorno obtuvieron menores calificaciones que los estudiantes que la abordaron de forma presencial. Se infiere que los jóvenes en el mundo virtual se distrajeron por el entorno tan llamativo al cual la mayoría de ellos no había tenido oportunidad de conocer. Con base en ello, se determinó que los ambientes de inmersión pueden ser una herramienta poderosa para fortalecer el proceso aprendizaje-enseñanza toda vez que sea enfocados y diseñados pedagógicamente de acuerdo a las características de los usuarios para los cuales son creados.

## Referencias

1. C. Manrique: Sobre educación a distancia, conceptos, problemáticas y tendencias. Asociación Nacional de Educación a Distancia (ANCED-Perú). Enero 2009. Disponible: <http://blog.anced.org.pe/2009/01/20/sobre-educacion-a-distancia-conceptos-problematicas-y-tendencias/>
2. What is Second Life?. Linden Research, Inc. Disponible: <http://secondlife.com/whatis/?lang=en-USWelcome>
3. K. Jamsa, P. Schumauder, N. Yee. VRML. Biblioteca del Programador. Madrid, McGraw-Hill. (1998)
4. P. Rosedale, Second Life, Linden Research, Inc. (2005). <http://secondlife.com/>
5. C. Duke and K. Xu, Wonderland, free online game, IGG, Inc. (2009), <http://wl.igg.com/>
6. P. Rosedale, OpenSimulator, Linden Research Inc. (2009), [http://opensimulator.org/wiki/Main\\_Page](http://opensimulator.org/wiki/Main_Page)
7. Vivaty: Vivaty, Inc. (2009), <http://apps.vivaty.com/index.php>.
8. L. Molina, M. Blanco, J. Molina; Plataforma Visitoons, (2007) <http://www.visitoons.com/ES/Index.aspx>
9. F. Sánchez, Escala Likert, Psicología Social. McGRAW HILL. Madrid, [http://es.wikipedia.org/wiki/Escalas\\_Likert](http://es.wikipedia.org/wiki/Escalas_Likert) (1998).
10. I. Somerville, Software Engineering, Pearson Education Limited, Edition (2007), 840 p.
11. M. Shahin, A. Tiru: Learning interface for virtual education. Computer Science Department, The University of Auckland, New Zealand. (2001). Disponible: <http://www.alicebot.org/documentation/articles/Learnig-Interface.pdf>
12. Foundation of the Hellenic World. Digital Encyclopaedia of the Hellenic World. 2008. Disponible: <http://www.ehw.gr/ehw/forms/Static.aspx?id=135openP=yes>

## **Obstáculos y facilitadores del proceso de innovación educativa: Percepción de los estudiantes acerca de las TIC**

Juan Manuel Muñoz Cano<sup>1</sup>, Juan Antonio Córdova Hernández<sup>1</sup>,  
Heberto Priego Álvarez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>División Académica de Ciencias de la Salud,  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
Avenida Méndez 2838-A, Tamulté,  
Villahermosa, Tabasco, México, C.P. 86150  
E-mail: juan.munoz@dacs.ujat.mx

**Resumen.** Este trabajo analiza la percepción de las TIC de los estudiantes de Ciencias de la Salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. El estudio, en su primera fase, una investigación de mercado de tipo descriptivo, se realizó con una escala de tipo Likert. Muestra que los estudiantes tienen mayor aceptación de materiales, guías y ligas, así como en las actividades y tareas donde dependen del profesor. La aceptación fue menor para la presentación del programa en formato electrónico y las actividades donde los estudiantes debían presentar opiniones informadas. Esto sugiere que los estudiantes acostumbrados al proceso tradicional deben modificar su papel para formar sus competencias mediacionales.

**Palabras clave:** Innovación educativa, tecnologías de la información y la comunicación, nuevas alfabetizaciones, competencias mediacionales

### **1 Introducción**

Organizaciones como la International Society for Technology in Education (ISTE), proponen perfiles del desempeño deseable de los estudiantes de esta generación. Estos perfiles fueron construidos bajo la premisa fundamental de que todos los estudiantes deben tener oportunidades regulares de utilizar las TIC, para desarrollar habilidades que fortalezcan la productividad personal, la creatividad, el pensamiento crítico y la colaboración tanto en el aula, como en la vida diaria. Unidos a los estándares, los perfiles ofrecen un conjunto de ejemplos que indican cómo preparar a los estudiantes para ser aprendices durante toda la vida, y miembros aportantes de una sociedad global [1].

Sin embargo, en ocasiones se ha entendido que las TIC son sustitutos del docente y que el espacio virtual es un reproductor del aula donde el profesor pasa lista, determina los contenidos, explica, aplica exámenes. De manera habitual, los cursos virtuales constan de controles de acceso, apoyos al curso en forma de temarios y antologías quizás en forma de lista de ligas, tareas con fechas precisas de entrega, exámenes programados para el ciclo, y las asesorías que pueden desarrollarse en los foros de discusión y el correo electrónico o a través de sesiones en tiempo real [2]. El desarrollo de estos cursos, más centrados en modelos como el diseño instruccional que se convierten en las recetas o instructivos de un discurso instruccional, “medio semiótico socialmente construido a fin de organizar patrones de conducta y secuencias discursi-

vas” [3] no comprende que ese dominio del medio semiótico tiene un sentido, el de realizar procedimientos para resolver problemas.

En el desarrollo del proceso educativo bajo el paradigma del constructivismo por su parte, el profesor es quien puede proporcionar ejemplos, estrategias, métodos, entre otros recursos, que permitan y favorezcan que el estudiante aprenda lo que quiere aprender. El profesor y el estudiante se encuentran en un contexto social donde a la estructura psicológica de las personas se le insertan ideas, nociones y modos de explicar los fenómenos del mundo. La identificación de esos preconceptos es relevante para la construcción de conocimiento, del aprendizaje significativo. Según este modelo, el aprendizaje se produce cuando hay desequilibrios entre la estructura cognitiva del que aprende y la teoría a fin de que la interiorización de los conceptos los convierta a su vez en estructura cognitiva.

Siguiendo esta línea, Coll *et al.* [4] analizan el papel de las TIC en el proceso educativo y elaboran cuatro categorías. A) Usos de las TIC como instrumento de mediación entre los alumnos y el contenido o la tarea de aprendizaje. B) Usos de las TIC como instrumento de representación y comunicación de significados sobre los contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje para el profesor y/o los alumnos. C) Uso de las TIC como instrumento de seguimiento, regulación y control de la actividad conjunta de profesor y alumnos alrededor de los contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje. D) Usos de las TIC como instrumento de configuración de entornos de aprendizaje y espacios de trabajo para profesores y alumnos.

Excepto la categoría D, los otros usos reproducen el proceso desde el modelo tradicional, ya que para que se configuren competencias para resolver problemas y aprender de manera autónoma se requiere de un trabajo donde no sólo reproduzcan, imiten o simulen entornos preexistentes sin la presencia o uso de las TIC en forma de diseño instruccional. En la categoría D el triángulo interactivo en su conjunto se recrea a través de las TIC, para una parte del proceso de enseñanza y aprendizaje o para todo el desarrollo del mismo [4].

Formar competencias que los estudiantes no perciben que deben ser parte de su educación resulta complejo. Ese tránsito es necesario, ya que el proceso educativo se realiza sólo cuando los objetivos del aprendizaje, de lo que se aprende, de los modos e instrumentos para aprender son “objeto de elaboración personal y consciente, a través del procesamiento cognitivo y vivencial” [5]. Se requiere no sólo fortalecer las habilidades de adquisición, lectura e interpretación, y de formar a los estudiantes mediante estrategias de comprensión, organización y comunicación [6], sino de nuevas formas de alfabetización, lectura, saberes y habilidades [7] para convertir la información en conocimiento, para transitar a un modo en que las TIC marquen “posibilidades y restricciones nuevas y originales a los tipos de relaciones que pueden establecer entre sí los distintos elementos del mismo” [4]. Es abordando “todo lo que circula en la red y a través de los programas de software, como el verdadero espacio social de aprendizaje” virtual se construye [8].

La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), situada en el sureste de México, ha adoptado un modelo educativo hacia la flexibilidad en los ámbitos pedagógico, académico, curricular y administrativo. En este interés, la UJAT fue invitada a participar en el proyecto INNOVA-CESAL ([www.innovacesal.org](http://www.innovacesal.org)), cofinanciado por la Unión Europea, cuyo propósito central es contribuir a la transformación de la educación terciaria a fin de contribuir a la formación de estudiantes autónomos y permanentes, favoreciendo de esa manera tanto su desempeño profesional como su más efectiva inserción en la sociedad.

En este contexto, la flexibilidad de espacios y posibilidades proporcionada por las TIC como instrumentos de configuración de entornos de aprendizaje y espa-

cios de trabajo requieren de su apropiación por parte de estudiantes y profesores, no sólo en el sentido de uso trivial o de entretenimiento, ya que aunque las nuevas generaciones conocen y manejan estas herramientas, su empleo no es suficiente para este logro. Por esa razón, como primer momento en la implementación de la innovación con base en las TIC, la cual debe estar en coherencia con los planes estratégicos de la UJAT, así como en la respuesta a la demanda social de mejora continua del perfil de egreso, se realiza este trabajo, en un primer momento, con el fin de indagar entre los estudiantes el interés y aceptación de estos instrumentos como apoyo a los procesos educativos.

## 2 Material y método

**2.1. Diseño.** El proyecto de innovación educativa contempla tres fases: 1, inicial o previa. 2, de intervención. 3, de evaluación final. La primera parte consta de dos momentos: a) investigación de mercado de tipo descriptiva. b) Intervención educativa y mercadológica interna (marketing mix) para sensibilizar a los docentes y alumnos participantes con el objeto de garantizar su motivación y compromiso en el uso de las TIC, modificando los patrones educativos existentes. Se trató de una investigación no experimental, transversal, descriptiva y con enfoque cuantitativo. Para esta primera se hizo un diagnóstico mediante un cuestionario tipo Likert a una muestra intencionada no representativa, no probabilística, en seis grupos de estudiantes de la DACS-UJAT.

**2.2. Población de estudio.** La DACS-UJAT oferta las carreras de medicina, enfermería, nutrición, odontología y psicología y tiene una matrícula de 4,578 estudiantes de los cuales 3,218 son mujeres y 1,360 hombres. La investigación en la fase uno comprendió 176 alumnos, con promedio de edad de 22 años y rango mínimo 18 y máximo de 45 años, en su mayoría mujeres (78%), resultado de que enfermería, nutrición y psicología son carreras con predominio de ese género. Se colectaron datos sobre las características socio-demográficas de los alumnos de algunas asignaturas determinadas por licenciatura que en el segundo semestre de 2009 se encontraban a mitad de los cursos. Dichas asignaturas eran: a) herramientas de computación, b) base de administración, c) gerencia médica, d) orientación alimentaria, e) teorías de la personalidad, f) fundamentos de salud pública, y g) administración de los recursos para el cuidado de enfermería.

**2.3. Instrumento.** En esta primera fase (investigación de mercados de tipo descriptivo), para el análisis de la percepción de los estudiantes se aplicó un cuestionario de tipo Likert para evaluar el uso de las TIC en el proceso actual de aprendizaje en los alumnos de las cinco licenciaturas de la DACS, considerando como variables de análisis la presentación del programa de asignatura, el material de apoyo, la construcción del aprendizaje y la evaluación docente. Para el tratamiento de la información se controlaron las variables socio-demográficas: género, edad, disciplina, asignatura, grupo.

**2.4 Análisis de los datos.** Para la valoración inicial percibida por los alumnos en el estudio sobre el uso de las TIC se efectuó un análisis factorial mediante la construcción de un índice general de valoración (IGV), que consideró 16 ítems del instrumento recolector de datos agrupados en tres rubros de análisis: I.-Presentación del programa de asignatura, preguntas de 1 a 4, II.- Material de apoyo, preguntas 5 a 7, y III.- Comunicación para la construcción del aprendizaje, preguntas 8 a 16.

### 3 Resultados

Se presentan los resultados de la aplicación del cuestionario en 176 estudiantes. En las tres partes del mismo las respuestas se agrupan de manera preponderante en la respuesta media. Esto hace que El IGV obtenido fue de 3 equivalentes a una escala de valoración media (entre muy de acuerdo y muy en desacuerdo) aunque con diferentes porcentajes pues en el tercer grupo de preguntas hubo un mayor número de respuestas que correspondieron a de acuerdo y muy de acuerdo.

En la tabla 1, se encuentran los resultados de la encuesta. Del rubro I, preguntas 1 a 4, presentación del programa, los estudiantes responden preponderantemente de manera central, con 39% en promedio en la respuesta ni de acuerdo ni en desacuerdo. Al agrupar las respuestas de muy en desacuerdo y en desacuerdo se observa 37.24% mientras que al agrupar las afirmativas a de acuerdo y muy de acuerdo sólo se obtiene 23.75%.

En el rubro II, materiales y recursos de las asignaturas, preguntas 5 a 7, también hay una tendencia a la opción central, ni de acuerdo ni en desacuerdo, con 35.3% de promedio. Al agrupar las valoraciones de muy y desacuerdo se obtiene 22.3% en promedio, y de las valoraciones de y muy de acuerdo el porcentaje es mayor a la opción central, ya que el promedio es 42.3%.

En el rubro III, comunicación para la construcción del aprendizaje, preguntas 8 a 16, la opción central obtuvo 32.6% en promedio, las de muy y en desacuerdo son el 25.8%, y las de y muy de acuerdo 38% en promedio.

### 4 Discusión

Al analizar las respuestas de 176 estudiantes al cuestionario en sus tres áreas, con la intención de determinar la percepción de los mismos hacia un curso presencial apoyado por las TIC, se encuentra una diferencia entre las respuestas a las preguntas del rubro I con respecto al III. A pesar de que se observa una tendencia central que el IGV sea 3, lo que podría ser un aspecto atribuible a la escala de tipo Likert, se pueden hacer varias lecturas de los resultados, con base en el hecho de que estos estudiantes no tienen experiencia en cursos en línea, lo cual sucede a pesar de que la UJAT dispone de Centros de Cómputo en todas sus unidades, y que se ha difundido entre los profesores la posibilidad de elaborarlos en esta modalidad, y de que como los de otras universidades de la región, tienen uso instrumental de las TIC [9].

**Tabla 1.** Interés y aceptación de los estudiantes al uso de las TIC

VARIABLES	VALORACIÓN				
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>b</sup>	3 <sup>c</sup>	4 <sup>d</sup>	5 <sup>e</sup>
<b>1.-Formato electrónico</b>	10	29	42	14	5
<b>2.-Programa en línea</b>	10	29	42	14	5
<b>3.-Actividades de trabajo</b>	9	24	38	22	7
<b>4.-Actividades en línea</b>	8	30	34	19	9
<b>5.-Direcciones de internet sugeridas por el docente</b>	6	19	35	25	15
<b>6.-Uso de videos de la red</b>	3	19	33	25	20
<b>7.-Material de apoyo<sup>f</sup></b>	5	15	38	25	17
<b>8.-Uso de e-mail entre alumnos</b>	8	17	29	25	21
<b>9.-Uso de e-mail para solicitar asesoría</b>	7	14	28	25	26
<b>10.-Uso de e-mail para recibir asesoría</b>	9	11	30	25	25
<b>11.-Uso de e-mail para tareas</b>	3	16	33	25	23
<b>12.-Uso del e-mail para retroalimentación</b>	7	20	29	21	23
<b>13.- Participación en foros subgrupos</b>	11	22	37	18	12
<b>14.-Participación en foros generales</b>	10	29	36	17	8
<b>15.-Participación del docente en foros por grupo y subgrupo</b>	8	28	39	14	11
<b>16.-Foros en línea</b>	15	27	33	20	5

La valoración de las variables en la escala es: a) muy en desacuerdo, b) en desacuerdo, c) ni de acuerdo ni en desacuerdo, d) de acuerdo, e) muy de acuerdo. El material de apoyo (f) son artículos científicos, CD-ROM y bases de datos.

Esto es concordante con el hecho de que los estudiantes conocen las tecnologías, más, a pesar de que la información en línea convierte a las TIC en herramientas relevantes para la medicina basada en la evidencia, y el sustento de una medicina científica, para estos estudiantes de ciencias de la salud podría ampliarse aún más la brecha con respecto a los de otros países que sí las emplean de manera óptima en la aplicación de la información en el campo de la medicina [10].

El rubro I, presentación del programa, donde se encuentra un mayor predominio central, se refiere a la actividad del profesor o del equipo que produce el diseño instruccional, y es donde menos aceptación se muestra a las TIC. Es posible que se haya optado por la opción neutra, es la sección del cuestionario donde es más evidente esta tendencia, porque no les hayan quedado claras las instrucciones. También es posible que los estudiantes se han acostumbrado a memorizar y repetir en las clases divididos en equipos que *explican* los *temas* en secuencia, para lo cual bastan las capacidades de ofimática que tienen nuestros estudiantes y profesores, y que son percibidas por algunos responsables de los programas educativos como nivel óptimo de dominio de las TIC [9].

Esta forma de trabajo en el aula, práctica que se ha extendido en las universidades del país, es una deformación de la idea del estudiante activo. Es probable que estos estudiantes se encuentren incómodos con el trabajo individual durante todo el ciclo, pues tienen que cumplir con todas las tareas y no sólo la exposición que les tocaría en turno. Esto está en concordancia a datos que sugieren que las resistencias a la innovación sustentada en las TIC no han surgido de las estructuras organizativas de las instituciones, sino de las personas que las sustentan, pues los profesores y estudiantes pueden percibir el uso de las TIC como una carga extra a su labor académica [11], y no como un instrumento que acerca la información.

El análisis de las respuestas de materiales y recursos, rubro II, muestra una mayor aceptación de éstos, ya que 42.3% están de y muy de acuerdo con ellos. Un punto importante es que los estudiantes los ponderan positivamente, pues no sólo se trata de antologías o lecturas en un solo texto. De nuevo esto se explica por la capacidad de los estudiantes para acceder a la información en formato electrónico [9, 10].

Al analizar las respuestas relacionadas con la comunicación para la construcción del aprendizaje, rubro III, se pueden observar dos tendencias, una para las respuestas de las preguntas 8 a 12, y otra para 13 a 16. La diferencia se encuentra en que las primeras se refieren a recursos donde el estudiante es receptor, lo que se refleja en 47.8% en promedio para de y muy de acuerdo. En cambio para las actividades donde los estudiantes deben participar con opiniones donde no se puede repetir lo que dicen los compañeros, como sucede en el modo tradicional de aula, hay menos aceptación, pues el promedio de respuestas para de y muy de acuerdo es sólo de 26.24%. Esto indica también la necesidad de transitar a un verdadero papel activo del estudiante, hacia una búsqueda individual para el aprendizaje grupal y la construcción de las competencias mediacionales.

## 5 Conclusiones

Tanto en los programas como las actividades, se observa la reproducción de una práctica educativa semejante a aquella en la cual no se encuentran presentes las TIC. Ese ambiente fomenta el que los estudiantes perciban como más amigables aquellas actividades que puedan responder o resolver sin requerir de elaboraciones más complejas,

lo cual constituye un obstáculo para la formación de estudiantes autónomos capaces de obtener, analizar, discriminar y aplicar la información que se encuentra en la red. Por ahora las construcciones de diseño de los materiales para los cursos en línea de esta experiencia no escapan a la tendencia tradicional hacia la memorización. Este trabajo sustenta la necesidad de un proceso de alfabetización digital para el uso de la información en línea para la construcción y aplicación del conocimiento. Ya que existe el modelo educativo de la UJAT, donde se explicitan la formación docente y el trabajo escolar con base en problemas, casos y proyectos, se puede desarrollar un proceso innovador para enseñar a *aprender a aprender* mediante estrategias que faciliten el desarrollo de competencias cognitivas de alto nivel.

## Referencias

1. ISTE. Estándares Nacionales (EU) de Tecnologías de Información y Comunicación para Estudiantes (NETS•S). NETS for Students: National Educational Technology Standards for Students, Second Edition, © 2007, ISTE® (International Society for Technology in Education). [Fecha de consulta: 13/12/2009]. Disponible en <http://www.iste.org>
2. Organista J., Backhoff E. Opinión de estudiantes sobre el uso de apoyos didácticos en línea en un curso universitario. Revista Electrónica de Investigación Educativa, no. 4, vol. 1 (2002). [Fecha de consulta: 13/12/2009]. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-organista.html>
3. Silvestri A. Discurso instruccional. Enciclopedia semiótica/Instituto de Lingüística-CBC. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires (1995)
4. Coll C., Mauri T., Onrubia J. Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. Revista Electrónica de Investigación Educativa, no. 10, vol. 1 pp. 1--18 (2008). [Fecha de consulta: 13/12/2009]. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
5. Moreno Castañeda M.J., Quiñones R.D. La perspectiva didáctica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, 48, vol. 4, pp 1--12 (2009)
6. Pozo J.I., Postigo Y. Los procedimientos como contenidos escolares. Barcelona, Edebé (2000)
7. Coll, C. Lectura y alfabetismo en la sociedad de la información. UOC Papers [artículo en línea]. no. 1. (2005) [Fecha de consulta: 13/12/2009]. Disponible en: <http://www.uoc.edu/uocpapers/1/dt/esp/coll.pdf>
8. Chan M.E. Competencias mediacionales para la educación en línea. Revista Electrónica de Investigación Educativa, no. 7 vol. 2 (2005). [Fecha de consulta: 13/12/2009]. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-chan.html>
9. Moguel S., Alonso D. Dimensiones del aprendizaje y el uso de las TIC. El caso de la Universidad Autónoma de Campeche. RIED no. 1 vol. 12 pp. 195--211 (2009). [Fecha de consulta: 28/01/2010] Disponible en: <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/Volumen12N1/dimensiones.pdf>
10. Godoy-Rodríguez, C. (2009). Alfabetización digital, comportamientos y percepciones respecto a las TIC de los estudiantes universitarios venezolanos. Un caso desde el estado Barinas. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa RELATEC, no. 8 vol.1 pp. 83--104. [Fecha de consulta 28/01/2010] Disponible en: <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=455&path%5B%5D=383>
11. Duart J.M., Lupiáñez F. *E-strategias* en la introducción y uso de las TIC en la universidad. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. no 1 vol. 2 pp 5--37 (2005).



## **La Facilidad de Asimilación en la enseñanza virtual de la lengua árabe: Una propuesta de interactividad**

Juan Manuel Uruburu Colsa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Filologías Integradas. Área de Estudios Árabes e Islámicos. Facultad de Filología  
Universidad de Sevilla  
41004 Sevilla  
Tfno: 954551573 Fax: 954551574  
E-mail: uruburu@us.es

**Resumen.** La implantación de las plataformas virtuales es hoy día un hecho consolidado en la mayoría de las ramas de la Enseñanza superior en España. Esta corriente ha afectado de un modo significativo a la docencia de la lengua árabe. El uso de las nuevas tecnologías abre nuevas posibilidades para el desarrollo de esta docencia pero también abre interrogantes sobre el mejor modo de distribuir los contenidos en las plataformas virtuales. Ante la falta de directrices claras, hasta ahora estas plataformas se han desarrollado dependiendo básicamente de la imaginación y la voluntad del profesor. A partir de la publicación de la norma UNE 66181 de AENOR sobre la calidad en la formación virtual contamos con una referencia de criterios de calidad que, a nuestro juicio, resulta sumamente adecuada para su adaptación por parte de las plataformas virtuales de enseñanza de lengua árabe. En este sentido se incluyen una serie de propuestas para la adaptación a los criterios de dicha norma a partir del refuerzo de la interactividad en el aprendizaje de los contenidos por parte de los alumnos de aquella especialidad universitaria.

**Palabras clave:** Plataformas virtuales, lengua árabe, criterios de calidad, interactividad.

### **1 Introducción**

Actualmente, los nuevos desafíos que comporta la adaptación de la enseñanza universitaria a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior están provocando un creciente interés por parte de las Universidades Españolas en proporcionar un servicio educativo a los alumnos que se sitúe dentro de unos parámetros de calidad objetivos

Esta nueva corriente “revisionista” de la calidad de la docencia universitaria está, mas o menos, coincidiendo temporalmente con la aparición en el mercado de nuevos sistemas de enseñanza basados en el uso, por parte de docentes y de alumnos, de plataformas virtuales en las que a través de una serie de herramientas informáticas se trata de abarcar los principales aspectos de la actividad docente universitaria, como son la transmisión de contenidos, la monitorización del aprendizaje del alumnos y la

evaluación de los resultados. Estas nuevas plataformas, adoptadas durante los últimos años por la mayoría de las universidades españolas, ofrecen nuevas posibilidades a la enseñanza de lenguas y particularmente a la de aquellas que tienen un uso reducido en el entorno social y geográfico en el que nos situamos, como es la lengua árabe.

Por ello, y una vez sobrepasada la discusión sobre las ventajas y la conveniencia de aplicar las nuevas tecnologías a la enseñanza de la lengua árabe, es plenamente coherente que el debate actual se centre en los parámetros de calidad que deben ofrecer las diversas plataformas virtuales en las que se apoya un número creciente de docentes de esta especialidad en las universidades españolas. Dado que la noción de calidad se remite a un conjunto de características de un servicio, que determinan el grado de satisfacción de las necesidades que aquel proporciona al cliente, nos encontramos ante un concepto esencialmente relativo y difícilmente traducible en criterios objetivos precisos para cada clase de servicio.

En este sentido resulta encomiable el esfuerzo realizado por el Comité Técnico de Normalización 66 de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) con la aprobación de la UNE 66181, un estándar de calidad específicamente dirigido a la formación virtual. A pesar de tratarse de una norma dirigida, en principio a la enseñanza virtual no reglada, lo cierto es que la generalidad y la lógica de sus criterios hace de esta norma un modelo adecuado, a nuestro entender, para su adaptación a la enseñanza virtual universitaria<sup>1</sup> y particularmente a las plataformas virtuales de enseñanza de lengua árabe<sup>2</sup>.

Por ello, es nuestro objetivo en este trabajo, el de ofrecer una serie de propuestas para la adaptación de la enseñanza universitaria de la lengua árabe a uno de los parámetros de calidad establecido en la norma UNE 66181 en el que mayor responsabilidad tiene el docente, como es el de la facilidad de asimilación de contenidos por parte del alumno. Entendemos que, dado el grado de complementariedad que representa hoy día la enseñanza virtual con respecto a la presencial, en la enseñanza universitaria de la lengua árabe, la adaptación a los criterios de calidad de la UNE 66181 no resultará, en ningún caso un menoscabo de la formación presencial y sí un valor añadido para una valiosa herramienta auxiliar en la adquisición de competencias lingüísticas por parte del alumno.

## **2 La interactividad entre profesor y alumno en la plataforma virtual Web CT**

Dentro de los Factores de satisfacción establecidos en la norma UNE 66181 que determinan la evaluación de la calidad de la oferta formativa en línea se encuentra uno, que por sus características, depende de un modo más claro de la intervención del

---

<sup>1</sup> En la UNE 66181 el receptor de la formación virtual aparece referido como el “cliente”, sin embargo la definición de este concepto como “Individuo u organización que compra la formación virtual” resulta sumamente adaptable a diferentes situaciones como la del alumno universitario.

<sup>2</sup> La idoneidad de la aplicación de este estándar a la formación virtual lingüística aparece reflejada en el hecho de que la propia norma incluya entre sus ejemplos de aplicación un “Itinerario virtual en formación de idioma inglés”.

profesor a la hora de diseñar los contenidos del curso. Este Factor es el denominado “Facilidad de Asimilación”.

La “Facilidad de Asimilación” se compone, a su vez, de dos atributos clave como son la interactividad y la tutoría. En el primer caso, la norma se refiere a la interactividad como “capacidad de relacionarse dinámicamente con los usuarios y con los contenidos de la formación virtual, de acuerdo al principio de “aprender haciendo””. Sin duda, se trata de un punto de partida para la construcción de una enseñanza virtual que encaja de un modo fiel con la actitud potencial de estudiante de una lengua extranjera. De hecho, los cinco niveles de satisfacción del factor interactividad engloban, de un modo acumulativo, los dos grandes ejes, teórico y práctico, que, a nuestro juicio deben presidir un módulo de enseñanza lingüística.

Por una parte, el nivel 1 de satisfacción, o “inicial”, se refiere a la lectura por parte del alumno de textos que no requieren un mínimo grado de interactividad por parte del alumno. Este tipo de transmisión de conocimientos resulta especialmente adecuado para fijar los elementos teóricos se incluyen las nociones morfológicas y sintácticas de la lengua en cuestión, así como la carga léxica, o el conocimiento mínimo de vocabulario que requiere cada curso. En este sentido, entendemos que, frente a la práctica habitual de realizar una remisión a manuales o métodos de idiomas externos, resulta mucho más deseable incluir un temario teórico propio dentro del contenido de la plataforma virtual. De este modo cobra pleno sentido la función simplificadora de la plataforma virtual como vía primaria para el acceso al contenido global del curso. Asimismo, la unificación de los contenidos teóricos y prácticos dentro de la misma plataforma virtual tiende a fortalecer la noción de “contrato académico” entre el profesor y el alumno a la hora de evaluar su desempeño. Es decir, el dominio suficiente de las materias incluidas dentro de la plataforma, tanto teóricas como prácticas, constituye la condición necesaria para la superación de la asignatura, lo que contribuye a reforzar la objetividad en la evaluación final del alumno.

Por su parte, el nivel 2 o “básico” debería responder a las necesidades del nivel práctico de la enseñanza lingüística, es decir, el de la aplicación de los conocimientos léxicos, morfológicos y sintácticos a la comunicación, tanto oral como escrita. En este nivel resulta prioritario el recurso a los medios audiovisuales que hoy en día proporcionan las nuevas tecnologías. En este caso ya no constituiría una condición preferente el hecho de que estos materiales sean directamente elaborados por el docente. De hecho hoy en día el caudal de contenidos audiovisuales en lengua árabe, exentos de derechos de autor, que circula por Internet en páginas Web como “Youtube”, “al-Yazeera” o “Arabmusic”, ha adquirido una dimensión tan significativa que el desafío del profesor consiste en realizar una selección adecuada de los materiales más adecuados para el nivel de aprendizaje de los alumnos. A pesar de tratarse de herramientas de uso corriente y sencillo por parte de la mayoría de los alumnos, como las grabadora de sonidos, los reproductores de audio y de video, incorporados frecuentemente al sistema operativo, o los vínculos con páginas web, es del todo recomendable aportar como criterio de calidad una breve guía para el uso de estas herramientas por parte de alumnos menos familiarizados con el uso de las nuevas tecnologías. Asimismo, la particularidad del uso de la grafía árabe en la plataforma virtual puede ser realizada a través de la adaptación del sistema operativo por medio de una simple operación cuyos pasos deberían de estar claramente explicados en la guía de uso de las herramientas informáticas de la plataforma.

El nivel 3, o “bueno”, supondría un salto cualitativo en el funcionamiento de estas plataformas virtuales ya que requiere el desarrollo de una interacción vertical entre docente y alumno, así como horizontal entre los propios alumnos. Esta interactividad se desarrollaría a partir de dos principios, en principio contradictorios, como son la existencia de una guía didáctica dentro de la plataforma que sea seguida de un modo continuado por parte del docente y por otra parte la posibilidad de que el propio alumno se construya su propio itinerario. Entendemos que esta aparente contradicción desaparece una vez alcanzado el nivel mínimo de competencias lingüísticas requerido para superar la asignatura, lo que puede ser verificado a través de la realización periódica, por parte del alumno de una serie de ejercicios prácticos, recurriendo, preferentemente a los medios audiovisuales. A partir de aquí el profesor puede diseñar un itinerario propio para la aplicación del idioma compatible con las propias inquietudes de cada alumno, ya sea por la vía de traducción de textos específicos, o bien por la vía de la comunicación oral o escrita. A pesar de que este nivel de interactividad supone en la práctica ofrecer una atención personalizada al alumno esta circunstancia no parece suponer una carga inasumible de trabajo por parte del docente, habida cuenta de la tendencia mayoritaria a los grupos reducidos de estudiantes en las asignaturas de lengua árabe en la Universidades españolas.

Por su parte, la adaptación al nivel 4, o “muy bueno”, implica la posibilidad de acceso a nuevos medios de interactividad vertical, como es el recurso de las videoconferencias, y horizontal, como es la construcción de blogs por parte de los alumnos. En este caso, entendemos que el valor añadido que estas herramientas aportan a la calidad de la enseñanza virtual de la lengua árabe es más reducido que en los anteriores niveles. Efectivamente, la interactividad en aplicación práctica de los conocimientos lingüísticos nos parece suficientemente cubierta a través de las herramientas de audio en la realización de los ejercicios propuestos por el docente. De hecho las actuales plataformas virtuales Web CT, utilizadas mayoritariamente por las universidades españolas permiten el envío a través del correo interno de archivos de audio de hasta 15 MB, lo que tanto en el formato de sonido Wave como en formatos comprimidos tipo mp3 permiten dar una considerable duración de tiempo a estas grabaciones. Esto no desdeña que, a opción del docente y atendiendo a las características de cada grupo de alumnos, sean incluidos en la plataforma vínculos con programas externos como *Windows Live Messenger* o *Skype* que permitan, a través de una coordinación previa de las tutorías virtuales, la comunicación individual o por multiconferencia entre alumnos y profesor.

Finalmente, el nivel 5 o “Excelente” requeriría incorporar, primeramente una alta interactividad a través de los microcontenidos de cada módulo. En este caso, entendemos que una herramienta adecuada para este objetivo sería la inserción de hipervínculos entre los términos más significativos del vocabulario empleado durante el curso y diccionarios enciclopédicos en línea, de acceso gratuito o suscritos por la institución que imparte la formación virtual, como la *Encyclopaedia of Islam*, en el caso de la Universidad de Sevilla. Asimismo, este nivel requiere la existencia de evaluaciones periódicas al concluir cada módulo del curso. En el caso específico de la docencia de la lengua árabe entendemos que estas evaluaciones deberían de realizarse de acuerdo con los contenidos de cada módulo. Es decir, en el caso de dividir el contenido del curso en un módulo de contenido gramatical, de carácter marcadamente teórico, esta evaluación debería de realizarse conforma a la herramienta de respuesta

de cuestiones en línea que incluye la mayoría, si no todas, las plataformas virtuales utilizadas hoy día por las universidades españolas. En el caso de que no fuera posible garantizar la eficacia de este procedimiento ante los riesgos inherentes a la no presencialidad de los alumnos una alternativa válida sería la realización de estas pruebas en un aula informática con la presencia del profesor.

### **3 La aplicación de los factores de calidad en las plataformas virtuales de las universidades españolas: Una propuesta**

La previsible expansión del uso de las plataformas virtuales en la enseñanza de la lengua árabe por parte de las universidades españolas y la pretendida movilidad de los estudiantes en el ámbito del Espacio Europeo de Educación superior aconseja, a nuestro juicio la realización de un esfuerzo conjunto por parte de los actores con competencias en este ámbito dirigido no sólo a la incorporación de los criterios de calidad en sus contenidos sino también a la *uniformización* de estos criterios de calidad entre las diferentes universidades españolas que ofrecen a los docentes la posibilidad de acogerse a este sistema de enseñanza. Para ello entendemos que sería deseable establecer, a nivel nacional o, al menos, autonómico, un procedimiento de homologación que abarque no solo los contenidos programáticos de las asignaturas, tal y como sucede actualmente con la Agencia Nacional de Evaluación (ANECA), sino también los marcos virtuales a través de los que son presentados dichos programas a los alumnos.

A nuestro juicio dicho procedimiento de homologación podría ser muy positivo a la hora de contribuir a la implantación de criterios de calidad en este ámbito siempre que responda a dos principios fundamentales como es el de la celeridad en la actuación administrativa y el respeto a la libertad de cátedra de los docentes. La celeridad en la concesión de dichas homologaciones permitirá incentivar a los docentes a adaptar la estructura formal de sus plataformas virtuales contando con una rápida respuesta por parte de la administración sobre la viabilidad de su proyecto haciendo de este modo atractiva esta opción en la enseñanza lingüística. Por otro lado entendemos que esta homologación debería de limitarse al cumplimiento por parte del proyecto presentado por el docente de ciertos criterios de calidad, entre los que se deberían de incluir los factores de satisfacción en la facilidad de asimilación de contenidos a los que nos hemos referido anteriormente.

### **3 Conclusiones**

La adaptación de los contenidos de las plataformas virtuales a los criterios de calidad establecidos por la norma UNE 66181 podría resultar particularmente beneficioso para estimular una nueva manera de adquisición de competencias por parte de los estudiantes de lengua árabe que siguen aquellos sistemas.

Esta nueva manera, basada en la interactividad podría mitigar uno de los principales problemas a los que se enfrenta hoy día la enseñanza virtual de esta lengua, como es el diferente nivel de aprovechamiento por parte de los alumnos, en función de la idoneidad de los contenidos que hoy día son vertidos en las plataformas virtuales. Esta uniformización de criterios de calidad a partir del principio de interactividad que nos ofrece la norma UNE 66181, parece especialmente indicada para un ámbito como

el del aprendizaje de lenguas extranjeras que no responde a un esquema de materia limitable por un principio y un final en sus contenidos, sino a la adquisición de una competencia lingüística determinable por su uso.

Por ello, la aplicación práctica de estos contenidos supone el mejor estímulo para que el alumno pueda profundizar por sí mismo este aprendizaje. En este sentido entendemos que resulta loable la publicación de unos criterios de calidad destinados a la enseñanza virtual y que sería deseable la incorporación de la mayoría de estos criterios a las plataformas virtuales que actualmente enseñan lengua árabe en las universidades españolas. Para ello, consideramos que resultaría aconsejable una intervención por parte de organismos nacionales o autonómicos, a través de procedimientos administrativos ágiles, dirigida a establecer unos criterios de homologación de las plataformas virtuales de enseñanza universitaria de la lengua árabe y a dar una coherencia interna a las técnicas docentes seguidas a nivel nacional o, al menos, autonómico. Estos procedimientos de homologación deberían, a nuestro entender, adoptar como referencia los factores de satisfacción determinados por la norma UNE 66181.

## Referencias

1. Ahmad, T., Härdle, W. y Mungo, J. "On the Difficulty to Design Arabic E-learning System in Statistics". SFB 649 Discussion Paper 2006-062. (2006). Humboldt-Universität zu Berlin. <http://sfb649.wiwi.hu-berlin.de>. Visitado el 6 de diciembre de 2009.
2. Ahmad, T., Härdle, W. y Mungo, J. "Using Wiki to build an e-learning system in statistics in Arabic language". *World Academy of Science, Engineering and Technology*, N° 27 (2007), p. 338-342.
3. Jemni, M. y Bahattab, A. , "A collaborative approach for development of Arabic courses for e-learning, A case study of Tunisian-Saudi Arabian experience" *Learning Technology newsletter* Vol. 7, N°2. [http://lutf.ieee.org/learn\\_tech/issues/april2005/index.html](http://lutf.ieee.org/learn_tech/issues/april2005/index.html). Visitado el 15 de diciembre de 2009.
4. Pedraza, D. "Reflexiones en torno a la norma UNE 66181 de AENOR, para la calidad de la formación virtual". <http://www.winred.com>. Visitado el 3 de diciembre de 2009.
5. Thomas, R. "Interactivity & Simulations in e-learning". *Multiverse*, (2001) <http://www.multiverse.co.uk/whitepaper.pdf>. Visitado el 21 de diciembre de 2009.
6. UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual. AENOR: Spanish Association for Standardization and Certification, Madrid, Spain (2008).

## **Comparación de la utilización de las TIC como recurso de Innovación Educativa en asignaturas bioeducativas de las titulaciones de Magisterio, Logopedia y Pedagogía**

*M<sup>a</sup> Cristina Sánchez López<sup>1</sup>,  
Francisco Alberto García Sánchez  
María José Martínez Segura  
Ana Belen Mirete Ruiz*

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación  
Facultad de Educación  
Universidad de Murcia  
30100 Campus de Espinardo (Murcia)  
<sup>1</sup>Tfno: 868884062 Fax: 868888202  
E-mail: crisalo@um.es

**Resumen.** El objetivo de ésta investigación es conocer la percepción que tienen los alumnos universitarios acerca de la utilidad, uso y aprovechamiento de los recursos on-line utilizados en tres asignaturas pertenecientes a los Títulos de Magisterio, Pedagogía y Logopedia. Dichas herramientas, considerando los planteamientos del EEES, pretende favorecer el aprendizaje autónomo y la motivación de los alumnos hacia el estudio de la materia. Un total de 180 estudiantes de la Universidad de Murcia opinaron sobre los recursos on-line utilizados en sus asignaturas (web didáctica y plataforma virtual SUMA), a través de una escala compuesta por 27 ítems (26 tipo Likert de 5 valores y un ítem de respuesta abierta). Las puntuaciones obtenidas en la variable Web Didáctica (M= 4,24 y DT = 0,583) y Plataforma Suma (M= 4,01 y DT=0,607) alcanzan valores muy altos. Además, se dan diferencias estadísticamente significativas en ambas variables en función del título al que pertenecen.

**Palabras clave:** web didáctica, plataforma virtual, enseñanza universitaria.

## 1 Introducción

En una encrucijada de cambio como la que actualmente estamos viviendo en el contexto universitario, existen una serie de elementos que configuran este nuevo panorama. Pero lo fundamental, es la asunción de roles que se asignan tanto al docente como al discente. Así, mientras que el estudiante debe asumir un total protagonismo en el aprendizaje, el docente completa esta realidad como gestor de la enseñanza y guía del aprendizaje. Estos son algunos de los cambios que subyacen a la transformación estructural, curricular y organizativa, que acerca a las universidades en la convergencia a un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Dentro de este panorama actual, la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), además de suponer un importante paso hacia la innovación, también son un medio para afianzar los roles que profesor y alumno están asumiendo en este proceso de construcción. En este sentido, ya destacamos en trabajos anteriores (García Sánchez y Martínez-Segura, 2009 [1]) que la utilización de las TIC nos acerca a nuevas posibilidades de comunicación, colaboración y distribución de conocimientos; ya que además de ser un recurso de información, también pueden ser favorecedoras del aprendizaje constructivista y colaborativo.

En esta línea de acción hemos realizado aportaciones previas (Cabello, García Sánchez y Mirete 2009a [2]; García Sánchez y Martínez Segura, 2009 [1]; García Sánchez, Martínez Juárez y Martínez Segura, 2008 [3]; Martínez Segura, García Sánchez y Martínez Juárez, 2008 [4]; Mirete, Martínez Juárez, Martínez Segura y García Sánchez, 2009 [5]) en las que poníamos de manifiesto la importancia del uso de las webs didácticas para las asignaturas universitarias. En dichas aportaciones, nuestro concepto de web didáctica (en algunos casos, también denominada web-home) se centra en un espacio virtual que se utiliza como sede de una asignatura, no para una enseñanza on-line, sino para su uso como guía-tutorial del aprendizaje del alumno en ella, ejercitando de modo continuado la metacognición y ofreciendo un acceso a la documentación necesaria para la construcción del aprendizaje por parte del propio alumno, todo ello dentro de un marco “Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)” (Mishra y Koehler, 2006 [6]). En el uso de estas herramientas, siempre nos ha parecido importante valorar la percepción de utilidad que de ellas tiene el alumnado (Cabello, Mirete y García Sánchez, 2009b [7], Sánchez López, Mirete, Cabello, Martínez Segura y García Sánchez, 2009 [8]).

En este trabajo, además de indagar sobre la percepción que tienen los estudiantes sobre el uso y la utilidad que presentan las webs didácticas en el desarrollo de sus aprendizajes, también hemos querido recoger información sobre la utilización y manejo de la plataforma Virtual SUMA (Servicios Universidad de Murcia Abierta) en la cual, en nuestro caso, se encuentran albergadas las webs

didácticas referenciadas. Dicha plataforma es un auténtico Campus Virtual que pone al alcance de profesores y alumnos una serie de herramientas telemáticas con el objetivo de mejorar el aprendizaje y evitar la barrera que supone no poder acceder en cualquier momento y desde cualquier lugar al centro docente. Y lo hemos querido hacer comparando los resultados en asignaturas de la misma área de contenidos pero impartidas en tres titulaciones diferentes de la Universidad de Murcia.

## 2 Fundamentación Teórica

Este trabajo se sitúa en la línea de apoyar la utilización de las TIC como un medio que ayuda a la construcción de aprendizajes y a la gestión de la enseñanza en el contexto universitario. Es habitual encontrar opiniones que se centren en la utilización de las TIC como un indicador de innovación en la Enseñanza Superior (Hannan y Silver, 2005 [9]), pero se debe dejar claro que la sola presencia de dichas tecnologías, por sí misma, no garantiza el éxito en la enseñanza universitaria. En este sentido, trabajos como los de Unwin (2007) [10] ponen de manifiesto que la mera presencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje no es lo importante, ya que lo que determina su aportación es el uso que se dé a las mismas. Centrándonos en la utilización de estos recursos, Mishra y Koehler (2006) [6] desarrollan un marco teórico para el conocimiento del profesor, con la pretensión de que sea útil para la investigación en el área de la tecnología educativa. Dicho marco teórico, sobre el que recientemente se han publicado ejemplos de implementación (AACTE Comité on Innovation and Technology, 2008), ha sido definido por los autores como Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK). Así, el éxito de la utilización de las TICs en educación se consigue cuando el profesor logra integrar su conocimiento del contenido específico de la materia, con el conocimiento de las estrategias pedagógicas para su enseñanza y su conocimiento para la utilización de las TICs tanto para el acceso a contenidos en su materia particular como para su empleo con fines pedagógicos.

En este sentido, el profesorado ideal debe tener un buen dominio general de la materia y sus fundamentos teóricos. Además, es preciso que domine también las estrategias pedagógicas que le permitan, interpretar la asignatura que imparte y encontrar diferentes modos de representarla para que sea más accesible a sus alumnos. Y ahora debemos añadir la capacidad para elegir y utilizar aquellos recursos tecnológicos que favorezcan el desarrollo de las estrategias pedagógicas más adecuadas para aprender los conocimientos fundamentales de las materias de estudio. Así estaremos realizando un uso funcional y adecuado de las tecnologías en función de los conocimientos a aprender (García Sánchez, Martínez Juárez y Martínez Segura, 2008 [3]).

Por otro lado, con las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), consideramos al estudiante como partícipe y constructor de su propio aprendizaje, colaborando también en el aprendizaje del grupo de sus compañeros, mientras que el profesor supera la mera transmisión de conocimientos para

convertirse en facilitador y guía del aprendizaje. Estos planteamientos pueden recogerse adecuadamente en un enfoque constructivista del proceso de enseñanza aprendizaje (Jonassen, 2000 [11]). En nuestro caso, así queremos hacerlo utilizando secuencias de aprendizaje que parten de la explicitación de ideas previas, pasan por la reestructuración y aplicación de conocimientos, para llegar finalmente a la revisión de ideas y, en general, del proceso de aprendizaje. Todo ello favorece—el meta-aprendizaje del propio alumno y puede ser también recogido en la estructura de una web didáctica que apoya unas dinámicas docentes en el aula en las que utilizamos estrategias como: el planteamiento de preguntas iniciales, la solución de conflictos cognitivos, la resolución de problemas, el análisis de casos, el desarrollo de proyectos, la organización del conocimiento a través de esquemas conceptuales, etc.

Apoyándonos en el marco teórico expuesto, cada una de las webs didácticas que aquí valoramos, son el resultado de la intersección entre los conocimientos sobre las asignaturas universitarias que impartimos, con los conocimientos sobre estrategias constructivistas de enseñanza-aprendizaje y el conocimiento sobre el uso pedagógico de las TIC. Por todo ello, el objetivo de la investigación que presentamos a continuación, es doble, por un lado; estudiar la valoración que realizan los estudiantes sobre la utilidad de los recursos on-line utilizados en sus asignaturas (web didáctica y plataforma virtual SUMA) y, por otro lado, analizar si existen diferencias en función de las titulaciones en que han sido impartidas.

### **3 Método**

#### **3.1 Participantes**

Un total de 180 estudiantes de primer curso de la Universidad de Murcia pertenecientes a los Títulos de Maestro (N= 62), Pedagogía (N= 41) y Logopedia (N= 77).

#### **3.2 Instrumento**

Se ha utilizado una escala compuesta por 27 ítems (26 son tipo Likert de 5 puntos y uno es abierto) que nos informa sobre la percepción que tienen los alumnos universitarios sobre la Plataforma virtual SUMA y la web didáctica utilizada en sus asignaturas. Los ítems estaban contruidos en forma de afirmaciones que el alumno debía puntuar de 1 a 5 según su grado de acuerdo o desacuerdo con ellas.

Los coeficientes de fiabilidad obtenidos para el total de la escala y para los diferentes bloques mediante el alfa de Cronbach se reflejan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Coeficientes de fiabilidad, según alfa de Cronbach.

ESCALA	K	$\alpha$
Totalidad variables bloques	26	0,931
BLOQUE I plataforma virtual SUMA	9	0,771
BLOQUE II web didáctica	17	0,921

### 3.3 Procedimiento

La administración del instrumento se realizó, para la asignatura Biopatología Infantil y Juvenil, durante el curso académico 2007/2008 y para las asignaturas Biopatología Infantojuvenil y Necesidades Educativas Especiales y Bases Orgánicas y Funcionales de la Educación Especial, durante el curso académico 2008/2009. Las tres asignaturas son de contenidos bioeducativos y fueron impartidas en el primer cuatrimestre del primer curso de la titulación correspondiente. La escala fue cumplimentada en horario de clase y de forma anónima.

## 4 Resultados

En la Tabla 2 se presentan las medias y desviaciones típicas obtenidas sobre las variables objeto de estudio. Como se puede apreciar, los alumnos valoran de forma muy positiva el uso de ambos recursos on-line. No obstante, es la web didáctica quién alcanza una media más elevada.

**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos de variables Web Didáctica y Plataforma Suma

	N	Media	Desv. típ.
Web Didáctica	180	4,24	0,583
Plataforma Suma	180	4,01	0,607

En la Tabla 3 presentamos las medias y las desviaciones típicas de dichas variables en función de la asignatura cursada por los alumnos.

**Tabla 3.** Medias y desviaciones típicas según asignatura

Ítems	Biopatología Infantojuvenil y NEEs (Logopedia)		Biopatología Infantil y Juvenil (Maestro)		Bases Orgánicas y Funcionales de la Educación (Pedagogía)	
	N	Media (DT)	N	Media (DT)	N	Media (DT)
Web didáctica	77	4,12 (0,687)	63	4,29 (0,511)	29	4,39 (0,417)
Plataforma SUMA	77	3,91 (0,622)	62	3,94 (0,613)	38	4,34 (0,450)

El ANOVA realizado para comparar las medias entre los tres grupos pone de manifiesto la existencia de diferencias estadísticamente significativas en ambas variables: Plataforma SUMA [ $F(2, 177) = 7,99, p < ,001$ ] y web didáctica [ $F(2, 175) = 3,85, p = ,023$ ]. Para la variable Web didáctica hemos indicado el valor de la prueba F de Brown-Forsythe al no cumplirse el supuesto de homogeneidad de varianza.

Las diferencias halladas ponen de manifiesto que en ambas variables los alumnos de la asignatura Bases Orgánicas y Funcionales de la Educación coinciden en sus valoraciones obteniendo medias superiores al resto de asignaturas.

Los resultados de los análisis a posteriori expresan que para la variable Plataforma Suma, las diferencias estadísticamente significativas se dan, entre la asignatura Biopatología infantil y juvenil en EE y la asignatura Bases orgánicas y funcionales de la educación ( $p = ,001$ ) y entre la asignatura Bases orgánicas y funcionales de la educación y la asignatura Biopatología infantil y juvenil en Educación Especial ( $p = ,002$ ). Sin embargo, para la variable web didáctica, las diferencias se dan entre la asignatura Biopatología infantojuvenil y nees y Bases orgánicas y funcionales de la educación ( $p = ,027$ ), alcanzando la puntuación más elevada la asignatura Bases orgánicas y funcionales de la educación.

## 5 Conclusiones

En el presente estudio se ha analizado la percepción que tienen los alumnos universitarios acerca de la utilidad, uso y aprovechamiento de los recursos on-line utilizados en sus asignaturas (web didáctica y plataforma virtual SUMA). También, se ha estudiado la existencia de diferencias en dichos recursos en función de la asignatura en que se utilizan.

Tras los resultados obtenidos podemos concluir, en primer lugar, que los alumnos de tres asignaturas pertenecientes a los títulos de Magisterio, Pedagogía y Logopedia de la Universidad de Murcia, valoran los recursos on-line utilizados en sus

asignaturas de manera muy positiva. No obstante, consideran el uso y aprovechamiento de la Web Didáctica mas adecuado para el aprendizaje de las asignaturas y por encima de la valoración que hacen del entorno donde se alberga esa web-didáctica.

En segundo lugar, encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las tres asignaturas evaluadas, siempre a favor de la asignatura Bases orgánicas y funcionales de la Educación impartida en la titulación de Pedagogía. Ella alcanza puntuaciones más elevadas en las dos variables analizadas (plataforma suma y web didáctica) frente a las valoraciones de las otras dos asignaturas impartidas en las titulaciones de Logopedia y Magisterio de Educación Especial. Esta asignatura de Bases orgánicas y funcionales de la educación, siendo de naturaleza bioeducativa, guarda cierta diferencia con las otras dos asignaturas analizadas (Biopatología infantil y juvenil y Biopatología infantojuvenil y necesidades educativas especiales) que quizás tienen entre ellas, por su naturaleza más aplicada, más similitud. Esto nos hace plantear que las diferencias encontradas en la valoración de la herramienta web utilizada, similar en los tres casos, puede estar más en la naturaleza de los contenidos de la asignatura que en la titulación en sí en la que se incluya.

En cualquier caso, la existencia de diferencias significativas en la percepción de los alumnos sobre los recursos on-line utilizados en las distintas asignaturas y el análisis en detalle de esas diferencias, nos permiten reflexionar y tomar decisiones específicas sobre el mantenimiento y la mejora de dichas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, la información cuantitativa obtenida en este estudio ha corroborado los resultados más cualitativos obtenidos hasta ahora y ya reflejados en trabajos anteriores (Cabello y cols., 2009a, 2009b [2,7]; García Sánchez y Martínez Segura, 2009 [1]; García Sánchez y cols., 2008 [3]; Martínez-Segura, y cols., 2008 [4]; Mirete y cols., 2009 [5]; Sánchez López y cols., 2009 [8]). Unos y otros avalan el aprovechamiento que el alumnado hace de este tipo de herramientas o recursos informáticos y la utilidad que en ellos encuentra para la construcción de su aprendizaje. No obstante, consideramos necesarios nuevos planteamientos de investigación que nos lleven a mejorar la utilidad, uso y aprovechamiento de los recursos on-line en asignaturas universitarias y su repercusión en el rendimiento académico de los alumnos universitarios.

## Referencias

1. García Sánchez, F.A. y Martínez-Segura, M.J. (2009). Web-docente y aprendizaje: una experiencia en el contexto de la convergencia al EEES. En R. Roig Vila (Dir.). *Investigar desde un contexto educativo innovador* (pp. 201-217). Alcoy: Marfil.
2. Cabello, F., García Sánchez, F.A. y Mirete, A. (2009a). Valoración de tres experiencias de uso de webs didácticas como herramienta para facilitar la docencia universitaria. I Congreso de Docencia Universitaria. Docencia e innovación educativa en el escenario de los nuevos planes

de estudio universitarios. Universidad de Vigo. Vigo, del 2 al 4 de Julio de 2009.

3. García Sánchez, F.A., Martínez Juárez, M. y Martínez-Segura, M.J. (2008). Concepto de Web-Home para asignaturas universitarias. En P. Arnaiz, M.P. García Sanz y I. Hernández Abenza (Coords.). *III Jornadas sobre el Espacio Europeo de Educación Superior*. Murcia: EDITUM. Disponible en línea en <http://www.um.es/convergencia/wp-content/uploads/2008/05/francisco-alberto-garcia.pdf>. Consultado en Junio de 2009.

4. Martínez-Segura, M.J., García Sánchez, F.A. y Martínez Juárez, M. (2008). Una WEB-Home como herramienta de enseñanza/aprendizaje: una experiencia en el contexto de la convergencia al EEES. [En línea] Comunicación presentada a las *VI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*. Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad e Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante. Alicante, 9 y 10 de Junio. Disponible en <http://www.eduonline.ua.es/jornadas2008/comunicaciones/3B7.pdf>. Consultado en Junio de 2009.

5. Mirete, A., Martínez Juárez, M., Martínez Segura, M.J. y García Sánchez, F.A. (2009). Recursos on-line en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior: el uso de la WEB-docente. XIV Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa. Educación, investigación y desarrollo social. Organizado por AIDIPE. Huelva, del 24 a 26 de Junio de 2009.

6. Mishra, P. y Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054. Disponible on-line en: [http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf) (accedido 22 de Febrero de 2008).

7. Cabello Luque, F., Mirete Ruiz, A. y García Sánchez, F.A. (2009b). Estadísticas de uso de webs-didácticas en asignaturas de la titulación de Logopedia de la Universidad de Murcia. IV Jornadas Nacionales sobre el Espacio Europeo de Educación Superior. El EEES en el horizonte 2010. Universidad de Murcia. Murcia, del 22 al 24 de Septiembre de 2009.

8. Sánchez López, C., Mirete, A., Cabello, F., Martínez Segura, M.J. y García Sánchez, F.A. (2009). Valoración de la percepción del alumnado sobre la utilidad de la WEB-didáctica en asignaturas universitarias. IV Jornadas Nacionales sobre el Espacio Europeo de Educación Superior. El EEES en el horizonte 2010. Universidad de Murcia. Murcia, del 22 al 24 de Septiembre de 2009.

9. Hannan, A. y Silver, H. (2005) La innovación en la enseñanza superior. *Enseñanza aprendizaje y culturas institucionales*. Madrid. Narcea.

10. Unwin, A. (2007). The professionalism of the higher education teacher: what's ICT got to do with is?. *Teaching in Higher Education*, 12 (3), 295-308.7. Jonassen, D. (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En Ch. Reigeluth, (Ed.): *Diseño de la instrucción. Teoría y modelos* (pp. 225-249). Madrid, Aula XXI Santillana.

## **Integración de recursos para la innovación de la enseñanza universitaria**

*María José Martínez Segura<sup>1</sup>,  
M<sup>a</sup> Cristina Sánchez López,  
Francisco Alberto García Sánchez*

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación  
Facultad de Educación  
Universidad de Murcia  
30100 Campus de Espinardo (Murcia)  
<sup>1</sup>Tfno: 868884064 Fax: 868888202  
E-mail: mjmarti@um.es

**Resumen.** La experiencia que presentamos, trata de compatibilizar el uso de distintos recursos que favorecen la innovación de la enseñanza universitaria como son: El portafolios del estudiante para el aprendizaje y la evaluación, la web didáctica de la asignatura y el uso de la tutoría virtual como guía del proceso de enseñanza-aprendizaje. La experiencia se llevó a cabo durante el pasado curso (2008-2009) en una asignatura obligatoria de la Diplomatura de Maestro en la Especialidad de Educación Especial. El grupo de 140 alumnos, pertenecían al primer curso de la mencionada especialidad. Los resultados que aquí presentamos recogen la opinión de los alumnos sobre diferentes aspectos: 1) La realización del portafolios y sus aportaciones al aprendizaje de la asignatura; 2) La importancia que los estudiantes otorgan a las tutorías; 3) La utilidad de la web didáctica en el seguimiento de la asignatura.

**Palabras clave:** Innovación docente, Portafolios, Web didáctica, Tutoría virtual.

## 1 Introducción

En el momento actual que vive la universidad, si deseamos emprender acciones que permitan mejorar la enseñanza superior, es preciso comenzar centrándonos en la docencia, y desde aquí emprender actuaciones innovadoras que vayan dirigidas hacia el aprendizaje y al estudiante como elemento central del proceso, que gana en autonomía y aumenta su responsabilidad sobre el aprendizaje, mientras que el profesor debe asumir el rol de gestor de los aprendizajes y guía del alumno.

En nuestro caso, durante los últimos años hemos tratado de asumir estos cambios a la vez que innovábamos nuestra docencia. Así, inicialmente comenzamos por realizar la transformación de las asignaturas a las directrices de la Convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), con la correspondiente elaboración de las *guías docentes* (García Sanz[1] y Cols., 2007; Maquilón[2] y Cols., 2008). De igual modo, el uso de metodologías y recursos que favorezcan aprendizaje de los alumnos también ha sido una práctica dentro de este panorama innovador, como la utilización del *portafolios* para el aprendizaje y la evaluación (Martínez-Segura[3], 2009) y la utilización de la *web didáctica* (García Sánchez y Martínez-Segura[4], 2009) como elemento que guía y favorece el aprendizaje autónomo de nuestros alumnos. Todas estas acciones se han ido realizando de un modo parcial, ya que se aplicaban en asignaturas concretas. En cambio, durante el curso 2008-2009 se han generalizado a toda nuestra docencia. Por ello, en la experiencia que aquí presentamos ofrecemos una muestra de integración de diferentes estrategias innovadoras (Web-didáctica, Portafolios y Tutorías) aplicadas a un gran grupo de alumnos.

## 2 Recursos para la innovación metodológica

Conscientes de la necesidad de innovar las metodologías de enseñanza para obtener mayores logros en el aprendizaje, partimos de la consideración del docente, centrado en el proceso de enseñanza, que diseña todas las actividades y secuencias que integran dicho proceso y procura actuar como guía del mismo, pero dejando que sea el alumno quien adquiera el máximo protagonismo. En todo momento se asegurará que la implicación del estudiante sea activa, utilizando para ello los recursos, actividades y propuestas que requiera necesarias. Con este propósito, se utilizará las *sesiones de tutoría* para tratar de ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje a los ritmos y estilos particulares de cada alumno, reforzando así los aspectos que en cada caso particular se estimen necesarios. Desde nuestra propuesta de intervención, el alumno, en todo momento debe ser consciente de la marcha que lleva su aprendizaje, reflexionando de modo explícito sobre el mismo y sobre las modificaciones que fuera preciso introducir. En consecuencia, cada estudiante recogerá en un *portafolios* personal la colección de trabajos realizados, reflexiones y comentarios que pongan de manifiesto la historia de su aprendizaje, sus esfuerzos, su progreso, los logros alcanzados y cómo ha ido vivenciando todos estos aspectos. Por otra parte, el uso de la *web-didáctica* contribuye a la guía y tutela del aprendizaje.

Desde esta integración de estrategias y recursos metodológicos pretendemos desarrollar una *innovación* para la mejora de la calidad de la docencia y del aprendizaje, favorecer la *reflexión* y el *protagonismo* de los estudiantes, concienciar al alumnado sobre la producción y evaluación de sus propios aprendizajes, y favorecer el *meta-aprendizaje* (aspecto importante a tener en cuenta ya que estamos formando a futuros docentes).

A continuación nos vamos a detener en comentar el papel que cada una de las estrategias/recursos metodológicos utilizados ha tenido dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- **La web-didáctica de la asignatura.** Cuando el uso de las TIC se realiza de un modo coordinado con el conocimiento de estrategias docentes y el apoyo de los fundamentos teóricos de la materia de estudio, se convierte directamente en una apuesta por la innovación, ya que aportan nuevas posibilidades de comunicación, colaboración y distribución de los conocimientos. Desde esta perspectiva consideramos la web-didáctica como un medio fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, que favorece la inclusión y delimitación de competencias y contenidos a adquirir, los itinerarios de aprendizaje a seguir dentro de la asignatura, la secuencia de actividades con recomendaciones y recursos a utilizar, y en definitiva es algo más que un manual on-line de contenidos, ya que ofrece una serie de informaciones relevantes para el aprendizaje y el desenvolvimiento del alumno en la materia. De este modo, constituye un elemento favorecedor del aprendizaje autónomo del alumno y de la motivación de éste hacia el estudio de la materia (García Sánchez y Martínez-Segura, 2009 [4]). De acuerdo con lo anterior, nuestra web-didáctica es el resultado de la intersección entre los conocimientos sobre la *asignatura de la Biopatología Infantil y Juvenil*, con los conocimientos sobre *estrategias constructivistas de enseñanza-aprendizaje* y el conocimiento sobre el *uso pedagógico de las TIC*. Dicha web, es utilizada como *guía tutorial* del aprendizaje, además de proporcionar información sobre lo que esperamos conseguir del alumno (*competencias a desarrollar*), qué conocimientos se van a adquirir (*bloques, temas y contenidos*), qué debe realizar el mismo (*actividades*), cómo se va a distribuir el tiempo (*cronograma* y secuencia de sesiones) con qué *recursos* cuenta (imágenes, textos informativos, mapas conceptuales, casos prácticos...) y de qué modo se va a evaluar al alumno (*criterios de evaluación e indicadores*).
- **El portafolios para el aprendizaje y la evaluación.** La utilización de dicho recurso se apoya, igualmente, en un enfoque metodológico constructivista en el que el alumno construye activamente su conocimiento a través de aprendizajes que le resultan significativos, porque en la mayoría de los casos parten de las ideas previas que dicho alumno ya tiene. Además, se siente motivado por dichos aprendizajes al descubrir la funcionalidad de los mismos y al constatar que son útiles para su utilización en diferentes situaciones. Por otra parte, los compañeros juegan un papel importante en la construcción de dichos aprendizajes, a través del contraste de ideas y el diálogo. Así, en todo momento, el alumno debe ser consciente de la marcha que lleva su aprendizaje, reflexionando de modo explícito sobre el mismo y sobre las modificaciones que fuera preciso introducir. Y es aquí, donde el portafolios juega un papel importante al poner de manifiesto la historia de su aprendizaje, sus esfuerzos, su progreso,

los logros alcanzados y cómo ha ido vivenciando todos estos aspectos (Martínez-Segura, 2009 [3]). El uso del portafolios nos ayuda a pasar de una evaluación sumativa, reducida a una calificación al final del proceso, a una evaluación continua o formativa, cuyos objetivos sean más amplios y dé cabida a una valoración compartida durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde la perspectiva del estudiante, el portafolios le hace ser partícipe de su propio aprendizaje, concienciándose así de los puntos fuertes y débiles del mismo, y buscado (solo o con ayuda) propuestas de mejora para superar esas debilidades. Desde la perspectiva del profesor, conlleva el establecimiento de un *feedback* continuo que se materializa en las tutorías y contactos con el estudiante. Para una correcta realización del portafolios, se han incluido en la web-didáctica una serie de recomendaciones que ayudan al estudiante en la elaboración de cada una de estas evidencias. Así debían partir de una *contextualización previa de la actividad a incluir*, en ella tenían que identificar el tema al que pertenecía, los contenidos que trabajaba, los objetivos que se perseguían con el desarrollo de esta actividad y las competencias que contribuía a desarrollar. Después, se incluía la *actividad desarrollada*, para ello se enunciaba la propuesta de la actividad y lo que en ella se demandaba, se realiza un desarrollo la misma y se explica cómo se llevó a término, también se pueden incluir circunstancias, opiniones o hechos que acompañaron al desarrollo de esta actividad. Por último, el alumno debe *reflexionar acerca de la aportación de esa actividad a su aprendizaje*, señalando ¿por qué la ha elegido? ¿qué ha aportado a su aprendizaje? (puntos fuertes) ¿qué dificultad ha supuesto su realización? (puntos débiles) ¿qué puede hacer para superar los problemas detectados? (propuestas de mejora). Este planteamiento, a la hora de abordar las actividades que iba a incluir en el portafolios, ayudaba al estudiante a entender la asignatura en su conjunto y a ubicar cada aprendizaje dentro de la totalidad de la misma, de igual modo favorecía un estudio más funcional y significativo de los conocimientos, ayudaba a llevar un trabajo continuo, responsabilizaba más al estudiante de sus aprendizajes, buscando ayuda para superar sus dificultades en el momento que eran detectadas. Para realizar el seguimiento continuo del portafolios, las tutoría tuvieron un papel destacado, en especial las tutorías virtuales, que permitían recurrir a la ayuda del profesor en el momento que el alumno necesitaba de la misma, de igual modo permitía rectificar o reconducir los errores que se iban detectando durante el proceso.

- *El uso de la tutoría virtual*. Dichas tutorías, realizadas desde la plataforma virtual SUMA (Servicios de la Universidad de Murcia Abierta), han ayudado a solucionar los problemas de espacio y tiempo que en determinados momentos presentaban las tutorías presenciales, debido al elevado número de alumnos. La motivación principal que inducía al alumnado a realizar dichas tutorías era principalmente la realización del portafolios, ya que consultaban sobre aspectos concretos de actividades que deseaban incluir para mejorar su realización. La respuesta inmediata por parte del profesorado, les animaba a seguir con su aprendizaje de modo autónomo y a buscar refuerzos que les corroborara su buen hacer a lo largo del proceso. Por último, un dato a destacar es el hecho de que la utilización de las tutorías ayudó a los alumnos a acercarse más a la asignatura y redujo notablemente la tasa de abandono.

### 3 Objetivo

El objetivo que nos planteamos en este trabajo es *conocer la percepción que tienen los alumnos sobre la coordinación de las estrategias docentes innovadoras* (web didáctica, portafolios del estudiante y tutorías virtuales) utilizadas por el profesorado en la asignatura de Biopatología Infantil y Juvenil, y *contrastar dicha percepción con sus resultados académicos* al finalizar la asignatura.

### 4 Contextualización y desarrollo de la experiencia

#### 4.1. Características de la asignatura

Nuestro trabajo se ha centrado en la titulación de Maestro de Educación Especial y ha sido desarrollado en la asignatura Obligatoria de “*Biopatología Infantil y Juvenil*”, que se cursa en Primer Curso, durante el segundo cuatrimestre y tiene una carga lectiva de 4,5 créditos LRU (3 créditos teóricos y 1,5 prácticos). El alumnado tenía en su horario semanal 3 horas teóricas y 1 hora práctica, en la que el grupo se desdobra asistiendo sólo la mitad del mismo. Dicha asignatura centra su contenido en el estudio de los síndromes y entidades clínicas de origen biológico que pueden afectar o condicionar el desarrollo evolutivo, la capacidad cognitiva y el comportamiento del niño y del adolescente. De este modo se tratará de abordar el estudio de algunos trastornos orgánicos que, aunque de etiología muy diferente, pueden afectar de forma directa o indirecta al funcionamiento del sistema nervioso, provocando las consiguientes alteraciones o trastornos del desarrollo que desembocan en formas de discapacidad intelectual o motórica y necesidades educativas especiales.

#### 4.2. Muestra de alumnado

Durante el curso 2008-2009 la asignatura tuvo un total de 140 alumnos matriculados (muestra invitada), de los que 98 alumnos cumplimentaron el cuestionario aplicado (muestra final). Esto supone que participaron en el estudio el 63.6% de la muestra invitada.

#### 4.3. Instrumento empleado en la recogida de información

Se ha utilizado un cuestionario compuesta por 54 ítems (46 tipo Likert de 4 opciones y 8 ítems abiertos). En dicho cuestionario se solicitaba al alumno información sobre cuatro aspectos: uso de la página web (17 ítems), tutorías on-line y presenciales (10 ítems), realización del portafolios (14 ítems) y, cuestiones relacionadas con las estrategias docentes utilizadas por el profesorado (13 ítems).

### 5 Resultados

En la *Tabla 1* podemos apreciar la media y desviación típica que alcanzan los cuatro aspectos valorados en el instrumento utilizado. En general, para los cuatro aspectos considerados (tutorías, portafolios, web didáctica y estrategias docentes), la valoración que realiza el alumnado es muy elevada, siendo el uso de la web didáctica el que alcanza la puntuación más alta.

**Tabla 1.** Media y desviación típica de los recursos utilizados para la innovación.

Recursos	N	Media	DT
TUTORIAS	96	2,96	0,481
PORTAFOLIOS	97	3,28	0,403
ESTRATEGIAS DOCENTES	97	3,28	0,359
WEB DIDÁCTICA	98	3,29	0,386

De forma más específica, el ítem que alcanza mayor puntuación en el uso de la *web didáctica*, es el que se refiere a la información que proporciona sobre los objetivos y contenidos que se trabajan en cada tema [Media = 3,73; DT = 0,569]; y el que obtiene una valoración más baja es el que tiene que ver con visitar la página de la asignatura [Media = 2,30; DT = 0,959].

Dentro de la sección de *estrategias docentes*, los alumnos puntúan más alto el ítem que valora la utilización de imágenes para el estudio y comprensión de los contenidos [Media = 3,64; DT = 0,545] y más bajo el que se refiere a que el éxito/fracaso de la asignatura se debe al profesorado [Media = 2,65; DT = 0,987].

En cuanto al *portafolios*, los alumnos destacan la implicación de la profesora en la corrección y evaluación continua del mismo [Media = 3,73; DT = 0,569] y confiesan no haber ido realizando el portafolios al mismo tiempo que se desarrollaban los temas [Media = 2,30; DT = 0,959].

El aspecto más valorado por los alumnos en la sección que contempla cuestiones relacionadas con las *tutorías* es el que tiene que ver con el trato recibido en las tutorías presenciales [Media = 3,58; DT = 0,727] y el que alcanza una puntuación inferior es el que se refiere al uso frecuente de tutorías presenciales [Media = 2,63; DT = 1,165].

Por último y como elemento de contraste de los resultados antes comentados, en la *Tabla 2*, reflejamos las calificaciones finales que los estudiantes alcanzaron en la asignatura Biopatología Infantil y Juvenil. Tal y como podemos apreciar el 50% alcanzaron la calificación de Notable mientras que solo un 4% obtuvo Suspenso. Estos resultados nos llevan a plantearnos la existencia de una relación entre las estrategias innovadoras utilizadas por el profesorado y los resultados académicos de los alumnos.

**Tabla 2.** Calificaciones finales de los estudiantes en la asignatura de Biopatología Infantil y Juvenil.

NO PRESENTADO	SUSPENSO	SUPERADA LA ASIGNATURA			
		Aprobado	Notable	Sobresaliente	Matrícula Honor
12 %	4%	24%	50%	6%	4%

## 6 Conclusiones

A la hora de concluir sobre la valoración final de la experiencia, nuestras conclusiones van a tratar de aportar de modo general puntos fuertes, puntos débiles y propuestas de mejora de la experiencia llevada a cabo:

**Puntos Fuertes:** Entre los aspectos positivos que encontramos tras la realización de esta experiencia queremos destacar los siguientes:

- *Los estudiantes expresan un alto grado de satisfacción* al finalizar la asignatura, destacando que el uso de las estrategias innovadoras utilizadas ha contribuido a ello. Los resultados finales apoyan estas ideas ya que en torno al 84% de los estudiantes han superado con éxito la asignatura.
- *La web-didáctica*, es reconocida por todos ellos como un recurso que *ha sido muy útil para estudiar y aprender la asignatura*. Así reconocen haber visitado dicha web entre 10 y más de 50 veces, lo que da un volumen global de visitas muy elevado (2173 visitas). Entre las partes más frecuentadas señalan: contenidos de temas, banco de imágenes, selección de mapas conceptuales y tutorial para realizar el Portafolios.
- En relación con el uso de las tutorías, un 66% del alumnado señalan su *preferencia por las tutorías virtuales* ya que pueden recurrir a ellas en el momento que precisan, así destacan siempre, la rapidez y la eficacia en las respuestas. En cuanto al número de tutorías virtuales creadas, según estadísticas recogidas de la plataforma virtual SUMA, suman un total de 407 que se reparten entre los alumnos que han realizado entre 1 y 12, según los casos. Por otra parte, un 44% del alumnado ha optado por las tutorías presenciales y destacan la buena atención que han recibido.
- Respecto al *portafolios*, coinciden en señalar que *es muy útil para aprender la asignatura*, porque el estudio que realizan es más significativo y menos memorístico, les ayuda a reflexionar sobre lo que están aprendiendo, les proporciona una idea global de toda la asignatura, les ayuda a concienciarse de su evolución y a resolver los problemas cuando se plantean. Aunque en algunos casos reconocen que no han podido llevar siempre la elaboración del portafolios a diario.
- También reconocen que el aprendizaje no se ha limitado a los contenidos propios de la asignatura, ya que han adquirido otra serie de *aprendizajes de tipo transversal* que se pueden transferir a otros contextos.

**Puntos Débiles y Propuestas de Mejora:** Algunos de los problemas o inconvenientes más frecuentes que se han detectado son debidos al gran tamaño del grupo y a la mayor dedicación por parte del profesorado, dedicación que excede en gran medida a los 4,5 créditos con que se dota a esta asignatura. Por ello consideramos que para poder llevar a cabo experiencias innovadoras de este tipo es preciso que se tenga en cuenta el volumen de trabajo que éste supone para el profesor y se le valore adecuadamente dentro de su carga docente.

Para finalizar, queremos destacar, centrándonos en los resultados de aprendizaje obtenidos por los alumnos, que la experiencia ha sido un éxito y esto nos anima a seguir trabajando en esta línea, al tiempo que pedimos a la universidad que se realice una

valoración más real de las asignaturas en función del tiempo global que el docente dedica a las mismas.

## Referencias

1. García-Sanz, M.P.; Parra Martínez, J.; García-Sánchez, F.A.; Maquilón Sánchez, J.J.; Martínez-Segura, M.J.; Gomariz Vicente, M.A.; y Sánchez López, C. (2007). "Elaboración de guías docentes de asignaturas y evaluación de su diseño en el marco del EEES". En Etxebarria, F.; Sarasola, L.; Lukas, J.F.; Etxebarria, J.; y Martxueta, A.: *XIII congreso nacional de modelos de Investigación Educativa*. San Sebastian: Facultad de Educación.
2. Maquilón Sánchez, J.J Maquilón Sánchez, J.J; Hernández Pina, F.; García Sánchez, F.A.; Parra Martínez, J.; Martínez Clares, P.; García Sanz, M.P.; Martínez Segura, M.J.; Gomariz Vicente, M.A.; Sánche López, C.; Cuesta Sáez de Tejada, J.D. y Martínez Juárez, M. (2008). La evaluación del diseño, desarrollo y resultados de las asignaturas adaptadas a la Convergencia Europea, impartidas desde el departamento M.I.D.E. de la Universidad de Murcia. Comunicación oral presentada en las III Jornadas sobre el Espacio Europeo de Educación Superior. "Avanzando hacia Bolonia". Murcia, 8 y 9 de mayo de 2008.
3. Martínez-Segura, M.J. (Coord.) (2009). *El Portafolios para el aprendizaje y la evaluación. Utilización en el contexto universitario*. Universidad de Murcia: Editum.
4. García Sánchez, F.A. y Martínez-Segura, M.J. (2009). Web-docente y aprendizaje: una experiencia en el contexto de la convergencia al EEES. En Roig Vila (Dir.) *Investigar desde un contexto educativo innovador*. Alcoy: Ed. Marfil (pp.201-217).

## **Algunos presupuestos para una formación virtual de calidad en la docencia universitaria del Derecho**

M.<sup>a</sup> Isabel Garrido Gómez

Departamento de Fundamentos de Derecho y  
Derecho penal  
Facultad de Derecho  
Universidad de Alcalá  
28801 Alcalá de Henares (Madrid) España  
E-mail: [\\_misabel.garrido@uah.es](mailto:_misabel.garrido@uah.es)

**Resumen.** Este trabajo estudia la forma de lograr un mayor grado de satisfacción en la enseñanza del Derecho dentro del Espacio Europeo de Educación Superior. El nuevo escenario surge como un trabajo que se transforma en la interrelación de los estudiantes entre sí y con el profesor. La pedagogía que se propugna es cooperativa y colaboradora y se vale de las Técnicas de la Información y la Comunicación. Se debe basar en la responsabilidad, lo que hace que se necesiten reglas flexibles y que se presente un doble reto para trabajar en pequeños grupos. Coherentemente, la formación se debe proyectar en la reflexión y en la capacidad de crítica; y la enseñanza recibida habrá de estar en relación directa con la finalidad que se debe cumplir en la vida real, transmitiendo el sentido de los derechos humanos y de los valores constitucionales, es decir, lo que se denomina el núcleo duro de la educación cívica.

### **1. Características**

Los casos que se pueden trabajar en las clases empleando las TIC son muy variados. Éstos son descriptivos, narrando una realidad o una situación de hecho; exploratorios, cuando el marco en el que se desarrolla el estudio no está bien delimitado; ejemplificativos, en el supuesto de que se evidencien muestras relevantes para el estudio; y explicativos, si la finalidad es dar a conocer una materia con palabras claras para hacerla más perceptible. Pero, a mi juicio, los que pienso que son más convenientes son los explicativos y, más aún, cuando no se conoce mucho el fenómeno analizado, se desea construir una teoría o se tratan algunas de las situaciones que son adecuadas para la metodología que abordo. Cuantitativamente, es dable emplear un caso o varios. En el primer supuesto, es posible usarlo si es suficientemente genérico o si la calidad y la naturaleza de las conclusiones que se extraen son únicas o fuertes; y la segunda opción es que haya varios casos o que éstos sean comparativos, hallando respuestas más asentadas.

Los rasgos básicos se sintetizan en el hecho de que, para el estudio de los diferentes temas que conforman el programa, he partido de una serie de casos prácticos presentados en forma de textos doctrinales, leyes o sentencias, al contrario del método continental de aprendizaje que es el que estamos acostumbrados a seguir, en

el que se estudian los temas y, posteriormente, se obtienen conclusiones y particularizaciones finales.

Con esta finalidad, lo mejor es realizar seminarios y cursos de especialización. Su aspecto más positivo se traduce en lo reducido del grupo (un máximo de 10 a alumnos) permitiendo un alto grado de participación, en profundizar sobre un punto que despierte interés y en el recíproco enriquecimiento aportado. Lo anterior se completa con la asistencia prestada por el tutor que permite una orientación personal en los estudios, procurando salvar el distanciamiento entre el profesor y el alumno.

La construcción que se persigue en las clases es la de que los estudiantes aprendan a delimitar sus cualidades, y fijar la estructura y el ámbito de la realidad a la que pertenece, estimando como notas básicas:

-Que el Derecho es objeto de un conocimiento que abarca tanto el ser criticable de lo positivo como el deber ser de las decisiones jurídicas.

-Que si por realidad se entiende la externa, tangible y ponderable, en combinación con la del mundo de las ideas valorativas, incluyendo el Derecho actual y potencial, no hay inconveniente en establecer una ecuación que aúne el concepto y la realidad.

-Que el concepto que se ofrece debe tener una índole hipotética, sometido, como todo dictamen jurídico, a una opinión más perfeccionada.

-Que la definición constituye un esquema del concepto obtenido por selección de los rasgos dominantes. El hecho de que se pueda dar forma a una definición que cumpla todos los aspectos criteriológicos que le pertenecen es útil por sí para comprobar que las pautas seguidas son sólidas [1].

## 2. Objetivos

Con la metodología empleada se pretende obtener una visión integradora de las relaciones en el ámbito del Derecho. No obstante, con el fin de que sea productivo, el método presentado requiere ser validado en lo concerniente a la validez de las construcciones conceptuales, a la validez interna y a la validez externa. En consecuencia, la fiabilidad demuestra que las operaciones de un análisis pueden repetirse con los mismos resultados. Desde este punto de vista, es fácil observar que la consecución de una buena conclusión ha de derivar de la función de precisión y del detalle con el que se perfila el problema en cuestión. Igualmente, interviene el número e independencia de las conjeturas que intentan resolver el problema y la diversidad de los criterios de selección que se emplean para poder efectuar la verificación de esas conjeturas.

En conjunto, se pretende dar una visión global del Derecho compuesta por tres aspectos: uno estructural, que comprenda sus elementos integrantes; otro funcional, referente a sus fines; y un tercero valorativo, relativo a cómo debería ser el Derecho. Se desea mostrar conceptos y cuestiones centrales, realizando una síntesis de los temas más importantes que requieren atención en cada una de las áreas especificadas, valiéndonos de valores filosóficos, sociológicos e históricos. Se desea estudiar lo que la Ciencias jurídica es y sus múltiples clasificaciones, estimando la cienti-

ficidad del Derecho y su actividad intelectual, así como la situación actual de los saberes jurídicos expuestos, contenido y relación que guardan entre sí. Y se pretende discutir los problemas de la técnica jurídica, capítulo en el que se pone de manifiesto la vocación del Derecho a incorporarse a la vida social, sin olvidar la íntima conexión que hay entre la teoría y la práctica.

Todo lo dicho hay que relacionarlo con la idea de que la información es sinónimo de transmisión de cierto número de mensajes, afirmaciones verdaderas o falsas a un individuo que las recibe, las deforma, las acepta, las rechaza, o permanece insensible. Sujeto y objeto no actúan absolutamente individualizados, en el encuentro, el objeto modifica al sujeto y viceversa, integrando el orden dado a conocer. Por su parte, la vida social no es una totalidad homogénea, se compone de sectores que se influyen con conflictos y colaboraciones; la vida de cada uno confecciona un agregado de proceder orientados hacia un equilibrio específico. Por ende, lo que emite la norma jurídica es un mensaje estabilizador de la vida social, que capta las relaciones intersubjetivas, consiguiendo cierta estandarización de la conducta social, entretejiendo una transacción entre valores colectivos e individuales, e intereses de grupo [2].

En este sentido, las nuevas tecnologías permiten ampliar y multiplicar las fuentes de conocimiento e información de los que las poseen o tienen acceso a ellas, lo que ha implicado una renovación del concepto de información, generando una concepción de la inteligencia en la que coexisten lo artificial y lo natural, poniendo en tela de juicio la individualidad de los supuestos junto a la multiplicidad de sus circunstancias, y abriendo nuevas perspectivas en la solución de los conflictos [3].

### **3. Ventajas**

En estos tipos de prácticas el aprendizaje se produce de forma realmente satisfactoria, ya que se conecta la experiencia personal con los conocimientos previos en interacción con los contenidos, con los materiales, con el profesor y con los demás estudiantes. Así pues, el conocimiento es construido desde parámetros críticos y reflexivos, implicándose de forma más directa el alumno en el proceso de la enseñanza-aprendizaje.

Con la experiencia que he descrito creo que se desenvuelve la labor educativa en el pleno sentido del término, concurriendo dos variables fundamentales de distinto orden: el desarrollo de la propia personalidad, y la creación y reproducción de patrones valorativos para insertarlos en el sistema social imperante configurado en un tiempo y en un espacio histórico. Desde esta perspectiva, se incide en el desarrollo de competencias y habilidades necesarias para el ejercicio de las distintas profesiones jurídicas, superadoras del simple tecnicismo [4].

Las aportaciones principales que se han demostrado son el logro de una mayor motivación de los alumnos, haciendo que se interesen más y asimilen de modo graduable los temas debatidos; y el establecimiento constante de la conexión entre lo conocido en el ámbito jurídico y la vida social cotidiana, revisando sus efectos y sopesándolos con una postura propia. Concretando más, se ha observado que el alumno ha aumentado la capacidad de percibir los aspectos de valor y de discusión sobre ellos. Además de incrementarse la capacidad de interrelacionar la

información y los aspectos que provienen de diferentes fuentes disciplinares, junto al desarrollo de la limitación de problemas.

Por añadidura, se obtienen otros resultados positivos como: la contribución al desenvolvimiento personal, la enseñanza a escuchar comprensivamente, y la promoción de la creatividad, de la iniciativa y de la responsabilidad. Por otro lado, se aprende a ser tolerante de forma activa y a ponerse en el lugar del otro asumiendo sus puntos de vista y sus intereses, que muchas veces son contrarios a los nuestros. Para la sociedad contemporánea de gran diversidad cultural y altamente heterogénea, esto es de gran relevancia.

En conjunto, se advierte que todo lo expuesto da lugar a un salto cualitativo que se encamina hacia una mayor calidad y excelencia en los resultados del aprendizaje. Sin olvidar la potenciación del sentido de la responsabilidad de los estudiantes. En este sentido, se percibe que se ha de superar el empleo de las TICs desde la perspectiva de la innovación meramente técnica y se han de crear entornos de aprendizaje basados en la tecnología. En estos momentos, el protagonista es el alumno. Él es el que se coloca en el centro del aprendizaje, junto a la metodología, y no los contenidos, ya que superamos una enseñanza cuya forma de aprender se apoyaba en el almacenamiento de conocimientos y no en el desarrollo de competencias como ocurre ahora.

### 3. Conclusiones

De esta forma, el trabajo de los alumnos y del profesor aumenta en número de horas y no se reduce sólo a las clases presenciales. Y ahí es donde creo que es conveniente tener en cuenta algunas consideraciones que nos ayudarán a superar ciertos problemas de las TICs. En este orden de ideas, la Informática jurídica ha implicado una renovación del concepto de información. Pone en tela de juicio la individualidad de los supuestos junto a la multiplicidad de sus circunstancias y abre nuevas perspectivas en la solución de los casos. La evolución de la Informática jurídica ha llegado a plantear diferentemente la Teoría y la Ciencia del Derecho, recayendo el principal problema en la Teoría de la justicia, puesto que las soluciones recogidas por este medio ayudan a que el hombre formule y aplique el Derecho positivo, pero nada más, conduciéndonos a una pérdida del sentido de la justicia.

Una decisión de justicia debe apreciar la relevancia de los valores y los derechos en juego, debe ponderar los pros y los contras para llegar a una decisión bien motivada. El juez no puede limitarse al cálculo de un autómata, antes bien deberá recurrir a todos los recursos y a todas las fuentes de argumentación, a saber: en su deliberación íntima, en su decisión final y en la redacción de una sentencia en la que comprometa su responsabilidad personal. La elección del calificativo *justo* o *injusto* supone que se apela a un criterio establecido, a una pauta común, incluso a veces comunitaria, y que no es simplemente la expresión de un prejuicio. Por lo expuesto, puede haber una disquisición entre la informática auxiliar, informativa y de valor positivo que garantiza la celeridad, y la exhaustividad; de otra constructiva y elaboradora, susceptible de críticas [5].

Cuando hablamos de comunicación social expresamos la acción de todo tipo de información, dirigida a cada sujeto y a la sociedad en su globalidad. Las voces comunicación e información designan un proceso, una y otra se perfeccionarán sustancialmente -no sólo formalmente- en el supuesto de que el mensaje sea recibido con corrección y asimilado por el destinatario. La diferencia que existe entre ambos vocablos es que el primero es un acto, manifestación o traslado hecho a cada una de las partes de lo dicho por la otra; y el segundo es un resultado significativo de la inclusión de elementos -materiales e inmateriales- en algún sistema clasificado para informar [6].

Por todo esto, las técnicas publicistas han de actualizarse ampliando las conductas de expresión y aumentando su riqueza formal, valiéndose de todo tipo de combinaciones: adaptando los instrumentos que se han ido creando a las exigencias del lenguaje humano; y diversificando los contenidos informativos según los receptores y las técnicas usadas casuísticamente.

Por último, es importante señalar que en la utilización de las TICs como herramienta para la innovación docente se debe inculcar a los alumnos la idea de que la información debe ser completa y no omisiva de hechos, por lo menos de los más relevantes; que la información debe ser objetiva; que la información debe ser auténtica; y que la información debe ser veraz (no errónea o no probada), lo que se transmite como *hechos* ha de haber sido objeto de contraste con datos objetivos [7].

#### 4. Referencias

1. BACKE, J.A., “Métodos y usos de la definición. (A propósito de las definiciones jurídicas)”, Derecho, Filosofía y Lenguaje, Homenaje a A.L. Rioja. Astrea, Buenos Aires, Argentine (1976).
2. GARRIDO GÓMEZ, M.I., “La norma jurídica como medio de comunicación social”, Revista de Ciencias de la Información, n.º 10, pp. 150-151, 1994.
3. GUIBOURG, R.A., ALENDE, J.O. y CAMPANELLA, E.M., Manual de informática jurídica. Astrea, Buenos Aires, Argentine (1996).
4. GARRIDO GÓMEZ, M.I., “Bases para la aplicación de una metodología personalista y activa como propuesta de solución a algunos de los males que aquejan a la Universidad”, Iuris Tantum, Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad Anáhuac de México, n.º 10, primavera-verano, pp. 21 y ss., 1999.
5. CHAMOUX, J.P., “New Technologies pose Legal Problems”, Transactional Data Report, n.º 4, pp. 176 y ss., 1984.
6. SUÁREZ, J.C., “El derecho a la información”, Derechos y Libertades, n.º 11, pp. 611-612. 2002.
7. GARRIDO GÓMEZ, M.I., “La norma jurídica como medio de comunicación social”, Revista de Ciencias de la Información, n.º 10, p. 55, 1994.

I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR2010)

## Escenarios pedagógicos sobre el perfil de aplicación UNED-LOM-es/MPEG-7: un ejemplo práctico

José Luis Delgado<sup>1</sup>, Teresa Sastre Toral<sup>2</sup> y Covadonga Rodrigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos  
E.T.S. Ingeniería Informática  
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
28040 Madrid (Madrid)  
Tfno: 913988736 / 913986487 Fax: 913986535  
E-mail: {jdelgado,covadonga}@lsi.uned.es

<sup>2</sup>Centro Asociado de Madrid – Las Rozas  
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
28230 Las Rozas (Madrid)  
Tfno: 913989017 Fax: 913989001  
E-mail: tsastre@madrid.uned.es

**Resumen.** En este artículo se muestra la posibilidad de implementar escenarios pedagógicos dentro de un repositorio de objetos cuyo perfil de aplicación ha sido desarrollado para recoger la variedad de objetos educativos digitales existentes en la UNED. Este perfil propio denominado UNED-LOM-es/MPEG-7 está basado en dos estándares principales de metadatos: LOM-es (un perfil de aplicación español que se basa en el esquema de metadatos educativo LOM) y MPEG-7 (un esquema de metadatos desarrollado para recoger las características multimedia de diferentes objetos educativos). Una vez que se ha desarrollado dicho perfil, se prueba que éste no sólo sirve para describir objetos digitales sino que también puede servir para describir semánticamente escenarios pedagógicos. Para ello, se muestra un ejemplo de implementación de un escenario pedagógico y de cómo se ha etiquetado éste siguiendo el perfil de aplicación UNED-LOM-es/MPEG-7.

**Palabras clave:** Perfiles de Aplicación, Esquemas de Metadatos, Escenarios Pedagógicos, LOM, LOM-es, MPEG-7

### 1 Introducción

La educación a distancia en entornos virtuales permite un uso intensivo de las nuevas tecnologías, especialmente en el campo de la creación y gestión de contenidos multimedia. La utilización de recursos multimedia, ya sea como herramienta de aprendizaje en entornos virtuales o como repositorio de información, permite mejorar el aprendizaje de contenidos con una gran carga visual e interactiva.

En este sentido, la docencia de contenidos con un claro enfoque multimedia, como ocurre en varias asignaturas en las enseñanzas de la Ingeniería Informática, necesita herramientas que permitan que tanto dichos contenidos como su relación entre ellos puedan ser identificados, estructurados, almacenados y reutilizados [1][2]. En este sentido y, de forma global, el uso de estándares de descripción de contenidos basados

en lenguajes de etiquetado permite poder describir de forma completa y extensible todos los elementos que forman parte de un curso de este estilo [3][4].

Dentro de este contexto [5], el presente artículo muestra el desarrollo de un perfil de aplicación [6] diseñado específicamente para un repositorio de objetos educativos con gran componente multimedia [7]. Este perfil resultará ser la integración de diferentes estándares de metadatos (genéricos, como Dublin Core; docentes, como LOM; y multimedia, como MPEG-7) y supone el primer paso de un largo proceso que asegure la coherencia y la reutilización de dichos contenidos en un futuro.

Pero el mayor rendimiento de la reutilización de recursos educativos, especialmente del tipo audiovisual, se obtiene cuando el objeto se incluye en la definición de escenarios pedagógicos construidos ex profeso para contextualizar su uso en un marco preciso de trabajo dentro del curriculum académico. En los escenarios bien definidos los objetos se relacionan entre sí, marcando también la forma en la que el estudiante hará un mejor aprovechamiento de los mismos. Su implementación requiere una especificación de sus características que pueden ser definidas mediante el perfil de aplicación que se ha desarrollado.

## **2 Perfil de aplicación UNED-LOM-es/MPEG-7**

El hecho de disponer de un conjunto heterogéneo de objetos educativos provoca que el uso de una única arquitectura de metadatos no se ajuste, como norma general, a las necesidades de la UNED, desde el punto de vista de la creación de un repositorio de objetos.

Sin duda alguna, y numerosos artículos lo confirman, el uso de estándares de descripción de contenidos basados en etiquetas XML asegura algunos puntos fundamentales a la hora de crear un perfil de aplicación ya que:

- Permite que se pueda describir, de una manera completa y extensible, todos y cada uno de los elementos que forman parte del repositorio (ya sean éstos: objetos, escenarios pedagógicos, cursos u otros).
- Se va a disponer, de manera general, de diferentes estándares de marcado a la hora de etiquetar los diferentes objetos.
- En un entorno colaborativo, la necesidad de interacción entre diferentes plataformas y/o entornos requiere de descripciones estándares e interpretables que permitan dicha interacción.

El uso de XML como lenguaje básico estándar para la descripción de contenidos está extendido tanto en estándares de e-learning basados en LOM, DublinCore y otros, así como en otros dedicados a la descripción de elementos multimedia (MPEG-7) y al empaquetado de objetos (SCORM). Por tanto, es perfectamente factible pensar en la integración de recursos descritos sobre distintos estándares, siempre y cuando se disponga de un lenguaje común y de un conjunto de metadatos compatible [8].

Para el perfil de aplicación creado (UNED-LOM-es/MPEG-7) es evidente que es necesario realizar una integración de los metadatos que habitualmente se utilizan en el estándar LOM con el flujo de datos que describe el estándar MPEG-7, de manera que este último se convierte en una descripción global de los objetos de aprendizaje

reutilizables. A su vez, los metadatos del propio documento MPEG-7 también pueden ser encapsulados dentro de un objeto de nivel superior, por lo que la conexión entre ambos estándares de descripción de contenidos es clara.

Inicialmente, y puesto que la creación del repositorio tiene una finalidad eminentemente educacional/docente, es interesante considerar como punto de partida una arquitectura de metadatos que persiga este fin. Para ello se ha tomado LOM como estándar base de metadatos. Por otro lado, es importante determinar el entorno en el que se va a desarrollar el perfil de aplicación. La UNED es una fuente de material multimedia diverso, desde imágenes estáticas hasta conferencias radiofónicas, pasando por videoconferencias y presentaciones de multitud de temas y en multitud de formatos. Por ello, el perfil de aplicación tiene que definir metadatos y esquemas basados en objetos multimedia. Un estándar de metadatos que puede definir cada uno de los anteriores recursos multimedia puede ser el MPEG-7.

Una vez decidido tomar LOM como punto de referencia, es interesante contemplar el uso de un perfil de aplicación basado en LOM promovido por instituciones educativas española y que recoge la realidad propia de la educación en España. Así, si bien el conjunto de metadatos LOM no sufre modificaciones muy significativas en el nuevo perfil LOM-es (se añaden tres nuevos metadatos), es cierto sin embargo que los vocabularios controlados han experimentado un enriquecimiento importante que es bueno utilizar. Por todo ello, y partiendo de la base de que LOM-es [9] es perfectamente compatible con LOM, y que la flexibilidad y versatilidad que aporta es mucho mayor, se ha optado por usar LOM-es como la base del perfil de aplicación que se está desarrollando.

Aunque LOM-es es una buena solución desde el punto de vista de la naturaleza de los metadatos que aporta (educacionales) el problema radica en el hecho de que debido a esta naturaleza, se descuidan otros aspectos importantes del objeto educativo, como puede ser el formato en que se han creado. Así, elementos tan dispares como un videoclip, un documento en formato PDF o un texto plano, tienen no solo una presentación al usuario diferente, sino que pueden disponer de un uso radicalmente contrario como objeto educativo.

Definir metadatos multimedia desde cero es una opción perfectamente viable. El gran inconveniente de esto es que todo el proceso de tratamiento de dichos metadatos tiene que hacerse también desde cero. Es por ello que se tiende a usar una adaptación (o la totalidad) de un esquema estándar de metadatos multimedia ya existente [10]. Así, MPEG-7 proporciona un forma estándar de representar la información audiovisual, describiendo el contenido de un elemento u objeto multimedia, siendo éste uno de los esquemas de metadatos multimedia más extendidos [11]. El uso del estándar MPEG-7 combinado con otros esquemas de metadatos expone su viabilidad para resolver los problemas derivados del uso de objetos multimedia susceptibles de ser etiquetados como se demuestra en [12][13][14][15].

El perfil de aplicación creado se muestra en la siguiente figura. En ella se utiliza un código de colores para organizar los distintos grupos de metadatos de MPEG-7 y su relación con los metadatos LOM-es. Así, para simplificar el gráfico se han numerado los metadatos del MPEG-7 comunes en LOM-es, de forma que si un metadato lleva adjunto un número, indica que éste se corresponde con el mismo valor que tiene el metadato correspondiente a ese número en el perfil de LOM-es.

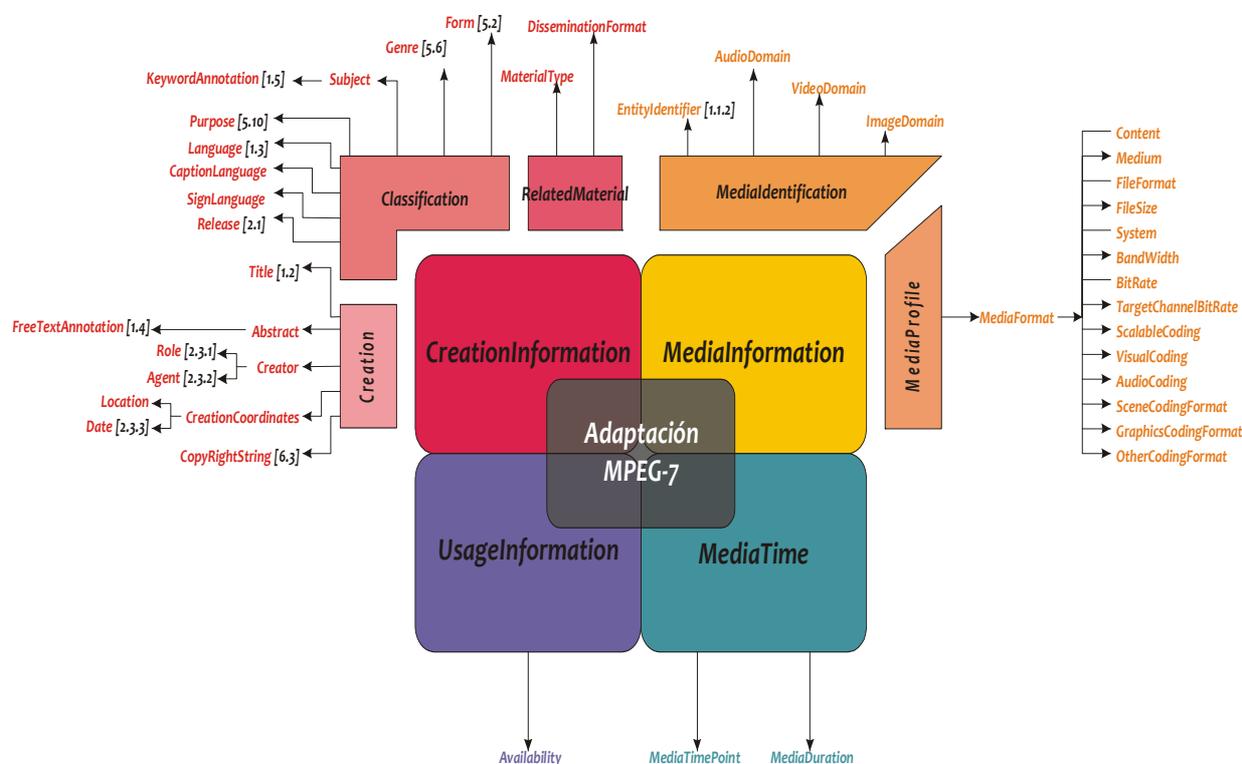


Figura 1. Adaptación realizada del perfil MPEG-7

Con vistas al mantenimiento de la compatibilidad y permitir el uso de diferentes herramientas desde el punto de vista del etiquetado de los elementos es interesante mantener, en la medida de lo posible, y para cada uno de los metadatos establecidos, el mismo espacio de valores que se definió en las normas de LOM-es y MPEG-7 respectivamente. Así, lo que se hace es emplear como primer punto de partida los valores determinados en el vocabulario estándar, y con posterioridad realizar ampliaciones de los mismos, únicamente en los casos necesarios, ya que se pierde la compatibilidad estricta con el estándar.

### 3 Definición de un escenario pedagógico basado en recursos multimedia

Aunque es posible realizar actividades de aprendizaje empleando exclusivamente recursos educativos multimedia, contextualizar esos recursos dentro de un escenario de aprendizaje supone un valor añadido. Si entendemos el término escenario de aprendizaje como la secuencia de pasos que ha de seguir el alumno para adquirir unos conocimientos expuestos dentro de un ámbito de estudio [16], se puede definir un escenario como una página web donde se inculca al alumno el aprendizaje de nuevos conocimientos. Así, el alumno realizaría una serie de tareas claramente definidas

mediante una secuencia de pasos. Dichas tareas se apoyan en uno de los recursos educativos multimedia definidos mediante el perfil de aplicación mostrado anteriormente.

En la Figura 2 se muestra el escenario de aprendizaje denominado “Cambio climático”. Este escenario, representado mediante un *webquest*, tiene como objetivo introducir al alumno en el conocimiento de cuáles son las causas que provocan el cambio climático y sus consecuencias. Para ello, se define una serie de tareas basadas en la visualización de un vídeo educativo por parte de los alumnos. El vídeo en cuestión expone las causas del cambio climático, así como sus efectos y posibles alternativas. A continuación, se propone una puesta en común (en clase) basada en la temática tratada en el vídeo. Finalmente, los alumnos realizarán un pequeño cuestionario para comprobar la asimilación de los conceptos expuestos.



**Figura 2.** Escenario de aprendizaje: Cambio climático

Para llevar a cabo la implementación del escenario de aprendizaje es necesaria la definición de algunos conceptos como son el perfil educativo al que se dirige la actividad, la materia sobre la que se versa la actividad o el tipo de impacto que se quiere conseguir del alumno (ya sea éste informativo, organizativo, de análisis, de reflexión y demás). Estos conceptos acotan el recurso digital utilizado dentro del ámbito definido por el escenario. Esto lleva a deducir que un mismo recurso digital puede ser reutilizado en diferentes escenarios y, por tanto, ir dirigido a diferentes perfiles educativos.

#### 4 Etiquetado semántico del escenario “Cambio climático” en UNED-LOM-es/MPEG-7

Una vez implementado el escenario “Cambio climático”, interesa su almacenamiento dentro de un repositorio de objetos de aprendizaje para su posterior reutilización. Para ello, se cuenta con un repositorio federado que almacena recursos digitales multimedia siguiendo el perfil de aplicación UNED-LOM-es/MPEG-7. Es por ello que para ser almacenado dentro de dicho repositorio, habrá de ser etiquetado siguiendo las pautas marcadas en dicho perfil (Tabla 1), empleando las etiquetas allí definidas. Realizando dicha tarea, el escenario podrá ser almacenado dentro del repositorio como si de un recurso digital más se tratase.

Al tratarse de un escenario, y no de un recurso digital multimedia, las etiquetas asociadas a la parte MPEG-7 no sería necesaria pudiéndose dejar (inicialmente) esos campos vacíos. Sin embargo, para cumplir con las especificaciones marcadas en el perfil de aplicación (Figura 1) estos campos se cumplimentarán obligatoriamente<sup>1</sup>.

<i>Elemento</i>	<i>Espacio de Valores</i>
[1] General	-
[1.1] Identificador	-
[1.1.1] Catálogo	UNED
[1.1.2] Entrada	SC-551.58-A001
[1.2] Título	Cambio climático
[1.3] Idioma	es-es
[1.4] Descripción	Este escenario sirve para dar a conocer los efectos negativos que se van a producir con el cambio climático debido a la mala utilización de las energías fósiles por parte del hombre e introduce otras energías denominadas alternativas.
[1.5] Palabra Clave	{cambio climático, energías alternativas, energías fósiles, efecto invernadero, incremento temperatura }
[1.6] Ámbito	Medio ambiente
[1.7] Estructura	Jerárquica
[1.8] Nivel de Agregación	2
[2] Ciclo de Vida	-
[2.1] Versión	1.0
[2.2] Estado	Final
[2.3] Contribución	-
[2.3.1] Tipo	Autor
[2.3.2] Entidad	{Delgado, Rodrigo, Sastre }
[2.3.3] Fecha	2009-12-30
[3] Meta-Metadatos	-
[3.3] Esquema de Metadatos	UNED-LOM-es/MPEG-7
[3.4] Idioma	en
[5] Uso Educativo	-
[5.1] Tipo de Interactividad	combinado
[5.2] Tipo de Recurso Educativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Contenido Didáctico</u>: webquest</li> </ul>

<sup>1</sup> Sí serían obligatorios siempre que trabajemos con recursos digitales multimedia

[5.3] Nivel de Interactividad	Medio
[5.10] Descripción	Para utilizar este recurso el alumno no tiene necesidad de tener conocimiento previo, se mostrará un video demostrativo de las causas y efectos del cambio climático y el alumno tras resolver las dudas en una puesta en común realizará un pequeño cuestionario para ver si ha asimilado los conceptos expuestos en el video. El tipo de conocimiento de este recurso es de declarativo y condicional.
[5.11] Idioma	es
[6] Derechos	-
[6.2] Derechos de Autor y Otras Restricciones	dominio público
[6.3] Descripción	Delgado, Rodrigo y Sastre, UNED, 2009, dominio público
[7] Relación	-
[7.1] Tipo	Requiere
[7.2] Recurso	ChangeClimate.mkv
[7.2.1] Identificador	-
[7.2.1.1] Catálogo	UNED
[7.2.1.2] Entrada	OM-551.58-A001
[7.2.2] Descripción	Recurso digital multimedia cuyo formato es el contenedor Matroska. Este video muestra información sobre el cambio climático, causas, efectos y enumera otras energías alternativas.

**Tabla 1.** Definición de metadatos según el perfil de aplicación UNED-LOM-es/MPEG-7 para el escenario pedagógico “Cambio climático”

El principal problema que se observa a la hora de etiquetar con el perfil UNED-LOM-es/MPEG-7 es que para recursos educativos atómicos funciona de forma correcta, mientras que para poder describir escenarios pedagógico los metadatos propuestos por este perfil de aplicación resultan insuficientes, siendo necesaria una ampliación de los mismo para poder definir de forma consistente el escenario creado.

Como se vio anteriormente, hay requisitos que no se pueden definir con el perfil. Entre los más destacables son: rango de edad, materia donde se ubica el escenario, objetivos pedagógicos, etc. El no poder definir de forma correcta los escenarios hace pensar en la posibilidad de extender el perfil de aplicación con los metadatos necesarios para definirlos de forma correcta.

## 5 Conclusiones

Una vez definido el perfil de aplicación UNED-LOM-es/MPEG-7 para recursos digitales multimedia se ha propuesto su utilización para el etiquetado de escenarios pedagógicos que contengan alguno de esos recursos. Estos escenarios se caracterizan por una definición más concreta, al contrario de los recursos digitales multimedia, que son más generales, y por tanto pueden ser utilizados dentro de distintos ámbitos pedagógicos.

El hecho de esta concreción por parte de los escenarios hace que su etiquetado con el perfil definido no permita describir de manera adecuada todas las características del

escenario, por lo que es necesario plantearse la ampliación del conjunto de metadatos del perfil UNED-LOM-es/MPEG-7, ya sea con otros metadatos de LOM-es de otros perfiles o esquemas ya existentes o bien creando nuevos metadatos que permitan dicha descripción.

## Referencias

1. Delgado, J. L.; Rodrigo, C. "Java-XML Innova o cómo adaptarse al EEES". VI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Alicante, del 9 al 10 de Junio de 2008
2. Rodrigo, C.; Delgado, J. L. "Java-XML Innova: Generación de Objetos Educativos Multimedia para la enseñanza de Java". II Jornadas de Innovación Docente: La Implantación de Grados en el EEES. Madrid, 12-14 de Enero de 2009
3. Lamarca Lapuente, M. J. "Hipertexto: El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen". Tesis Doctoral. Madrid, Diciembre de 2006. Disponible en: <http://www.hipertexto.info>
4. Demsey, L.; Heery, R. "A review of metadata: a survey of current resource description formats." Disponible en: <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/desire/overview/>
5. Duval, E.; Hodgins, W.; Sutton, S.; Weibel, S.. "Metadata Principles and Practicalities." D-Lib Magazine, v.8, n.4, abril de 2002. Disponible en : <http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html>
6. Heery, R.; Patel, M. Application Profiles: Mixing and Matching Metadata Schemas. Ariadne, 25, Septiembre de 2000 Disponible en: <http://www.ariadne.ac.uk/issue25/app-profiles/intro.html>
7. Pascual, M.; Minguillón, J. (2005). Opera-Learning: Integración de estándares de distribución de contenidos multimedia y learning objects. RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico V. Disponible en <http://www.um.es/ead/red/M5>
8. Canabal Barreiro, J. M.; Sarasa Cabezuelo, A. Agrega – Plataforma de Objetos Digitales Educativos. IV Simposio Multidisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos. Bilbao, 2007. Disponible en <http://spdece07.ehu.es/actas/Canabal.pdf>
9. AENOR. LOM-es v.1.0. Anexo I. Objeto Digital Educativo (ODE). Definición, Arquitectura, Niveles de Agregación y Tipología. Marzo 2008. Disponible en [http://www.educa.madrid.org/cms\\_tools/files/e6600b5b-841e-4951-8e8b-7af0293dc3b8/a01\\_arquitectura\\_ode.pdf](http://www.educa.madrid.org/cms_tools/files/e6600b5b-841e-4951-8e8b-7af0293dc3b8/a01_arquitectura_ode.pdf)
10. Delgado J. L.; Sastre, T.; Rodrigo, C.; Sama, V. "Diseño de un Perfil de Aplicación para Repositorio Multimedia Accesible". AMADIS'09. IV Congreso de Accesibilidad a los Medio Audiovisuales para Personas con Discapacidad. Pamplona, del 18 al 19 de Junio de 2009
11. Weixin, Y. XML, MPEG-7 and component technology in e-learning tool development. Int. J. of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning, 2003. 13(1/2):171–179.
12. F. Nack, J. van Osssenbruggen, and L. Hardman, "That Obscure Object of Desire: Multimedia Metadata on the Web, Part 2," *IEEE MultiMedia*, vol. 11, no. 1, Jan.–Mar. 2004, pp. 38-48.
13. Kosch, H. et al., "The Life Cycle of Multimedia Metadata," *IEEE MultiMedia*, vol. 12, no. 1, Jan.–Mar. 2005, pp. 80-86.
14. Tesic, J. "Metadata Practices for Consumer Photos," *IEEE MultiMedia*, vol. 12, no. 3, July–Sept. 2005, pp. 86-92.
15. Smith, J. R.; Schirling, P. "Metadata Standards Roundup" *IEEE MultiMedia*, vol. 13, no. 24, 2006, pp. 84-88.
16. Sicilia Miguel Ángel y Lytras Miiltiadis D. "Scenario-oriented reusable learning object characterizations". *International Journal of Knowledge and Learning*, 1:332-341, 2005.

## Creación de Materiales Interactivos Accesibles para eLearning. Soluciones para un Análisis de Caso

Francisco J. Jiménez Crespo<sup>1</sup>, Ana Pedrera León<sup>1</sup>, Luis Pérez Náger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFAPA Centro “Alameda del Obispo”, Córdoba, España  
franciscoj.jimenez.crespo@juntadeandalucia.es

**Resumen.** El objetivo de este artículo es ofrecer una visión práctica acerca de la implementación de medidas de accesibilidad en la creación de materiales interactivos para formación online. Estas medidas facilitan el acceso a los contenidos formativos a personas con discapacidades de distintos tipos: problemas de visión, discapacidades motoras o auditivas, dificultades de comprensión, entre otras. Partiendo de un material online diseñado, a priori, sin la consideración inicial de cumplir con las pautas de accesibilidad y caracterizado por contar con un nivel de interactividad elevado y un uso continuado de programas entendidos como poco accesibles como Adobe Flash Player, se ha analizado el grado de incumplimiento para cada pauta y se han propuesto soluciones en el diseño para el cumplimiento de las mismas. Para alcanzar el objetivo antes mencionado, se han analizado las pautas propuestas por el W3C y se ha propuesto una forma práctica de cumplirlas.

**Palabras clave:** eLearning, accesibilidad, discapacidad, W3C, WCAG.

### 1 Introducción

El Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) dependiente de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía tiene como objetivo global contribuir a la modernización de los sectores, agrario, pesquero y alimentario a través de la Tecnología, la Innovación, y la Formación de agricultores, técnicos y trabajadores de estos sectores.

Este objetivo formativo unido a los objetivos del Plan Estratégico IFAPA 2009-2013, relacionados con el hecho de contribuir a la incorporación del medio rural a la Sociedad del Conocimiento promueve estrategias para incorporar las TICs en sus sistemas de gestión, formación, información y asesoramiento.

Una de las virtudes más destacadas de las tecnologías de la información y la comunicación es la posibilidad de incorporar herramientas interactivas que contribuyan a elevar la motivación de los usuarios y fomenten actitudes activas y participativas, pues es admitido en psicopedagogía de adultos que este tipo de actividades resulta mucho más eficaz para conseguir aprendizajes significativos. Asimismo, se considera superior la eficacia pedagógica de los elementos visuales frente a la lectura de documentos. En el diseño de materiales para la formación en IFAPA se ha tratado de aprovechar estas posibilidades ofreciendo la máxima interactividad posible y acompañando con recursos de impacto visual la mayoría de los procesos, conceptos y casos prácticos estudiados.

La interactividad de nuestros contenidos ha permitido dar un paso más en la adaptación de los materiales a las necesidades particulares de cada usuario. Cada decisión tomada por el alumno se transforma en un esquema de aprendizaje personalizado. De este modo pueden ser atendidas necesidades diferentes en colectivos heterogéneos.

Este nivel de interactividad de los contenidos, gracias principalmente al uso de animaciones Flash incrustadas, provoca cierta complejidad a la hora de cumplir con las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG). Gran parte de nuestro interés en su cumplimiento radica en que dichas pautas no sólo benefician a cualquier persona con discapacidad sino que también beneficia a otros colectivos cuyas singularidades afectan a parte de nuestros destinatarios, dichas pautas nos ayudan:

- Facilitando el acceso a gente de edad avanzada.
- Suponiendo un acceso útil para gente con un nivel de instrucción más bajo y para gente que no tienen un dominio fluido de la lengua.
- Suponiendo tener acceso a gente con conexiones más lentas o que disponen de tecnología más vieja.
- Rebajando el grado de complejidad y facilitando el acceso a usuarios infrecuentes o nuevos en la red.

Al caracterizar a nuestro colectivo destino y tener en cuenta sus singularidades, destacan condicionantes que sitúan a parte de nuestros destinatarios en los grupos antes expuestos, algunos de ellos son el **nivel de instrucción** de los agricultores, dado que, según resultados del trabajo “*Condiciones de vida y de trabajo de los agricultores y ganaderos españoles*” [1] el 28% de los agricultores que dedican todo o la mayor parte de su tiempo a la explotación no tienen estudios de ninguna clase y el 47.6% ha completado únicamente los estudios primarios, o la **edad** de nuestros destinatarios puesto que un porcentaje importante de ellos son mayores de 45 años.

Todos estos datos redundan en el hecho de que, a usuarios inexpertos, infrecuentes, nuevos, con pocos conocimientos en el uso de las nuevas tecnologías, etc., el cumplimiento en materia de accesibilidad podría ayudarles en gran medida.

## 2 Material y Métodos

### 2.1. Nociones básicas sobre accesibilidad

El padre de la WWW y creador del W3C (World Wide Web Consortium) [2], el británico Tim Berners-Lee, define accesibilidad web como “*el arte de garantizar que la información y servicios en Internet estén disponibles para todas las personas, independientemente de sus capacidades personales y tecnológicas.*”

Para facilitar a los diseñadores la creación de sitios web y contenidos accesibles el W3C desarrolló en 1999 una serie de pautas bajo el nombre de *Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG 1.0)* [3]. Este documento, actualmente en su versión 2.0 [4], recogía 14 recomendaciones –a su vez divididas en 65 puntos de verificación– y agrupadas en tres niveles de prioridad. Las normas de Prioridad 1 se **tienden** que satisfacer para que no **se impida** el acceso a la información a ciertos grupos de usuarios/as. Las normas de Prioridad 2 se **deben** satisfacer puesto que si no es así, **se dificulta mucho** a algunos/as usuarios/as el acceso a la información. Por último, las normas de Prioridad 3 se **pueden** satisfacer para evitar que algunas personas **encuentren ciertas dificultades** para acceder a la información. El cumplimiento de las nor-

mas de cada una de estas prioridades conlleva la obtención de un nivel de conformidad que podrá ser: **Nivel A**, si se cumplen todos los puntos de verificación de la prioridad 1, **Nivel AA**, si se cumplen todos los puntos de las prioridades 1 y 2 o **Nivel AAA** si se cumplen todos los puntos de las prioridades 1, 2 y 3.

Como se puede suponer, no todos los usuarios que navegan por Internet lo hacen del mismo modo, con los mismos dispositivos de entrada (ratón, teclado, ayudas técnicas, etc.) ni poseen los mismos conocimientos para resolver los problemas que encuentren en la navegación, etc. Por ello, resulta interesante identificar diferentes tipos de discapacidades y agruparlas para su distinta consideración en el diseño de los materiales:

- Discapacidades auditivas: relacionadas con la incapacidad para escuchar el audio así como otros efectos sonoros en vídeos o animaciones.
- Foto epilepsia: reacciones adversas a contenidos que tienen efecto de parpadeo.
- Disfunciones motoras: problemas asociados al manejo del ratón por falta de precisión en los movimientos, enfermedades como Parkinson, o desconocimiento del funcionamiento del dispositivo.
- Dificultades de comprensión: relacionadas con personas cuyo nivel de comprensión de textos es bajo bien por dificultades de aprendizaje o porque los textos no estén escritos en su lengua nativa.
- Problemas de visión: relacionados con distintas enfermedades habituales en la población mayor: miopía, vista cansada, etc.
- Ceguera: pérdida total, o de gran porcentaje, de la capacidad de visión.

Todos estos tipos de discapacidades, a excepción de la ceguera total, podrían estar presentes de uno u otro modo en el alumnado de los cursos que editamos por lo que han de ser tenidas en consideración en el diseño de nuestros materiales.

## 2.2 Soluciones propuestas para la creación de materiales interactivos accesibles

Para abordar la creación de materiales interactivos accesibles se han analizado el contenido de las pautas de accesibilidad WCAG 1.0 y se ha hecho uso de herramientas automáticas de validación de estructura XHTML [5], de presentación CSS [6] y de accesibilidad [7] hasta un nivel de prioridad AA.

A continuación, se expone un análisis pormenorizado de las 14 pautas propuestas con relación a los ítems que afectan a un contenido de eLearning, dado que los 65 ítems originales se aplican a la accesibilidad de sitios web, y se plantean propuestas de diseño y programación para el cumplimiento de las mismas.

**Pauta 1: Proporcione alternativas equivalentes al contenido visual y auditivo.** Esta pauta sugiere la inclusión de contenido alternativo que pueda ser interpretado por un lector de pantalla para todo contenido no textual (imágenes, animaciones, audio y sonidos, etc). También está relacionada con la incapacidad de algunos usuarios para reproducir contenido multimedia por imposibilidad de su navegador.

La especificación XHTML cuenta para este fin con los atributos “alt” para descripciones cortas (ver figura 1) y “longdesc” para asociar un documento HTML que contenga una descripción más larga.



Fig 1. Código para ofrecer contenido alternativo a la imagen usando el atributo “alt”.

Para presentar un contenido multimedia (por ejemplo, animaciones Flash) se puede utilizar la librería SWFObject 2 [8] (ver figura 2), desarrollada en JavaScript. Esta librería permite la inserción de código alternativo en caso de que el usuario no disponga del visor de objetos Flash (Flash Player) o bien esté usando una versión anticuada de este visor.

```
<script type="text/javascript">
  swfobject.embedSWF("flash/Manometro.swf", "objetoFlash",
    "640", "260", "8.0.0", "js/swfobject/expressInstall.swf");
</script>
<div id="objetoFlash">Aquí se coloca el contenido alternativo (descripción
textual del contenido multimedia, requisitos para su visualización, etc.) Este
contenido alternativo será sustituido por la animación Flash si JavaScript está
activado y el usuario dispone de la versión necesaria de Flash Player.</div>
```

Fig 2. Ejemplo de uso de la librería SWFObject 2 para cargar un objeto Flash o mostrar un contenido alternativo si la carga no se pudo realizar.

En el caso del vídeo, se debe incluir la posibilidad de mostrar como subtítulo la información transmitida a través de audio. Para ello, se puede hacer uso de la especificación SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) [9] o de la especificación TTAf (Timed Text Authoring Format) [10], ambas desarrolladas por el W3C, para transcribir textualmente cada comentario del vídeo, indicar durante cuanto tiempo debe mantenerse esta transcripción en pantalla así como otras posibilidades.

**Pauta 2: No se base sólo en el color.** Esta pauta sugiere que una información que se transmite mediante colores (muy típico en gráficos, diagramas y en sus respectivas leyendas) debe mostrarse también mediante información textual. En la figura 3 se muestra un ejemplo en el que, para cada columna de la gráfica, se ha incluido información textual adicional para transmitir la información asociada al color.



Fig 3. Información textual adicional utilizada para transmitir la información asociada al color.

**Pauta 3: Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente.** Esta pauta insta a utilizar correctamente y sin mezclarlos en un mismo documento, los lenguajes de marcado de estructura XHTML, y de presentación CSS. Para validar la correcta creación de los lenguajes de marcado se pueden usar dos herramientas de validación específicas que la W3C pone a disposición del desarrollador [5],[6].

Se deben utilizar los marcadores XHTML `<h1><h2>...<h6>` en orden secuencial y, únicamente, para definir los distintos niveles de encabezados del documento. Por último, conviene trabajar con unidades relativas en lugar de fijas (píxeles) con objetivo de crear un diseño líquido que se adapte a los distintos dispositivos de salida.

**Pauta 4: Identifique el idioma original usado.** Para facilitar la correcta labor de los lectores de pantalla conviene identificar correctamente el idioma principal del documento, así como los cambios de idioma que se produzcan (referencias bibliográficas, fuentes de imágenes, nombres propios, etc.) Para ello se utiliza el atributo "lang". Un ejemplo de ello se muestra en la figura 4.

```
<html lang="es"> | <p>...otros autores como la estadounidense
<span lang="en"> Rachel Carson</span>, ...</p>
```

**Fig 4.** Definición del español como idioma principal de un documento (izquierda) y cambio de idioma en el interior de un párrafo (derecha)

**Pauta 5: Cree tablas que se transformen correctamente.** Las tablas deben utilizarse, únicamente, para presentar datos, nunca para presentar de una forma concreta una información (para esto se usarían estilos CSS). Deben asimismo indicarse las filas (mediante el marcador `<tr>`) y diferenciarse las celdas de encabezado (mediante `<th>`) de las celdas de datos (`<td>`). Conviene también indicar un breve resumen de la tabla mediante el atributo "summary". De esta forma, las tablas podrán ser interpretadas correctamente por navegadores accesibles y otras ayudas técnicas (ver figura 5)

```
<table summary="Esta tabla muestra la calificación de la
instalación de riego según su coeficiente de uniformidad">
<tr>
<th>CU (%)</th>
<th>Calificación</th>
<tr>
<td>Mayor de 94</td>
<td>Excelente</td>
<tr>
<td>De 86 a 94</td>
<td>Buena</td>
<tr>
<td>De 80 a 86</td>
<td>Aceptable</td>
```

CU (%)	Calificación
Mayor de 94	Excelente
De 86 a 94	Buena
De 80 a 86	Aceptable

**Fig 5.** Uso correcto de algunos atributos y etiquetas en una tabla.

**Pauta 6: Asegure que las páginas que incorporan nuevas tecnologías se transformen correctamente.** Se debe comprobar que, tras desactivar en el navegador el soporte para las hojas de estilos CSS, la información sigue siendo perfectamente legible y que no se ha distorsionado el orden correcto de lectura de los contenidos (ver figura 6)



**Fig 6.** Unidad didáctica con estilos CSS activados (izquierda) y desactivados (derecha)

También hay que tener en cuenta que un posible contenido creado dinámicamente con JavaScript puede no estar disponible si éste está desactivado. Para mostrar contenido alternativo si JavaScript está desactivado, se puede utilizar la etiqueta XHTML `<noscript>`. Además hay que evitar una mala praxis bastante frecuente consistente en que el objetivo de un enlace sea una función JavaScript, (ver ejemplo 7)

```
<a href="javascript:detalles(12);">Mostrar detalles</a>
```

**Fig 7.** Uso incorrecto de JavaScript como objetivo de un enlace para desplegar un contenido

Si esto ocurre, y el usuario tiene deshabilitado el soporte para JavaScript, no podrá seguir el enlace. Para solucionar este problema sin perder la posibilidad de introducir desplegables en los materiales, se han usado técnicas de JavaScript no intrusivo [11]. En este caso, si JavaScript está deshabilitado, el contenido se mostraría desplegado y visible, mientras que si JavaScript estuviera disponible el contenido permanecería oculto ofreciendo al usuario la posibilidad de desplegarlo. Toda la funcionalidad JavaScript debe quedar separada del contenido XHTML en ficheros independientes de extensión JS. Estos ficheros JS serían enlazados en el documento principal XHTML.

**Pauta 7: Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos temporales.** Para cumplir esta pauta, se han evitado todas aquellas acciones que pueden ocurrir sin control del usuario, haciendo especial hincapié en redirecciones automáticas, parpadeos, recargas de página cada cierto tiempo, etc. En el contenido multimedia en el que se incluye movimiento se ha incorporado la posibilidad de pausar este movimiento. En los ejemplos que se componen de distintos pasos, se ha incluido los botones “Anterior” y “Siguiente” para que sea el usuario el que decida cuándo borrar el contenido de un paso para pasar a otro.

**Pauta 8: Asegure la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas.** Se han introducido distintas **estrategias comunes para mejorar la accesibilidad** de todos los objetos Flash incrustados. Algunas de ellas son: **manejo por teclado** para controlar los distintos comportamientos de cada animación (ver pauta 9), el **ampliador** para crear un efecto lupa sobre zonas concretas del escenario, la posibilidad de mostrar el objeto Flash en **pantalla completa** así como **otras técnicas** de accesibilidad propuestas por Adobe [12] (uso de las propiedades `tabindex`, `_accprops`, etc.)

**Pauta 9: Diseñe para la independencia del dispositivo.** Para conseguir compatibilidad con el teclado en la navegación externa se ha asociado un atributo “accesskey” a cada enlace de navegación (ver pauta 13). Con el objetivo de dotar a los objetos Flash de independencia del dispositivo de entrada, se ha creado una capa de accesibilidad configurable para cada animación que permite asociar al teclado toda la funcionalidad importante que se realiza mediante el ratón.

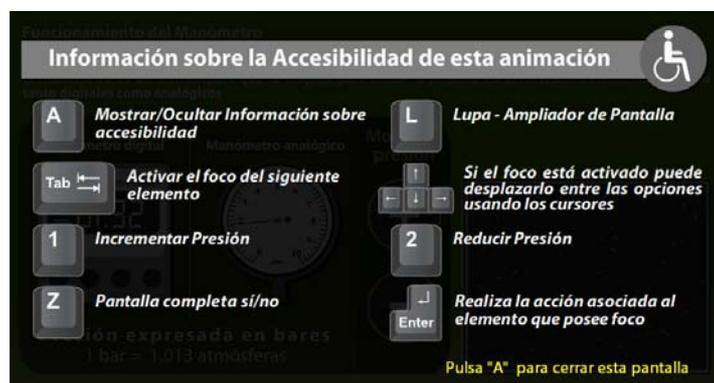


Fig 5. Capa de accesibilidad para una animación concreta

Una vez implementada esta capa de accesibilidad se han detectado un par de **problemas** asociados al manejo de objetos mediante teclado. El primero de ellos está relacionado con el hecho de que el navegador **Firefox no permita la entrada en el objeto** multimedia mediante tabulación, sólo permite acceder a él mediante clic de ratón y, una vez dentro no permite salir de él si no es mediante otro clic de ratón en el exterior del objeto (el foco queda atrapado en el objeto multimedia). Hay una rutina de programación [13] que puede solventar este problema, aunque sólo en parte, ya que no es válida para versiones de Firefox anteriores a la 2, y sólo puede incluirse un objeto multimedia por pantalla de contenidos. Este problema no se ha detectado en Internet Explorer. El segundo problema está vinculado al momento en el que se activa un lector de pantalla, por ejemplo JAWS, dado que éste **interfiere las pulsaciones de teclas** asociadas a funcionalidades del objeto multimedia prevaleciendo las funcionalidades del lector. Para conseguir un funcionamiento correcto se debe tener en cuenta el conjunto de teclas reservadas para el funcionamiento del lector de pantalla o bien desactivarlo cuando se use el teclado como mecanismo de acceso a los contenidos.

**Pauta 10: Utilice soluciones provisionales.** Esta pauta recomienda emplear soluciones de accesibilidad provisionales que aseguran la compatibilidad con ayudas técnicas y navegadores menos avanzados, hasta que estos componentes puedan gestionarlas por ellos mismos, por ejemplo: desconectar la aparición repentina de nuevas ventanas, interpretación correcta de los componentes en formularios (si los hubiera), etc. En nuestro caso, se ha incluido un aviso siempre que se ha necesitado abrir una ventana emergente (para mostrar un documento PDF, por ejemplo).

**Pauta 11: Utilice tecnologías y pautas W3C.** Como se ha comentado en la pauta 3, se deben utilizar correctamente los lenguajes de marcado y hojas de estilo propuestos por el W3C de forma que validen completamente mediante las herramientas de validación que dicho organismo pone a disposición de los desarrolladores [5],[6]. En nuestro caso, los contenidos están perfectamente validados en cuanto a estructura XHTML como a hojas de estilo CSS.

**Pauta 12: Proporcione información de contexto y orientación.** Se ha realizado una división de los contenidos coherente y manejable de forma que cada bloque sea de fácil comprensión. Además, para ayudar a los usuarios que usan lectores de pantalla, se ha incluido en la etiqueta <title> el título de cada apartado.

**Pauta 13: Proporcione mecanismos claros de navegación.** En las zonas superior e inferior de cada página se ha incluido una lista de navegación que cuenta con los siguientes elementos: Índice de contenidos, a través de la Tecla de acceso rápido “I”, navegación hacia la página anterior o siguiente, mediante las teclas “P” y “N” respectivamente, Información sobre Accesibilidad, tecla “A” y Salir del curso, tecla “C”.

**Pauta 14: Asegure que los documentos sean claros y simples.** Para cumplir esta pauta se realiza sistemáticamente un análisis del texto buscando transmitir los conceptos de la forma más simple y clara, utilizando un lenguaje próximo al usuario.

Para fomentar la “familiaridad” con la interfaz del curso se proporciona una presentación visual homogénea, no sólo en un único curso, sino en todos los cursos desarrollados en el proyecto. De esta forma un usuario que, tras realizar un curso, realiza otro ya se encuentra perfectamente familiarizado con el entorno del mismo.

### 3 Conclusiones

El análisis llevado a cabo para dotar del nivel AA de accesibilidad a nuestros materiales de eLearning ha revestido cierta complejidad en la búsqueda de soluciones, sobre todo bajo el objetivo perseguido de no renunciar a funcionalidades ni nivel de interactividad con el que contaban nuestros contenidos formativos antes de ser sometidos al actual análisis. Dicho nivel de interactividad es creado en gran medida por el uso continuado de programas entendidos como poco accesibles. Las soluciones encontradas siguiendo las recomendaciones ofrecidas por las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG) permitirán crear materiales accesibles sin perder prácticamente ninguna de las funcionalidades previamente consideradas. Estas mejoras supondrán que un mayor número de usuarios puedan usar los materiales además de ofrecer la posibilidad de una mejor certificación de los mismos de acuerdo a la norma UNE-66181 de Calidad de la formación virtual [14].

### Referencias

1. Centro de Investigaciones Sociológicas: Estudio nº 2273 Condiciones de vida y de trabajo de los agricultores y ganaderos españoles. Marzo-Abril, 1998.
2. W3C (World Wide Web Consortium), <http://www.w3.org>
3. Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG1.0), <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>
4. Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG2.0), <http://www.w3.org/TR/WCAG/>
5. W3C XHTML 1.0 Validator, <http://validator.w3.org/check/referrer>
6. W3C CSS Validator, <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>
7. Test de Accesibilidad Web TAWDIS, <http://www.tawdis.net>
8. SWFObject 2, <http://code.google.com/p/swfobject>
9. SMIL: Synchronized Multimedia Integration Language, <http://www.w3.org/AudioVideo/>
10. TTAF: Timed Text Authoring Format, <http://www.w3.org/TR/taf1-dfxp/>
11. JavaScript no intrusivo, [http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript\\_no\\_obstruivo](http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript_no_obstruivo)
12. Centro de recursos de accesibilidad de Adobe: <http://www.adobe.com/es/accessibility/>
13. Flash navegable mediante teclado en Firefox: <http://uninstallme.com/flash-navegable-mediante-teclado-en-firefox/>
14. UNE-66181:2008. Calidad de la formación virtual: <http://www.aenor.es>

## **Experiencia de desarrollo de una Interfaz Accesible destinada a alumnos con Necesidades Educativas Especiales**

Marisa Flores<sup>1</sup>, Andres Gaitán<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departamento de Desarrollo de Contenidos

IP Learning e-educativa SL

Avda. Lope de Figueroa 20 1º 7

Alcalá de Henares (Madrid)

Tel. 902014852

e-mails: <sup>1</sup>[marisa@e-educativa.com](mailto:marisa@e-educativa.com), <sup>2</sup>[andres@e-educativa.com](mailto:andres@e-educativa.com)

**Resumen:** El desarrollo de contenidos accesibles exige contemplar una serie de factores de capital importancia y singular complejidad por lo que debe entenderse que el contenido formativo necesita contar con recursos de interactividad que permitan su utilización por parte de personas con distinto grado y tipo de discapacidad, que en nuestro caso concreto además se dirigen al público infantil, lo que acrecienta las dificultades de atender con especial consideración a estas necesidades especiales, por lo que hemos desarrollado una interfaz que permite adaptar el comportamiento de los contenidos a las necesidades personales de cada usuario, logrando así facilitar el acceso a los contenidos y construyendo una experiencia de uso más amigable y efectiva.

### **1 Introducción**

Tras varios meses de trabajos de I+D aplicada al diseño de contenidos educativos accesibles con el fin de lograr la experticia necesaria para la producción de estos materiales, nuestra empresa e-educativa resultó adjudicataria de un concurso público para la Consejería de Educación de la Junta de Extremadura, en el que realizaría el desarrollo de 22 secuencias didácticas para alumnos con necesidades educativas especiales. (Ver ejemplo en Fig. 1). Estas producciones debían ser utilizables por alumnos con dificultades motóricas, auditivas y visuales, al igual que por usuarios que no tuvieran este tipo de minusvalías. A la necesidad de aplicar altas dosis de creatividad y criterios pedagógicos, se sumó entonces el desafío tecnológico de poder lograr el mismo grado de interactividad y usabilidad, independientemente de las limitaciones físicas del alumno. [1] [2]

Para ese proyecto se utilizó Atenex, una herramienta libre que por entonces (año 2006) no estaba aún terminada, motivo por el cual muchas características del proyecto debieron programarse en Action Script y resolverse independientemente de la herramienta de autor, que no obstante, resultó de gran ayuda [3].

Terminado el proyecto, por iniciativa de la empresa y con el fin de especializarnos, se continuó investigando nuevas formas de mejorar la interacción con alumnos con necesidades educativas especiales, y en particular, analizando qué aspectos de esta interacción debían parametrizarse para mejorar la usabilidad y, lógicamente, la accesibilidad.

En agosto de 2008 resultamos adjudicatarios de otro concurso público, esta vez para la Generalitat de Catalunya, por el cual debíamos desarrollar unidades didácticas dirigidas también a alumnos con necesidades educativas especiales y atención precoz

(niños a partir de 3 años no lectores). Nuestra experiencia anterior y lo que habíamos avanzado a partir de entonces, nos orientó a explorar soluciones más profesionales y comprometidas, por lo cual decidimos afrontar el desarrollo total de una interfaz accesible y configurable, que fuera capaz de incorporar contenidos y aplicarles los mismos criterios de usabilidad y accesibilidad. Todo este proyecto se desarrolló en Flash, programando en Action Script aquellos comportamientos que necesitábamos definir.



**Fig. 1.** Explicación de áreas y botones de la interfaz de los contenidos educativos multimedia desarrollados para la Junta de Extremadura.

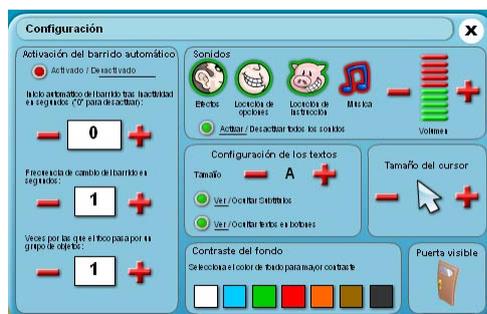
El resultado ha sido realmente alentador: logramos crear una interfaz que responde a las necesidades de uso de personas con dificultades motóricas, auditivas y también visuales. De este modo, se atendieron las especificaciones que recomiendan las organizaciones especialistas en esta materia, las cuales se enriquecieron con el aporte de nuestras propias investigaciones y propuestas.

Así, los contenidos producidos por e-educativa para este proyecto –y para otros que hemos continuado desarrollando- pueden ser utilizados haciendo clic con el ratón, pulsando las teclas de movimiento de cursor en el teclado, pulsando determinadas teclas del teclado (para quienes no tienen habilidad para utilizar el ratón o las teclas de movimiento del cursor. Ver Fig. 2) y pulsando un pulsador (o cualquier dispositivo señalizador que pueda accionarse pisando, soplando o con algún movimiento).



**Fig. 2.** Teclas que pueden pulsarse como sustituto del ratón en la interfaz de los contenidos educativos multimedia desarrollados para la Generalitat de Catalunya.

Obviamente que los tiempos de respuesta, y por supuesto los del estímulo en sí, deben ser adecuados a las capacidades del usuario, por lo que la interfaz debe admitir que se configuren ciertos parámetros a las necesidades de cada individuo (Ver Fig. 3). Sin dudas un gran desafío cuya superación ha sido realmente reconfortante.



**Fig. 3.** Panel de configuración de los contenidos educativos multimedia desarrollados para la Generalitat de Catalunya que permite configurar determinados parámetros de la interfaz como el barrido automático, el sonido, los textos, el tamaño del cursor, el contraste del fondo o que la puerta esté o no visible.

## 2 Objetivo del diseño

Desarrollo de una interfaz accesible para la utilización de contenidos educativos adaptados a la enseñanza para alumnos con necesidades educativas especiales, cumpliendo las especificaciones de los principales exponentes en materia de accesibilidad como son la WAI W3C [4] o la ONCE [1] para el diseño de contenidos web.

## 3 Diseño

A partir de los conocimientos previos que tenía el equipo de trabajo, se comenzó a sistematizar toda la información disponible desde diversas fuentes:

### Contenido



### Botones



- Recomendaciones de accesibilidad publicadas por la W3C, [4]
- Lista de verificación de los puntos de control de las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web, de la WAI. [5] [6].
- Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual”, elaborado por el Grupo de Accesibilidad – Plataformas Educativas de la ONCE. (Ver Fig. 4 y 5). [1]

**Fig. 4 y 5.** Ubicación y diseño gráfico de botones y contenidos de los cursos desarrollados para la Generalitat de Catalunya que permiten un entorno accesible.

A esta información le hemos sumado nuestras propias conclusiones y criterios, alineados con las especificaciones antes mencionadas, conformando así un corpus muy valioso que ha ido guiando todos los desarrollos que hemos realizado en esta materia. Nuestra tarea de I+D se ha orientado principalmente hacia un público objetivo infantil, y con el fin de atender a las necesidades específicas de cada uno de los usuarios de nuestros objetos digitales educativos, generamos esta interfaz de configuración que permitirá al profesor o persona responsable, fijar las características de uso y funcionamiento de la interfaz y el comportamiento de los elementos. No obstante ello, está claro que con algunos ajustes gráficos y estéticos, esta interfaz puede también prepararse para gestionar contenidos dirigidos a un público adulto, también con distintas discapacidades.

La filosofía de e-educativa determina que tanto para las aplicaciones software que desarrollamos, así como para los contenidos educativos que producimos, nunca instalamos o requerimos la instalación de plugins en los ordenadores clientes. De la misma manera, jamás requerimos la instalación o uso de aplicaciones propietarias para la ejecución o visualización de nuestros desarrollos. En consecuencia, todo lo que desarrollamos está basado en tecnologías y formatos accesibles por simples navegadores web. Adicionalmente, hemos dotado a esta interfaz de la capacidad para manejar textos externos, y por lo tanto fácilmente editables. Esto permite su integración mediante archivos XML, facilitando la traducción de los contenidos a cualquier idioma. Similar capacidad resulta aplicable a las locuciones, convirtiendo así al contenido en un recurso dinámico con posibilidades de actualización y evolución. (Ver Fig. 6).



**Fig. 6.** Organización de carpetas de los contenidos de los cursos desarrollados para la Generalitat de Catalunya que permite colocar externamente tanto texto como audio para que sea fácil y rápidamente traducible a otros idiomas.

El uso de esta interfaz totalmente desarrollada en Flash con recursos avanzados de programación, permite la adaptación de estos contenidos a unas condiciones de uso exigentes en cuanto a lógica funcional, ya que el mismo contenido debe ser factible de utilizarse por personas con características y habilidades diferentes (Ver Fig. 7). Se ha desarrollado en Flash mediante ActionScript 2.0 y utiliza HTML como empaquetador. Esto garantiza la utilización sin la descarga de plugins específicos (el plugin de flash player está suficientemente extendido) y la compatibilidad cross browser y cross SO sin necesidad de realizar instalaciones. Además el contenido puede utilizarse online o de forma local sin realizar ninguna configuración. Entendemos que su estado actual, aún cuando seguramente continuaremos su perfeccionamiento, significa un aporte muy importante para mostrar y demostrar cómo atender esta demanda insatisfecha de un colectivo que necesita especial consideración.

Detallamos algunos ejemplos de opciones de accesibilidad para demostrar las ventajas que supone la nueva interfaz creada:

- *Barrido automático:* El barrido de pantalla permite la navegación automática por todos los objetos seleccionables en pantalla, para que el usuario los seleccione mediante un dispositivo de entrada mediante una pulsión. Este barrido permite algunas configuraciones:



**Fig. 7.** Estructura de niveles de los contenidos de los cursos desarrollados para la Generalitat de Catalunya donde se muestra cómo acceder a los distintos Objetos de Aprendizaje y a cada una de las actividades.

- Tiempo de Inicio automático: Es un componente que escucha continuamente la inactividad de los dispositivos, si no se pulsan teclas del teclado, no se mueve ni pulsan botones del ratón, y si esta inactividad alcanza el tiempo configurado puede entenderse que el usuario utiliza un pulsador, con lo cual el barrido se inicia automáticamente.
- Tiempo de cambio foco: Es el tiempo que el foco permanece encima de un elemento, antes de pasar al siguiente. De esta manera, el barrido puede ajustarse a las capacidades de reacción de los usuarios, configurando el tiempo en que debe permanecer en un objeto hasta que pase al siguiente.
- Veces por la que pasa por un grupo de objetos: Cuando se tienen muchos objetos en pantalla, es preciso diferenciarlo por grupos, de esta manera, el barrido puede recorrer el mismo grupo tantas veces como se configure en este apartado. Es útil cuando la capacidad de reacción del usuario suele ser muy reducida y de esta manera no debe esperar a que el foco recorra todos los elementos de la pantalla hasta llegar a un determinado objeto.
- **Sonido:** Se diferencian diferentes elementos de sonido, según su tipología. Es posible deshabilitar determinados tipos de objetos, con la finalidad de que no produzcan una distracción al usuario, o bien que no interfieran o solapen con sonidos relevantes que un usuario con dificultades de audición deben oír limpiamente. Tipos de sonido:
  - efectos: efectos de sonido, tales como ruido o sonido ambiente.
  - locución en opciones: voz humana que informa de la acción de un determinado botón u opción.
  - locución de instrucciones: voz humana que explica brevemente el funcionamiento de una actividad.
  - música de fondo: permite a personas con dificultades visuales el conocimiento de que la actividad sigue abierta.
  - Los controles de sonido, tales como volumen y “mute” están contempladas.
- **Ayudas visuales:**
  - Locuciones: Teniendo en cuenta los diferentes grados o tipos de discapacidades visuales, se han locutado todos los objetos cuando el cursor pasa sobre ellos.

- Tamaño escalable: El tamaño del curso tiene una resolución nativa de 1024x768, aunque es escalable al infinito, aprovechando las posibilidades del trabajo en vector que facilita la tecnología Flash.
- Tamaño de textos: Todos los textos tienen un tamaño mínimo de 16 puntos, el recomendado por la ONCE, aunque éste se vería ampliado si se visualiza en pantallas grandes. Además, existe la posibilidad de ampliar los textos hasta un 60% más.
- Tamaño del cursor: El tamaño del cursor 5 veces más grande que el cursor del sistema operativo, y también configurable tanto por encima como por debajo hasta 35 veces más.
- Contraste de fondo: El color de fondo es configurable, de esta manera es posible escoger un color que proporcione el contraste suficiente.
- *Navegación:*
  - Teclado: Es posible navegar el curso con teclado mediante:
    - Flechas de cursor.
    - Tab y shift (mayúscula), la tecla tab recorre los objetos hacia adelante y la tecla shift hacia atrás.
    - La selección o pulsión se hace mediante la tecla enter o la barra espaciadora.
  - Ratón:
    - Mediante el movimiento del ratón se mueve el cursor.
    - La rueda del ratón puede navegar los objetos hacia adelante y hacia atrás.
    - El botón izquierdo realiza la selección.
  - Pulsador:
    - La navegación se realiza mediante un barrido automático que recorre todos los objetos de la pantalla.
    - La pulsión puede hacerse mediante:
      - Clic izquierdo de ratón.
      - Tecla Enter.
      - Barra espaciadora.
    - El dispositivo pulsador, si dispone de configuración, puede configurarse con cualquiera de las tres acciones de pulsión antes mencionado.
  - Doble pulsador: Posibilidades del doble pulsador, "teclado + ratón" o "ratón + teclado".
    - Navegación teclado (tecla tab, shift o cursores para recorrer los objetos), y botón derecho ratón para ejecutar las acciones de los objetos.
    - Navegación mediante movimientos de ratón y tecla enter o espacio para ejecutar las acciones de los objetos.
  - Navegación mediante rueda del ratón.
    - Movimiento de la rueda hacia arriba avanza el foco al objeto siguiente.
    - Movimiento de la rueda hacia atrás retrocede el foco al objeto anterior.
  - Colocación del cursor automática sobre objeto. El cursor de la interfaz se coloca en el centro de los objetos en los siguientes casos:
    - Navegación mediante barrido automático.

- Navegación mediante teclado.
- Navegación mediante rueda de ratón.
- Radio de 40 píxeles para evitar movimiento involuntario del ratón y que el cursor salga del objeto que recibe el foco (suele haber movimiento involuntario de unos pocos píxeles si se utiliza el ratón como dispositivo de pulsión, si el movimiento involuntario se mueve dentro de los 40px no se desactiva el posicionamiento del cursor).
- Barrido automático:
  - Es posible activar el barrido automático directamente con la letra "P" del teclado.
  - Para los controles del cursor se ha implementado la metodología de navegación por bloques (no sale de un grupo de objetos hasta que el usuario lo decida), diferenciando los botones de menú (comenzar/detener, actividades y salida) de los botones del cursor para el paso del barrido.
  - Cuando el foco navega el menú, al pasar por el cursor solo se detiene una vez, destacando el fondo y mostrando una flecha hacia adentro y locutando "- usar direcciones".
  - Cuando el foco navega el cursor, luego de recorrer las direcciones, destaca el fondo y muestra una flecha hacia afuera y locutando "- volver a opciones".
- *Opciones especiales:* Aquellas actividades que necesiten de configuración especial, muestran una capa adicional a las opciones genéricas. Las opciones especiales se incluyen en un archivo externo.
  - Configuración de velocidad: Caja adicional a las opciones genéricas que muestra un valor que va desde el 1 al infinito. Permite ajustar la velocidad mediante los controles + y -.
    - La velocidad puede configurarse también mediante las teclas + y - del teclado, aún durante la realización de la actividad.
    - La velocidad permite adaptar un juego que influye en la velocidad de reacción del usuario. No se han adaptado las actividades al tiempo de cambio de foco en barrido automático, sino que mediante los controles de velocidad, debe ser la actividad la que se adapte en cada caso y según las capacidades de cada alumno. No es posible determinar una velocidad por defecto según el tiempo necesario para el cambio de foco en el barrido automático ya que a esto, debemos sumar el tiempo reacción posible que dependen de las propias capacidades del alumno.

## 4 Conclusión

La elaboración de Objetos digitales educativos para niños de educación infantil o para niños y niñas con necesidades educativas especiales representa un desafío importante en el área de la Educación: en primer lugar porque son usuarios que no tienen adquiridas nociones básicas espacio-temporales, ni un lenguaje completo, ni capacidad plena de expresión, por no hablar de capacidades psicomotrices, de atención o manejo correcto del teclado que les permita interactuar de forma rápida y fluida a través del contenido digital .

Por estos motivos, a este nivel es muy importante que cualquier objeto digital educativo cumpla con los cinco requisitos básicos de usabilidad:

- **Que sea fácil de aprender:** el sistema debe ser fácil de aprender, lo que hace que el usuario puede empezar rápidamente a trabajar en las actividades propuestas. La clave es que el entorno no sea más que una herramienta de comunicación, para que el usuario no deba detenerse a entender primero cómo usarlo, para no desviar su atención del objeto de aprendizaje real.
- **Eficiencia:** cuando el usuario haya aprendido el sistema será capaz de alcanzar un alto nivel de productividad. La efectividad de un objeto educativo dependerá del grado en que el diseño de la interfaz, la estructura didáctica, el contenido de los materiales del curso y la metodología utilizada respalden estas metas.
- **Facilidad de recordar:** la navegación por el contenido resulta fácil de aprender; esto hace que un usuario accidental sea capaz de volver al recurso después de no haberlo usado por un tiempo, sin necesidad de aprender de nuevo.
- **Prevención de errores y facilidad de corrección:** Los objetos educativos están diseñados para permitir al usuario usarlo sin ayuda de otros. En caso de error el usuario deberá obtener suficiente apoyo del sistema para hacer un diagnóstico y salvar el problema por él mismo.
- **Satisfacción:** resulta agradable la navegación por el contenido haciendo que los usuarios se sientan subjetivamente satisfechos mientras lo usan. Nuestro objetivo, además de facilitar el aprendizaje, es motivar la participación y reducir el abandono consiguiendo que el usuario interactúe con el objeto educativo, casi con la misma naturalidad como lo hacen aquellos usuarios que no presentan aquellas características que hacen que estos estudiantes sean “alumnos especiales”.

## Referencias

1. ONCE. Dirección de Educación. Grupo de Accesibilidad Plataformas Educativas. “Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual”, 2005.
2. Grupo ACCEDO de ONCE. “Accesibilidad en las tecnologías digitales para alumnos con discapacidad visual. Diseño de actividades de aprendizaje”, 2007.
3. Grupo ACCEDO de ONCE. “Accesibilidad en las actividades diseñadas en Atenex”, 2007
4. Comparison of WCAG 1.0 Checkpoints to WCAG 2.0, Grouped by Priorities, en línea. 15 December 2008 (minor updates to the introduction in August 2009)  
<http://www.w3.org/WAI/WCAG20/from10/comparison-priorities/>
5. Serrano Mascaraque, E., Moratilla Ocaña, A., Olmeda Martos, I. “Directrices Técnicas Referidas a la Accesibilidad Web”, Facultad de Documentación. Universidad de Alcalá. Anales de Documentacion, N° 12, 2009.
6. Buenestado Cortés, M. “Nuevas directrices del W3C para hacer más accesibles las páginas de Internet en línea.” 2009.  
[http://cmae.mat.ucm.es/cmae/Members/miguel\\_cmae/nuevas-directrices-del-w3c-para-hacer-mas-accesibles-las-paginas-de-internet](http://cmae.mat.ucm.es/cmae/Members/miguel_cmae/nuevas-directrices-del-w3c-para-hacer-mas-accesibles-las-paginas-de-internet)

## **Un modelo de calidad para contenidos digitales curriculares. Destino Mates o la individualización del aprendizaje a través de la tecnología**

Beatriz Plaza Marina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vicepresidenta de educaLine  
Responsable de diseño educativo y línea editorial.

**Abstract.** El desarrollo de la sociedad del conocimiento alcanza ya al sistema educativo: la escuela 2.0 se configura como el paradigma de nuevo espacio, infraestructuras, herramientas y procesos de enseñanza/aprendizaje en los que los contenidos digitales curriculares de calidad son una respuesta necesaria a los nuevos retos a los que se enfrenta la Educación y la ciudadanía. Destino Mates se presenta como un modelo de calidad en el diseño y desarrollo de contenidos digitales curriculares que dé respuesta inmediata a estos retos.

**Keywords:** aprendizaje, matemáticas, calidad, diseño educativo, multimedia, contenidos digitales, currículo digital, sistema educativo, escuela 2.0, nuevas tecnologías, educación, enseñanza, individualización del aprendizaje, atención a la diversidad.

### **1 Introducción**

Las Nuevas Tecnologías han provocado cambios sustanciales en la transmisión de conocimiento y en el almacenamiento de la información. Estos cambios han permitido y provocado el desarrollo de nuevos soportes con características propias que determinan la naturaleza de la 'forma' de la información y el conocimiento que 'soportan', así como la de los procesos cognitivos vinculados al uso e interacción con estos soportes y sus consecuencias en la configuración del conocimiento del mundo del individuo a partir de su contribución a los aprendizajes formal/informal. El sistema educativo no está exento de experimentar e introducir las consecuencias de estos cambios, que deben asumirse en su estructura profunda para garantizar una educación de calidad a los futuros ciudadanos de cualquier país.

Los nuevos retos a los que se enfrenta el sistema educativo en general y en particular el de las matemáticas de la educación obligatoria implican nuevos métodos de trabajo y enseñanza/aprendizaje, de manera que se facilite por una parte una formación integral del estudiante que le capacite para desenvolverse de forma adecuada en la sociedad de la información y por otra desarrollar las competencias necesarias y determinadas por el currículo de matemáticas correspondiente. El impacto de las TIC es de tal magnitud que hasta ha replanteado, según muchos autores, el concepto de

‘formación general’ e incluso de ‘persona alfabetizada’. Por otra parte, la educación matemática plantea nuevas necesidades para este siglo; poniendo el acento en el desarrollo de ciertas competencias por parte de los alumnos. [5]

“La calidad de un programa de formación viene dada por la relevancia de las competencias que se propone, mientras que su eficacia responde al modo en que estas lo logran” [10, p.58]

“El concepto de competencia en el proyecto PISA/OCDE pone el acento en lo que el alumno es capaz de hacer con sus conocimientos y destrezas matemáticas, más que en el dominio formal de los conceptos y destrezas. Las competencias tratan de centrar la educación en el estudiante, en su aprendizaje y en el significado funcional de dicho proceso.” [9, pp. 20-21]

Aceptar estos retos supone un cambio conceptual en la organización de las enseñanzas obligatorias para adaptarse a los modelos de formación más centrados en el aprendizaje, es decir, en los alumnos y en su trabajo, y que les permitan “aprender a aprender”. Por otra parte, el sistema educativo plantea hoy en día unas soluciones urgentes a un nuevo modelo social mucho más complejo y diverso, en el que es preciso dar respuesta individualizada a cada alumno, estilo y ritmo de aprendizaje para garantizar el éxito en el aprendizaje a todos y cada uno de los individuos.

En este contexto, la sociedad y el sistema educativo demandan ya unos contenidos digitales curriculares de calidad, que permitan a alumnos, profesores, equipos de gestión y administración educativa afrontar con éxito la integración de la educación en la nueva sociedad del conocimiento. La escuela 2.0 se presenta como un concepto renovado de espacio y proceso educativo en el que las infraestructuras, herramientas y recursos educativos se ponen al servicio de una gestión del currículo más eficaz, más rentable desde el punto de vista del rendimiento académico y mucho más individualizada, en atención a las necesidades particulares del ritmo y progreso de cada alumno.

## **1 Los contenidos digitales: un enfoque para la calidad**

Los ‘contenidos’ digitales se caracterizan por presentar la información/el conocimiento en un nuevo soporte software y/o web que aporta tres nuevos elementos, profundamente interrelacionados entre sí, que revolucionan el concepto de libro y de material educativo: Interactividad, usabilidad e hipermedia [7].

Definimos interactividad como la capacidad de un software/web para ser manipulado por el usuario y para que este interactúe con los contenidos que soporta, influyendo en su aspecto o comportamiento. A mayor nivel de interactividad, mayor autonomía del usuario e independencia de otros prescriptores/instructores.

De esta manera, la interactividad convierte al usuario en protagonista y responsable de las decisiones, aumentando su fidelidad al permitir una respuesta inmediata a una acción y, por lo tanto, la retroalimentación: el contenido puede ser autosuficiente para que el usuario pueda alcanzar los objetivos de aprendizaje de una manera satisfactoria. La rapidez en la obtención de información, conocimiento y retroalimentación contribuye a facilitar el proceso cognitivo, y coopera en la construcción del mapa conceptual del usuario. Una clasificación elemental de los tipos de interactividad se vincula al tipo de aprendizaje que promueve: activo o expositivo.

Por usabilidad entendemos la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso y [3] también la “efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico” [4]. Dadas estas características, la usabilidad reduce los costes de aprendizaje de uso así como los de asistencia y ayuda al usuario. Por otra parte, optimiza los costes de diseño, rediseño y mantenimiento de los contenidos. Al igual que la interactividad, la usabilidad aumenta la fidelidad del usuario ya que mejora la calidad de la experiencia del usuario con los contenidos, pues reduce su estrés, incrementa la satisfacción y la productividad.

Con relación al elemento hipertexto, podemos definir este como el discurso estructurado en forma no secuencial, segmentado en nodos conectados entre sí, cuyo carácter puede ser multimedia: textual, gráfico –estático o dinámico- y/o sonoro. En el discurso hipertexto cobra especial relevancia la coherencia del discurso, entendida como el resultado de una interacción entre factores textuales y cognitivos, donde se asignan ciertas tareas al discurso/contenido y otras al usuario. Entre las características principales del discurso hipertexto destacamos que este permite:

- mostrar y experimentar con un objeto en todas sus dimensiones, superando la mera descripción del mismo.
- la intertextualidad/interdisciplinariedad del discurso
- descargar la información en niveles
- la navegación por distintos estadios del discurso
- elaborar itinerarios atendiendo a distintos estilos de aprendizaje [8].

La producción de materiales educativos multimedia interactivos va a necesitar la asistencia de un conocimiento multidisciplinar para un desarrollo adecuado:

Diseño educativo: Determina los niveles y procedimientos de instrucción explícita y/o implícita, los aspectos metodológicos, así como la disposición, composición y comportamiento de los recursos y elementos del contenido, vinculados a los objetivos / contenidos curriculares de aprendizaje, los criterios de evaluación, estándares de conocimientos mínimos y/o competencias [11]. En este sentido, en el ámbito específico de los contenidos digitales curriculares, el diseño educativo debe aplicarse también a la alineación curricular con el objetivo de que sean coherentes y útiles en su aplicación para el sistema educativo al que se dirigen, de modo que pueda evaluarse la competencia adquirida según su diseño educativo.

Edición electrónica o digital: Preserva y determina la usabilidad, la coherencia del discurso, el diseño gráfico, la calidad/pertinencia de los recursos y elementos del contenido hipermedia, así como la composición e integración de estos en una unidad multimedia.

Desarrollo multimedia: Se encarga de la producción y realización de los recursos interactivos multimedia. En relación con las características más distintivas de la definición de Nuevas Tecnologías, podemos sintetizar sus características: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad [7].

Las Nuevas Tecnologías abren un panorama completamente nuevo para el diseño de materiales didácticos, ya que permiten utilizar simultáneamente un amplio abanico de recursos orientados a aprovechar el aumento de retención demostrado con la activación paralela de las tres grandes destrezas de la cognición y el aprendizaje: lectura, escucha activa, visualización y observación de imágenes.

Las estrategias metodológicas para contenidos digitales de carácter educativo que mejores resultados presentan son aquellas que se orientan a facilitar la interiorización y construcción del conocimiento por el alumno a partir de la experiencia y la práctica, es decir, basar el aprendizaje en mecanismos que permitan aprender haciendo.

- El soporte web, como medio para implementar integración multimedia e interactividad permite el desarrollo de materiales con los que el alumno experimenta y prueba y recibe una respuesta inmediata a través de la interacción. Animaciones, ejercicios prácticos y simulaciones le permitirán poner en práctica destrezas en un entorno seguro en el que la principal consecuencia de sus errores es aprender a razonar el origen de estos.

- El diseño de los materiales, la interfaz de los contenidos y la navegación debe ser intuitiva y sencilla, asociando ideas, destrezas y procesos con elementos gráficos e interactivos. Un buen diseño presenta la información a través del objeto (metáfora) en un escenario atractivo que represente el entorno “real” en el que se va a desarrollar el trabajo, de forma que el usuario relacione las actividades y los procesos con un lugar y/o unos hábitos determinados, y le ayuda a organizar la información en esquemas visuales [13]. El aprendizaje de los procesos descritos en los contenidos se asociará a los elementos del escenario, de tal forma que la comprensión de los contenidos, el desarrollo de destrezas y la resolución de problemas estén comprendidos en un único entorno visual que dé coherencia a todo el proceso de aprendizaje.

- Cada ítem de autoevaluación del alumno debe incorporar un feedback formativo que le proporcione información significativa sobre su acierto o su error, complementando y/o reforzando de esta manera su aprendizaje. Los perfiles que representen estos tres ámbitos de conocimiento deben poseer un conocimiento específico de las tres características apuntadas –interactividad, usabilidad e

hipermedia- para aprovechar todo el potencial que el soporte presta al contenido.

Al considerar la evaluación de la calidad de estos entornos, podemos distinguir al menos dos dimensiones:

- Las características intrínsecas de los entornos, ya expuestas, que nos permitirán realizar una evaluación objetiva de estos.

- La forma en la que se utilizan estos entornos en un contexto formativo concreto, ya sea de manera autodidacta por parte del propio estudiante o bajo la orientación de un docente o tutor. Por supuesto que la aplicación que se haga de los entornos dependerá de sus potencialidades intrínsecas, pero su eficacia y eficiencia dependerá sobre todo de la pericia de los estudiantes y docentes. En este caso, más que evaluar el propio material formativo, lo que se evalúa son los resultados formativos que se obtienen y la manera en la que se ha utilizado (evaluación contextual) [6].

## **2 Destino Mates como modelo de calidad en el diseño y desarrollo de contenidos digitales curriculares**

Investigaciones recientes han demostrado que el uso de los ordenadores en la educación tiene un efecto positivo no sólo en el proceso de aprendizaje de los alumnos con necesidades especiales, sino también en el proceso de aprendizaje de aquellos alumnos que logran buenos resultados académicos. En Destino Mates [1], alumnos con distintos niveles académicos pueden asumir mayores niveles de responsabilidad sobre su proceso de aprendizaje y pueden avanzar en el curso siguiendo su propio ritmo. Los contenidos se presentan en una secuencia lógica, siempre acompañados de narración y reforzados mediante animaciones, representaciones gráficas y múltiples actividades interactivas que contribuyen a que el alumno no pierda la concentración y la motivación.

Como la mayor parte de los libros de texto, los contenidos que componen Destino Mates son curriculares y han sido diseñados para satisfacer los criterios establecidos por los departamentos de Matemáticas y las autoridades educativas correspondientes. De este modo, cada sesión ha sido diseñada en torno a un conjunto de objetivos de aprendizaje que están alineados con los bloques de contenido del currículo.

Sin embargo, Destino Mates es algo más que un libro de texto en el ordenador. Los contenidos de Destino Mates cobran vida gracias a la naturaleza del medio. Las animaciones gráficas y el audio están perfectamente sincronizados para que los alumnos se sumerjan en un entorno completamente multimedia. Los alumnos pueden manipular objetos matemáticos, como figuras geométricas y gráficos, y pueden

investigar qué propiedades cambian y qué propiedades permanecen igual. Pueden ver una visualización del Teorema de Pitágoras que les hace comprender porqué en un triángulo rectángulo  $a^2 + b^2 = c^2$ .

## 2.1 Los contenidos de Destino Mates

Las Matemáticas se basan en la resolución de problemas. Sin embargo, aprender Matemáticas no sólo implica que los alumnos adquieran las destrezas y las habilidades necesarias para resolver problemas, sino que también implica que los alumnos sepan reconocer qué destrezas deben emplear para resolver problemas. Cada uno de los niveles o cursos de Destino Mates explica con gran detalle tanto los “cómo” de las Matemáticas (sus destrezas) como sus “porqués” (sus conceptos). Estas son algunas de las características más sólidas de Destino Mates:

- Cada tutorial o lección se construye en torno a una o varias ‘ideas centrales’, como qué significa contar un conjunto de objetos (cardinalidad) o qué significa el valor posicional (potencias de 10).
- Los contenidos se presentan como una serie de ideas conectadas entre sí que empieza con los conocimientos previos que los alumnos deben tener y avanza de modo sistemático y coherente para introducir nuevos conceptos y destrezas.
- Las narraciones y las animaciones gráficas sincronizadas refuerzan la presentación de los contenidos para que los alumnos trabajen en un entorno altamente visual, dinámico y auditivo.
- Los contenidos están dotados de una estructura coherente en la que la nueva terminología se introduce cuando es necesaria, se define mediante un lenguaje claro y se refuerza de forma consistente.
- Los contenidos aparecen en forma de espiral: las ideas que han aparecido en un tutorial o lección suelen aparecer en el posterior cuyo tema no está relacionado aparentemente.
- El contexto de muchos tutoriales o lecciones enfatiza la importancia de las Matemáticas, muestra sus aplicaciones y rescata grandes momentos de su historia.

En Destino Mates, las Matemáticas se presentan mediante pequeñas historias que están acompañadas continuamente por la conversación entre dos curiosos adultos que observan el mundo, se hacen preguntas y buscan explicaciones y significados. Los temas de sus conversaciones están relacionados con las Matemáticas y sus aplicaciones y están reforzados con coloridas animaciones, gráficos, sonidos y textos en pantalla. Estos viajeros de sillón recorren el mundo en el presente y en el pasado, y lo ven a través de las Matemáticas. Las observaciones que surgen de estos viajes guían a los alumnos en su desarrollo lógico de ideas matemáticas.

Al comienzo de cada historia se presenta una pregunta o un problema que hay que resolver. Los narradores investigan el contexto y establecen las conexiones pertinentes entre lo que los alumnos saben y lo que tienen que aprender. Los alumnos participan en las observaciones de los narradores respondiendo a preguntas de los narradores y viendo y escuchando las evaluaciones correspondientes. En la respuesta que el alumno recibe después de cada interacción se le ofrece el razonamiento que

subyace a la respuesta correcta a la pregunta o al problema. Como en muchas historias, cada tutorial tiene un final que recapitula lo que los narradores (y los alumnos) han aprendido y que resume las ideas matemáticas más importantes que se han presentado en el tutorial. No hay ningún tipo de ambigüedad para el alumno. Pueden ver claramente lo que tienen que aprender, y si no lo consiguen, pueden retroceder y repetir cualquier parte del tutorial [2].

## **2.2 Modos de uso: la individualización del aprendizaje**

Además de su uso como recurso de aula para el profesor a través de un proyector o pizarra electrónica, o de su uso para trabajo en grupo como herramienta de trabajo colaborativa, los contenidos de cada curso o nivel han sido diseñados para motivar a los alumnos. Del mismo modo que los profesores pueden usar los controles de navegación, los alumnos también pueden usarlos para moverse libremente por la lección. En su viaje por el tutorial, se evalúan sus respuestas a las actividades interactivas y reciben respuestas que les indican si han respondido de forma correcta o incorrecta o si no han respondido nada. Los ejercicios del área de práctica son problemas breves que están relacionados con los objetivos de aprendizaje y también proporcionan a los alumnos explicaciones sencillas.

Los ejercicios de las sesiones incluyen problemas más elaborados con explicaciones más largas y detalladas en las que se presentan estrategias productivas que los alumnos pueden usar para resolver y comprobar el resultado de un problema determinado. Todo lo que los alumnos hacen en cada curso o nivel de Destino Mates se registra en el sistema de gestión del aprendizaje o DLM (Destination Learning Management). De esta forma, tanto si los profesores están presentes como si no, tienen acceso directo a datos como el tiempo que un alumno ha trabajado online, las partes de la lección que ha hecho, los resultados que ha obtenido en los problemas o los objetivos de aprendizaje que ha dominado. Gracias a este sistema, los profesores pueden tener información de primera mano sobre el rendimiento de los alumnos que participan en el curso o nivel de Destino Mates, favoreciendo la individualización de la instrucción gracias al establecimiento de itinerarios personalizados de aprendizaje y posibilitando la atención a la diversidad de manera eficaz y con la calidad necesaria para asegurar la adquisición de las competencias básicas de manera personalizada [2].

## **3. Conclusiones**

El contenido multimedia interactivo permite modos muy diversos de representación y manipulación de ideas y problemas matemáticos que no son posibles a través de las clases y de los libros de texto convencionales. Destino Mates, como modelo de calidad analizado, favorece el aprendizaje al apoyarse en todos los recursos y ventajas que le brindan las TICs a través de un entorno educativo muy interactivo y basado en la web, que permite experimentar, conjeturar, comprobar, simular,

desarrollar la intuición y potenciar la capacidad de comprensión, tanto desde el aula como de desde casa.

Puede ser, por tanto, un valioso recurso para la enseñanza presencial tradicional y un complemento al uso de libros de texto, que el profesor determinará en función de sus programaciones de aula y del proyecto educativo de su centro. Está pensado y desarrollado para ser utilizado como instrucción individualizada, cada alumno con un ordenador, permitiendo el seguimiento al profesor, o bien, como recurso de presentación para toda la clase con un proyector o pizarra digital interactiva, constituyendo un modelo de calidad de los contenidos curriculares digitales para la escuela 2.0.

## Referencias

1. educaLine/Houghton Mifflin Harcourt: Destino Mates. En [http://www.destinomates.es/1\\_destino\\_mates.asp](http://www.destinomates.es/1_destino_mates.asp) (2010).
2. -----: Destino Mates, Libro Blanco. En [http://www.destinomates.es/5\\_recursos.asp](http://www.destinomates.es/5_recursos.asp) (2010).
3. ISO 9126-4. Software engineering-Product Quality. International Standard Organization, Geneve, Switzerland (1991).
4. ISO 9241-11:1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)-Part 11: Guidance on usability. International Standard Organization, Geneve, Switzerland (1998).
5. Marcos Lorenzón, G.: Modelo de análisis de competencias matemáticas en un entorno interactivo. Tesis Doctoral. Universidad de la Rioja, Logroño (2008).
6. Marqués, P.: Entornos formativos multimedia: Elementos, Plantillas de evaluación/Criterios de Calidad. Los recursos multimedia. En <http://www.peremarques.net/calidad.htm> (1999, revisión 2009)
7. Plaza Marina, B.: Educación y Nuevas Tecnologías: la producción de contenidos orientados a la web. II Congreso “La Educación en Internet e Internet en la Educación” Madrid, (2003).
8. -----: Metodología para el diseño de materiales didácticos. Propuesta de un modelo de materiales didácticos multimedia. educaLine, Logroño (2002).
9. Proyecto PISA 2003. Pruebas de Matemáticas y de solución de problemas. Proyecto internacional para la producción de indicadores de rendimiento de los alumnos, OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Versión en español editada por la Secretaría General Técnica, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, INCE.
10. Rico, L.: Las competencias matemáticas en el informe PISA 2003: el caso de la geometría. II Escuela de Educación Matemática Miguel de Guzmán: En torno a la geometría de Miguel de Guzmán. Fundación Santillana, Madrid (2006).
11. Rico, L.: Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas. Revista de Educación, número extraordinario (2006) pp. 275-294.
12. UNE 71361:2009. Perfil de aplicación LOM-ES para etiquetado normalizado de Objetos Digitales Educativos (ODE). AENOR. Madrid, (2009).
13. Villa, L.: [http://www.grancomo.com/e/uso\\_de\\_metaforas\\_en\\_diseno\\_de\\_interfaz.php](http://www.grancomo.com/e/uso_de_metaforas_en_diseno_de_interfaz.php) (2004).

# On-line Textual Accessibility for Deaf People

Fco. Javier Bueno, J. Raúl Fernández del Castillo, Soledad García, and Jaime Oyarzo

Dpto. de Ciencias de la Computación, E.T.S.I. Informática  
Universidad de Alcalá

Campus Universitario s/n, 28871, Alcalá de Henares,  
Madrid (Spain)

{fjavier.bueno, jose.fernandez, jaime.oyarzo}@uah.es  
{soledad.garcia}@imserso.es

**Abstract.** Based on previous work about e-learning content adaptation for deaf students we present a study showing improvement in comprehension when using textual adaptation. The results can be applied not only to e-learning courses but also to other on-line contents.

In the light of the results, we also suggest modifications to readability scores for Spanish on-line texts in order to give an accurate measurement of its reading difficulty level.

**Key words:** Content adaptation, deafness, e-learning, literacy skills, readability scores, web accessibility.

## 1 Introduction

Although the label ‘deaf people’ suggests a homogeneous group with similar characteristics, deaf people actually have a wide diversity of abilities and communication preferences [1], [19]. Depending on the type of deafness and the age and linguistic level reached when hearing loss occurred, deaf people can vary greatly in their ability to understand even a simple text. Therefore, each deaf person learns at his or her own pace and, perhaps more importantly, it is clearly different to the pace of average hearing people [2].

There are various works showing that, on average, profound prelingually deaf students aged eighteen have a reading comprehension level of children aged ten [2], [6], [10], [15]. This results in another barrier to their integration process in the education system, given that most of the contents delivered by a lecturer in a standard course are written, whether they are printed, downloaded or accessed in an e-learning platform. Furthermore, regarding the information that a hearing student can find and download from the Internet when studying or preparing homework, it is clear that deaf students are at a disadvantage.

There are currently a number of accessibility guidelines [3], [20] that recommend adapting web content for deaf people by adding videos in sign language, captions and text equivalents for graphic and audio information. Recently published Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 include some recommendations to make texts readable and understandable.

For example, Guideline 3.1.5 says: “When text requires reading ability more advanced than the lower secondary education level after removal of proper names and titles, supplemental content, or a version that does not require reading ability more advanced than the lower secondary education level, is available” [21] and recommendation G153 gives several useful guidelines for text adaptation [11].

The procedure suggested by recommendation G153 to check whether the text is accessible consists of two steps:

1. Measure the readability of the text.
2. Check that the text requires reading ability less advanced than the lower secondary education level.

In order to assess the readability of a text there are several formulas depending mainly on the language in which the text is written [8], [12], [17]. In Spanish, Huerta Reading Ease (HRE) score is, perhaps, the most widely used [7] in educational texts.

## 2 Working hypothesis

A number of studies have revealed the cognitive processes of deaf people and have influenced the way they should be taught [13], [16], [19]. The use of augmentative codes (dactilology, cued speech, signed Spanish or Spanish Sign Language) to help deaf students decipher oral language can improve their oral language skills, helping them to understand its written form.

The common solution to adapt texts for deaf people has been to translate them into sign language. Unfortunately, some deaf people neither use nor understand sign language. In our opinion this approach is useful but it has to be considered as a last resort. We believe that before giving the text to students it is necessary to simplify it without loss of meaning as Freyhoff recommends [9].

In our previous work we showed the need for adapting e-learning courses for prelingually deaf people given the poor literacy skills characteristic of this group [4]. In that study we suggested a methodology based in the use of visual resources (like videos in Spanish Sign Language and images) and some rules to simplify texts. The use of visual resources was mainly to clarify some concepts related to vocabulary that was difficult to understand. If we were able to explain a concept using an image we should choose that option instead of using a sign language video because the image is quicker to understand, but sometimes images are not enough to explain some concepts and we have to use videos in sign language.

The use of both types of adaptation yielded promising results when the students accessed the e-learning adapted course. Visual adaptation is useful for enriching texts and makes the text more accessible to deaf people who use sign language as their primary communication system.

Nevertheless, one of the disadvantages of using videos is that the recording process is expensive and time-consuming. On the other hand, text adaptation can be done by everyone following a set of guidelines and, what is more important, without technological resources like video cameras, lightning and video edition software.

### 3 Method

#### 3.1 Objectives

In the work we present in this paper, we conducted a study on textual adaptations and their effects on accessibility. The objective of this experiment was firstly, to test whether the textual adaptation suggested in [4] and revised in [5] was effective to improve the accessibility of on-line texts for deaf people and, secondly, whether the educational level suggested by WCAG 2.0 Guideline 3.1.5 is good enough or, on the contrary it should be revised.

#### 3.2 Materials

We used three texts extracted from a Spanish textbook about technology and computing science [14] (Fig. 1). This would ensure that the level of vocabulary would be homogeneous between the different texts. In addition, we tested the readability of each text in order to assess their level of difficulty and, to be sure the three were homogeneous. The results of the Huerta Reading Ease test [7] (Table 1) show that the texts correspond to a lower secondary educational level according to the International Standard Classification of Education (ISCED) [18]. In addition the number of sentences and words in each text are homogeneous (about 24 sentences and 322 words).

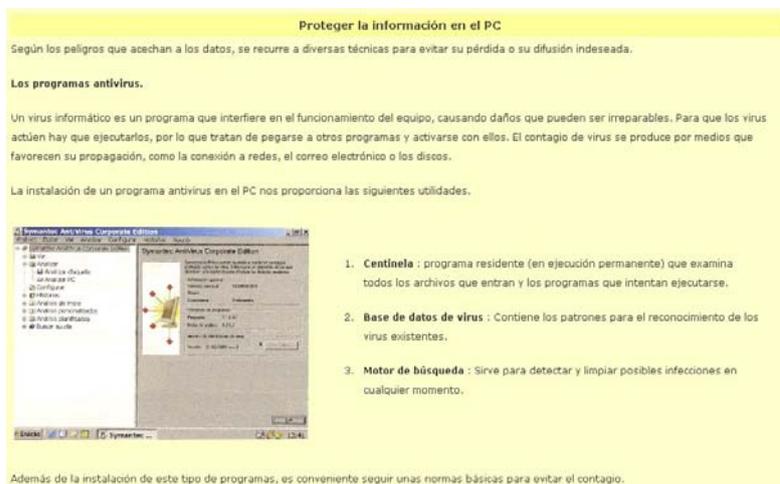


Fig. 1. Sample of original text C.

#### 3.3 Participants

Participants were sixteen volunteer deaf students of the Center of Recovery for Disabled People (CRMF) belonging to the Institute of Elder and Social Affairs

**Table 1.** Original texts characteristics.

Title	Total words	Number of sentences	HRE score
<i>A- What is the Internet?</i>	320	24	71.63
<i>B- What is a computer?</i>	320	23	69.12
<i>C- Protecting information on your PC</i>	326	25	67.34

(IMSERSO). They were studying at a secondary school level. Fourteen were profoundly prelingually deaf, which, in general constitutes the group of deaf people who have the poorest literacy skills. One was severely prelingually deaf and one was hard of hearing.

Their primary mode of communication was Spanish Sign Language with the only exception of the hard of hearing student who used oral language.

### 3.4 Stages of the study

The work carried out was split into two main stages:

1. **On-line adaptation test design.** After selecting the texts to be used, we analyzed the crucial concepts in each text and took care of including those concepts in the adapted texts. Subsequently, textual adaptation was conducted following the recommendations stated in [4] and [5] so we rewrote the original texts restructuring them, using sentences as simple as possible, highlighting some critical words in bold and using simple words when possible. Finally, we strictly conserved the critical concepts of each text trying not to oversimplify text content (Fig. 2).
2. **Reading tests.** In order to know whether the adaptation was effective or not, the participants took a test in which they gave an open answer about ten crucial concepts after reading the original text and the adapted one.

## 4 Results

Once the participants finished the tests, we marked them scoring 0 points to wrong answers, 0.5 points to partially correct answers and 1 point to correct answers. Each test had ten questions so the scores of each test ranged from 0 to 10 points.

The average grades are shown in Table 2 and in Fig. 3.

Surprisingly, although the original texts obtained a HRE score suitable for lower secondary educational level, on average, scores ranged from 3.21 points to 3.72 points out of 10. If we take into account that participants were allowed to check those texts during the experiment we can clearly see that the educational level suggested by WCAG 2.0 Guideline 3.1.5 is not enough when we try to adapt on-line content for deaf people.

**Proteger la información**

**QUE ES UN VIRUS**

- Un **virus** informático es un **programa** que **daña** al ordenador. Hace que **funcione mal**.
- Los **virus se pegan a los programas**. Se ejecutan (**funcionan**) cuando se **abre el programa**.
- El **contagio** de virus se debe a:
  1. la **conexión a redes**,
  2. el **correo electrónico**,
  3. el uso de **discos**.
- Para **proteger la información** de un ordenador, hay **tres herramientas**:
  1. Los programas **antivirus**.
  2. Los programas **antifuegos**.
  3. **Copias de seguridad**

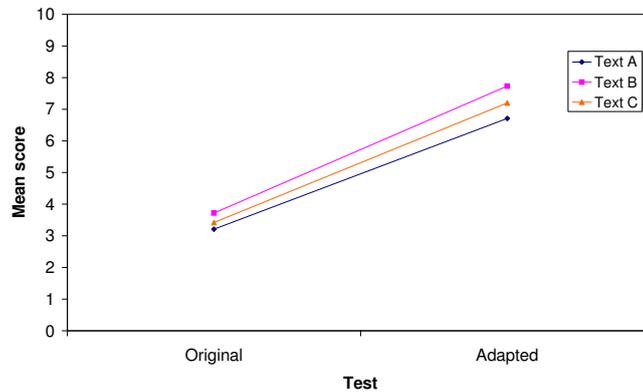
**1- ANTIVIRUS**

- Se debe instalar un **antivirus** en el ordenador para **proteger la información**.
- El **antivirus** tiene tres **partes**:
  1. El **Centinela (programa residente)** es un programa que **funciona siempre**. **Examina todos los archivos y programas** que quieren ejecutarse.
  2. La **Base de datos de virus** contiene una **lista de virus conocidos**.
  3. El **Motor de búsqueda** sirve para **encontrar y limpiar los virus** del ordenador.
- **Normas Básicas para evitar contagio**:
  - **Abrir programas o mensajes de correo electrónico de confianza**.
  - **Actualizar la lista de virus con los virus nuevos (Autoupdate)**.
  - **Actualizar el antivirus** para que encuentre los virus nuevos y pueda eliminarlos (**Autoupgrade**).

**Fig. 2.** Sample of textual adaptation for text C.

**Table 2.** Scores by text.

	<b>Text A</b>		<b>Text B</b>		<b>Text C</b>	
	Original	Adaptation	Original	Adaptation	Original	Adaptation
Mean	3.21	6.71	3.72	7.73	3.42	7.20
SD	1.61	1.53	2.08	2.02	2.09	1.57



**Fig. 3.** Test results for the original and adapted texts

In order to know whether the results obtained in the experiment were statistically significant we carried out a hypothesis test to each text. Given that we wanted to know whether there was an improvement in the mean of the scores a dependent t-test for paired samples was done. As Null hypothesis we considered that there were no significant difference between the mean scores before and after the adaptation and as Alternative hypothesis that there was an improvement of the mean scores after the adaptation process.

In each text evaluated the textual adaptations did have a statistically significant effect on the students' test scores (Table 3).

**Table 3.** T-test results.

Text	t-value	p-value	size effect
A	$t(15) = 8.47$	$p < .01$	$r = 0.91$
B	$t(15) = 5.58$	$p < .01$	$r = 0.82$
C	$t(15) = 7.02$	$p < .01$	$r = 0.88$

As showed, it is possible to affirm that our textual adaptation produced an statistically significant improvement in the mean of the scores in this study.

## 5 Discussion

Regarding the measurement of the readability of an on line text, Huerta Reading Ease score seems not to be accurate enough for this group of people. Although the Huerta Reading Ease (HRE) score for the Original Texts A, B and C was 71.63, 69.12 and 67.34 respectively (lower secondary level) students were not able to access the meaning of the content. Table 2 shows that, on average, participants did not reach a minimum score of 5 points out of 10, even with the text at hand.

In addition, when comparing HRE scores between original texts and textually adapted ones we clearly see that HRE score does not distinguish between texts difficult to understand and texts with content accessible for a prelingually deaf person (Table 4). In fact, HRE scores indicate that adapted texts seem to be slightly more difficult to understand for deaf people with low literacy skills rather than the original ones, which is inconsistent with the results of the experiment reported above.

Probably, the reason of this paradox is that HRE score is calculated using the following formula:

$$HuertaReadingEase = 206.84 - (0.60 * P) - (1.02 * F)$$

where P is the number of syllables per 100 words and F is the number of sentences per 100 words of text.

When we compare original and adapted texts characteristics (Table 4) we can see that the number of words is a bit lower in the adapted texts whereas

**Table 4.** HRE scores and education level required to access original and adapted texts.

Text	Type	Total words	Number of sentences	HRE score	Education level
A	Original	320	24	71.63	Lower secondary
	Adapted	277	27	66.75	Upper secondary
B	Original	320	23	69.12	Lower secondary
	Adapted	233	42	57.11	Upper secondary
C	Original	326	25	67.34	Lower secondary
	Adapted	280	27	65.93	Lower secondary

the number of sentences are higher or similar. This results in a small variation of HRE score for texts A and B and a subsequent change of level of difficulty.

We think that HRE score fails when predicting the readability of a text for deaf people because it does not take into account the presence of conjunctions which would indicate the presence of conjoined sentences, relative pronouns (present in relative sentences), passive verbal tenses (presence of passive clauses), etc. Those kind of sentences are difficult to understand for prelingually deaf people as related in [4], [5] and [19].

## 6 Conclusions

Our study results indicate that textual adaptation is an efficient way of making texts accessible for profound prelingual deaf people. On average, scores ranged from 3 points out of 10 for the original text to 7 points out of 10 for that kind of adaptation. This is an important finding that shows that textual adaptation is vital for deaf people with low literacy skills when accessing to the content of on-line texts.

Regarding current accessibility guidelines, the results show that the minimum educational level suggested by WCAG 2.0 Guideline 3.1.5. to access on-line contents is, perhaps, too high for profound prelingual deaf people. In addition, HRE score does not distinguish between texts difficult to understand and texts with content accessible for this group of people. Probably, a score based on syntax analysis and subsequent classification of sentences would be a more accurate process to assess texts readability.

## 7 Acknowledgments

Our thanks go to the students belonging to the Centre of Recovery for Disabled People (CRMF) in Salamanca.

## References

1. F. Alvira Martín. *Los Problemas, Necesidades y Demandas de la Población con Discapacidad Auditiva en España: una Aproximación Cualitativa*, chapter 2. Serie Estudios n 1. Observatorio de la Discapacidad. IMSERSO, 1999.
2. M. Asensio. *Los procesos de lectura en los deficientes auditivos*. PhD thesis, Universidad Autónoma de Madrid, 1989.
3. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la web. Technical report, AENOR, 2004.
4. F. J. Bueno, J. R. Fernández-Castillo, S. García, and R. Borrego. E-learning content adaptation for deaf students. *SIGCSE Bull.*, 39(3):271–275, 2007.
5. F. J. Bueno. *Adaptación de contenidos on-line para personas con discapacidad auditiva. Propuesta de una metodología y de una gramática computacional para la validación semiautomática*. PhD thesis, Universidad de Alcalá, 2009.
6. R. Conrad. *The Deaf Schoolchild. Language and Cognitive Function*. Harper and Row, 1979.
7. J. Fernández Huerta. Medidas sencillas de lecturabilidad. *Consigna*, 214:29–32, 1959.
8. R. Flesch. A new readability yardstick. *Journal of Applied Psychology*, 32:221–233, 1948.
9. G. Freyhoff. *El Camino Más Fácil. Directrices Europeas para Generar Información de Fácil Lectura*. ILSMH European Association, Portugal, 1998.
10. H. G. Furth. A comparison of reading test norms of deaf and hearing children. In *American Annals of the Deaf*, volume 111, page 461 y ss.
11. G153: Making the text easier to read. <http://www.w3.org/TR/2008/NOTE-WCAG20-TECHS-20081211/G153>, Last access, March 2009.
12. J.P Kincaid et al. Derivation of new readability formulas (automated readability index, fog count and flesch reading ease formula) for navy enlisted personnel. *CNTECHTRA Research Branch Report*, pages 8–75, 1975.
13. A. Marchesi. *El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos*. Alianza Editorial, Madrid, 1987.
14. L. Martín, A. Carrascal, L. Toledo, and J. García. *Tecnologías I ESO*. SM, 2007.
15. H. R. Myklebust. The psychological effects of deafness. In *American Annals of the Deaf*, 1960.
16. J.M. Rodríguez Santos. *La deficiencia auditiva: un enfoque cognitivo*. Publicaciones Universidad Pontificia de Salamanca, Salamanca, 1990.
17. Social Science Consulting. Textquest - lesbarkeitsanalyse. <http://www.textquest.de/pages/en/analysis-of-texts/readability-analysis.php>, Last access, March 2009.
18. The Accessibility Institute - The University of Texas at Austin. Tx readability: a multi-language readability tool. <http://webapps.lib.utexas.edu/TxReadability/app>, Last access, March 2009.
19. A. Villaba, A. Ferrer, and C. Asensi. *La Lectura en los Sordos Prelocutivos*. EN-THA Ediciones, 2005.
20. Web Content Accessibility Guidelines 1.0. <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>, Last access, March 2009.
21. Web Content Accessibility Guidelines 2.0. <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>, Last access, March 2009.

## **Algunas pautas para la mejora de la calidad de la formación virtual en las ciencias jurídicas.**

Margarita Viñuelas Sanz  
Doctora en Derecho. Derecho Mercantil.  
Departamento de Derecho Privado.  
Facultad de Derecho  
Universidad de Alcalá (Madrid) España  
E-mail: [margarita.vinuelas@uah.es](mailto:margarita.vinuelas@uah.es)

**Resumen.** Uno de los aspectos que redundan en la calidad de la formación virtual ofrecida es la correcta elección del modelo de formación virtual. En esta comunicación se analiza la idoneidad de los diferentes modelos de formación virtual en el aprendizaje de las ciencias jurídicas, destacando, a tal efecto, el papel de la formación virtual mixta. Asimismo, se estudia qué herramientas virtuales contribuyen más decididamente en la mejora de la formación virtual ofrecida en este ámbito de conocimiento, y cómo hacer un uso adecuado de ellas, con referencia especial al foro de debate.

### **1. Introducción.**

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior exige una renovación de las metodologías docentes a fin de ofrecer un espacio a aquellas más proclives a la participación activa y autónoma del alumno en el proceso de aprendizaje. En tal cambio, las nuevas tecnologías (la incorporación de materiales en una plataforma electrónica a la que se pueden acceder los alumnos fuera de clase directamente extraídos de un puerto externo *-pen-drive USB-*, o el uso de plataformas virtuales, como la *Web CT*) cobran protagonismo, en cuanto mejoran el proceso de aprendizaje del alumno, haciéndolo más ágil, cómodo, accesible y económico.

La implantación de esta metodología requiere un esfuerzo de adaptación del profesorado e implicará generalmente un aumento de su carga de trabajo que se extenderá a la adaptación de los materiales tradicionales y a la elaboración de otros nuevos (presentaciones *Power Point*, cuadros sinópticos, casos prácticos, ejercicios de autoevaluación, formularios, búsqueda y selección de enlaces, estructuración de contenidos, entre otros). De ahí, la necesidad del reconocimiento y compensación institucional de dicho esfuerzo.

### **2. Plataformas virtuales y modelos de formación virtual en el aprendizaje de las Ciencias jurídicas: la formación virtual mixta, un modelo de calidad.**

Entre las nuevas tecnologías utilizadas en el proceso de aprendizaje, destaca el uso de las plataformas virtuales. Las plataformas virtuales permiten marcar el camino a seguir por el alumno en la parte no presencial de su formación, así como verificar, aunque con algunas dificultades, el esfuerzo empeñado en tal aprendizaje, aspecto de gran utilidad con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), donde la unidad de medida del haber académico (Créditos CTS) se

basa precisamente en el esfuerzo del alumno en el aprendizaje de las competencias, destrezas y habilidades marcadas para cada asignatura. Se comprende, así, el énfasis en la determinación y estimación del tiempo empleado en tareas no presenciales.

Los modelos de formación virtual construidos en base a ellas son variados. La formación virtual es, en ocasiones, un complemento o apoyo a la enseñanza presencial, otras, se combina con la enseñanza presencial en un modelo mixto (formación *b-learning*), o bien se ofrece de forma aislada, en un modelo completamente *on line* (*e-learning*).

Uno de los aspectos que redundan, a nuestro juicio, directamente en la calidad de la formación virtual ofrecida es la correcta elección del modelo de formación virtual. A este fin, el tipo de conocimiento a transmitir, la formación previa del alumno, y, en general, su perfil, constituyen factores a tener en cuenta.

Así, en la educación universitaria, la implantación del EEES no ha variado el carácter central de la docencia presencial, aun cuando su peso deba ponderarse ante el empleo de otros métodos más proclives a la participación activa y autónoma del alumno en el proceso de aprendizaje. En concreto, en las ciencias jurídicas el uso de la clase magistral sigue siendo importante. No se puede ignorar la relevancia que adquiere en el Derecho la capacidad de argumentación, el correcto uso del lenguaje como técnica de expresión de las ideas, de clasificación y sistematización de las instituciones que la conforman y de construcción, en definitiva, de razonamientos que permiten comprender las figuras del estudio y fundamentar las soluciones a los problemas que se planteen.

La enseñanza del Derecho contiene un componente expositivo intrínseco, cuya manifestación más genuina se encuentra en las explicaciones orales del profesor acerca del contenido de la asignatura, y cuya importancia aumenta cuanto menor sea la formación inicial del alumno y más necesitado se vea de la asimilación previa de una serie de conceptos fundamentales, de tipo “generalista”.

De esta forma, la interacción física en el aula se convierte en medio casi imprescindible para el aprendizaje de los contenidos jurídicos, terminología, oratoria, o valores requeridos. No en vano, los modelos de formación virtual más utilizados son aquellos que combinan dicha formación con la presencial (modelo mixto), o como complemento o apoyo a la formación presencial. No obstante, en este último caso la formación virtual no posee realmente entidad propia, constituyendo más bien un apéndice de la presencial.

En cambio, la formación completamente *on line* es menos frecuentemente en el ámbito jurídico, y generalmente se circunscribe a los estudios de posgrado, en los que el alumno ya goza de un elevado bagaje jurídico que le facilita su acceso a ellos con posibilidades ciertas de éxito.

### **3. Análisis de algunas herramientas que facilitan una formación virtual de calidad en las ciencias jurídicas: el foro de debate o discusión.**

La búsqueda de la calidad de la formación virtual en las ciencias jurídicas no sólo debe condicionar el modelo de formación elegido, también la selección y el desarrollo de las aquellas herramientas de la plataforma virtual que mejor se adecuan a tal fin.

Entre ellas, aunque quizás de menor rango pero con un indudable interés práctico, están aquellas que permiten depositar el material didáctico de la asignatura y facilitan la organización general del curso (programa de la asignatura, bibliografía

recomendada, sentencias y enlaces de interés, apuntes, cuadros sinópticos, cuestionarios de autoevaluación, casos prácticos, formularios u otros), que queda así al alcance de todos.

También son de gran utilidad las herramientas que informan o avisan de cualquier cuestión relativa al curso (herramienta de anuncios o calendario), o que permiten entablar contacto con los alumnos de forma individual o colectivamente y viceversa (herramienta de correo), sin tener que emplear el tiempo destinado al desarrollo de las clases, y usando, al efecto, un medio cómodo, ágil, barato y sobre todo eficiente, pues posibilita la verificación de la apertura del mensaje por el destinatario (mediante la herramienta de seguimiento).

El carácter organizativo propio de estas herramientas, las hace idóneas para la formación virtual de las ciencias jurídicas, y seguramente para cualquier otra.

Desde un punto de vista sustancial, la plataforma cuenta con varias herramientas destinadas a facilitar el aprendizaje de los contenidos *on line*, y que ofrecen un desigual interés para la formación jurídica.

Por un lado, se hallan las herramientas interactivas denominadas síncronas por la posibilidad que ofrecen de entablar una comunicación inmediata entre remitente y destinatarios en tiempo real, como el *Chat* o conversación.

La inmediatez de la comunicación que no parece, sin embargo, especialmente indicada para el desarrollo de algunas de las habilidades o competencias más relevantes que las disciplinas jurídicas pretenden cultivar. En especial, la construcción y expresión argumentativa de un razonamiento producto de una reflexión pausada sobre los fundamentos, con el apoyo legal, jurisprudencial o doctrinal de las afirmaciones vertidas y la utilización precisa del lenguaje y terminología jurídica, o también la competencia para el pensamiento lógico, principalmente en la modalidad de análisis y síntesis, a cuyo desarrollo pueden contribuir la lectura y análisis de normas, la relación y comparación entre sentencias y textos legales, el análisis lingüístico y conceptual, entre otros, y que, en cualquier caso, implican un pensamiento reflexivo que difícilmente permite esta herramienta.

A los inconvenientes de fondo se suma algún otro de índole práctico, como la programación de una sesión de *chat* colectivo en horario no presencial y que cuente con una exitosa participación por parte del alumnado.

Todos los inconvenientes advertidos desaparecen si se utilizan herramientas de comunicación asíncronas, que no requieren la coincidencia en el tiempo de sus participantes. Estas herramientas, en especial, el foro de debate o discusión, pueden contribuir decididamente a la mejora de la calidad en la formación virtual de las ciencias jurídicas. En efecto, los foros de debate permiten crear inquietudes al alumno sobre aspectos relativos al contenido de la asignatura, comentar sentencias, noticias de prensa, iniciativas legislativas, casos prácticos u otros, estimulando su conciencia crítica y generando cauces mediante los que construir, junto con sus compañeros, y con la ayuda, cuando sea preciso, del profesor, un juicio razonado de un problema, o una solución a un supuesto práctico. Sin contar con que el simple esfuerzo del alumno encaminado a la explicación de su punto de vista, le obliga a reordenar y clarificar sus esquemas mentales, y a cuidar la precisión en el lenguaje y en el empleo de la terminología jurídica.

La calidad en la formación virtual ofrecida también se vincula a un uso adecuado de la herramienta. En este sentido, parece conveniente la elaboración por el docente de preguntas complejas que exijan la correlación de conocimientos o la comparación entre situaciones, sentencias o normas, por citar un ejemplo. De esta forma, se obtendrán, generalmente, respuestas más ricas y personales, dejando un menor margen a la mera reproducción de libros o ideas de otros.

En esta dirección pueden igualmente adoptarse otras medias como la delimitación de la extensión de la intervención a un número máximo de líneas, o la formulación de manera precisa de las preguntas, acotándolas al máximo, a fin de evitar respuestas vagas y menos elaboradas.

Aunque el propio contenido y formulación de la pregunta lo requieran, debe exigirse a los alumnos intervenciones en las que fundamenten una opinión, rebatan la postura de otro compañero, o añadan un nuevo argumento, y conminarles a evitar aquellas otras que simplemente apoyen una opinión ya vertida o no la fundamenten.

Con todo, parece difícil eliminar por completo riesgo de que el alumno se limite a reproducir en sus intervenciones textos, ideas de otros o elaboradas con la ayuda de otros, circunstancia que deberá tenerse en cuenta en la evaluación, otorgándole un valor menor dentro del contexto global de la nota final, que el otorgado a otros medios de evaluación presenciales (examen final) o de evaluación continua (controles sobre parcelas reducidas del programa, valoración de la intervención en clases prácticas y en seminarios, entre otros).

Los foros de debate constituyen además un mecanismo idóneo para encauzar las tutorías y aclarar interrogantes sobre el contenido de la asignatura. Sin duda, resulta ventajoso respecto otras herramientas como el correo electrónico, que en relación con las preguntas o dudas, fomenta un aprendizaje aislado, mucho menos rico y formativo que el interactivo, en la medida que facilita el aprendizaje de los demás, y evita al profesor la explicación reiterativa de los contenidos.

Finalmente, la experiencia en el empleo de esta herramienta de debate muestra una mayor participación y eleva la calidad de las intervenciones cuando el sistema de evaluación retribuye el esfuerzo continuado, aunque sin caer en el error de darle un valor predominante, tal como se advirtió.

### 3. Conclusiones.

La elección del modelo mixto de formación virtual, más acorde con la enseñanza de las ciencias jurídicas, o la utilización adecuada de las herramientas asíncronas, en especial, del foro de debate, son factores que pueden contribuir decisivamente en una mejora de la calidad de la formación virtual ofrecida en este ámbito del conocimiento. No obstante, la mejora efectiva de la calidad depende en buena parte de la preparación del docente como formador *on line*, así como del reconocimiento y compensación a su esfuerzo en este sentido.

### Referencias

1. GARCÍA SAN JOSÉ, D., *Innovación docente y calidad en la Enseñanza de las Ciencias jurídicas en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Madrid, 2007.
2. GÓMEZ GARZÁS, J., “La calidad en la formación tipo e-learning y b-learning. Especial referencia a la UNE 66181 como primer estándar de la calidad en la formación virtual”, en <http://www.innovaciondocentejuridica.es/>.
3. SAAVEDRA LÓPEZ/RUÍZ RESA, “Los estudios jurídicos en el espacio europeo de educación superior”, en *Entre la ética, la política y el Derecho, Estudios en Homenaje al profesor Gregorio Peces-Barba*, V. I, Madrid, 2008, pp. 1247 y ss.
4. VÁZQUEZ CUETO, J.C., “El empleo de las nuevas tecnologías en el aprendizaje del Derecho positivo: especial referencia al Derecho Mercantil”, en <http://www.innovaciondocentejuridica.es/>
5. VIVAS TESÓN, I., “Calidad y e-learning”, en <http://www.innovaciondocentejuridica.es/>.

## **Aspectos generales y de gestión**

I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR2010)

## Confianza en la educación virtu@l

Miguel Rojas<sup>1</sup>, Carlos Zapata<sup>1</sup>, Gloria Mejía<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas, Medellín, Colombia

[mdrojas@unal.edu.co](mailto:mdrojas@unal.edu.co), [cmzapata@unal.edu.co](mailto:cmzapata@unal.edu.co), [gimejiaf@unal.edu.co](mailto:gimejiaf@unal.edu.co)

**Resumen:** Este artículo explora las principales componentes de la relación entre educación y tecnología, consideradas al interior de la educación virtual, con el fin de proponer un vínculo entre la confianza y este tipo de relaciones. Las características fundamentales de la confianza ayudan a comprender las metas por alcanzar en el proceso de aprendizaje en las comunidades virtuales. Finalmente, se propone un modelo para la generación de confianza en la educación virtual, para sugerir algunas líneas de trabajo futuro en esta área.

**Palabras clave:** Confianza, Educación, Tecnología, E-learning.

**Abstract:** We explore, in this paper, the main components of education-technology relationship, as a part of virtual education. Also, we propose a link between such relationship and trust. The main features of trust can be useful tools for understanding the goals to be reached in virtual communities learning process. Finally, we propose a model for generating trust in virtual education, and then we suggest some future work related to this area.

**Keywords:** Trust, Education, Technology, E-learning.

### 1. Introducción

Con el avance de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's), los procesos productivos, comerciales y educativos vienen evolucionando considerablemente, especialmente en la educación, donde las TIC's son un medio para que el conocimiento llegue a más comunidades. La tecnología y la educación son componentes del desarrollo en una sociedad avanzada y, en la medida que se complementen adecuadamente las condiciones de las comunidades, serán mejores. Las interacciones en línea representan una mezcla compleja de actores humanos y sistemas tecnológicos [1].

Para comprender las relaciones entre tecnología y educación es necesario establecer una conexión entre ellos que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, la propuesta de este artículo se basa en incorporar el tema de confianza como parte del proceso.

Este artículo se organiza así: en la sección 2 se presenta el marco teórico que sirve de sustento a la propuesta, en la sección 3 se propone el modelo de confianza en la educación virtual y en la sección 4 se presentan las conclusiones y el trabajo futuro.

## **2. Marco teórico**

El elemento que permite mejorar los procesos de aprendizaje mediante ambientes virtuales es la confianza, ya que las personas confían en las personas más que en la tecnología [1]. Esta afirmación es importante dentro de la educación virtual. Para comprender y entender el proceso es necesario tener confianza en el diseño de la tecnología, pues el entendimiento humano limita las condiciones bajo las cuales la tecnología funciona con fiabilidad y seguridad [1].

El tema de confianza se suele ligar con el contexto organizacional. Así, se define la confianza organizacional como la creencia de que los encargados de adoptar decisiones produzcan resultados favorables en cuanto a los intereses de las personas, pero sin ninguna influencia de las mismas [2].

Por otro lado, se identifica la confianza como un mecanismo de control para permitir a los empleados trabajar juntos de una forma productiva y eficaz [3], reduciendo el costo de las transacciones intra e interinstitucionales [4] y mejorando el rendimiento empresarial [5]. Para comprender mejor los vínculos entre tecnología y educación y la incorporación de la confianza en este marco, se presentan estos tres elementos en esta sección.

### **2.1 Características de la confianza**

Con los enfoques de confianza, se explican cuatro generalmente aceptadas:

#### **2.1.1 Fideicomitente y fideicomisario**

Representan las dos partes vitales para las relaciones que implican confianza. El fideicomitente es quien se dispone a confiar en los demás y el fideicomisario es quien reacciona ante la buena voluntad del fideicomitente. Estas dos partes comprenden las personas, organizaciones y/o productos y, por supuesto, las acciones que desempeña cada parte [6].

#### **2.1.2 Vulnerabilidad**

La confianza es sólo necesaria y, de hecho, florece en un ambiente que sea incierto y arriesgado. Los fideicomitentes deben estar dispuestos a hacerse vulnerables de la confianza para ser operativos, antes de tomar el riesgo de perder algo importante para ellos y depender de la explotación de la vulnerabilidad por parte de los fideicomisarios [6]. Existen varios tipos de riesgo en la red: Riesgos financieros, funcionales, sociales, físicos, emocionales y de identidad [7] que se deben evaluar y controlar para generar confianza.

#### **2.1.3 Acciones producidas**

La confianza conduce a acciones, pues la mayoría de comportamientos son riesgosos. La forma de acción depende de la situación y la acción se puede referir a algo tangible o intangible. Por ejemplo, una persona presta su dinero a un amigo porque confía en que el amigo lo devolverá. Una pareja se casa porque confía en que ambas partes serán leales a la relación [6].

#### **2.1.4 Problema subjetivo**

La confianza es una cuestión subjetiva. Está directamente relacionada y afectada por las diferencias individuales y los factores situacionales. Diferentes personas ven la

confianza desde distintos escenarios y perciben en diversas magnitudes la confianza hacia diferentes fideicomisarios [6].

## **2.2 Tecnología**

En ciencias computacionales, la confianza se relaciona con seguridad, privacidad y reputación. Si el ambiente es seguro se establece confianza entre usuarios y lo mismo ocurre si los datos son privados, el usuario percibe confiabilidad, mientras la administración de sistemas (por lo general multiagente) asegura la reputación [8]. En los procesos de educación virtual es necesario que existan los aspectos (seguridad, privacidad y reputación). La confianza en un sistema se relaciona con la creencia fundamentada en opiniones de los individuos sobre ciertas características del mismo [9]

Según Msanjilla y Afsarmanesh [8] hay que diferenciar dos conceptos clave: Cooperación y Colaboración. La cooperación se relaciona con el logro de metas compatibles mediante la división de alguna labor entre los participantes. Además, suele existir un plan común que define un coordinador o administrador de la entidad. La colaboración es un proceso donde todos los interesados participan en la información compartida, los recursos, las responsabilidades y la elaboración conjunta del plan, al igual que su implementación y evaluación de las actividades para lograr una meta en común. En otras palabras, los interesados trabajan juntos y mejoran las capacidades de cada uno de los integrantes. Para los ambientes virtuales es necesaria la colaboración más que la cooperación.

La colaboración es la forma más importante de cooperación en un sistema multiagente. Colaboración significa que un grupo de agentes trabajan juntos en un proyecto común o en una tarea. Bajo el término “colaboración” se pueden considerar todas las técnicas que los agentes usan para la descomposición de tareas y la ubicación de recursos [10]. La colaboración puede tener problemas difíciles por el rango que posee, la capacidad de los agentes y su competencia para varias tareas, la naturaleza de las tareas, la estructura social de los agentes y el costo y la eficiencia.

### **2.2.1 Concepto de usabilidad colaborativa**

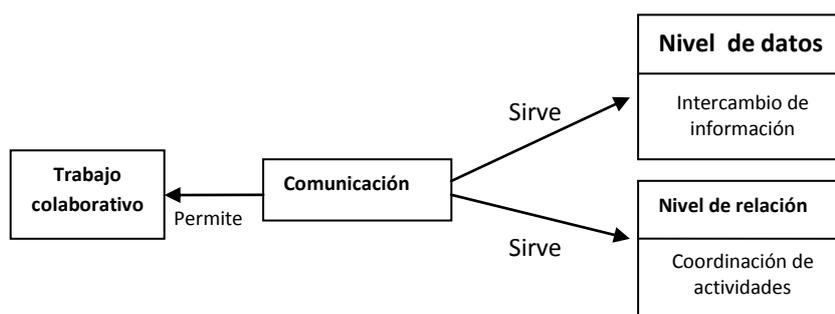
Es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a (un grupo de) usuarios concretos en un contexto de uso específico (y cooperativo/colaborativo) o, en su caso, atendiendo al producto, como la capacidad de una aplicación de software para que se pueda comprender, aprender, usar y ser atractiva para (un grupo de) usuarios, en condiciones específicas de uso (y cooperativas/colaborativas) [12].

Lo esencial para el éxito del trabajo colaborativo es la comunicación efectiva entre trabajadores. Esto es importante si el grupo de trabajadores se distribuye en el tiempo y el espacio. Las comunicaciones sirven a dos necesidades, ver figura 1:

- En el nivel de datos para intercambio de la información compartida, y
- En el nivel de relaciones para coordinar el grupo de actividades y el uso de los recursos compartidos.
- El aprendizaje colaborativo (AC) suministra un ambiente que enriquece el proceso de aprendizaje. Mediante la introducción de compañeros interactivos en el sistema educativo se crean contextos sociales realísticos, con el

consiguiente aumento de la efectividad del sistema. El AC juega un papel importante en el desarrollo constructivo del conocimiento, debido a que la interacción entre estudiantes es compartida, en contraste con las interacciones profesor-estudiante en donde, usualmente, el primero posee el control sin permitir que siga un proceso natural de aprendizaje.

Para Castrillón [13], en un ambiente de AC, los usuarios podrían encontrar diferentes tareas para realizar como son: aprendizaje de conceptos, solución de problemas y tareas de diseño. El aprendizaje de conceptos es una tarea basada en hechos, mientras que las otras dos tareas se basan en análisis y síntesis.



**Fig. 1.** Fase del trabajo colaborativo en nivel humano, Tomado de [12]

### 2.2.2 Antecedentes de la actitud hacia Internet

Las redes sociales se identifican como un factor importante en el gobierno de las transacciones, dentro y entre las organizaciones [14]. Por ejemplo, un estudio realizado en Finlandia llamado *Trustinet* [7], tenía como principal objetivo estudiar el aprovisionamiento de confianza de las personas en internet y entender cómo evolucionaba el comportamiento de las personas en la red a través de los años. Así, este estudio considera un conjunto de factores cognitivos o atributos sobresalientes, cuyas percepciones son determinantes para explicar la opinión general que el consumidor tiene de Internet como medio de comunicación.

#### *Aspectos de diseño en la Web*

Se relaciona con la opinión del consumidor acerca de la disponibilidad, diseño, atractivo y estructura de la información en la Web, y especialmente en los espacios Web, a partir de la sensación de comodidad que esto le genera. El estudio determinó que existe una relación directa y positiva entre las percepciones del consumidor hacia los aspectos de diseño en la Web y su actitud general hacia Internet [15]

#### *Velocidad de Interacción/Tiempo de respuesta*

Se define como la capacidad de Internet en general, y de sus diversos espacios Web en particular, para proporcionar una respuesta cuando se solicita. A partir del modelo basado en la jerarquía de aprendizaje estándar se encontró que no existe una relación directa y positiva entre las percepciones generales del consumidor acerca de la

velocidad de interacción/tiempo de respuesta cuando navega y su actitud general hacia Internet [15].

#### *Beneficios sociales*

Se define como la opinión del consumidor acerca de la contribución de Internet a la mejora del bienestar de la sociedad en su conjunto. Internet no sólo emerge como un medio que permite una fuerte mejora de los resultados de las relaciones de intercambio comercial desarrolladas por los individuos en su condición de consumidores, restringiendo a los beneficios económicos sino que, además, supone un gran potencial para la mejora de los intercambios sin orientación comercial llevados a cabo entre los miembros de una sociedad cada vez menos condicionada por el espacio y el tiempo. Un ejemplo de ello es la educación. Se afirma que existe una relación directa y positiva entre las percepciones del consumidor acerca de los beneficios sociales proporcionados por Internet y su actitud global hacia dicho medio [15].

#### *Privacidad*

Se define como la opinión del consumidor en relación con el respeto y el mantenimiento de la confidencialidad de la información personal, además del mantenimiento de su intimidad que realizan los diversos agentes, con los que interactúa en las distintas aplicaciones que se definen en Internet. De este modo, en la medida en que se incremente el uso de Internet, lo hará de la misma forma la preocupación del consumidor acerca de cómo recogen y utilizan las empresas su información personal. Esto se debe a que los consumidores primero necesitan sentirse seguros antes de desarrollar una opinión favorable, hacia el medio en su conjunto y hacia los espacios o sitios Web que lo integran [15].

### **2.3 Educación**

Un estudio realizado recientemente por Trakman [16] sobre los sistemas de gobierno en diferentes universidades y las buenas prácticas administrativas en ellas produjo resultados interesantes sobre la investigación.

Inicialmente, el término “gobernación” se refiere al proceso de toma de decisiones con la institución y al conjunto de políticas y objetivos que desean lograr. El estudio presenta cinco tipos de modelos de gobierno, identificados así: Facultad, Corporativo, gobernación de fideicomisario, *stakeholders* y amalgama de modelos de gobierno.

*Gobierno de Facultad:* el propio personal académico administra la universidad con mecanismos de representación, se asocia con Democracia académica y es el más tradicional de los sistemas de administración.

*Gobierno Corporativo:* se fundamenta en el modelo de negocios, por ejemplo para universidades que administra un equipo de ejecutivos en busca de la eficiencia. Las Universidades deberían, en cierto grado, asumir formas corporativas para lograr la eficiencia económica y evitar las continuas pérdidas.

*Gobierno de Fideicomisario:* es una manera de gobernación delegada en otros. Expresamente, una relación de confianza entre un consejo de fideicomisario que actúa en fideicomiso para, y de parte de, beneficiarios de confianza, es lo que genera la

gobernación. Es como Gobernar con la fe extrema buena, aunque los modelos de fideicomisario son algo vagos, pues se explican ni se aplican claramente.

*Gobierno de stakeholders*: este modelo de gobernación, identificado de forma diversa con la gobernación colegial y representativa, ocurre cuando la gobernación se concede a una amplia serie de *stakeholders* incluyendo, entre otros, estudiantes, personal académico, ex-alumnos, compañeros corporativos, gobierno y público.

*Amalgama de gobiernos*: tiene como ventaja la capacidad de incorporar las fuerzas de modelos de gobernación diferentes para satisfacer las necesidades específicas de cada universidad.

Cuando se pierde la confianza en los administradores de la institución educativa, la administración de las universidades públicas puede requerir la modificación de la estructura de gobernación en respuesta a una crisis externa, como una reducción en el financiamiento de gobierno o una crisis de confianza en el mando. En última instancia, la gente crea los modelos de gobernación para gobernar a la gente. Esos modelos son tan buenos como los que los inventan y aplican, así como los que viven por ellos [16].

Para las universidades públicas, el énfasis inicial de la administración era la eficiencia. Luego se cambió y se enfatizó en la efectividad, tanto que *The Dearing Committee (UK)* recomienda la efectividad de la administración por medio de acuerdos de gobierno con las universidades mediante tres lineamientos principales: [16]

- Respeto por la autonomía institucional.
- Protección de ley para la libertad académica.
- Apertura y responsabilidad en los Acuerdos de gobiernos.

Estos tres postulados podrían ser una guía para la educación superior virtual y presencial en cualquier universidad.

### **3. Modelo propuesto**

De alguna forma, en el futuro quizá los usuarios de la red estarán siempre *on-line*. ¿Qué significa esto para la confianza? ¿Pueden los dispositivos usados en confianza analizar inteligentemente los contextos y decir que están en modo seguro cuando los usuarios son móviles en áreas como, por ejemplo, el centro de una ciudad? [7].

La educación virtual es un hecho que no tiene retroceso. Las tecnologías ya avanzaron a un punto maduro que las hace accesibles para la mayoría de las comunidades y, específicamente, para las comunidades académicas. La confianza es la variable que permite a los usuarios del sistema acceder de forma segura a la capacitación en red.

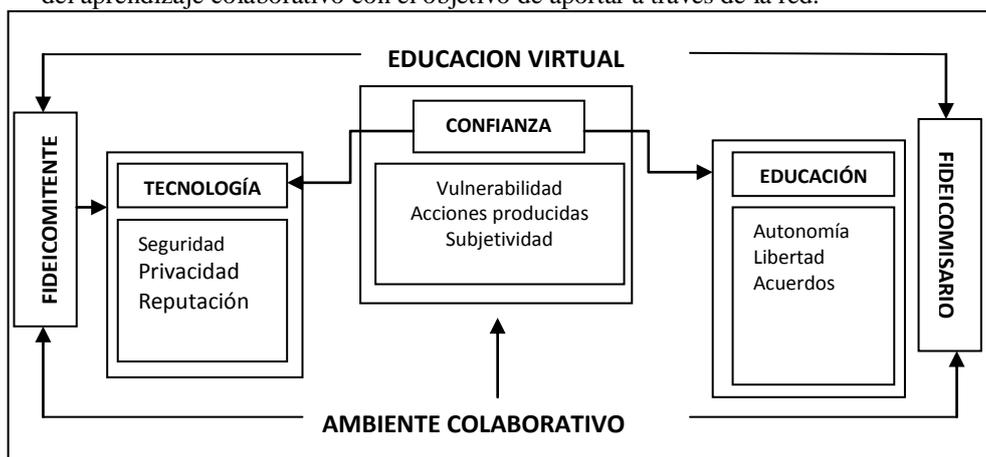
El modelo que se propone en este artículo permite relacionar los elementos planteados de la confianza donde aparecen como actores los fideicomitentes (los usuarios o estudiantes) y el fideicomisario (la entidad educativa virtual), que cambian de rol durante todo el proceso enseñanza-aprendizaje. Así, el estudiante se matricula en un programa virtual porque confía en la reputación de la entidad, en la seguridad de los

procesos y en la habilidad de respuesta de la institución. Ésta, a su vez, confía en que el estudiante tiene las competencias académicas, tecnológicas y económicas para ingresar, mantenerse y terminar la capacitación del programa virtual al que accede.

La institución educativa debe garantizar los elementos sugeridos para la tecnología, como la seguridad, privacidad y reputación. La institución ofrece el programa virtual y esto le permitirá generar confianza a los usuarios que accedan al proceso.

Algunos aspectos que generan desconfianza e inseguridad en la tecnología son: el desconocimiento sobre lo que hace la gente en la red, el lenguaje e imágenes engañosas, los desacuerdos con algunas opiniones, el anonimato, la prominencia de señales de medio ambiente virtual, desempeño y reputación histórica de algunos sitios que generan cierto grado de preocupación en los usuarios de la red.

En la figura 2, se observa cómo la educación virtual se genera con base en ambientes colaborativos, es decir, todos los usuarios del sistema deben participar en el proceso del aprendizaje colaborativo con el objetivo de aportar a través de la red.



**Fig. 2.** Modelo propuesto para la generación de confianza en la educación virtual. Elaboración propia de los autores.

Este modelo pretende aportar un elemento esencial: La confianza como puente entre la tecnología y el proceso de enseñanza-aprendizaje en las comunidades virtuales teniendo en cuenta las variables que afectan a cada componente.

#### 4. Conclusiones

A manera de síntesis, se puede afirmar que las nuevas tecnologías necesitan nuevas formas de buscar eficiencia y efectividad en los sistemas productivos. Además, en el sistema educativo es necesario generar seguridad y confianza en los usuarios del aprendizaje virtual. La globalización y el libre mercado permiten mayor movilidad de los individuos, pero también generan más responsabilidad de los prestadores de servicios y de los usuarios. Igualmente ocurre con el sistema educativo, ya los estudiantes no van a las aulas; con las nuevas formas de aprender las comunidades no tienen barreras geográficas, lo que hace necesario que la administración sea innovadora, flexible, dinámica y que cumpla con las expectativas de las nuevas formas de enseñanza virtual. Como una forma de contribuir a este fin, se propuso en este artículo un modelo que articula la educación y la tecnología, empleando como elemento mediador la confianza.

Las líneas de trabajo futuro se orientarán a evaluar el papel de los docentes en ambientes virtuales, las competencias del tutor virtual, la generación de confianza en un tutor a través de la red y las nuevas implicaciones pedagógicas en los usuarios del aprendizaje virtual. Se explorarán, igualmente, nuevas formas de representación de los diferentes elementos de la confianza, buscando mayor precisión en el modelo y validación para los diferentes elementos que lo conforman.

## Referencias

- [1] Friedman, B., Kahn, P. H., Howe, D. C.: Trust Online. *Communications of the ACM*, 43. 12, 34--40 (2000)
- [2] Driscoll, J.: Trust and participation in organizational decision making as predictors of satisfaction. *Academy of Management Journal*, 21(1), 44--56 (1978)
- [3] Mayer, R., Davis, J., Schoorman, F.: An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 20 (3), 709--734 (1995)
- [4] Uzzi, B.: Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 42, 35--67 (1997)
- [5] Sako, M. (1998). "Does trust improve business performance?" In C. Lane y R. Bachmann Ediciones. *Trust within and between organizations* (pp. 88--117). New York: Oxford University Press
- [6] Emurian, H. Y Wang, Y.: An overview of online trust: Concepts, elements, and implication. *Computers in Human Behavior*, 21, 105--125 (2005)
- [7] Karvonen, K.: Users and Trust: The New Threats, the New possibilities. *Lecture Notes in Computer science*. Springer Berlin/Heidelberg 4556, 893--902 (2007)
- [8] Msanjila, S. S., Afsarmanesh, H.: Trust analysis and assessment in virtual organization breeding environments. *International Journal of Production Research*, 465, 1253--1295 (2007)
- [9] Tang, T.Y., Winoto, P., Niu, X.: I.Trust: investigating trust between users and agents in a multi-agent portfolio management system. *Electronic Commerce Research and Applications* 2, 302--314 (2003)
- [10] Shen, W., Norrie, D., Barthés, J.P. *Multi-Agent Systems for concurrent Intelligent Design and Manufacturing*. Taylor & Francis group, (2001)
- [11] Tobarra, M., Montero, F., Gallud, J. *Usabilidad Colaborativa: Caracterizando la Usabilidad en entornos Colaborativos*. IX Congreso internacional interacción Persona-ordenador 2008. Universidad de Castilla-La Mancha. Albacete, (2008)
- [12] Schlichter, J., Koch, M., Bürger, M.: *Workspace Awareness for Distributed teams*. *Coordination technology for collaborative Applications, Organizations, processes, and Agents*. 1364, 199--218 (1991)
- [13] Castrillon, D.: *Un modelo de interfaz inteligente basado en agentes para ambientes de aprendizaje colaborativo*. Trabajo de Grado. Especialización en sistemas, Universidad Nacional de Colombia (2000)
- [14] Van de Bunt, G., Wittek, R., Klepper, M.: The evolution of intra-organizational trust networks. *International sociology* 20, 339 -- 369 (2005)
- [15] Martínez, F.: *Confianza del consumidor en la compra a través de Internet: una propuesta de modelización basada en la jerarquía de aprendizaje estándar*. *Cuadernos de Gestión* , 6, 59--79 (2006)
- [16] Trakman, L.: *Modelling University Governance*. *Higher Education Quarterly*, 0951-5224, 62, 63--83 (2008)

## Revisión de estándares y buenas prácticas en el desarrollo de acciones formativas no presenciales

Miguel Gea<sup>1</sup>, Miguel González Laredo<sup>1</sup>, María José Álvarez Suárez<sup>1</sup>,  
Rosana Montes Soldado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada  
C/ Real de Cartuja, nº 36-38

<http://cevug.ugr.es>

<sup>2</sup>Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos  
ETSI Informática y de Telecomunicación.  
18071 Granada

E-mail: {mgea, mglaredo, mjoseas, rosana}@ugr.es

**Resumen.** El proceso de aprendizaje permanente (*LifeLong Learning*) se apoya cada vez más en acciones formativas cuya parte no presencial incrementa su importancia por la flexibilidad que ofrece en un contexto globalizado y de especialización profesional. En este sentido, resulta fundamental definir y consensuar criterios e indicadores de calidad que permitan a las instituciones académicas poder afrontar los retos del uso de las TIC en educación, considerado como un proceso de aprendizaje continuo a lo largo de la vida. El artículo presenta una revisión de referentes nacionales e internacionales de estándares aplicables al ámbito académico y profesional, y varios ejemplos de indicadores de buenas prácticas aplicados como criterios de la calidad en la formación no presencial.

**Palabras clave:** e-Learning, educación con TIC, Estándares e indicadores de calidad, buenas prácticas europeas, movilidad virtual.

### 1 Introducción

La implantación de un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) único para todas las instituciones universitarias supone un reto técnico y pedagógico. Este cambio debe ir acompañado de directrices unificadas y consensuadas que garanticen el buen uso de las TIC en educación [1].

Actualmente, hay una tendencia generalizada en las universidades de crear unidades especializadas en e-learning que ofrecen soporte a la enseñanza en modalidad no presencial, ya sea para impartir cursos totalmente virtuales, en modalidad mixta (blended-learning) o bien de apoyo a la docencia presencial. Algunos objetivos generales del EEES que sirven de referente para estas unidades son [2]:

- El proceso de aprendizaje permanente (*Lifelong Learning*)
- Mejora de la *calidad* y aseguramiento de *criterios comunes*
- La eliminación de obstáculos para la *movilidad* académica y de estudiantes.

En ámbitos internacionales se analiza la situación de estas unidades y su situación en el contexto universitario. Destacamos el análisis, mediante un diagrama DAFO (Tabla

1), realizado en el contexto de las universidades pertenecientes al Grupo Coimbra [3], enfocado a la vertiente pedagógica, tecnológica y física dentro de la organización.

**Tabla 1.** DAFO de la enseñanza no presencial en Universidades tradicionales

	PEDAGOGÍA	TECNOLOGIA	ORGANIZACIÓN
<b>Fortalezas</b>	E-learning ya forma parte de la metodología docente Alumnos conocen y usan recursos TIC en su vida diaria	Mejora acceso a recursos Mejor comunicación Alumnos receptivos a nuevas tecnologías. Favorece la accesibilidad Repositorios aprendizaje	Existencia de una unidad para coordinar pedagogía y recursos TIC en univ. Reconocimiento docente al profesorado
<b>Debilidades</b>	Dirigida por la tecnología Resistencia de adopción por profesorado Dinamización e innovación	Diferentes soluciones tecnológicas. Compatibilidad Escalabilidad	Estructura y organización de las unidades de doc. virtual depende de diferentes estamentos en la universidades Investigación vs. docencia
<b>Oportunidades</b>	Internacionalización curricula Fomentar las colaboraciones y las buenas prácticas	Nuevas modalidades (p.e. second life) Favorecer comunicación entre grupos. Creación de comunidades.	Cooperación nacional e internacional e-Universidad (acceso telemático a gestión y recursos)
<b>Amenazas</b>	Necesita cambio cultural Adquirir nuevas habilidades (docentes y estudiantes)	Coste/financiación Gran rapidez en los cambios (obsolescencia tecnológica)	Legislación: derechos de autor (autoría/plagios) Otras prioridades universitarias (falta de inversión en TICs)

De este enfoque se pueden deducir los grandes retos a nivel institucional que representa la apuesta de una formación basada en TICs; conllevan una política clara y bien definida de los órganos de gobierno, de los estamentos docentes (apoyando y fomentando metodologías de aprendizaje no necesariamente presencial) y de los estudiantes. Los beneficios que se observan se orientan al aprendizaje flexible, centrado en el estudiante y con mayor visión internacional.

Todo este cambio debe estar además apoyado por mecanismos y referentes que aseguren la calidad en la e-docencia. Los organismos de normalización nacionales e internacionales están acometiendo iniciativas reguladoras del sector de la formación no presencial apoyada en TIC, estableciendo criterios de calidad que sirven de referentes para clientes y proveedores en el ámbito profesional [4], y para estudiantes e instituciones educativas en el ámbito académico [5].

El artículo presenta un estudio comparativo de estándares y buenas prácticas en acciones formativas no presenciales.

En los siguientes apartados desarrollamos el trabajo de investigación realizado, aplicable a los tipos de formación no presencial siguientes (según la norma española [4]): teleformación y formación mixta. Utilizaremos *formación virtual* para referirnos a estos tipos, con la intención de incluir tanto las modalidades totalmente virtuales (*e-Learning*) como las semipresenciales (*b-Learning*).

## 2 Calidad en Formación Virtual

### 2.1 Panorama de Estándares

En el ámbito internacional destaca la norma *ISO 19796:2005* [6], para describir, comparar, analizar e implementar aproximaciones de gestión y aseguramiento de la calidad en la formación virtual. En su primera parte, este marco de trabajo establece un modelo de procesos para el desarrollo de escenarios de formación virtual. El modelo está dividido en siete partes que nos sirven para agrupar criterios de calidad en el desarrollo de servicios/productos de formación virtual.

- Parte 1. Análisis de necesidades (NA): requisitos, demanda y restricciones del proyecto de formación virtual.
- Parte 2. Análisis de marco de trabajo (FA): marco de trabajo y contexto educativo.
- Parte 3. Concepción/Diseño (CD): concepción y diseño del proyecto.
- Parte 4. Desarrollo/Producción (DP): realización de lo proyectado.
- Parte 5. Implementación (IM): componentes de la solución tecnológica.
- Parte 6. Proceso de aprendizaje (LP): ejecución de la acción formativa.
- Parte 7. Evaluación/Optimización (EO): evaluación de la calidad.

La normativa de referencia en España para la calidad de la formación virtual se denomina *UNE 66181:2008*, caracterizándola con los siguientes aspectos:

- Accesibilidad: “*condición que deben cumplir los entornos, productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas*”.
- Empleabilidad: “*capacidad de un individuo para integrarse en el mercado laboral o mejorar su condición laboral actual*”.
- Facilidad de asimilación: “*capacidad de la acción formativa virtual para estimular al usuario con el fin de entender los contenidos y favorecer el aprendizaje*”.
- Interactividad: “*capacidad de relacionarse dinámicamente con los usuarios y con los contenidos de la formación virtual*”.
- Nivel de reutilización: capacidad para “*poder ser adaptada a otras necesidades formativas y a otras ramas del saber*”.
- Tutoría: acciones “*dirigidas a motivar, asesorar, resolver dudas, supervisar y proporcionar orientación a los alumnos, encaminadas a optimizar el aprendizaje*”.

### 2.2 Certificación UNIQUE

UNIQUE (European University Quality in eLearning) es un procedimiento para la certificación de las instituciones en mecanismos de innovación y mejora del aprendizaje mediante TIC [7] respaldado por EFQUEL (European Foundation for Quality in Europe). En este proceso se evalúa de forma integral los siguientes criterios:



**Fig. 1.** Criterios del certificado UNIQUE.

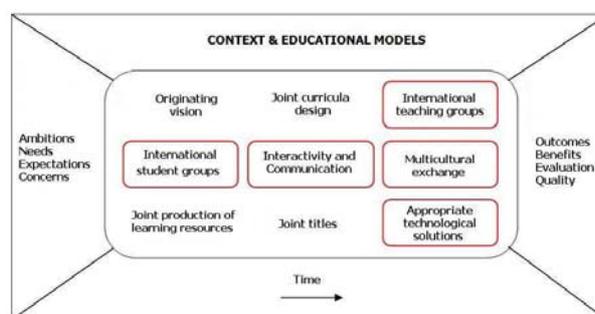
- *Contexto institucional:* estrategias eLearning, compromiso de innovación, aplicación en áreas de I+D y grado de aplicación en la comunidad.
- *Recursos para aprendizaje:* equipamiento, formación PDI, tutores y estudiantes.
- *Procesos de aprendizaje:* servicios, organización, metodología, RRHH, etc.

Con esas perspectivas, se realiza una auto-evaluación por parte de las instituciones que contrastan expertos que analizan los resultados in situ. La ventaja del proceso es que sirve como autodiagnóstico de las instituciones para conocer de forma objetiva su implicación en el proceso de adopción de tecnologías como factor estratégico.

### 3 Buenas Prácticas

#### 3.1 Movilidad Virtual

La movilidad de estudiantes y profesores ha sido en el ámbito universitario un aspecto muy importante, consolidado en Europa por las ayudas de movilidad Erasmus. Con el uso de las TIC, ha crecido enormemente el interés por la movilidad virtual como complemento a la movilidad física, ya que permite mayores tasas de participación y una internacionalización de los estudios. Existe un gran interés por la Comisión Europea ya puede ser un instrumento valioso para obtener los mismos beneficios sin necesidad de viajar. La definición más consensuada es “una forma de aprendizaje basado en un entorno virtual soportado por las TIC que incluye colaboración sin fronteras con personas de diferentes conocimientos y culturas trabajando y estudiando con el propósito de la comprensión intercultural e intercambio de conocimientos” [8]. En la actualidad se concibe como un sucedáneo edulcorado de la movilidad física cuando en muchos casos, los objetivos son complementarios. En MOVINTER se ha reformulado el concepto de movilidad virtual [9] basado en los siguientes principios:



**Fig. 2.** Componentes y dimensiones de la movilidad virtual.

- *Equipo internacional de docentes* cooperando en el diseño, puesta en marcha y evaluación de las titulaciones.
- *Grupos de estudiantes de diferentes países* que estudien principalmente en la universidad de su elección con sus compañeros.
- *Una elevada interacción*, gracias a las TIC, entre estos grupos de estudiantes localizados en distintos países para debatir acerca de la diversidad según elementos nacionales, locales y/o contextuales.
- *Intercambio cultural* en áreas de conocimiento en el que distintos contextos nacionales aporten un valor añadido al plan de estudios y prepare a los estudiantes para un entorno internacional, en el plano profesional, social y económico.
- *Selección apropiada de soluciones tecnológicas* que den respaldo a las actividades de aprendizaje y socialización.

Otros aspectos destacados serían el *diseño conjunto de planes de estudios* entre instituciones de educación superior de distintos países (de recursos) y diseño de currícula común, si bien este aspecto se observa que puede lograrse en marcos de referencia unificados como el EEES, y con mayor esfuerzo con otros terceros países (como Latinoamérica). En [9] se pueden encontrar buenas prácticas basadas en estas premisas, y se observa un creciente interés por esta modalidad como indicador clave en la cooperación entre instituciones para puesta en marcha de currículas y experiencias docentes en un ámbito de internacionalización de las currículas.

### 3.2 Buenas prácticas y territorios de aprendizaje

Existen diferentes contextos educativos en el panorama de aprendizaje permanente. HEXTLEARN (Higher Education EXploring ICT use for Lifelong LEARNing) [10] está enfocado a promover el intercambio y entendimiento entre distintos territorios cubiertos por instituciones de educación superior. Los territorios que se identifican y que pueden aparecer en las instituciones son los siguientes: 1) Educación en campus universitarios, 2) Formación corporativa, 3) Desarrollo profesional continuo, 4) Educación de adultos, 5) Desarrollo local y regional, 6) Formación para profesores en colegios, 7) Educación a distancia, 7) Movilidad internacional / virtual, y 8) Evaluación del aprendizaje previo, de orientación y empleo.

La falta de sinergias entre estos territorios es el principal obstáculo para el diseño y la aplicación de enfoques de calidad en las Instituciones de Educación Superior. La

selección y análisis de buenas prácticas en cada contexto permite conocer y explorar los siguientes aspectos:

- **Ámbito.** Nivel de implantación de los servicios (local/regional/nacional).
- **Destinatarios.** Los casos se refieren a diferentes grupos de destinatarios.
- **Presupuesto.** El presupuesto es muy variable y en general, el coste es mayor en los países nórdicos en comparación con los de los países de Europa Oriental.
- **Formación de profesores.** La experiencia en varios países demuestra que los profesores están mucho más comprometidos en el uso de las TIC, y los métodos empleados son flexibles y adaptables a sus necesidades y experiencias.
- **Nuevos entornos de aprendizaje.** Los nuevos sistemas de aprendizaje no son sólo integran las TIC, sino que también son innovadores en el aprendizaje.
- **Plataformas y recursos tecnológicos.** Nuevos mecanismos como el e-portfolio.
- **Alfabetización Digital.** Su mejora se ha convertido en una prioridad clave en el contexto social de la UE.
- **e-Competencias.** El desarrollo de las competencias electrónicas entre profesores y alumnos es cada vez más reconocido como un elemento clave en la aplicación con éxito de una estrategia de aprendizaje.
- **Estrategias nacionales.** La educación está estrechamente relacionada con el desarrollo general del sistema educativo, cuya evolución es fundamental para el uso con éxito del e-learning en Europa.
- **La infraestructura de las TIC.** Los ejemplos en el *Compendio* muestran que la mejora de la infraestructura TIC de las escuelas de Europa sigue siendo un problema, pero que hay muchas soluciones útiles de los que aprender, como Chipre.

Con el estudio de los territorios y de las buenas prácticas, obtenemos una visión más amplia de cómo interconectar diferentes experiencias en distintos contextos de aprendizaje, y nos permite observar los problemas que pueden surgir en su coordinación.

### 3.3 Otros referentes en buenas prácticas

El informe **Quality on the line** (QOL) [11], supuso uno de los primeros trabajos sobre calidad en la formación en línea. Basado en experiencias universitarias de toda Gran Bretaña, este informe estableció siete categorías de criterios de calidad:

1. Soporte institucional: incentivos profesionales a la innovación, infraestructura tecnológica segura (integridad y validez de la información), plan tecnológico para aseguramiento de estándares de calidad, etc.
2. Desarrollo: atención a distintos estilos de aprendizaje de los alumnos, tanto en la estructura del curso como en su desarrollo, etc.
3. Proceso de enseñanza-aprendizaje: uso de diversos recursos para facilitar la interacción estudiante-alumno y estudiante-estudiante, etc.
4. Estructura: información complementaria, dedicación mínima recomendada, recursos bibliográficos suficientes, asesoramiento previo y diagnóstico sobre motivación y preparación para el trabajo a distancia, etc.
5. Apoyo al estudiante: soporte técnico accesible y eficaz mediante un sistema que atienda las quejas y reclamaciones de los estudiantes, etc.
6. Apoyo al profesorado: asistencia técnica para creación de cursos y pedagógica para transición metodológica, herramientas para e-tutorización y “*mentoring*”, etc.
7. Evaluación y valoración: múltiples medios para medir los resultados de aprendizaje, la evaluación se materializa en acciones de mejora, etc.

La **metodología MECA-ODL** [12], divide el proceso de una acción formativa de EaD (ODL, en inglés) en siete fases, destacando los siguientes criterios de calidad:

- I. Concepción: diseño de estrategia, definición metodológica y tipos de e-Learning, objetivos realistas, recogida de información sobre experiencias reales, etc.
- II. Análisis: definición destinatarios, objetivos empresariales y/o académicos, características de los estudiantes, etc.
- III. Diseño: adecuación a necesidades de estudiantes, entorno educativo y modelo pedagógico elegido.
- IV. Contenidos y Evaluación: adecuación de contenido a diferentes estilos o preferencias de aprendizaje, se adapta a los estándares y recomendaciones de usabilidad, es interactivo. Se efectúa una evaluación eficaz del aprendizaje.
- V. Producción: duración, implementación de contenidos, formato de los materiales, definición del diseño y formato gráfico; equilibrio de los componentes multimedia.
- VI. Distribución: eficacia de canales de información, sistemas de comunicación asíncrona/síncrona, sistemas de tutorización, evaluaciones previas al curso.
- VII. Evaluación de la acción formativa: actualización de los contenidos atendiendo a la retroalimentación obtenida de la evaluación.

La guía **@FORTIC** [13] ha sido creada y usada en el ámbito de las universidades públicas de la comunidad autónoma de Andalucía (España): Campus Andaluz Virtual (CAV) [14]. Esta guía aborda la evaluación de la calidad de una acción formativa estableciendo un modelo organizado en cinco perspectivas, con sus respectivos criterios generales:

1. Planificación: identificación, organización, gestión, seguimiento y mejora.
2. Programa: estructura, objetivos y competencias, contenidos, bibliografía, practicidad, herramientas de comunicación, planificación temporal, etc.
3. Recursos: humanos, técnicos y financieros.
4. Desarrollo: metodología, evaluación, orientación y acción tutorial.
5. Calidad de los resultados: resultados del proceso y satisfacción.

## 4 Conclusiones y trabajos futuros

En esta revisión identificamos cierto consenso (nacional e internacional) en las perspectivas a considerar en la calidad de la formación virtual y los criterios generales que deben valorarse para cada una. Con el siguiente cuadro queremos aportar un resumen de esta revisión, a modo de conclusión.

**Tabla 2.** Perspectivas y criterios generales de calidad en formación virtual

PERSPECTIVAS	CRITERIOS GENERALES
Necesidades y marco de trabajo	Demanda, destinatarios, contexto externo, RRHH, objetivos académicos/empresariales, empleabilidad, etc.
Proyecto formativo	Identificación y estructura, diseño estrategia e-Learning, infraestructura tecnológica, adecuación diseño-recursos, etc.
Recursos didácticos	Contenidos, evaluación, dimensión práctica, recursos adicionales, duración, herramientas de comunicación, etc.
Normalización	Usabilidad, accesibilidad, reutilización, portabilidad, etc.
Desarrollo	Evaluación de habilidades y asesoramiento previos, e-tutorización, apoyo técnico-pedagógico a estudiantes y profesorado, planificación

	centrada en el alumno, interactividad, etc.
Gestión de la calidad	Procedimientos y medios de evaluación, recogida y análisis de resultados de aprendizaje y satisfacción, acciones de mejora, etc.

El trabajo futuro se orienta hacia la búsqueda de un enfoque sistémico que sea aplicable en los diferentes contextos de educación.

### Agradecimientos

Este proyecto ha sido realizado con el soporte de EACEA Erasmus Mundus y Cooperación Externa (Movinter: Enhancing Virtual Mobility to Foster Institutional Cooperation and Internationalisation of Curricula, ref. 2008-2449-Acción 3). Este artículo refleja únicamente los puntos de vista de sus autores y la Comisión Europea no se hace responsable de los contenidos y de las opiniones expresadas en el mismo.

### Referencias

1. Duart, J.: Calidad y usos de las TIC en la Universidad. RUSC (Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento). Vol. 6, núm. 2. América del Norte (2009)
2. ENQA Report to Ministers meeting in Bergen: Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (2005). Helsinki, Finlandia (2009)
3. Petegem, W., Lappainen, M., Gea, M. et al.: Where are we heading to with e-Learning in CG universities?. Coimbra Group, eLearning Task Force. <http://www.coimbra-group.be> Workshop, Leuven 16-17 November 2009
4. UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual. AENOR: Spanish Association for Standardization and Certification, Madrid, Spain (2008)
5. Hilera, J.R.: UNE 66181:2008, el primer estándar sobre calidad de la formación virtual. En: Revista de Educación a Distancia (RED), Número monográfico VII (2008).
6. ISO/IEC 19796-1:2005, Information technology -- Learning, education and training - Quality management, assurance and metrics -- Part 1: General approach. International Standard Organization, Geneva, Switzerland (2005)
7. UNIQUe, <http://unique.europace.org>
8. Bijnens, H., Boussemaere, M., Rajagopal, K., Op de Beeck, I., Van Petegem, W.: European cooperation in education through Virtual Mobility. Being Mobile Report. 2006 EUROPACE IVZW. [http://being-mobile.net/pdf/BM\\_handbook\\_final.pdf](http://being-mobile.net/pdf/BM_handbook_final.pdf)
9. Boonen, A., Dondi, C., Marzotto, P.: The Role of Virtual Mobility to Enhance International Cooperation among Higher Education Institutions. Internal Report, Movinter.: Enhancing Virtual Mobility to Foster Institutional Cooperation and Internationalisation of Curricula. <http://www.movinter.eu>
10. HEXTLEARN, <http://www.hextlearn.eu/>
11. Phipps, R., Merisotis, J.: Quality on the line: benchmarks for success in internet based distance education. Washington, DC: Institute for Higher Education Policy (2000), <http://www.ihep.com/quality.pdf>
12. MECA-ODL: Methodology for the analysis of quality in ODL through Internet. Proyecto de la Fundación Universidad-Empresa de la Universidad de València soportado por la UE dentro del Proyecto Socrates (2000), <http://www.adeit.uv.es/mecaodl/>
13. AFORTIC: Guía para la evaluación de acciones formativas basadas en tecnologías de la información y la comunicación. UCUA. Córdoba. 2005.
14. Campus Andaluz Virtual (CAV), <http://www.campusandaluzvirtual.es>

## **Evolución Certificados ISO 9001 en el Sector Educativo Español**

Cristina Mesa Garrido<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Economía Aplicada  
Facultad Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad de Almería  
04081 La Cañada de San Urbano (Almería)  
Tfno:+34 950 015200 Fax: +34 950 015 472  
E-mail: cmg1606@ual.es

**Resumen.** Actualmente el principal modelo seguido por las instituciones educativas españolas para implantar un sistema de gestión de la calidad en su organización es la normativa ISO 9000. Con su implantación las instituciones educativas intentan asegurar la calidad y excelencia de sus servicios; mejorar su oferta educativa y conseguir la satisfacción de sus clientes. En el siguiente artículo se exponen los datos de certificaciones ISO 9001 del sector educativo español de la última década. La finalidad de la investigación es estudiar la evolución y crecimiento del modelo más extendido en gestión de calidad utilizado por las instituciones educativas españolas para certificar sus servicios.

**Palabras clave:** Evolución Modelo de aseguramiento, Sector Educativo, ISO 9001.

### **1 Introducción**

La implantación de un Sistema de Gestión de Calidad Total (SGC) en una institución educativa requiere una serie de cambios en toda la organización -desde la dirección al resto de personal, cambios organizativos y culturales-. La implantación de un SGC puede **seguir criterios propios de la institución** o puede atenerse a lo que establezcan los **enfoques de Gestión de Calidad**.

Para facilitar la **implantación** de este sistema, las instituciones utilizan una serie de **modelos** ampliamente reconocidos y utilizados a nivel mundial. El más reconocido y utilizado por las instituciones educativas españolas es el **modelo normativo** de gestión de la calidad con la **familia de normas ISO 9000** (quizás la normativa más influyente y reconocida por las instituciones educativas españolas).

La institución requiere de una serie de pautas que ayuden a instalar un **Sistema de Gestión de Calidad Total** como **pilar básico de gestión, ayudando al crecimiento de la institución (tanto en número de alumnos como en rendimiento académico y económico), fomentando la innovación de servicios e ideas, redireccionando a la institución hacia una senda de resultados (educativos, sociales y económicos) positivos sostenidos en el tiempo.**

## 2 Modelo de aseguramiento de la Calidad

### 2.1. Normativa ISO

The Internacional Organization for Standardization, (ISO) empezó a su andadura en 1947 con 27 miembros. Hoy en día, acoge a miembros de 157 países, representando al 97% de la población del mundo y al 98% del PIB mundial. Este incremento sugiere que la familia de normas ISO 9000 es reconocida a nivel global como pilar básico para el establecimiento eficaz y eficiente de sistemas de gestión de calidad. Se confía en la norma para el desarrollo de una Normativa Internacional relevante a nivel mundial. (Informe Anual ISO, 2008, [www.iso.org](http://www.iso.org)). Las normas de la serie ISO 9000 se consolidaron en la década de 1990 como el principal referente a nivel mundial –en todos los sectores económicos- en el ámbito de la garantía de la calidad (Ferrando, F. y Granero, 2005). Las normas de la **familia ISO 9000** representan el **consenso internacional** sobre las **buenas prácticas de gestión de la calidad**.

La familia de normas ISO comprende una serie de normas (estándares) que **pretenden la implantación de un SGC en la organización**. La familia ISO está compuesta por las siguientes normas.

**Cuadro 1. Familia de normas ISO 9000 en vigor**

Edición	Norma	Contenido
3ª Edición: 2009	ISO 9004:2009 Anula y sustituye a ISO 9004:2000*	Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad.
3ª Edición: 2005	ISO 9000:2005 Anula y sustituye a ISO 9000:2000*	Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario
4ª Edición: 2008	ISO 9001:2008 Anula y sustituye a ISO 9001:2000*	Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos aportados por la organización ISO. Aunque en el cuadro se hace referencia a las normas ISO 9000, todas las normas tienen sus equivalentes europeas que se denotan añadiendo la sigla UNE, y españolas añadiendo la sigla EN. Ejemplo: UNE-EN ISO 9001

\* Las normas ISO 9000 se suelen revisar periódicamente para evitar su obsolescencia.

Las principales normas comprenden los siguientes aspectos:

**-ISO 9000: Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.** Señala los conceptos fundamentales relativos a los principios de gestión de la calidad y describe los fundamentos de un sistema de gestión de calidad, suministra información y normaliza los términos y definiciones. Constituye la base conceptual sobre la que se asientan las normas ISO 9001 e ISO 9004.

La familia de normas **ISO 9000 se fundamenta en ocho principios de gestión de la calidad:**

1. Enfocado hacía el cliente (alumnos)

2. Liderazgo. Compromiso de la dirección de las organizaciones educativas con la implantación del SGC.
3. Participación del personal (docente, administrativo o cualquier otro tipo de personal de la entidad educativa)
4. Enfoque basado en procesos en las organizaciones educativas. Calidad centrada en el proceso de formación.
5. Enfoque de sistema para la gestión
6. Mejora continua
7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisión
8. Relaciones mutuamente beneficiosas con proveedores o terceras personas interesadas (Administraciones públicas, sociedad en general, etc.)

Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO 9000. La norma **ISO 9000 no es certificable**.

**-ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.** Especifica los **requisitos básicos para un SGC que una organización debe cumplir para demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos (que incluyen servicios) que mejoren la satisfacción del cliente y cumplir con normativas legales. Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluyendo los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentos aplicables.** ISO 9001:2008 establece un conjunto normalizado de requisitos para un sistema de gestión de calidad. Los **requisitos** para los sistemas de gestión de la calidad son **genéricos y aplicables a** organizaciones de **cualquier sector económico e industrial con independencia de la categoría del producto o servicio ofrecido**. La norma puede aplicarse a cualquier organización, grande o pequeña, cualquiera que sea su producto o servicio, en cualquier sector de actividad, empresa privada o pública. Es la **única norma** de la familia **certificable**. **Certificar** consiste en que una entidad independiente a las partes interesadas (en nuestro caso a la institución educativa), manifiesta contractualmente que se dispone de la calidad adecuada en un producto, proceso o servicio debidamente identificado, conforme a una norma o estándar específico. La certificación debe renovarse periódicamente (generalmente cada tres años).

La norma ISO 9001:2008 establece los requisitos que un SGC deberá cumplir, pero **no dicta la forma** en que deben cumplirse en cualquier organización en particular. Esto deja gran alcance y **flexibilidad para su aplicación por parte de la propia organización o institución**.

Si una organización aspira a obtener un certificado ISO 9000, atravesará por regla general las siguientes fases: 1º Creación por la organización de un sistema de la calidad que cumpla los requisitos estipulados por la norma (ISO 9001o ISO 9002); 2º Elección de un organismo acreditado de certificación; o preauditoría (opcional) del sistema de la calidad por el organismo certificador, seguida por medidas de corrección (en caso necesario); 3º Auditoría de total cumplimiento por el organismo certificador, y concesión del certificado (en caso de aprobado); 4º Diversas auditorías intermedias, de escala más limitada, durante un periodo de tres años (suelen tener lugar cada 6-8 meses, como mínimo una vez al año).

Un certificado ISO 9000 para una organización docente ofrece una "garantía" de que ésta se halla bien estructurada y de que los resultados de sus programas y cursos responden a los objetivos y necesidades planteados por los usuarios; pero no

garantizan necesariamente que los contenidos de dichos cursos y programas cumplan una determinada norma educativa. Van den Berghe (1998)

**-ISO 9004 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad.** Guía para las organizaciones que tras lograr la certificación, quieren dar un paso más en la mejora del sistema de calidad, hacia la excelencia y la calidad total. Proporciona orientación a la dirección para que cualquier organización logre el éxito sostenido en un entorno complejo, exigente y en constante cambio. Trata las necesidades y las expectativas de todas las partes interesadas y su satisfacción, mediante la mejora sistemática y continua del desempeño de la organización. Sin embargo, no está prevista para su uso en certificación (ISO 9001:2008; 0.3).

**-Normas específicas sector educativo:**

- Normas Internacionales en Educación:  
ISO/TR 10015 Gestión de la calidad. Especificaciones para la formación  
ISO IWA2 Sistema de Gestión para la Calidad. Guía para la aplicación de la norma ISO 9001: 2000 en la educación.
- Normas Nacionales en Educación:  
UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual.  
UNE 66931:2005 IN Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la aplicación de la Norma UNE-EN ISO 9001:2000 en el ámbito de la educación.

### **3. Evolución de las certificaciones ISO 9001 en el sector educativo español.**

Las normas ISO 9000 nacen con el objetivo de certificar la calidad de empresas del sector industrial. Desde comienzos de los años 90` su implantación se lleva a otros sectores económicos. En los últimos años el reconocimiento generalizado del valor de la calidad de productos y servicios provoca un aumento importante de la certificación en todos los sectores económicos y el sector educativo no ha sido una excepción. El sector educativo español en la última década está sufriendo una transformación que influye positivamente en la mejora de la oferta y servicios educativos.

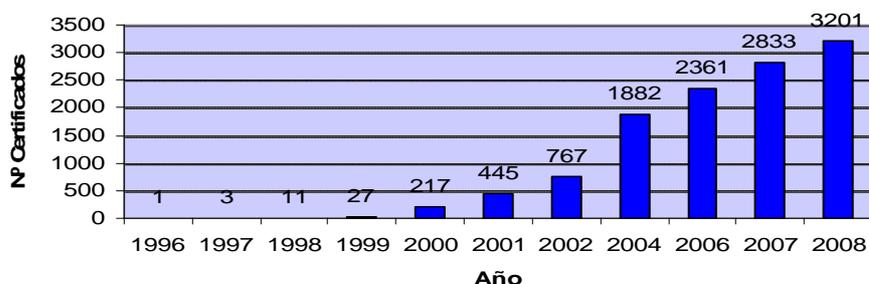
La calidad no es un concepto nuevo dentro de la educación pero el interés por los SGC, las certificaciones ISO 9000, u otros modelos de GC como por ejemplo EFQM son de origen relativamente reciente. Todavía podemos observar como la certificación de instituciones educativas ISO 9001 sigue siendo mucho más baja que en otros sectores económicos (Décimo cuarto Informe Forum Calidad). La cifra de instituciones educativas certificados se halla en aumento, particularmente entre las instituciones privadas de formación profesional, formación continua, universitaria, postgrados, etc.

El sistema de aseguramiento de calidad en la empresa educativa se plantea como una ventaja competitiva. Con su implantación las instituciones educativas intentan asegurar la calidad y excelencia de sus servicios, mejorar su oferta educativa y conseguir la satisfacción de sus clientes. Contribuye a mejorar la calidad de la formación, la competitividad de las empresas y la transparencia del mercado.

La certificación de los sistemas de calidad supone además un incremento en la confianza y garantía hacia la empresa por parte de clientes, proveedores, instituciones financieras, Administraciones Públicas, sociedad en general.

En el siguiente cuadro observamos la evolución del número de certificados ISO 9001 en el sector educativo según código NACE:

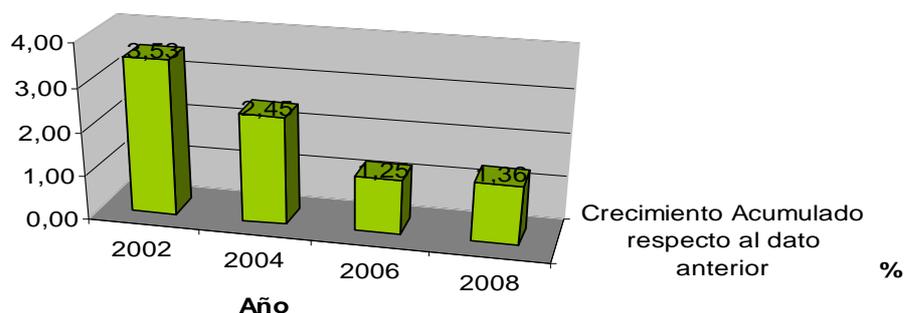
**Cuadro 1. Certificados ISO 9001 Sector Educación.**



**Fuente:** Forum Calidad y Aenor. Certificados ISO 9001 según código NACE.

El crecimiento experimentado en las certificaciones en la última década ha sido positivo. El período de mayor crecimiento fue durante los años 2000-2004, produciéndose un crecimiento inferior a partir del año 2005. El crecimiento acumulado desde el año 2000 al 2008 asciende al 14,75%.

**Cuadro 2. Crecimiento Certificados ISO 9001 Sector Educación.**



**Fuente:** Forum Calidad. Aenor.

### 3.1. Calidad de la Formación Virtual. Normativa ISO UNE 66181:2008

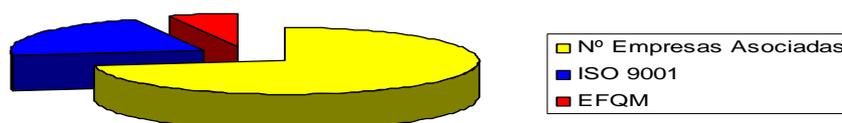
El primer estándar sobre calidad de la formación virtual es de reciente creación. Sólo ha pasado un año desde la creación de la nueva normativa y no existen datos concretos sobre cuantas empresas del sector educativo están implantando UNE 66181:2008 en su actividad formativa. Quizás en investigaciones futuras podamos señalar los avances en esta nueva normativa. Sí queremos señalar en este apartado a través de los datos obtenidos en ANCED (Asociación Nacional de Centros de e-Learning y Distancia) que influencia tiene la normativa ISO en las empresas privadas dedicadas al sector de formación virtual y a distancia. ANCED nació en 1977 como asociación sin ánimo de lucro. Su objetivo es potenciar y defender los intereses de sus centros asociados, centros privados de formación virtual educativa dedicados

exclusivamente a la Formación Profesional, la Formación Ocupacional y la Formación Continua. Ofrece a sus alumnos un alto nivel en la calidad de enseñanza, garantizando a éstos una formación controlada por profesores y tutores especializados y asesora a los centros miembros sobre metodología, pedagógica, tutorías y nuevas tecnologías. ANCED esta certificada según la Norma ISO 9001:2000 de ámbito internacional.

Hoy en día la importancia de la formación virtual, es evidente, ya que esta facilita la comunicación con el alumno y potencia su aprendizaje. En la actualidad más de 35 millones de estudiantes siguen su formación a través de esta modalidad educativa, dentro de ella, la Formación Profesional, la Formación Ocupacional y la Formación Continua, suponen el 60% del total. ([www.anced.es](http://www.anced.es))

En el siguiente gráfico podemos observar los datos sobre certificación de los miembros de la asociación. Sólo el 29,51% de los centros miembros de ANCED están certificados según la normativa ISO 9001. Y sólo un 5% utilizan el modelo EFQM para garantizar la calidad de sus servicios.

**Gráfico 1. Empresas Certificadas ISO 9001 y EFQM asociadas a ANCED**



#### 4. Conclusiones

En la última década se produce un crecimiento positivo en el número de certificados emitidos en el sector educativo español. Si tenemos en cuenta las cifras totales de empresas que existen en dicho sector para el año 2008 ascendían a 67.881 según datos del Instituto Nacional de Estadística, solamente el 4,75% de las empresas que pertenecen al sector educativo estarían certificadas.

Aunque el crecimiento de los certificados es creciente, en estos momentos se encuentra en un nivel inferior que a principios de década con un crecimiento del 3,53% pasando al año 2008 a un crecimiento algo menor de la mitad al 1,36%. Esto puede ser debido principalmente a que existen otra serie de modelos de aseguramiento de la calidad como por ejemplo EFQM para implantar los SGC en las empresas e instituciones educativas.

En cuanto a los datos ofrecidos por ANCED el porcentaje de miembros asociados que están certificados según normativa ISO 9001 es bastante bajo sólo un 29,5% de los asociados posee certificación. Hemos de señalar que el resultado es un poco llamativo pues todas las empresas consultadas enarbolan la enseña de la Calidad de Servicio y Formación por encima de todas las demás características y peculiaridades de la empresa. Pero no garantizan a través de la certificación que dicha formación cumpla con los estándares de calidad establecidos.

## Referencias

1. Ferrando Sánchez, M y Granero Castro, J. 2005. Calidad Total: Modelo EFQM de Excelencia. Fundación Confemetal. Madrid.
2. Forum Calidad. Certificación en España según Normas ISO 9001 y 14001 y EMAS. Décimo cuarto, Décimo tercero, Duodécimo, Undécimo, Décimo, Octavo, Séptimo, Sexto Informe Forum Calidad. Madrid.
3. ISO 9000: 2005 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y Vocabulario.
4. ISO 9001: 2008 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos generales
5. ISO 9004: 2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad.
6. UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual. AENOR: Spanish Association for Standardization and Certification, Madrid, Spain (2008).
7. Wouter Van den Berghe. Aplicación de las normas ISO 9000 a la enseñanza y la formación. Revista Europea de la Formación Profesional. CEDEFOP, No. 15, septiembre-diciembre 1998
8. [www.aenor.es](http://www.aenor.es) Spanish Association for Standardisation and Certification. Information on standards, training and other services.
9. [www.anced.es](http://www.anced.es) Asociación Nacional de Centros de E-Learning y Distancia
10. [www.forumcalidad.com](http://www.forumcalidad.com) Revista Española dedicada a la dirección estratégica de la calidad.
11. [www.ine.es](http://www.ine.es) Instituto Nacional de Estadística.
12. [www.iso.org](http://www.iso.org) Organización Internacional de Calidad.



## **Una metodología innovadora para la formación e-learning: El Método KOLB**

Emigdio Rivera

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información  
c/ Capitán Haya, 41  
28071 Madrid - España  
E-mail: [erivera@mityc.es](mailto:erivera@mityc.es)

**Resumen.** Este trabajo comienza señalando cómo cualquier entidad es consciente de la dependencia entre competitividad e innovación. Para evitarlo, refleja la importancia que tiene fomentar en los trabajadores su capacidad creativa. Además, se señala cómo se puede ayudar a innovar a todas las entidades. Seguidamente, se indican los tipos de conocimiento que abarca la innovación: el científico, el técnico y el de mercado. El Ministerio de Industria, Turismo, y Comercio ha puesto especial énfasis en apoyar una actuación e-learning innovadora, basada en micro-píldoras formativas. Las micro-píldoras actúan de forma similar a una red neuronal. Cada neurona (o micro-píldora) es independiente y contiene un contenido propio. Este planteamiento presenta ventajas sobre la formación tradicional para a continuación señalar la diferencia que existe entre una formación tradicional y las basadas en micro-píldoras. Entre ellas, la organización de los contenidos, la definición de indicadores tales como el perfil del alumno, competencias a adquirir, carga de trabajo y objetivos formativos. En definitiva, se prestan servicios formativos más acordes con la sociedad del conocimiento. El Método Kolb consiste en “aprender haciendo”. La idea básica de este método es la interpretación del aprendizaje abstracto y la solución de problemas en un único método. Se divide en varias fases: Experimentación, reflexión, formación del concepto abstracto y situaciones nuevas. Todas las fases continúan hasta que se resuelve de forma real el problema planteado al principio del curso. Las conclusiones las resumo en dos aspectos importantes: Un cambio de mentalidad en los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y un cambio en la forma de enseñar y aprender.

### **1 El concepto de innovación**

La innovación siempre se ha considerado como una forma de mantener la competitividad, o de avanzar en su consecución. Cualquier empresa o entidad es consciente de la dependencia entre innovación y niveles de competitividad, hasta el punto de que la ausencia de innovación puede llegar a la pérdida total de su posición competitiva. Y llegados a este punto, se les presenta el desafío de capacitar a las personas para innovar en su relación con la empresa, en su trabajo diario, y lo que es más importante, en su capacidad creativa para adaptar la innovación a la estrategia de la misma. Ya quedaron muy lejos los tiempos en los que se suponía que una persona desarrollaría siempre el mismo trabajo, con los mismos métodos y herramientas.

Entonces, ¿por qué no todas organizaciones innovan? Muchas de ellas porque su organización burocratizada no permite ningún cambio, otras porque creen que innovar no siempre se consigue y otras porque no creen en la innovación.

¿Cómo se puede ayudar a innovar? Hay dos tipos de políticas que ayudan a lograr este objetivo:

- Las externas, que suelen ser asumidas por distintas administraciones. El objetivo de estas políticas es promover la innovación entre las organizaciones ayudándolas en el riesgo que asumen. Estas acciones pueden ir acompañadas de campañas de mentalización y divulgación para que las empresas comprendan la importancia de innovar. Además de financiar la innovación, en estas políticas se identifica lo que desde el punto de vista de las administraciones se considera innovación en distintas áreas temáticas. Estas consideraciones se suelen tomar como indicadores para evaluar las solicitudes de financiación de las distintas empresas.
- Las internas de las organizaciones. La empresa suele definir su estrategia y apoyarse en las innovaciones para conseguir los objetivos propuestos. En este sentido, la “obligación” de las organizaciones es descubrir qué innovaciones le ayudarán a ser más competitivas así como aprovechar las oportunidades de financiación con las que pudieran anticipar su estrategia.

La innovación es un proceso que integra tres tipos de conocimiento: el científico, el tecnológico y el de mercado. Además, sigue unas pautas concretas. Por ello, si se dispone de información sobre los tipos de conocimiento y sobre el propio proceso de innovación, es fácil incorporar a las organizaciones las últimas innovaciones. Para ello, las entidades deben tener predisposición a innovar y poseer una serie de conocimientos, métodos y procedimientos estructurados básicos, sobre los que sustentar los procesos de innovación.

En este tipo de actuaciones se preparará a los alumnos para conocer esos procesos de base, que podrían considerarse como el sustrato sobre el que se pueden asentar los procesos de innovación.

Antes que nada, se puede desarrollar una experiencia piloto innovadora basada en una metodología formativa que permita la obtención de la capacitación en lugar de la adquisición de conocimientos.

La formación basada en la adquisición de capacidades se ha perfilado como la solución más eficaz para que las organizaciones y sus trabajadores adquieran la competitividad necesaria para desarrollar las actividades dentro de la sociedad del conocimiento.

Las orientaciones estratégicas de la actuación, al ser los contenidos reales basados en los mismos elementos que se basan los miembros de la OCDE en la medición de la innovación, pueden ser utilizados para resolver temas puntuales de las propias entidades participantes. Concretamente, es un sistema de acceso a micro-píldoras formativas en función de demandas concretas de información.

Los recursos y estrategias formativas pueden estar dirigidas a Pymes y organizaciones que no tienen experiencia en anteriores proyectos de innovación. Por eso, el indicador principal es que participen y realicen propuestas concretas.

El núcleo central del programa formativo es la realización de actividades desde el primer momento. Los recursos teóricos y la comunicación con el tutor son instrumentos al servicio de la capacitación.

## 2 La actuación del Ministerio de Industria Turismo y Comercio

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha apoyado una actuación e-learning innovadora, basada en el Método Kolb.

Con la realización de la misma se conseguirá:

- Una metodología de aprendizaje basada en la adquisición de competencias.
- Un repositorio de objetos de aprendizaje, integrado por micro-píldoras, que permita transmitir el conocimiento
- Aumentar el nivel de innovación y la cultura innovadora en las organizaciones participantes.

Una micro-píldora formativa es la mínima unidad conceptual que tiene significado propio, es decir, son contenidos que por sí mismos pueden generar una acción didáctica concreta.

Asimismo, las píldoras tienen la capacidad de integrarse y relacionarse con otras píldoras, de tal forma que pueden generar objetivos didácticos, de aprendizaje y formativos de más alto nivel.

Las micro-píldoras actúan de forma similar a una red neuronal. Cada neurona (o micro-píldora) es independiente y contiene un contenido propio. A su vez las micro-píldoras pueden establecer relaciones a partir de necesidades formativas concretas.

Encontramos varias diferencias entre una formación tradicional y las basadas en micro-píldoras. Principalmente, que los contenidos no están organizados en apartados, temas o módulos, si no que en su lugar existe un repositorio de micro-píldoras

Para activar las micro-píldoras se debe definir una serie de indicadores, por ejemplo, perfil del alumno, competencias a adquirir, carga de trabajo mensual que estima realizar, objetivos formativos, etc. A partir de ahí las píldoras se unirán para formar apartados, temas y módulos, es decir, los apartados se construyen después de conocer las características de los alumnos, los objetivos formativos, las competencias a adquirir y la planificación de la dedicación al curso.

Este diferente planteamiento en la organización de los contenidos presenta una serie de ventajas sobre la organización de forma tradicional:

- Mayor adaptabilidad. Los contenidos se organizan de forma personalizada para cada alumno. Todos tendrán que dedicar las mismas horas formativas, pero cada uno trabajará con los contenidos más apropiados a sus necesidades inmediatas.
- Mayor flexibilidad. En una formación tradicional, una vez que se establece la planificación de módulos formativos, hay que seguir dichos módulos como están previstos. Sin embargo, en la formación basada en micro-píldoras, en función de cómo vaya la evaluación del propio aprendizaje, los contenidos pueden cambiar ya que las micro-píldoras se podrían combinar de forma distinta.

- Mayor variedad de contenidos. Al construirse los temas a partir de micro-píldoras, estas pueden formar contenidos muy distintos, tanto en alcance, como en complejidad, amplitud, etc.
- Nuevos servicios formativos más acordes con las necesidades de la sociedad del conocimiento. Además de la formación tradicional (seguimiento del curso) las micro-píldoras se pueden utilizar para impartir micro-formación. Esto se puede utilizar de forma similar a una consultoría formativa, es decir, que el alumno puede utilizar las micro-píldoras para responder a una duda o para ayudarle en una tarea distinta a las previstas en el curso.

Además, a diferencia de la formación tradicional también son necesarias herramientas de gestión complementarias. Concretamente se debe disponer de una herramienta que sea capaz de clasificar, categorizar y organizar las micro-píldoras, incluso de forma distinta para cada individuo que participe en el programa de formación. Esto se consigue a través de un sistema de gestión del conocimiento conectable a un sistema e-learning.

### 3 Método Kolb

La metodología a utilizar en la impartición de los contenidos se basará en el Método Kolb. Teniendo en cuenta que una de las claves del éxito de la formación es su metodología eminentemente práctica y tendente a facilitar al máximo el aprovechamiento de los contenidos, hemos elegido este método como el más adecuado a la hora de llevar a cabo este tipo de actuación.

El Método Kolb consiste en “aprender haciendo”, pero con todo el soporte de contenidos formativos específicos. Se puede enmarcar el método Kolb dentro de la psicología de las organizaciones, y más concretamente en el aprendizaje y la solución de problemas. La idea básica de este método es la integración del aprendizaje abstracto y la solución de problemas.

Este concepto “aprender haciendo”, que ya 500 años antes de Jesucristo, Confucio venía relatándolo así: “Lo que oigo lo olvido, lo que veo lo recuerdo y lo que hago lo aprendo” sigue siendo válido en este momento. En la actualidad, las tecnologías de la información y las comunicaciones son herramientas altamente innovadoras, el capital humano es el factor más importante que tienen las organizaciones, la combinación de ambos elementos, tecnología y capital, hacen que la formación se convierta en aprendizaje, lo que mejora la cualificación de los trabajadores, aumenta la competitividad de las empresas, añade valor y mejora sus objetivos de negocio.

El método Kolb se divide en varias fases:

1. Experimentación inmediata. El alumno se involucra en una actividad nueva, sin necesidad de tener unos conceptos previos, cuyos resultados suelen ser erróneos. Sin embargo, se produce de este modo un aprendizaje importante y vital para la realización del resto de actividades. Para ello se realiza la Presentación del tema: una presentación que realiza una persona experta.

2. Reflexión. Se trata de reflexionar sobre la actividad realizada, y hacerlo desde distintas perspectivas. De este modo, la “exposición” se reelabora a partir de las experiencias del experto en la fase anterior. Se ponen a disposición los Recursos para realizar la actividad: Todo el material de apoyo, que gira en torno a las píldoras de conocimiento.
3. Formación del concepto abstracto. La idea es integrar las reflexiones de la fase anterior y formar un modelo teórico.
4. Situaciones nuevas. Con la teoría formada en las fases anteriores, el directivo debe ser capaz de tomar decisiones y solucionar problemas. Se trata de otra actividad práctica pero, a diferencia de la primera, en esta ocasión el directivo ya posee una serie de habilidades, capacidades y conocimientos adquiridos, de tal forma que puede tomar decisiones que le permitan solucionar problemas aplicados a su propio entorno empresarial.

Todas las fases continúan hasta que se resuelve de forma real el problema planteado al inicio de la actuación.

Se trata de un novedoso e innovador método de enseñanza que reportará a los alumnos innumerables ventajas a la hora de realizar la actuación, ya sea desde su propio domicilio o centro de trabajo, a cualquier hora, manteniendo una relación directa con sus tutores y compañeros con los que intercambiar experiencias e impresiones, foros y debates así como información inmediata sobre las novedades que acontezcan en la materia objeto de estudio y demás contenidos que persiguen el estímulo constante de los alumnos.

## 4 Conclusiones

Los procesos actuales de reformas educativas no serían del todo posible sin un cambio de mentalidad en los propios actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: directivos, profesores, trabajadores y alumnos, un cambio en la forma de enseñar y aprender.

Para ello se hace necesario tomar en consideración los estilos de aprendizaje, su tratamiento didáctico con el fin de contribuir la formación de estudiantes y trabajadores con objeto de mejorar su cualificación o recualificación y mejorando la competitividad de las empresas.

A ello contribuye la actuación “Una metodología innovadora para la formación e-learning: El Método Kolb”.

## Referencias

1. Kolb, D. A., Fry, R. (1975) “Toward an applied theory of experiential learning”. En C. Cooper (ed.) *Theories of Group Process*, Londres: John Wiley.
2. Kolb D. (1984) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, cit. por Felder Richard & Henriquez Eunice (1995)

3. Brown P. C. (1995) *Teaching and Learning: Can the Styles be Matched*, Concordia University.
4. Felder R. M. & Henriquez E. R. (1995) *Learning and Teaching Styles in Foreign and Second Language Education*, *Foreign Language Annals*, 28, No. 1.
5. Gatbonton E. (1996) *Learning Styles: Practical Implications for the Classroom*, V GELI Annual Convention, Escuela Internacional de la Habana.
6. Keefe J. & Ferrel B. (1990) *Developing a Defensible Learning Style Paradigm*, cit. por Pérez R. (1998)
7. Oxford R. (1989) *The Role of Styles and Strategies in Second Language Learning*, *Eric Digest*, Center for Applied Linguistic, December.

## La calidad de la formación virtual en la enseñanza superior

Elena Campo-Montalvo, Francisco Javier Ceballos-Sierra

Departamento de Automática. Edificio Politécnico.  
Universidad de Alcalá. 28871 Alcalá de Henares, España  
Tlf: +34 91885 6606 / 6604. Fax: +34 91885 6541  
E-mail: {elena.campo, francisco.ceballos}@uah.es

**Resumen.** En este artículo se analizan aspectos y características que pueden considerarse a la hora de diseñar un sistema de calidad para la formación virtual en la enseñanza superior. Se revisa el panorama actual con respecto a la calidad de la formación universitaria, las características de los sistemas de formación virtual y los estándares de *e-learning*. Finalmente se introduce la norma ISO/IEC 19796, *Information technology - Learning, education and training - Quality management, assurance and metrics*, cuya aplicación considera los requisitos de calidad, adecuación a las características, política institucional y modelo pedagógico de la organización en la que se vaya a implantar; además de las especificaciones y arquitectura del sistema de enseñanza-aprendizaje, las herramientas y tecnologías que facilitan la interacción hombre-máquina y la infraestructura tecnológica que le da soporte.

**Palabras clave:** Estándar de calidad, ISO/IEC19796, aseguramiento de calidad, formación virtual, *e-learning*, educación superior.

### 1 Introducción

Desde el punto de vista de la formación tradicional, las instituciones de enseñanza superior de Latinoamérica y Europa están realizando procesos de acreditación y transformaciones en las prácticas educativas de sus titulaciones, cumpliendo con las correspondientes recomendaciones, normas y/o estándares definidos para cada país. Sin embargo, en el caso de la formación virtual en entornos docentes, es difícil encontrar universidades que hayan adoptado algún estándar de calidad a nivel institucional.

En el dinámico panorama educativo actual concurre una gran oferta y demanda de cursos y titulaciones basadas en el *e-learning*, que facilitan el acceso de un alumnado de gran diversidad a la enseñanza universitaria y, que constituyen una alternativa a la enseñanza tradicional en multitud de centros. Además, se está incrementando cada vez más la preocupación por el aseguramiento de la calidad de una formación integrada con la cultura institucional.

Ambos aspectos, enseñanza virtual y calidad, están unidos al creciente interés por: (1) la internacionalización de la enseñanza universitaria, a través del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y el Espacio Común de América Latina, el Caribe y la Unión Europea (ALC-UE); (2) las acciones de cooperación para el desarrollo, con el programa Alfa entre Instituciones de Educación Superior (IES) de la Unión Europea y América Latina, o los programas de intercambio de movibilidades de alumnado y profesorado entre ambas regiones (programas Erasmus y Erasmus Mundus, entre otros); junto con (3) la necesidad de innovar las metodologías educativas, con el aprendizaje por competencias y con la inclusión de la tecnología como medio para la comunicación y formación. Estos aspectos están incidiendo en la necesidad de desarrollar sistemas de *e-learning* con el adecuado nivel de calidad, que incluyan mecanismos de control y evaluación integrados en la política educativa institucional, considerando los requisitos y enfoques tecnológicos y pedagógicos de la organización de la que se vayan a implantar. (Estos intereses están reflejados en el proyecto USo+I<sup>1</sup>: Universidad, Sociedad e Innovación. Mejora de la pertinencia de la educación en las ingenierías de Latinoamérica).

Todo ello va a encaminado a mejorar la calidad de la formación universitaria y a proponer alternativas para afrontar los desafíos mundiales en materia de desarrollo, puestos de manifiesto en la última Conferencia Mundial de Educación Superior celebrada por la UNESCO en París [1].

Aunque existen iniciativas interesantes [2, 3, 4, 5] cuyo fin es valorar la calidad del aprendizaje permanente, es necesario establecer una base sólida y estandarizada del proceso formativo, que garantice el éxito y la calidad de la enseñanza.

## 2 La calidad en la formación virtual

Actualmente, el aprendizaje se ha convertido en un proceso abierto, flexible e interactivo, que facilita el desarrollo de nuevas habilidades, competencias y destrezas cognitivas en el estudiantado. Es por ello que muchas universidades han ampliado sus ofertas formativas, con la incorporación de plataformas para la enseñanza virtual, como apoyo a las clases presenciales (formación semipresencial, mixta o *b-learning*) y desarrollando campus virtuales (*v-learning*), que incluyen herramientas del aprendizaje social de la web 2.0.

Esta evolución ha transformado los paradigmas de los procesos formativos tradicionales por otros modos de aprendizaje: constructivista, colaborativo, conectivista [6] (dado por el aprendizaje social o informal de la web 2.0 [7], o los mundos virtuales de la web 3.0 (*Second Life*)).

Además, la tecnología actual permite la convivencia de diferentes generaciones de *e-learning* interconectadas entre sí; el *e-learning* 3.0 y *e-learning* 2.0 complementan al *e-learning* 1.0, e integran diferentes herramientas, tal como se muestra en la Figura 1. Un ejemplo de ello es el proyecto Sloodle<sup>2</sup>, como *campus* virtual que integra *Second Life* y Moodle, combinando cursos y conferencias en tiempo real, con el aprendizaje asíncrono mediante ejercicios, foros, exámenes etc.

---

<sup>1</sup> <http://www.redusoi.org>.

<sup>2</sup> <http://www.sloodle.org>.

Sin embargo, la mayor difusión de cursos y asignaturas universitarias se encuentra en los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (SGAs) (o *Learning Content Management Systems*, LCMSs), basados en Sistemas de Gestión de Contenidos (o *Content Management Systems*, CMSs), que permiten separar los aspectos de diseño, reduciendo la complejidad del conocimiento técnico y centrando los esfuerzos de sus usuarios hacia el aporte de información y la utilización de servicios complementarios, dependiendo del perfil de acceso del estudiante [8].



**Fig. 1.** Etapas del *e-learning* y sus herramientas [9].

Para diseñar un sistema de calidad en formación virtual, es recomendable definir la conexión entre la base pedagógica, que subyace a cualquier sistema de *e-learning* y los estándares tecnológicos en los que se sustenta [10], y que según García Peñalvo [11] depende de cinco factores: tecnología, servicios, evaluación/acreditación, contenidos y humano.

La idea de calidad en el sector educativo es relativamente reciente, en 1998 sólo seis países europeos habían hecho algún tipo de control de calidad, mientras que actualmente hay más de 200 organizaciones adscritas a la *International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education* (INQAAHE). Sin embargo, la preocupación por la acreditación está cobrando cada vez una mayor importancia, debido en gran parte a la amplia oferta formativa y a los requerimientos de agencias nacionales y regionales de calidad. Aún así, no existen unos criterios comúnmente aceptados para aplicar un sistema de gestión de calidad en la enseñanza virtual.

En el contexto del *e-learning* 1.0 y 2.0 podemos encontrar algunas definiciones de calidad. Seoane Pardo [12] la define como “la efectiva adquisición de una serie de competencias, habilidades, conocimientos y destrezas por parte de un conjunto de alumnos, mediante el desarrollo de contenidos de aprendizaje adecuados, impartidos a través de unas herramientas web eficientes y con el apoyo de una red de servicios añadidos, cuyo proceso -desde el desarrollo de los contenidos hasta la adquisición de las competencias y el análisis de la intervención formativa en su conjunto- está garantizado por un exhaustivo y personalizado proceso de evaluación y certificación,

*y monitorizado por un equipo humano que ejerce una labor tutorial integral durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje”. Pawlowski [13] define la calidad como el “cumplimiento adecuado de los objetivos y necesidades de las personas involucradas, como resultado de un proceso de negociación transparente y participativa dentro de una organización. Además, en el ámbito del e-learning, la calidad está relacionada con los procesos, productos y servicios del aprendizaje, la educación y la formación, que están soportados por el uso de la información y las tecnologías de la comunicación”.*

### **3 Los estándares aplicados en el e-learning**

En general, los esfuerzos de desarrollo de estándares y especificaciones de *e-learning* han sido iniciativas de organizaciones gubernamentales, consorcios, empresas de formación y universidades. En general, se trata de instituciones que hacen uso de gran cantidad de software para procesos formativos.

La obtención de un estándar formal es el resultado de los esfuerzos combinados de numerosos organismos y consorcios que se agrupan de acuerdo a tres niveles de trabajo [14, 15]: especificación, validación y estandarización. En el paso de estandarización, las especificaciones que ya han sido validadas, son retomadas por los organismos oficiales de estandarización, que realizan un último refinamiento, consolidación, clarificación de los requisitos que se satisfacen. Habitualmente, también hay un proceso de acreditación para los productos que cumplen un determinado estándar.

Desde el punto de vista de los organismos de estandarización, la formación puede considerarse un producto o servicio y, por tanto, debe estar sujeta a un mecanismo de garantía de calidad<sup>3</sup>.

Así, Ehlers y Pawloski [17] clasifican los estándares vinculados con el *e-learning* en: (1) Estándares de calidad que apoyan el desarrollo de la calidad de acuerdo a las necesidades y requisitos específicos de la organización en la que se implante; por ejemplo, ISO 9000:2000, ISO/IEC 19796, UNE 66181, etc. (2) Estándares de tecnología del aprendizaje que tratan de hacer frente a la interoperabilidad de los componentes de entornos de enseñanza, tales como los sistemas de autoría, SGAs, recursos y servicios de aprendizaje y contemplan las normas de contenidos, gestión, actores y didáctica; por ejemplo, ADL SCORM, IMS CC, IEEE CMI, etc. (3) Estándares relacionados utilizados con los estándares de calidad y de tecnología del aprendizaje que por lo general, están desarrollados para otros dominios; por ejemplo, SGML, TCP/IP, IEEE DRELL, etc.

En el primer grupo, estándares de calidad, se encuentra la norma UNE 66181:2008 y la ISO/IEC 19796. La primera especifica las directrices para la identificación de las características que definen la calidad de la formación virtual con relación a los

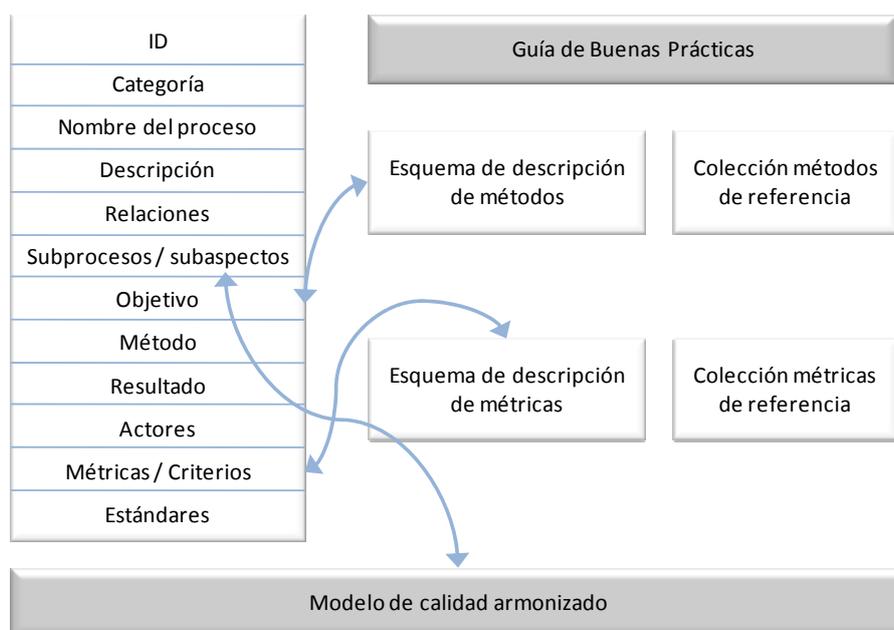
---

<sup>3</sup> Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la suficiente confianza. Se trata de una forma específica de evaluación, indicando los procesos y esquemas que tienen el objetivo de evaluación, vigilancia, garantía, mantenimiento y/o para mejorar la calidad de la enseñanza en IES y/o programas [16].

potenciales clientes o compradores. Aunque este estándar está orientado para su aplicación en la enseñanza virtual no reglada, por su generalidad puede extenderse su uso a otros sistemas educativos, incluyendo al universitario [18].

La norma ISO/IEC 19796 [19, 20] está desarrollándose en el grupo de trabajo 5, del subcomité 36 de ISO, actualmente sólo se encuentran disponibles las partes 1 y 3. Proporciona un enfoque armonizado y un lenguaje común para administrar, asegurar o evaluar la calidad de una organización, constando de las siguientes partes, que se interrelacionan según el esquema de la Figura 2.

- ISO/IEC 19796-1:2005. Enfoque general.
- ISO/IEC 19796-2. Modelo de calidad armonizado, que describirá la calidad para organizaciones y para productos, servicios y soluciones.
- ISO/IEC 19796-3:2009. Métodos de referencia y métricas.
- ISO/IEC 19796-4. Guía de buenas prácticas, basada en el trabajo de la Guía de Buenas Prácticas Europea<sup>4</sup>.
- ISO/IEC 19796-5. Describe cómo usar el ISO/IEC 19796-1.



**Fig. 2.** Interrelación entre las partes del estándar ISO/IEC 19796-x [21].

Sin embargo, hay que considerar que la armonización en la ISO/IEC 19796 se ha hecho en un nivel abstracto, sin recomendaciones o directrices específicas para dar un criterio de gestión de la calidad y, por tanto, no proporciona mecanismos de apoyo para su implementación. En consecuencia, la ISO/IEC 19796 puede proporcionar un modelo de calidad armonizado que tiene que adaptarse a cada contexto específico,

<sup>4</sup> <http://www.qualityfoundation.org>.

con procesos adecuados y medidas concretas para establecer una cultura de calidad en una organización.

### 3. Conclusiones

Uno de los desafíos de la formación virtual es la consideración del modelo pedagógico que soporta la plataforma tecnológica, el cual debe estar integrado con la política institucional, departamental y la estrategia didáctica del profesorado, en cuyo rol se consideran las múltiples formas en que se puede producir la innovación pedagógica utilizando las TICs.

Los estándares para la formación virtual pueden proporcionar un marco para el desarrollo de sistemas de calidad comprometidos con las necesidades institucionales, que presentan limitaciones y son muy monolíticos, si se les compara con la velocidad a la que evoluciona la tecnología y las herramientas del *e-learning 2.0* y *3.0*.

Sin embargo, ya se están proponiendo esquemas armonizados que equilibran los beneficios de la estandarización, atendiendo a las necesidades locales según el contexto y la infraestructura, y se recomienda que los esfuerzos de armonización se centren en modelos más pequeños y simples, basados en elementos comunes que puedan ampliarse a nivel nacional o regional [21].

Así pues, el desarrollo de la calidad, que es relevante para los procesos educativos, puede describirse como la “*suma de todas las actividades y los esfuerzos llevados a cabo para mejorar el proceso de aprendizaje*” [22], y comparar ofertas formativas para identificar si ellas pueden cubrir las necesidades que tiene el usuario.

**Agradecimientos.** Este trabajo ha sido elaborado con la ayuda financiera de la Comunidad Europea, contrato DCI-ALA/19.09.01/08/19189/160-922/ALFA III-9. Los contenidos incluidos son responsabilidad exclusiva de sus autores y en modo alguno debe considerarse que reflejan la opinión oficial de la Unión Europea.

### Referencias

1. UNESCO. “Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo”. París. (2009). Recuperado el 1 de 11 de 2009, de <http://www.unesco.org/education/WCHE2009>.
2. Qual-ELearnign, The quality of e-learning: evaluation of training effectiveness and impact measures. (2004). Recuperado el 11 de 1 de 2010, de <http://www.qual-eLearning.net>.
3. Benvic. Banco de pruebas de campus virtuales. (2005). Recuperado el 11 de 1 de 2010, de <http://www.benvic.odl.org/indexpr.html>.
4. DLAE, Distance Learnign Accreditation in Europe. (2005). Recuperado el 11 de 1 de 2010, de <http://dlae.enpc.fr>.
5. DETC, Distance Education and Training Council. (2010). Recuperado el 11 de 1 de 2010, de <http://www.detc.org>.
6. Siemens, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, no. 2, vol.1. (2005).

7. Attwell, G. The Personal Learning Environments. The future of eLearning? eLearning Papers, no. 2, vol. 1. (2007). Recuperado el 2 de 2 de 2009, de <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>.
8. Camacho Rostrán, I., Espinoza Montenegro, E.A., Campo Montalvo, E. La gestión de contenidos web en proyectos académicos multilaterales. El modelo de la red USo+I. En N. Valeiras Esteban, E. Campo Montalvo y E.A. Espinoza Montenegro (Eds.), La educación en Ciencias e Ingeniería. Calidad, innovación pedagógica y cultura digital (pp. 136--147). Alcalá de Henares, España: Universidad de Alcalá. (2009). Recuperado el 1 de 1 de 2010, de: [http://www.redusoi.org/docs/Valeiras\\_CampoEspinozaCC.pdf](http://www.redusoi.org/docs/Valeiras_CampoEspinozaCC.pdf).
9. Inoue, V. Tecnologías para e-Learning: introducción y escenario actual. Learning Review. Informe Especial, vol. 2. (2008). Recuperado el 2 de 1 de 2010, de <http://www.learningreview.com/informes-especiales-lr/tecnologias-para-e-learning/tecnologias-para-e-learning-introduccion-y-escenario-actual-1337.html>.
10. Campo Montalvo, E., Valencia Gómez, D. y Ceballos Sierra, F.J. Estándares de e-learning. Adopción y enfoque de calidad en las instituciones universitarias. En: N. Valeiras Esteban, E. Campo Montalvo y E.A. Espinoza Montenegro (Eds.), La educación en Ciencias e Ingeniería. Calidad, innovación pedagógica y cultura digital, pp. 148--162. Alcalá de Henares, España: Universidad de Alcalá. (2009). Recuperado el 1 de 1 de 2010, de: <http://www.redusoi.org/docs/ValeirasCampoEspinozaCC.pdf>.
11. García Peñalvo, F. J. Introducción al eLearning. En: F.J. García Peñalvo *et al* (Eds.). Profesiones emergentes: especialista en eLearning. Salamanca: Clay Formación Internacional. (2006).
12. Seoane Pardo, A.M., García Peñalvo, F.J., Bosom Nieto, A., Fernández Recio, E. y Hernández Tovar, M.J. Tutoring on-line as quality guarantee on elearning based lifelong learning. Definition, modalities, methodology, competences and skills. En: F. J. García *et al.* (Eds.). Proceedings of the Workshop Virtual Campus, pp. 41—55. Barcelona: España. (2006). Recuperado el 2 de 1 de 2010, de <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-186/05.pdf>.
13. Pawlowski, J. The Quality Adaptation Model: Adaptation and Adoption of the Quality Standard ISO/IEC 19796-1 for Learning, Education, and Training. Educational Technology and Society, no. 10, vol. 2, pp. 3--16. (2007).
14. Brooks, H. Organizational & Administrative Aspects of ADL. Asia e-Learning Network Conference. Tokio: AEN. (2005).
15. Fernández Manjón, B., Moreno Ger, P., Sierra Rodríguez, J. y Martínez Ortíz, I. Uso de estándares aplicados a TICs en educación. Madrid: CNICE-MEC. (2008).
16. Van Damme, D., Van der Hijden, P. y Campbell, C. International Quality Assurance and Recognition of Qualifications in Tertiary Education in Europe. OECD Forum on Trade Educational Services. Managing the internationalisation of post-secondary education. Trondheim, Noruega. (2003).
17. Ehlers, U., y Pawlowski, J. Quality in European e-learning: An introduction. En U.D. Ehlers y J. Pawlowski, Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning (pps. 1--14). Berlín: Springer Berlin – Heidelberg. (2006).
18. Hilerá, J.R. UNE 66181:2008, el primer estándar sobre calidad de la formación virtual. RED: Revista de Educación a Distancia, no. 7. (2008).
19. ISO/IEC 19796-1:2005, Information technology -- Learning, education and training -- Quality management, assurance and metrics -- Part 1: General approach. International Standard Organization. Ginebra, Suiza. (2005).
20. ISO/IEC 19796-3:2009. Information technology. Learning, education and training. Quality management, assurance and metrics. Part 3: Reference methods and metrics. International Standard Organization. Ginebra, Suiza. (2009).

21. Pawlowski, J. The Ecosystems of Quality Standards for Learning, Education and Training. International trends & ISO perspectives of quality assurance in e-Learning. Jyväskylä, Finlandia: Information Technology Research Institute JYU. (2008).
22. Ehlers, U.D. The “E” - Empowering Learners: Myths and Realities in Learner-Orientated eLearning Quality. eLearning Papers, no. 1, vol. 2. (2007). Recuperado el 11 de 11 de 2009, de [http://www.elearningpapers.eu/index.php?page=doc&doc\\_id=8550&doclng=7](http://www.elearningpapers.eu/index.php?page=doc&doc_id=8550&doclng=7).

## **El portafolio digital: herramienta que contribuye al mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.**

Yoilán Fimia León<sup>1</sup>, Frederik Questier<sup>2</sup>, Ileana Moreno Campdesuñer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Tecnología Educativa  
Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación  
Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas  
Carretera de Camajuaní Km 5 ½, Santa Clara, Villa Clara, Cuba  
Tfno: +53-4222-3987  
E-mail: [Yoilan@uclv.edu.cu](mailto:Yoilan@uclv.edu.cu), [imoreno@uclv.edu.cu](mailto:imoreno@uclv.edu.cu)

<sup>2</sup> Vrije Universiteit Brussel,  
Belgium  
Tfno: +32 2 629 12 48  
E-mail: [fquestie@vub.ac.be](mailto:fquestie@vub.ac.be)

**Resumen.** El proceso de enseñanza aprendizaje se puede decir que es de calidad, si existe coherencia entre sus componentes personales (profesor y estudiante) e impersonales (los objetivos, los contenidos, los métodos, los medios y la evaluación). Estos componentes se relacionan en unidad dialéctica y por tal razón, para que el proceso sea eficaz cada uno de estos componentes debe poseer altos niveles de calidad. En el presente trabajo se valora el componente evaluativo. Específicamente se presentan argumentos de cómo los portafolios digitales contribuyen a mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje sirviendo de plataforma para la innovación de conjunto entre estudiantes y profesores. Para argumentar dichas afirmaciones se presentan algunos resultados alcanzados en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas en Cuba.

**Palabras clave:** Evaluación de calidad, portafolios digitales.

### **1 Introducción**

La revolución tecnológica que se está produciendo actualmente se puede englobar en un conjunto más amplio de cambios en la estructura productiva de la sociedad. Un término que define este conjunto de transformaciones es la sociedad de la información [1]. Otros autores utilizan el término sociedad del conocimiento [2]. En ambos casos la expresión comúnmente se emplea para identificar el periodo que transcurre, caracterizado por un acelerado procesamiento de los conocimientos científicos y tecnológicos, los cuales se incluyen de manera vertiginosa en los procesos productivos. De esta forma, la vida útil de las tecnologías se acorta cada vez más, llegando muchas a convertirse en obsoletas con bastante rapidez.

En el nuevo entramado social, la educación constituye un pilar fundamental. Algunos autores ven a la educación como la puerta de entrada o de exclusión a la sociedad de la información y el conocimiento [3]. Por esta razón, se hace necesario hacer reformas en este campo para resolver muchos de los problemas que propone la nueva sociedad. Una de las premisas a tener en cuenta para estas transformaciones es que

los sistemas educativos deben ser lo suficientemente abarcadores y flexibles a fin de permitir a las personas acudir a ellos tantas veces como lo necesiten.

De esta forma, se hace evidente cómo la nueva sociedad demanda que las universidades, más que transmitir contenidos, que puedan convertirse en obsoletos en poco tiempo, centren la atención en enseñar a gestionar el conocimiento. Esta gestión debe ser orientada principalmente a promover la formación a lo largo de toda la vida [4] y exigir una participación más activa de las personas en su propio proceso de formación. En este sentido, se ha propuesto la enseñanza del conocimiento pertinente, el que no se obsoletiza y permite renovar continuamente lo que se conoce [5]. Sin embargo, solo es posible lograr este tipo de conocimiento si se forma un estudiante con mayor conciencia reflexiva y con estrategias válidas para la autoformación y la autogestión del aprendizaje.

La universidad cubana actual también se transforma en correspondencia con las exigencias del contexto universal, las particularidades de nuestro proyecto social y las circunstancias concretas por las que atravesamos desde el punto de vista económico, político y educacional. En el documento *“La universidad que queremos”*, presentado por el Ministerio de Educación Superior [6], se precisa que el paradigma educativo en que se sustenta la universidad cubana es el siguiente: *“universidad para todos, durante toda la vida”*, y su misión consiste en *“preservar, desarrollar y promover toda la cultura de la humanidad, a través de sus procesos sustantivos y en estrecho vínculo con la sociedad, llegando con ella a todo nuestro pueblo y en particular a los sectores más desfavorecidos”*[7].

El cambio de paradigma, la misión y las características de la universidad que demandan los nuevos contextos, nos sitúan en el nuevo modelo de formación de la universidad cubana, cuyas reformas se concretan, hoy, en los planes de estudio D que se introducen actualmente en las universidades del país [7]. Frente a estos cambios, los principales retos que se deben vencer son los siguientes: la masificación, la diversificación, las restricciones financieras, la internacionalización, la pertinencia y la calidad.

Es evidente la necesidad de buscar alternativas para dar solución a estos retos que devienen en necesidades sentidas en la educación superior cubana. Desde esta perspectiva, se propone el portafolio digital como una herramienta adecuada para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Muchos aseguran que la presencia de esta herramienta en el contexto educativo es una necesidad más que una novedad [8]. Esta idea es avalada por organizaciones de la Unión Europea que han depositado sus esperanzas en esta herramienta alegando que es capaz de ofrecer una respuesta integrada a los requerimientos actuales. Ya incluso, se han planteado proyectos que pretenden, que para el actual año (2010) todos los estudiantes europeos posean un portafolio digital [9].

El proceso de enseñanza aprendizaje se puede decir que es de calidad, si existe coherencia entre sus componentes personales (profesor y estudiante) e impersonales (los objetivos, los contenidos, los métodos, los medios y la evaluación). Según varios autores, estos componentes se relacionan en unidad dialéctica [10]. Por esta razón, para que el proceso sea de calidad, cada uno de estos componentes debe poseer altos niveles de calidad. Específicamente se valora el componente evaluativo en el presente trabajo.

Para describir, en cierta forma, cómo los portafolios digitales intervienen en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje y en específico en su componente evaluativo se desarrolla el presente trabajo que forma parte de una investigación doctoral bajo el

marco del proyecto VLIR entre la Vrije Universiteit Brussel (VUB) de Bélgica y la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV) de Cuba[11].

## 2 Desarrollo

El concepto de portafolio ha existido desde hace muchos años y se ha manejado por profesionales de ámbitos tales como la literatura, las artes, la arquitectura, la fotografía, el periodismo y la publicidad, en los cuales se hace necesaria la presentación de evidencias que permitan valorar los conocimientos, habilidades y posibilidades que se presentan por medio de una colección de trabajos.

Numerosas propuestas han optado por la utilización de este tipo de herramienta, pero también se debe estar consciente que no todos entienden lo mismo cuando se habla de portafolios.

En los inicios solamente se hablaba de portafolio vinculándolo al formato clásico de una carpeta con pedazos de papel listos para ser llenados. Un poco más reciente se comenzaron a utilizar los llamados portafolios electrónicos donde se utilizaban algunas herramientas informáticas pero se podían utilizar evidencias analógicas como cintas de audio o video. En la actualidad muchas de estas herramientas analógicas han dejado de serlo para convertirse en digitales, dando paso a los portafolios digitales.

Varios son los conceptos que se han dado al término “portafolio”

*“...colección del trabajo de un estudiante (o de un profesor) que ilustra los esfuerzos, progresos y rendimiento en una o más áreas a lo largo del tiempo. Un portafolio electrónico utiliza tecnología digital, lo que permite a su desarrollador la recopilación y organización de artefactos, en muchos tipos de medios (audio, vídeo, gráficos, texto)...La reflexión de los estudiantes constituye el análisis razonado de que los artefactos son evidencias para alcanzar los estándares o metas. Un portafolio electrónico es una herramienta reflexiva que demuestra el progreso a lo largo del tiempo.”[12]*

*Un portafolio se produce cuando las personas recogen, seleccionan, interpretan reflexivamente, y/o presentan su propia evidencia para apoyar sus afirmaciones acerca de lo que han aprendido, saben y pueden o deben hacer, esto incluye una selección de los “productos” de aprendizaje, reflexiones o interpretaciones sobre dichos productos, y representaciones de las relaciones entre productos y las interpretaciones. Estas relaciones puede ser necesario verificarlas con la autoridad de terceros[13].*

Se habla de múltiples propósitos en los portafolios. Por lo cual se han planteado diversas formas de clasificarlos según su utilización. En este sentido, se destacan los portafolios para el aprendizaje, para el desarrollo profesional, para la evaluación y para aplicar por un empleo o realizar publicidad [14]. En todos los casos influirá de manera significativa la audiencia a la que esté dirigido el portafolio.

Mediante el proceso de creación de un portafolio la persona implicada debe entrar en un ciclo de operaciones que requiere de gran atención, dentro de ellas se incluyen las siguientes:

- Seleccionar elementos significativos: se selecciona que elementos o actividades se van a documentar como evidencias del progreso personal utilizando criterios para su organización.
- Convertirlos en evidencias: describir cómo un elemento muestra lo que se ha logrado un determinado objetivo o parte de este.
- Presentar dichas evidencias: se selecciona y prepara la información siguiendo un determinado formato de presentación (texto, hipertexto, imagen, video, diapositivas, etc) para la comunicación. Esta actividad requiere la integración de varias tecnologías informáticas en su desarrollo así como de habilidades comunicativas.
- Reflexión sobre las evidencias: se reflexiona sobre un elemento o un conjunto de elementos, sobre sus relaciones, sobre cómo se obtuvieron, sobre cómo influyen en otros factores, se determinan patrones seguidos en el proceso, etc.
- Evaluar: se autoevalúa el proceso hasta un determinado punto teniendo en cuenta la opinión propia y la de los demás. Un factor muy provechoso puede ser la socialización del conocimiento y la retroalimentación.
- Planificar: se toman decisiones de futuras metas o acciones a tener en cuenta.

Cada una de estas actividades anteriormente citadas requiere acciones previas en la etapa de formación del individuo que confeccionará su portafolio pero todas se fomentarán en la medida que la habilidad de reflexionar se desarrolle. De este modo la selección y organización de los elementos será mejor si se cuestionan constantemente las estructuras seleccionadas, las presentaciones serán mejores si se cuestionan las formas de comunicar una determinada información, así sucesivamente ocurrirá lo mismo con el resto de las acciones.

A continuación se presentan datos sobre la experiencia de la Facultad de Ciencias de la Información y la Educación (FCIE) de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV). En esta institución se determinó comenzar a realizar un experimento desde el curso 2007-2008 para evaluar cómo los portafolios digitales influyen en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje. Específicamente se presentan los resultados relacionados con la asignatura Teoría de Bases de Datos donde se valoran los cambios significativos en la asignatura tanto desde el punto de vista de los estudiantes como de los profesores.

La composición de los grupos estudiados hasta el momento es la siguiente:

**Tabla 1.** Composición de los grupos estudiados.

Curso	Cantidad de estudiantes
Curso 2007-2008	26
Curso 2008-2009	32
Total	58

Se comenzó realizando un diagnóstico para medir intuitivamente las habilidades reflexivas de los estudiantes. Mediante el diagnóstico inicial realizado en cada curso se pudo comprobar que el 93% de los estudiantes nunca había utilizado portafolios en ninguna de sus variantes. Así mismo más del 90% de los estudiantes presentaba pocas habilidades reflexivas y el 100% demostró que no dedican tiempo a pensar en cómo se desarrolla su propio aprendizaje y las estrategias que utilizan.

Se estructuró el control de los estudiantes mediante tres seminarios a lo largo del semestre donde los estudiantes exponían su progreso apoyado en las evidencias que habían recopilado en su portafolio. En estos espacios recibían una retroalimentación directa del resto de los estudiantes del grupo y de los profesores. Estos seminarios constituían momentos para reevaluar todo el cúmulo de intercambios y debates que se habían generado durante el periodo.

La actividad del profesor también se analizaba en dichos seminarios. De hecho cada actividad de este tipo partía de la exposición del profesor que incluía el chequeo de su desempeño y sus reflexiones sobre el proceso a partir de los problemas encontrados en el período y las soluciones que se les había dado. Esta modalidad de trabajo estaba argumentada además por una evaluación de cada actividad docente por parte de los estudiantes.

En este sentido, algunas de las decisiones tomadas en conjunto fue la utilización de guías de preguntas que fomentaban una buena reflexión: generalmente preguntas que tienen una respuesta pero que implícitamente abrían otra interrogante alegando que con su utilización los estudiantes pueden ir creando patrones para la reflexión lo que los convertirá en mejores estudiantes capaces, a la vez, de evolucionar por sí mismo. A este tipo de guías, el autor del presente trabajo, les llamó *Guías Reflexivas*. Durante la aplicación de las guías se obtuvo un 100% de aceptación por parte de los estudiantes los cuales alegaron que les ayudaba a enfocarse en el proceso y les permitía reflexionar sobre aspectos que no tenían en cuenta en sus estudios anteriores.

Algunas de las variables que se tuvieron en cuenta para la evaluación fueron las siguientes: calidad de las evidencias aportadas, existencia de reflexiones propias sobre el progreso, existencia de reflexiones sobre las estrategias de aprendizaje personal, integración de tecnologías para la comunicación, utilización de estructuras jerárquicas para la organización de la información, existencia de consultas entre estudiantes y profesores, existencia de criterios aportados a otros estudiantes o profesores.

Los resultados alcanzados se resumen a continuación: se materializó un aumento gradual de la calidad de las evidencias aportadas por los estudiantes, los estudiantes mostraron cómo mejoraban las reflexiones sobre su progreso e incluso la mayoría de los alumnos comenzaron a reflexionar sobre las estrategias propias de aprendizaje. Estos resultados se muestran porcentualmente en la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Resultados alcanzados en los seminarios.

Seminario/Variable	Evidencias de calidad	Reflexionan sobre el progreso	Reflexionan sobre las estrategias de aprendizaje
1er Seminario	7%	0%	0%
2do Seminario	41%	36%	28%
3er Seminario	93%	91%	76%

Otros resultados obtenidos fueron los siguientes: el 88% de los estudiantes logra integrar otras tecnologías o herramientas informáticas no estudiadas anteriormente en la creación y presentación de las evidencias, el 83% logra la utilizar de criterios avanzados en la organización de la información, el 66% de los estudiantes consulta las experiencias de otros estudiantes y el 38% ofrece algún tipo de retroalimentación a sus compañeros.

Para la creación de los portafolios se utilizó una versión modificada en la UCLV de la herramienta Mahara con la posibilidad de integrarse tanto con Moodle como con

SEPAD, ambas plataformas interactivas que se utilizan en la universidad para apoyar el proceso docente. Además esta herramienta busca promover el proceso de socialización como elemento que aporta otra dimensión motivadora a la utilización de los portafolios digitales.

### **3 Conclusiones**

Desde el punto de vista del autor, la evaluación del aprendizaje no debe verse como un elemento separado de la evaluación de la enseñanza dado el carácter dialéctico que existe entre todos los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje. En este sentido, resultó muy valiosa la vinculación de la evaluación del estudiante junto con la evaluación del accionar del profesor. Los estudiantes pudieron valorar cómo las acciones que el propio profesor desarrollaba, siguiendo los requerimientos de sus alumnos, ayudaba al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. El portafolio ayudó a vincular ambos procesos de evaluación en una manera integrada y mucho más formativa logrando niveles de reflexión mucho más profundos en la evaluación.

El desarrollo de esta modalidad de trabajo permitió que entre estudiantes y profesores innovaran en el propio proceso de enseñanza aprendizaje en función de su perfeccionamiento y del logro con mayor calidad de los objetivos propuestos. Esta es una característica que es posible lograrla solo cuando existe una plataforma común a estudiantes y profesores para el debate y el intercambio constante. En este sentido, el portafolio sirvió como la herramienta que posibilitó dicho soporte.

El desarrollo de esta actividad pudo demostrar cómo el portafolio es una herramienta potenciadora de otros aspectos en lo instructivo. En el estudio, dicha herramienta permitió el desarrollo de las capacidades para el estudio independiente, específicamente en los temas relacionados con la informática. Los estudiantes fueron identificando nuevas necesidades de aprendizaje a las cuales fueron buscando soluciones desde sus propias posibilidades. Muchos llegaron a plantearse interesantes metas de autosuperación que en la mayoría de los casos lograron cumplimentar.

Todos estos aspectos valorados son signos visibles del aporte que permite realizar los portafolios digitales a la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

## Referencias

1. Adell, J.: Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. (1997)
2. González Morales, A.: La educación superior contemporánea y la universidad cubana. (2008)
3. Escudero Muñoz, J.M.: La educación, puerta de entrada o de exclusión a la sociedad del conocimiento. En: Martínez Sánchez, F., Prendes Espinosa, M.P. (eds.): Nuevas Tecnologías y Educación. Pearson Educación, S.A., Madrid (2007)
4. Ginés Mora, J.: La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. (2004)
5. Morín, E.: Los siete saberes necesarios para la educación del futuro, París (1999)
6. Ministerio de Educación Superior: La universidad que queremos. (2004)
7. Horrutiner, P.: LA UNIVERSIDAD CUBANA: EL MODELO DE FORMACIÓN. Félix Varela, La Habana (2006)
8. Barberá, E., Gewerc, Adriana, Rodríguez, José Luis: Portafolios electrónicos y educación superior en España: Situación y tendencias. RED, Revista de Educación a Distancia (2009)
9. Eifel: ePortfolio for all. European Institute for E-Learning (Eifel) (2007)
10. Alvarez de Zayas, C.M.: La Escuela en la vida (1999)
11. VLIR, UCLV: PROGRAMA DE COOPERACIÓN UNIVERSITARIA INSTITUCIONAL. (2002)
12. Abrami, P.C., Barrett, H.: Directions for Research and Development on Electronic Portfolios. Canadian Journal of Learning and Technology **31** (2005)
13. Cambridge, D.: IMS ePortfolio Request for Requirements. (2003)
14. Butler, P.: A Review Of The Literature On Portfolios And Electronic Portfolios. Massey University College of Education, Palmerston North, New Zealand (2006)



## **Análisis comparativo de estándares y modelos de calidad en e-learning**

José R. Hilera, Eva García, Antonio García, Luis de-Marcos

Dpto Ciencias de la Computación. Universidad de Alcalá.  
E.T.S. de Ingeniería Informática, 28871 Alcalá de Henares, España.  
{jose.hilera, eva.garcial, a.garcia, luis.demarcos}@uah.es

**Resumen.** Se presentan los resultados de un trabajo de investigación sobre la existencia de estándares y modelos relacionados con la gestión y evaluación de la calidad de la formación virtual. Se ha identificado una decena de especificaciones en este ámbito y se ha realizado un primer análisis comparativo entre ellas, teniendo en cuenta la organización responsable de su creación, la orientación de cada estándar (orientado a producto o a proceso), su ámbito de aplicación (genérico o educativo), y si existe o no algún tipo de certificación asociada.

### **1 Introducción**

En la actualidad existe un creciente número de estándares, normas, especificaciones y recomendaciones relacionados con la calidad del e-learning, elaborados por diferentes organizaciones, que tratan de ofrecer un marco común que regule los diferentes aspectos relacionados con la gestión y la evaluación de la calidad en el contexto de la formación virtual. El principal objetivo de estos estándares es mejorar la calidad de los productos, servicios o sistemas de e-learning, existiendo diferentes enfoques para conseguirlo.

En este artículo no se diferenciará entre los términos estándar, especificación o recomendación, utilizando la expresión “estándar” para referirse a todos ellos, aunque en sentido estricto unos son estándares de “iure” (normas ISO, CEN, UNE) y otros estándares de “facto” (EFQM, entre otros). También se han incluido en el estudio diferentes modelos de calidad, entendiéndolos como herramientas que guían a las organizaciones, en este caso educativas, a la mejora continua, estableciendo las especificaciones de qué tipo de requisitos deben implementar para poder ofrecer productos y servicios de e-learning de alto nivel. Aunque existen modelos de calidad específicos para la formación virtual, tradicionalmente se han definido modelos genéricos de muy amplia implantación, entre los que destaca el Modelo de excelencia de la European Foundation Quality Management (EFQM), que ha sido incluido en el estudio.

En el apartado 2 se presentan las principales organizaciones responsables de los estándares relacionados con la calidad de la formación virtual. En el apartado 3 se describen brevemente los estándares y modelos analizados. Y en los apartados 4 y 5

se presentan los resultados del análisis comparativo realizado, así como algunas conclusiones derivados del mismo.

## 2 Organizaciones

Se han considerado en el análisis comparativo estándares o especificaciones publicadas por las seis organizaciones siguientes:

- **ISO** (International Organization for Standardization): Red de organizaciones de normalización de más de 140 países que trabaja en colaboración con los gobiernos, empresas y organizaciones de usuarios. El subcomité 36 de ISO fue creado en 1999 (ISO/IEC JTC1 SC36) con el objetivo de cubrir todos los aspectos relacionados con la estandarización en el campo de las tecnologías de aprendizaje. Este comité es conjunto de ISO con International Electrotechnical Commission (IEC).
- **CEN** (European Committee for Standardization): Organización regional europea de estandarización que incluye el grupo de trabajo *Learning Technologies Workshop (WS/LT)*, encargado del desarrollo de estándares de e-learning en Europa. Las normas creadas por este grupo de trabajo, son publicadas bajo la denominación de CEN Workshop Agreements (CWA), y tratan de normalizar diferentes aspectos relacionados con la calidad, competencias, información del alumno o vocabulario en el e-learning.
- **AENOR** (Asociación Española de Normalización y Certificación): Asociación de normalización que representa a España en ISO, y que ha creado un subcomité técnico CTN71/SC36 sobre tecnologías de la información para el aprendizaje equivalente al de ISO.
- **EFQM** (European Foundation for Quality Management): Fundación cuyo objetivo es el incremento de la eficacia y la eficiencia de las organizaciones europeas, reforzando la Calidad en todos los aspectos de sus actividades, así como estimulando y asistiendo el desarrollo de la mejora de la Calidad.
- **EFQUEL** (European Foundation for Quality in eLearning): Organización cuyo objetivo es involucrar a los actores de una comunidad europea de usuarios y expertos para compartir experiencias sobre cómo puede utilizarse el e-learning para fortalecer el desarrollo individual, de organización, desarrollo local y regional, alfabetización digital y promover la cohesión social.
- **QAA** (Quality Assurance Agency for Higher Education): Agencia británica de verificación de los estándares académicos y de calidad de las universidades.

## 3 Estándares y modelos analizados

Los estándares analizados en este estudio están incluidos en [1,2], por lo que puede consultarse dichas fuentes para una descripción más detallada. Dichos estándares son los mostrados en la tabla 1.

**Tabla 1.** Principales estándares de calidad en e-Learning.

Estándar	Org.	Año
CWA 14644:2003, Quality Assurance Standards	CEN	2003
CWA 15533:2006, A model for the classification of quality approaches in eLearning	CEN	2006
CWA 15660:2007, Providing good practice for E-Learning quality approaches	CEN	2007
CWA 15661:2007, Providing E-Learning supplies transparency profiles	CEN	2007
ISO 9001:2008, Quality management systems, Requirements	ISO/IEC	2008
ISO/IEC 19796-1:2005, ITLET Quality management, assurance and metrics, Part 1: General approach	ISO/IEC	2005
ISO/IEC 19796-3:2009, ITLET Quality management, assurance and metrics, Part 3: Reference methods and metrics	ISO/IEC	2009
Modelo EFQM de Excelencia	EFQM	1999
UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual	AENOR	2008
UNIQUE, European University Quality in eLearning	EFQUEL	2006
Code of practice for the assurance of academic quality and standards in higher education. Section 2: Collaborative provision and flexible and distributed learning.	QAA	2004

El objetivo de dichos estándares es el siguiente:

- **CWA 14644** (<ftp://cenftp1.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/WS-LT/cwa14644-00-2003-Jan.pdf>): Documento en el que se define un método para la descripción y comparación de diferentes enfoques de calidad en la formación virtual, y analiza y compara diferentes modelos de calidad existentes, centrándose en dos aspectos principales: los procesos enfocados al control de calidad, y la transparencia de los recursos de aprendizaje.
- **CWA 15533** (<ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/WS-LT/cwa15533-00-2006-Apr.pdf>): Complementa al anterior, ofreciendo un esquema de metadatos para describir cualquier enfoque de calidad para productos eLearning (EQO Model) en función del cumplimiento de determinados criterios y la pertenencia a determinadas categorías.
- **CWA 15660** (<ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/WS-LT/CWA15660-00-2007-Feb.pdf>): Define unos criterios según los cuales un proyecto de gestión de calidad orientado a la enseñanza virtual se considerará exitoso o no. Además, contiene ejemplos prácticos de cómo se ha conseguido implantar una correcta gestión y un correcto control de la calidad en diferentes organizaciones.
- **CWA 15661** (<ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/WS-LT/CWA15661-00-2007-Feb.pdf>): Establece una guía para ayudar al consumidor de eLearning en la toma de decisión sobre un producto u otro en función de la información recibida, de modo que pueda encontrar el producto que en mayor medida responda a sus necesidades. También ofrece pautas para describir la información referente a los productos de eLearning de modo que sea accesible para todo tipo de alumnos.

- **ISO 9001** ([http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=46486](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=46486)): Especifica los requisitos para un buen sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales.
- **ISO/IEC 19796-1** ([http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=33934](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=33934)): Es el estándar de referencia en el campo de la enseñanza virtual en lo que a enfoques de calidad se refiere. Se trata de un primer paso para armonizar la variedad de enfoques de calidad utilizados en el ámbito del aprendizaje, la educación y la formación. Ayuda a la toma de decisiones sobre un producto u otro, a los representantes de calidad, a los desarrolladores de sistemas y usuarios que buscan desarrollar su propio enfoque de calidad.
- **ISO/IEC 19796-3** ([http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=46159](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=46159)): Establece un conjunto de metadatos para describir métodos y métricas de calidad de aplicación en e-learning. Incluye una larga lista de ejemplos de métodos y métricas de referencia.
- **UNE 66181** (<http://www.aenor.es>, <http://www.une66181.com>): Ofrece una guía para identificar las características de las acciones formativas virtuales, de forma que los compradores de formación virtual puedan seleccionar los productos que mejor se adapten a sus necesidades y expectativas, y para que los suministradores puedan mejorar su oferta y con ello la satisfacción de sus clientes o alumnos.
- **EFQM Excellence Model**: Su objetivo fundamental es la autoevaluación de la calidad de una organización basada en un análisis detallado del funcionamiento del sistema de gestión de la organización usando como guía los criterios del modelo. La obtención de reconocimiento según el modelo *EFQM* se basa en la obtención de puntuaciones mínimas. Aunque no es un estándar específico sobre e-learning, se ha incluido por ser cada vez más utilizado por las organizaciones educativas para la mejora de la calidad en la gestión.
- **UNIQUe** (<http://www.efquel.org/>): Establece una etiqueta de calidad para sistemas de e-learning implantados en universidades, con objeto de mejorar el proceso de reforma de las instituciones europeas de educación superior.
- **QAA Code**: (<http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/codeofpractice>): Ofrece un código de buenas prácticas para asegurar la calidad académica en la educación superior. Proporciona un punto de referencia reconocido por las instituciones para asegurar de manera consciente, activa y sistemática la calidad académica y los estándares de sus programas, premios y calificaciones. La especificación está dividida en 10 secciones, una de las cuales es específica para e-learning.

#### 4 Análisis comparativo

El análisis comparativo se ha realizado estableciendo previamente una serie de parámetros que se han valorado para cada uno de los estándares o modelos

analizados. Estos criterios de comparación han sido derivados de los propuestos en [3], y son los siguientes:

- **Organización:** Se refiere al organismo o asociación que ha creado el estándar. En la tabla 2 puede observarse que las organizaciones que más especificaciones han publicado en relación a la calidad de la formación virtual son ISO y el Comité Europeo de Normalización (CEN).

**Tabla 2.** Comparación de estándares y modelos.

Estándar/Modelo	Organización	Orientación		Ámbito		Certificable
		Producto	Proceso	eLearning	General	
CWA 14644	CEN		x	x		
CWA 15533	CEN		x	x		
CWA 15660	CEN		x	x		
CWA 15661	CEN	x	x	x		
EFQM Excellence Model	EFQM		x		x	x
ISO 9001	ISO		x		x	x
ISO/IEC 19796-1	ISO		x	x		x (*)
ISO/IEC 19796-3	ISO	x	x	x		
UNE 66181	AENOR	x		x		x (**)
UNIQUE	EFQUEL		x	x		x
QAA Code	QAA		x	x		

(\*) Será certificable la parte 19796-2. (\*\*) En preparación la futura certificación.

- **Orientación:** Se ha analizado si cada uno de los estándares o modelos está orientado a productos o a procesos, es decir, si son de aplicación a acciones formativas concretas o si se refieren a la organización o gestión de las actividades implicadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El resultado del análisis muestra que, excepto el estándar UNE866181, el resto están orientados a procesos, aunque algunos de ellos también son de aplicación en el caso de productos, como es el caso de ISO/IEC 19796-3, que ofrece una lista de métricas de calidad de sobre productos de e-learning.
- **Ámbito:** Se refiere a si un estándar es específico del ámbito del e-learning o no. Aunque en el contexto del e-learning son de aplicación estándares genéricos sobre la gestión de la calidad, la mayoría de los analizados son específicos para este campo. No obstante, en la práctica los estándares genéricos como ISO 9001 o EFQM se utilizan con mucha frecuencia en este ámbito [4].

- **Certificable:** Indica si es posible conseguir una certificación del estándar en cuestión, que asegura en cierto grado el cumplimiento de dicho estándar. De los estándares incluidos en la tabla 2, además de los estándares genéricos ampliamente implantados, como son ISO 9001 y EFQM, hay otros tres que tienen o van a tener asociada una certificación. En el caso de ISO/IEC 19796, la parte 2 del estándar será certificable, pero todavía no ha sido publicado. También AENOR está creando actualmente el proceso de certificación de la norma UNE66181, que será una realidad en breve plazo.

## 5 Conclusiones

Los estándares y modelos de calidad establecen marcos de referencia que ayudan a mejorar la gestión y evaluación de los servicios, productos y sistemas de e-learning. Es importante conocer la existencia de diferentes enfoques en la creación de estándares relacionados con la calidad de esta modalidad de enseñanza, para poder seleccionar el más adecuado en cada caso. En este artículo se ha mostrado el resultado de un proceso de investigación sobre la existencia de estándares de calidad que se estén aplicando en el ámbito de la formación virtual. Como consecuencia del estudio se ha realizado un primer análisis comparativo del que se han derivado como principales conclusiones que la práctica totalidad de los estándares y modelos están orientados a la gestión de la calidad basada en procesos, que la mayoría no son certificables, y que, aunque se pueden aplicar estándares genéricos en la gestión de la calidad del e-learning, existe ya un número significativo de estándares de calidad específicos para la formación virtual.

## Referencias

1. Hilera J.R., Hoya, I.: Creación de un guía de consulta de estándares de e-learning. En: Congreso para el Fomento e Innovación con nuevas Tecnologías en la Docencia de la ingeniería (FINTDI), pp. 227-232. Universidad de Vigo (2010).
2. Hilera, J.R., Hoya, I. Estándares de e-learning: Guía de consulta. Universidad de Alcalá (2010), <http://www.cc.uah.es/hilera/docs/GuiaEstandares.pdf>.
3. CWA 14644:2003, Quality Assurance Standards. European Committee for Standardization, CEN (2003). <ftp://cenftp1.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/WS-LT/cwa14644-00-2003-Jan.pdf>.
4. Del Río, L.: Cómo implantar y certificar un Sistema de Gestión de la Calidad en la Universidad, Revista de Investigación en Educación, 5, pp. 5-11 (2008). [http://webs.uvigo.es/reined/ejemplares/5/reined\\_05\\_01.pdf](http://webs.uvigo.es/reined/ejemplares/5/reined_05_01.pdf).

## **Aspectos culturales e institucionales**

I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR2010)

## **La educación superior en el escenario de la sociedad de la información. “Formación profesional universitaria vía Elearning en las sociedades periféricas y desarrolladas.”**

Pablo Rivera Vargas

Sociólogo. Académico Elearning UNIACC  
Doctorando en Educación y Sociedad,  
Facultad de Educación,  
Universidad de Barcelona (2009)  
Priverva7@alumnes.ub.edu

**Resumen:** En el marco de este convulsionado y delirante escenario contemporáneo de instauración y consolidación del uso de las Tics en el ámbito socioeducativo, podemos ver la existencia de múltiples alternativas académicas de formación en pre y postgrado vía E-Learning. Sin embargo ésta realidad sigue siendo incipiente en sociedades periféricas en vías de desarrollo, donde se vive una primera fase fundamentalmente experimental y altamente “compulsiva” y “sobrelegitimada” que en gran medida solapa y obnubila las posibilidades de hacer una reflexión socialmente crítica. En función de lo anterior, es que podemos analizar desde ya cuales podrían ser las potenciales consecuencias de esta novedosa realidad educativo/cibernetica. Entre otras cosas, por ahora queda fuera el debate sobre la calidad de la educación, es decir, da la impresión que se acepta que la formación de un estudiante e-Learning es homologable a la de un estudiante presencial. Sin embargo, existen interesantes antecedentes en sociedades como la Belga o la Finlandesa que, anticipándose a la emergencia de un escenario de incertidumbre la respecto, han enfrentado este debate y han establecido la inviabilidad de esta dinámica de homologación, fundamentalmente por el hecho de que la transmisión de saberes expertos no solamente se sustenta en hechos subjetivos y causales, sino también en aspectos subjetivos y empáticos, que solo la relación personal y presencial entre docente y alumnado puede propiciar. Ahora bien, sociedades latinoamericanas, tienen características que son propicias para la legitimidad de la modernización occidental (en términos de Giddens “compulsión social”), por lo que es prudente pensar que el impacto que tendrá esta adaptación de las TICs en el ámbito educativo sea muy distinto al de sociedades desarrolladas, donde la reflexión crítica respecto de la dinámica educativa sobresale por sobre otras reflexiones más funcionales.

**Palabras clave:** Elearning, TICS, Compulsión social, Congestión social.

### **1.- La modernidad y el desarrollo tecnológico. El surgimiento de la Sociedad de la Información.**

Si bien su definición conceptual y práctica sigue siendo ampliamente debatida en diversos escenarios sociales, en términos generales podemos llamar Sociedad o Era de la Información a la utilización masiva de herramientas electrónicas con fines de producción, intercambio y comunicación. Estas herramientas son conocidas como Tecnologías de la Información y Comunicación Social (TICS).

Se trata de una sociedad en la que la creación, distribución y manipulación de la información forman parte importante de las actividades culturales y económicas, y que a la vez es vista como la sucesora de la sociedad industrial, “Si en la segunda mitad del siglo XX los procesos de industrialización fabriles marcaron la pauta en el desarrollo económico de las sociedades occidentales que operaban bajo una economía de mercado, a principios del siglo XXI, se empieza a hablar más bien de las “industrias sin chimenea”; es decir, el sector de los servicios, y de manera especial, las industrias de la informática”. (Daniel Bell 2004).

De acuerdo a lo planteado en la declaración de principios de la Cumbre de la Sociedad de la Información llevado a cabo en Ginebra en el año 2003<sup>1</sup>, “*la Sociedad de la Información debe estar centrada en la persona, ser integradora y orientar hacia el desarrollo. Donde todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas*”. (CSIG 2003)

A partir de esto último, en teoría nadie debiese permanecer al margen de este proceso revolucionario que supone la incorporación masiva de estas herramientas en la sociedad, puesto que los beneficios que aportan son por lo demás relevantes para el desenvolvimiento de la vida cotidiana<sup>2</sup>.

De igual forma, hay que tener presente que existen diversas visiones críticas que emergen desde diversos escenarios académicos y sociales. En ellas se señala que esta llamada “Sociedad de la Información” no es sino una versión actualizada del imperialismo cultural ejercido desde los países ricos hacia los pobres, especialmente porque se favorecen esquemas de dependencia tecnológica<sup>3</sup>.

## **2.- Sociedad del conocimiento y Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación Social (TICS)**

Cada cierto tiempo, la civilización experimenta grandes transformaciones que modifican sus aspectos organizativos. En la actualidad son las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICS) las que en gran medida, han provocado el cambio desde la sociedad industrial tradicional a la sociedad de la información.

Ahora bien, pensar en que todas estas transformaciones traen consigo múltiples cambios asimilados siempre favorablemente por las sociedades modernas y de manera homogénea, es un error. El peso de las tradiciones y de los símbolos culturales en determinadas sociedades con fuerte arraigo endógeno, tienden a ser históricamente elementos de filtración del saber externo, lo que en gran medida explica el disímil ritmo de asimilación de este nuevo conocimiento.

Si bien las TICS surgen para facilitar los procesos formativos, dando vida a esta llamada “sociedad o era del conocimiento<sup>4</sup>”, cada vez se hace más visible el hecho de

---

<sup>1</sup> CMSI (2003). “*Declaración de Principios*”, Ginebra, diciembre, [http://www.itu.int/wsis/documents/doc\\_multi.asp?lang=en&id=1161|1160](http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=1161|1160)

<sup>2</sup> Ídem.

<sup>3</sup> Se puede citar la reflexión de Marcuse (pre sociedad de la información) en “El hombre unidimensional” 1968. Y reflexiones más actuales, a Beck (1998), Giddens (1993), IDH-PNUD (2006).

<sup>4</sup> Concepto que si bien tiene una base conceptual similar a la “Sociedad de la Información”, para Castells (2000) la “Sociedad del conocimiento”, hace referencia a una dimensión más formativo/educativo, es decir, a la nueva forma de transmitir conocimiento en esta nueva era.

que no todas las sociedades contemporáneas logran resultados estandarizados. Variables como el acceso a las tecnologías, la calidad del contenido educativo y la conducta de entrada de los usuarios son entre muchas más, determinantes para explicar lo anterior.

Sin embargo, más allá de lo desigual del proceso, la mayoría de las sociedades de cultura occidental hoy en día buscan estar cada vez más integrados a este nuevo marco, lo que entre otras cosas, trae asociado el replanteamiento de los modelos educativos, producto de los requerimientos y demandas de esta nueva “sociedad del conocimiento”. Diversos países del mundo (particularmente los desarrollados) ya viven hace años este proceso con gran eficiencia, sumergidos unilateralmente en las ideas de globalización y mundialización del saber; creando cada día nuevas formas de enseñar y aprender.

Para la UNESCO las TICS “*constituyen una herramienta decisiva para ayudar a los estudiantes a acceder a recursos del conocimiento, a colaborar con otros compañeros, a consultar con expertos, a compartir el conocimiento y resolver problemas complejos utilizando herramientas cognitivas. Las TICS ofrecen también a los alumnos/as novedosas herramientas para representar su conocimiento por medio de texto, imágenes, gráficos y video*” (UNESCO, 2004).

Quizás la dimensión que más haya sufrido el impacto de esta nueva forma de construcción social sea el ámbito socioeducativo. La aplicación de las TICS en esta área, ha facilitado la aparición de nuevos ambientes de aprendizaje que buscan, más que sustituir la formación en las aulas tradicionales, complementarlas para así diversificar la oferta educativa. A la vez, el rasgo que caracteriza la formación educativa mediante el uso de las TICS es la asincronía. Ya no es necesario coincidir en el espacio, ni en el tiempo para aprender; el aprendizaje virtual es real como el presencial. El docente deja de ser un mero transmisor de información para facilitar la gestión de la misma y potenciar la interactividad. Esta acción docente se centra en el estudiante, protagonista del hecho educativo y sus ritmos personales marcan y determinan significativamente su aprendizaje. “*La realidad asincrónica amplía la perspectiva de los objetivos y de la metodología de la clase presencial, ramificando el campo educativo de manera considerable. Se hace realidad el enseñar y aprender «en cualquier momento, desde cualquier lugar», adaptándose a las necesidades del alumnado y del profesorado*” (Barbera, E. y Badia A, 2005).

Los avances que en el terreno de las telecomunicaciones se están dando en nuestros días, abren nuevas perspectivas a los conceptos de espacio y tiempo, es a partir de esto es que aparece la educación virtual.

Hoy en día observamos lo boyante de este proceso, tanto en sociedades desarrolladas como en sociedades periféricas (Robles 2000). No en vano, con esta nueva forma de educación se pueden realizar desde cursos cortos, licenciaturas, Postgrado e incluso doctorados.

### **3.- Sociedad del conocimiento y la formación profesional Elearning**

El Elearning consiste en la educación y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite entre otras cosas, la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas.

Este nuevo concepto educativo es una revolucionaria modalidad de capacitación que posibilitó Internet, y que hoy se posiciona como una de las formas de capacitación predominantes en el futuro. Sin duda este sistema está transformando la educación, y a la vez abriendo puertas al aprendizaje individual y organizacional. Es

por ello que hoy en día ocupa un lugar cada vez más relevante dentro de las organizaciones empresariales y educativas.

El término "Elearning" es la simplificación de Electronic Learning. El mismo reúne a las diferentes tecnologías, y a los aspectos pedagógicos de la enseñanza y el aprendizaje. Además, comprende fundamentalmente dos aspectos. Por un lado el pedagógico, referido a la Tecnología Educativa como disciplina de las ciencias de la educación, vinculada a los medios tecnológicos, la psicología educativa y la didáctica. Y por otro lado el tecnológico, referido a la Tecnología de la Información y la Comunicación, mediante la selección, diseño, personalización, implementación, alojamiento y mantenimiento de soluciones en donde se integran tecnologías propietarias y de código abierto (Open Source)<sup>5</sup>.

A primera vista, los componentes tecnológicos son los más tangibles y el ejemplo más significativo son las plataformas de elearning o LMS (Learning Management Systems); sistemas que permiten la administración y control de los aspectos administrativos de la capacitación entre otras funciones.

Según lo expuesto por Cabero, los principales beneficios del elearning son<sup>6</sup>:

- Reducción de costos: permite reducir y hasta eliminar gastos de traslado, alojamiento, material didáctico, etc.
- Rapidez y agilidad: Las comunicaciones a través de sistemas en la red confiere rapidez y agilidad a las comunicaciones.
- Acceso just-in-time: los usuarios pueden acceder al contenido desde cualquier conexión a Internet, cuando les surge la necesidad.
- Flexibilidad de la agenda: no se requiere que un grupo de personas coincidan en tiempo y espacio.

Como hemos visto hasta ahora, éste protagonismo adquirido por estas TICS y el desarrollo de las redes de comunicaciones, indudablemente han facilitado la comunicación y transmisión de conocimientos o información entre personas sin distinción de ningún tipo. Este intercambio ha favorecido la comprensión del mundo que nos rodea, y en definitiva ha transformado nuestra capacidad de aprender. Es en este punto donde radica la gran revolución de la Sociedad de la Información, este intercambio está modificando los conceptos tradicionales de conocimiento y aprendizaje, posibilitando alcanzar los estadios de Sociedad del Conocimiento.

Ahora bien, hay dos aspectos importantes que considerar a la hora de reflexionar sobre el Elearning. Por un lado las motivaciones que justifican su existencia a nivel social, y por otro, la forma en que la sociedad civil (usuarios) se incorpora y efectivamente utiliza estas tecnologías en el ámbito educativo. Veamos cada uno de ellos

#### *Las motivaciones que justifican su existencia*

Al reflexionar respecto de las verdaderas motivaciones que tienen los distintos grupos de poder (tanto a nivel estatal como en el sector privado), para fomentar y controlar la ejecución y existencia de este emergente sistema educativo "Elearning", debemos considerar que este aspecto está condicionado fundamentalmente al tipo de sociedad que se observe. Por ejemplo, en las sociedades desarrolladas, el uso de las TICS en el ámbito formativo está condicionado a las bases que sustentan la

<sup>5</sup> Para Profundizar, ver <http://prometeo3.us.es/publico/es/quees/index.jsp?mn=1>

<sup>6</sup> Cabero Julio. "Bases pedagógicas del elearning". Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento Vol. 3 - N.º 1 / Abril de 2006. Ver documento en Link: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>

declaración de principios de la CSIG (2003), lo que eventualmente garantizaría en mayor medida el acceso regulado y homogéneo a toda la sociedad civil. En cambio en las sociedades periféricas, las motivaciones pueden ir en otra dirección, ya que es gran medida están reguladas por el mercado, donde priman los intereses económicos de ciertos grupos de poder, que ven en esta forma de utilización de las TICS en el ámbito educativo, una posibilidad de generar plusvalía financiera.

*La forma en que la sociedad civil (usuarios) se incorpora y utiliza estas tecnologías en el ámbito educativo.*

Al respecto y sin ánimo de reducir solo a esta dimensión el análisis del impacto cultural del Elearning, es lógico considerar que en aquellas sociedades, donde el uso de tecnologías en diversas esferas goza de plena legitimidad social, el implantar este modelo de formación no sugeriría una contradicción sistémica importante, y por lo demás nos hace pensar que su óptima inserción en los diferentes sistemas educativos estaría más que garantizada. Por el contrario, en aquellas sociedades donde la sociedad de la información si se cuestiona (o empieza a cuestionarse), y en muchos sentidos predomina un pensamiento preferentemente postmoderno y crítico respecto del uso de las TICS, sería también lógico pensar que este tipo de modalidad formativa no se sostendrá en el tiempo.

Ambos aspectos involucran múltiples dimensiones, que deben ser consideradas a la hora de intentar analizarlos. En el primer caso, se hace necesario ver o evaluar el cumplimiento práctico de la declaración de principios de la CSIG (2003), en sociedades periféricas y desarrolladas<sup>7</sup>. En el segundo caso podemos abordarlo a partir de los supuestos elementales de las teorías postmodernas, como podrían ser la “Sociedad del Riesgo” y la “Modernización Reflexiva” de Beck (1998) y Giddens (1997).

#### **4.- Tecnología y Modernidad cuestionada. Sociedad del Riesgo y Modernización reflexiva**

Respecto de la forma en que la sociedad civil (usuarios) se incorpora y utiliza las TICS en el ámbito educativo, resulta paradójico ver el hecho de que justamente en las sociedades periféricas (tercer mundo) que aún no viven en plenitud el proyecto de la modernidad, es donde la sociedad de la información y en general el proyecto de la modernidad goza de mayor legitimidad. Según Beck, esta situación se da por el hecho de que “*para que exista un pensamiento postmoderno y crítico, las sociedades deben experimentar previamente un estado de modernidad plena*” (Beck 1998). Esto (pensamiento crítico) solo se daría por tanto en las sociedades desarrolladas, que actualmente viven una fase de incertidumbre respecto de la sociedad de la información y en general del proyecto moderno<sup>8</sup>.

El estado que grafica el escenario de incertidumbre que viven determinadas sociedades, se denomina según Giddens (1997) “Modernización Reflexiva”<sup>9</sup>. Este

---

<sup>7</sup> Este aspecto intentan desarrollarlo de manera muy eficiente Hilbert y Ferraz en “La Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe: ¿Dónde estamos y hacia donde evolucionar?”. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Febrero 2009. Ver trabajo en link: [http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/36002/LCG2363\\_indice.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/36002/LCG2363_indice.pdf)

<sup>8</sup> “La Sociedad del Riesgo. Hacia una nueva modernidad”. Paidós, Barcelona, 1998.

<sup>9</sup> Giddens, Beck, Lash. “Modernización Reflexiva: Política, tradición y estética en el orden moderno”. Alianza, Madrid. 1997

estado se da en la medida que primero, las sociedades no logran contener los riesgos sociales que la instauración del proyecto de la modernidad trae consigo, y segundo, se produce una creciente falta de legitimidad de los sistemas abstractos (grupos de poder), lo que genera un estado de incertidumbre social. Respecto de los “Riesgos Sociales”, según Robles<sup>10</sup>, se entienden como los posibles daños, que en el presente puedan ser anticipados y que resultan de una acción específica. “*Un riesgo es existente, cuando en el presente existe inseguridad respecto del futuro, porque este no puede ser conocido ni anticipado, los riesgos son productos sociales de índole simbólica dotados de un referente en la sociedad, el que resulta de una observación, los riesgos, por lo tanto, no se pueden tocar, no son cosas, que se puedan olfatear y degustar*” (Robles 2000; 16).

El problema elemental de identificación de la “Sociedad de riesgo” está contenido en la naturaleza de su configuración y en las posibilidades para su problematización que desde la sociología existen; el cambio social y la transición entre modelos de sociedades cualitativamente diferentes ha sido tematizado desde siempre como un quiebre o una ruptura manifiesta. Esto no tiene que ocurrir, ya que la nueva sociedad no siempre nace del dolor, no es la creciente pobreza sino también la riqueza, la desaparición de los rivales (como en el conflicto este-oeste) lo que puede producir un cambio axial en los tipos de problemas, en la cualidad de lo político y en la estructura social. “*En el caso de la sociedad de riesgo, se ha conformado una nueva sociedad sin quiebre ni revolución*” (Robles 2000; 20).

El principio axial de las sociedades del riesgo son los peligros generados por la civilización moderna, (dada la consolidación del modelo de sociedad industrial y su consiguiente proyecto de la modernidad), los cuales ya no pueden ser ni temporal, espacial o socialmente delimitados, de tal forma que los fundamentos de la sociedad industrial (las instituciones abstractas elementales tales como el estado nación, los procesos fundamentales como los antagonismos de clase, las visiones del control y de la racionalidad técnico-económicas y sobretodo la independencia entre la tecnología y la política) son socavados, superados o eludidos sistemáticamente.

Respecto a la “Modernización Reflexiva”, refiere por un lado, a una época de la modernidad que se desvanece y, por otro, al surgimiento anónimo de otro lapso histórico, surgimiento que no se gesta a causa de elecciones políticas, del derrocamiento de gobierno alguno o por medio de una revolución, sino que obedece a los efectos colaterales latentes en el proceso de modernización autónoma según el esquema de la sociedad industrial occidental o mejor dicho “capitalismo”. Para Kuhn (1996), el sujeto de esta destrucción creadora no es la crisis, sino el triunfo del orden a partir del proyecto científico de la modernidad<sup>11</sup>.

La modernización reflexiva básicamente cuestiona la rigidez y la insuperabilidad de los supuestos de la sociedad industrial. No tiende a la autodestrucción, sino a la “*auto transformación*” de la modernización industrial. La modernidad reflexiva alude no tanto a la reflexión (como el adjetivo “reflexivo” parece sugerir) sino a la auto confrontación: “*El tránsito de la época industrial a la del riesgo se realiza anónima e imperceptiblemente en el curso de la modernización autónoma conforme al modelo de efectos colaterales latentes*” (Beck 1998)<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> Fernando Robles (2000). El desaliento inesperado de la modernidad. Molestias, irritaciones y frutos amargos de la sociedad del riesgo. Ediciones Sociedad Hoy, Dirección de investigación. Universidad de Concepción. Cap 1

<sup>11</sup> Kuhn Thomas, “La Estructura de las Revoluciones científicas” Brevarios del Fondo de Cultura Económica. 1ª edición - año 1996 – México. Pág 121.

<sup>12</sup> Beck, Ulrich, *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Paidós, Barcelona, 1998

Lo importante a tener en cuenta como eje central de la modernización reflexiva es que el avance de la individualización ha liberado a los individuos de las estructuras colectivas y abstractas tales como la clase, la nación, la familia nuclear y la creencia incondicional en la validez de la ciencia, incluida las TICs<sup>13</sup>.

Respecto de la ciencia y la tecnología, según Beck (1998), ambas han perdido el aura de autoridad que socialmente en el pasado tuvieron. Esto es resultado del desencanto general de los individuos respecto a los “supuestos” beneficios que, en asociación con la tecnología, traería o aportaría a la humanidad. Se trata de una sociedad, denominada por Giddens (1997) “Postmoderna”, que cuestiona la base del proyecto de la modernidad, que dio sentido a las sociedades industriales.

## 5.- Modernización reflexiva en las sociedades periféricas

Ahora bien, en la modernidad reflexiva las oportunidades de vida, vale decir, el resultado de quiénes son los ganadores de la reflexividad y quiénes los perdedores, pareciera dependen del lugar en el modo de la información. Las oportunidades de vida en la modernidad reflexiva son cuestión de acceso no al capital productivo o a las estructuras de producción, sino del acceso al y del lugar en las nuevas estructuras de información y comunicación.

Debemos considerar que tanto Kuhn (1996), Beck (1998) y Giddens (1997), describen en su análisis a sociedades occidentales, donde el proyecto de la modernidad se logró ejecutar casi en su totalidad, lo que permitió un consolidado desarrollo industrial, un masivo acceso a las nuevas tecnologías de la información y un acabado desarrollo científico en las más diversas áreas y paradójicamente es este mismo hecho el que ha jugado en contra de sí mismo. ¿Qué sucede en cambio cuando utilizamos este análisis para describir a Sociedades, donde la sociedad eventualmente no ha alcanzado este nivel de desarrollo científico, no cuenta con un acceso real a la Tecnología, no domina el lenguaje moderno o no está informada?.

Es acá donde surge la interrogante central de este análisis conceptual. ¿Es necesario llegar a un punto de desarrollo científico tal, que solo desde ahí empiecen sus cuestionamientos?, concretamente ¿Es posible pensar en iguales términos en sociedades periféricas como la de países latinoamericanos castigados por una gran disparidad social y con índices de pobreza alarmantes?

Una respuesta a este enigma, y que abre un interesante abanico crítico al respecto, es la que plantea Fernando Robles<sup>14</sup>, quién sostiene que es imposible establecer algún tipo de comparación con las sociedades que él denomina periféricas "ya que los modelos de construcción de la individualidad así como que los paradigmas de reconstrucción, interpretación y observación de la sociología respecto de ellos, no pueden ser idénticos en sociedades de capitalismo desarrollado y en las sociedades de la periferia". Y en su estudio agrega que la dinámica de las sociedades periféricas si bien genera relaciones de interdependencia y asimetría con el resto de las naciones desarrolladas en el mundo globalizado, implica además la relocalización y deslocalización. Relocalización en la medida en que la globalización afecta singularmente desde afuera a los países de la periferia, y deslocalización porque para que la globalización funcione, debe convertir lo que proviene desde afuera en un componente de una cultura global. Por lo tanto, para Robles, el capitalismo periférico

---

<sup>13</sup> Giddens, Anthony, *Consecuencias de la modernidad*, Alianza, Madrid, 1993

<sup>14</sup> Robles, Fernando. "El desaliento inesperado de la modernidad. Molestias, irritaciones y oportunidades de la sociedad del riesgo" (2000). Concepción, Chile.

nada tendría que ver con el capitalismo desarrollado, sino que es algo particular con características propias.

Por lo tanto, la forma como la ciudadanía (usuarios) se relaciona en este tipo de sociedades con las nuevas tecnologías y en sí con el saber científico, facilita la permanente innovación e implementación de estrategias de formación que ocupen las TICS, dado su estado pre moderno o de naciente modernidad.

## 6.- Conclusiones:

En resumen y basándonos en lo expuesto por Robles (2000), Beck (1998) y Giddens (1997) y enfocándonos en la reflexión central de este artículo, podemos establecer que las sociedades que viven un proceso consolidado o creciente de modernización reflexiva, con todo lo que esto implica, tenderían a cuestionar la instauración del modelo de formación elearning, más aún cuando los sistemas de poder no son eficientes a la hora de controlar los riesgos sociales que emergen desde el propio proyecto moderno.

Por el contrario, en aquellas sociedades como la descrita por Robles, donde la modernidad como proyecto no se ha instaurado plenamente y todo saber científico que emerge genera confianza, admiración, sorpresa y por tanto un elevado nivel de compulsión social en la ciudadanía se haría viable y factible la formación a distancia mediante el uso de TICS.

También se dan casos de sociedades desarrolladas donde los riesgos sociales que emergen son controlados y contenidos por sus sistemas abstractos de poder, lo que complejiza la llegada de un escenario totalmente post moderno y crítico. En este caso también sería viable la implementación del elearning.

Finalmente, considero importante mencionar que los intentos de desarrollar esta problemática a nivel empírico siguen siendo escasos, lo que encapsula este trabajo en el ámbito fundamentalmente académico. Por tanto me parece indispensable que emerjan muchas más reflexiones al respecto.

## Bibliografía:

1. Beck Ulrich. "La Sociedad del Riesgo. Hacia una nueva modernidad". Paidós, Barcelona, 1998.
2. Cabero Julio. "Bases pedagógicas del *elearning*". Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento Vol. 3 - N.º 1 / Abril de 2006. Ver documento en Link: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
3. CMSI. "*Declaración de Principios*", Ginebra, diciembre 2003.
4. Giddens, Anthony, *Consecuencias de la modernidad*, Alianza, Madrid, 1993
5. Giddens, Beck, Lash. "Modernización Reflexiva: Política, tradición y estética en el orden moderno". Alianza, Madrid, 1997.
6. Hilbert y Ferraz en "La Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe: ¿Dónde estamos y hacia donde evolucionar?". Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Febrero 2009. Ver trabajo en link: [http://www.itu.int/wsis/documents/doc\\_multi.asp?lang=en&id=1161|1160](http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=1161|1160)
7. Kuhn Thomas, "La Estructura de las Revoluciones científicas" Brevarios del Fondo de Cultura Económica. 1ª edición, México, 1996. Pág 121.
8. Robles Fernando. "El desaliento inesperado de la modernidad. Molestias, irritaciones y oportunidades de la sociedad del riesgo". Edit Universitaria Concepción, Chile, 2000.

## **Campus Andaluz Virtual: Percepción de los estudiantes<sup>1</sup>**

Magdalena P. Andrés Romero, Carmen García Fernández, M. Lourdes Pérez Pérez, Antonia M. Ruiz Delgado y M. Luz Salmerón Ramos

Unidad de Tecnologías de Apoyo a la Docencia y Docencia Virtual. Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y la Comunicación. Universidad de Almería..

Ctra. Sacramento s/n, La Cañada de San Urbano, 04120, Almería, Spain.

E-mail: [mandres@ual.es](mailto:mandres@ual.es), [cgfernan@ual.es](mailto:cgfernan@ual.es), [mpp737@ual.es](mailto:mpp737@ual.es), [rda367@ual.es](mailto:rda367@ual.es), [msr272@ual.es](mailto:msr272@ual.es).

**Resumen.** En el presente trabajo se describe y analiza la visión de los estudiantes participantes en acciones formativas online desarrolladas a través del Campus Andaluz Virtual en los cursos académicos 2007-08 y 2008-09. Se analizan los resultados cuantitativos - cuestiones relacionadas con las condiciones generales del curso (planificación, contenidos, actividades, recursos), usabilidad y valoración general de las acciones formativas - y cualitativos que nos permiten conocer, tras la experiencia vivida por los participantes, los recursos considerados esenciales en su aprendizaje, así como aquellos aspectos que deberían mejorar.

**Keywords:** e-learning; evaluación; satisfacción; cuestionario.

### **1 Introducción**

La evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto universitario se manifiesta tanto dentro como fuera de nuestras fronteras (Li e Irby, 2008; Universia, 2007), no sólo por las distintas modalidades surgidas sino también por el creciente interés en la colaboración entre universidades y, especialmente, para ofertar acciones formativas online.

En este ámbito educativo y a nivel público, con el objetivo común de promover la colaboración entre instituciones universitarias andaluzas, surge el Campus Andaluz Virtual (CAV) formado por las Universidades de Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga, Pablo de Olavide, Sevilla y Universidad Internacional de Andalucía, dentro del Proyecto Universidad Digital promovido por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía. Su objetivo es desarrollar docencia online a través de todas las unidades de enseñanza virtual de las

---

<sup>1</sup> Agradecimientos: Deseamos agradecer la colaboración de estudiantes, profesores, técnicos, así como a los responsables de las Unidades de Enseñanza Virtual de cada una de las Universidades participantes en el CAV, en especial, la Universidad de Almería.

universidades públicas andaluzas, en las que se pueda matricular cualquier estudiante perteneciente a éstas, con la limitación de 10 plazas por universidad para cada asignatura, como libre configuración. Durante el curso académico 2006-2007, el CAV contó con un total de 1.474 estudiantes matriculados en cualquiera de las 30 asignaturas ofertadas. Para el curso 2007-2008 esta oferta ascendió a 59 asignaturas, incrementándose el número total de estudiantes a 3.364 y en el curso 2008-09 el número de estudiantes matriculados se incremento hasta 4.627 en las 84 asignaturas ofertadas, aún no disponemos de los datos para el curso 2009-10.

Como ya ha sido puesto de manifiesto (Dempsey, Fisher, Wright y Anderton, 2008; Andrés, García, Pérez, Ruiz y Salmerón, 2009), pese a este crecimiento de acciones formativas online, continúa siendo necesario determinar qué factores están implicados en su desarrollo, así como la satisfacción de sus participantes. Éste es uno de los motivos que impulsó este trabajo. El objetivo, como ya señalaran Albuquerque y Peralta (2007), es conocer la opinión de los principales destinatarios de estos contextos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Desde el curso académico 2006-07, se sondea la opinión de los estudiantes del CAV a través de un cuestionario online elaborado para conocer su satisfacción. A pesar de la evaluación global positiva, en términos de satisfacción de los estudiantes con las primeras acciones formativas, el presente trabajo también persigue comprender e interpretar la percepción de los estudiantes sobre las acciones formativas en las que han participado así como generar conocimiento útil para diseñar, en función de los resultados analizados, encuestas cuantitativas que permitan profundizar en la percepción de los estudiantes sobre la educación online.

## **2 Método**

### **2.1 Participantes**

En el curso 2007-08, 1127 estudiantes responden al cuestionario de satisfacción de 58 asignaturas y, en el 08-09, son 1426 estudiantes los que dan su opinión sobre 78 asignaturas.

Un 50.1% de estos estudiantes son mujeres y un 49.9% son hombres. La edad de los estudiantes varía desde los 18 a los 55 años, con una media de edad de 24 años. El 99.3% de éstos son españoles y el 0.7% restante proceden de otros países (Alemania, Argentina, Barbados, Bélgica, Brasil, Chile, Francia, Inglaterra, México, Polonia, Portugal y Rumanía).

### **2.2 Materiales**

Con motivo de conocer el grado de satisfacción de los estudiantes matriculados en las asignaturas del CAV ofertadas en los cursos académicos 2007-08 y 2008-09, se realizó una encuesta –propuesta inicialmente por la Universidad de Granada y modificada y consensuada posteriormente por el resto de Universidades participantes-

compuesta de 39 preguntas para el primer curso académico y de 40 preguntas para el segundo (una de las preguntas se desdobló para concretar la recogida de opiniones). Las cuestiones de respuesta cerrada se han evaluado en una escala ordinal de tipo Likert, con valores de 1 a 6 (1 = nunca, 6 = siempre), evitando así que no haya una puntuación a la media. También contiene preguntas abiertas sobre la titulación de los estudiantes, país de origen, así como sobre qué recursos le han ayudado más a aprender y qué mejorarían del curso. Las dimensiones que evalúan los ítems son:

- Variables descriptivas: sexo, edad, titulación, Universidad de procedencia país de origen.
- Condiciones generales del curso:
  - Planificación: i11, i12 y i13.
  - Contenidos: i14 y i16.
  - Participación e Interacción: de i18 a i25.
  - Actividades y Recursos: de i27 a i31
- Usabilidad:
  - Estructura y Navegación: de i34 a i37
  - Elementos multimedia: i39, i39b y i40.
  - Lenguaje y Redacción: i42 y i43.
  - Accesibilidad: de i45 a i48.
- Valoración General: i53 y i54.
- Cuestiones de opinión: i50 (recursos de más ayuda) y i51 (mejoras).

### 2.3 Procedimiento

En ambos cursos académicos la encuesta se ha llevado a cabo mediante la aplicación SPSS DimensionNet. Para el primer curso académico, se envió a cada estudiante un correo electrónico con la información de identificación y acceso a la encuesta online, una para cada una de las asignaturas en las que estuviese matriculado. Dos semanas antes de finalizar el período de disponibilidad de la encuesta, si ésta aún no había sido completada, el estudiante recibía de nuevo el correo electrónico de acceso. En el segundo curso académico, la difusión se realizó facilitando las URLs de cada encuesta a los responsables académicos de cada una de las asignaturas, de manera que éstas se incluyeron en los cursos virtuales correspondientes. Durante ambos períodos de recogida de datos, a través de los cursos virtuales de cada una de las asignaturas, profesores y/o técnicos, informaban y recordaban la importancia de participar en dicha encuesta. Una vez completado el cuestionario por el estudiante a través de Internet y finalizado el período de disponibilidad, todos los datos recogidos se almacenan automáticamente en el servidor, permitiendo su exportación al paquete estadístico SPSS (versión 15) facilitando el posterior análisis de datos cuantitativos obtenidos.

Para realizar el análisis de las cuestiones de opinión sobre las 136 acciones formativas, se decidió optar por un análisis de contenido de naturaleza cualitativa realizado en dos fases complementarias. La primera se centró en la identificación de las ideas que los encuestados manifestaron en las respuestas a cada pregunta -teniendo como objetivo captar la percepción de los estudiantes sobre los dos temas analizados-

y, la segunda, en categorizar tales respuestas, mediante el acuerdo entre los jueces participantes.

### 3 Resultados

#### 3.1 Condiciones generales del curso y Usabilidad

En la **Tabla 1**, se muestran los resultados (media y desviación típica), las cuales se encuentran ordenadas de modo descendente por el valor de la media, que describen los resultados de cuestiones relativas a las condiciones generales del curso (planificación, contenidos, participación e interacción, actividades y recursos) y usabilidad (estructura y navegación, elementos multimedia, lenguaje y redacción y accesibilidad).

**Tabla 1.** Descriptivos globales de las dimensiones evaluadas.

		<b>Media</b>	<b>DT</b>
i18	Los profesores/tutores han mostrado que dominan la materia.	5,16	1,19
i45	El tamaño de letra, tipo de fuente, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación empleados hacen que la lectura resulte fácil.	5,10	1,01
i46	El navegador de internet que usa ha mostrado bien los contenidos del curso.	5,06	1,15
i48	En general, el acceso al curso y la navegación le ha resultado fácil.	5,01	1,19
i47	Ha podido disfrutar de todos los contenidos del sitio web sin necesidad de tener que descargar e instalar plugins adicionales.	5,00	1,30
i36	Los enlaces (palabras, imágenes o frases que cuando pinchas sobre ellos te envían a otra página) se reconocen con facilidad.	4,98	1,17
i11	Se han cumplido los objetivos del curso.	4,91	1,14
i42	El lenguaje empleado en el curso es claro y conciso.	4,91	1,15
i14	Los contenidos han sido coherentes con los objetivos y el programa del curso.	4,91	1,16
i39	Si se incluyen fotografías o imágenes, ¿se ven bien?	4,88	1,21
i35	La navegación por el curso ha sido cómoda e intuitiva.	4,86	1,25
i34	El interfaz del entorno formativo (entorno gráfico del curso) ha resultado accesible y fácil de manejar.	4,85	1,22
i25	Se ha fomentado el rol activo del estudiante para que sea participe en el curso.	4,78	1,28
i27	Las actividades y recursos utilizados en el curso han sido de ayuda para alcanzar los objetivos.	4,78	1,18
i29	Las técnicas y procedimientos de evaluación empleados han estado en consonancia con los objetivos del curso.	4,74	1,28
i19	Las respuestas emitidas por el profesor en la resolución de dudas han sido rápidas y claras.	4,72	1,47
i43	El curso es amigable, familiar, cercano.	4,72	1,34

i21	Los estudiantes se han implicado y han participado en el curso (construcción de contenidos, debates, elaboración de materiales, etc.)	4,70	1,27
i30	Lo exigido ha estado a nivel de lo tratado en la asignatura.	4,70	1,37
i20	El profesor ha hecho un uso adecuado de ilustraciones y ejemplos.	4,69	1,37
i31	Está de acuerdo con las calificaciones obtenidas hasta el momento.	4,69	1,40
i12	Desde el comienzo del curso estaban claros los objetivos y como se iba a desarrollar el mismo.	4,67	1,42
i13	La temporización dada a los módulos y temas del curso ha sido adecuada.	4,66	1,44
i37	La carga de información del curso le parece adecuada.	4,65	1,36
i40	¿El uso de imágenes o animaciones te ha hecho comprender mejor la explicación o te ha proporcionado algún tipo de valor añadido?	4,64	1,35
i16	Los contenidos han estado en consonancia con sus expectativas como alumno.	4,61	1,36
i22	La motivación hacia el curso ha sido alta.	4,57	1,32
i23	La interacción profesor/tutor-alumno ha sido fluida.	4,51	1,45
i28	Entre las actividades se ha incluido el estudio de casos reales y cercanos al campo profesional del alumno.	4,41	1,43
i39b	¿Tardan poco en cargarse las imágenes/fotografías?	4,41	1,36
i24	Se ha fomentado tanto el aprendizaje individual como la colaboración en grupos de aprendizaje.	4,31	1,50

### 3.2 Valoración General

Por la importancia de la dimensión evaluada, se recogen en un apartado independiente los resultados relativos a la valoración general del curso (i53), así como la disposición del estudiante para realizar más asignaturas del Campus Andaluz Virtual (i54). La valoración general del curso ha obtenido una media de 4,71 con una desviación típica de 1,236. En cuanto a la disposición de los estudiantes para realizar más asignaturas del Campus Andaluz Virtual ha obtenido una media de 5,05 con una desviación típica de 1,385. La distribución de puntuaciones en ambas cuestiones se puede apreciar en la **Tabla 2**.

**Tabla 2.** Puntuaciones globales en “Valoración general del curso” (i53) y “Estaría dispuesto a realizar más asignaturas del Campus Andaluz Virtual” (i54).

	i53		i54		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Válidos	1	77	3,02	122	4,78
	2	114	4,47	92	3,60
	3	173	6,78	131	5,13
	4	448	17,55	226	8,85
	5	1029	40,31	615	24,09
	6	712	27,89	1367	53,54
Total	2553	100	2553	100	

### 3.3 Cuestiones de respuesta abierta

Respecto a las cuestiones de opinión, el número total de aportaciones de los estudiantes en ambas cuestiones es de 5667, distribuidas en 2956 en i50 (De todos los recursos puestos a tu disposición, ¿qué es lo que más te ha ayudado a aprender?) y 2711 en i51 (Qué recomendaciones para mejorar este curso (diseño, organización de contenidos, metodología, etc.). Tras el análisis de las respuestas en la primera fase, en la segunda, con objeto de verificar el análisis anterior y clasificar las respuestas, se identifican para cada cuestión (i50 y i51) distintas categorías, representativas de las opiniones de los estudiantes. Los resultados se recogen en las **Tablas 3 y 4**.

**Tabla 3.** N° y % de aportaciones sobre los recursos que más te han ayudado, organizados por categorías.

i50: Recursos que más te han ayudado	N° Aportaciones	Porcentaje (%)
Material Didáctico	964	32,61
Material Complementario	491	16,61
Prácticas	487	16,47
Ejemplos	170	5,75
Exámenes y Autoevaluaciones	141	4,77
<b>Contenidos</b>	<b>2253</b>	<b>76,21</b>
Foros	305	10,32
Colaboración entre los participantes del curso	162	5,48
<b>Interacción entre participantes</b>	<b>467</b>	<b>15,80</b>
<b>Todo</b>	132	4,47
<b>Nada</b>	69	2,33
<b>Otros</b> (información general, revisión de conocimientos previos, flexibilidad horaria y autoaprendizaje)	<b>35</b>	<b>1,18</b>

Para la cuestión i50, y en relación a la categoría “Material Didáctico”, que hace referencia a temas, unidades o bloques de contenidos proporcionados por el docente como material de consulta básico es necesario continuar con futuros análisis. En el alto porcentaje de respuestas en esta categoría encuadramos ejemplos como “artículos”, “transparencias”, “presentaciones Power Point (contenidos propios de la asignatura)”, “fotografías e imágenes (que forman parte del temario)”, etc.

**Tabla 4.** N° y % de aportaciones sobre los aspectos de mejora, organizados por categorías.

Q 51: Aspectos a Mejorar	N° Aportaciones	Porcentaje (%)	Porcentaje sin categoría "Todo está bien" (%)
<b>Todo está bien</b>	<b>528</b>	<b>19,48</b>	
Metodología y organización del trabajo	324	11,95	14,84
Distribuir de modo uniforme la carga de trabajo a lo largo del curso	151	5,57	6,92
Ajustar el contenido a los créditos	123	4,54	5,63
Ser claros y sistémicos con el	104	3,84	4,76

sistema de evaluación			
Disminuir el nivel/dificultad del contenido	103	3,8	4,72
Información general del curso	92	3,39	4,21
<b>Metodología y organización del trabajo</b>	<b>897</b>	<b>33,09</b>	<b>41,09</b>
Mejorar el materia didáctico (documentación, descripción de trabajos...)			
	336	12,39	15,39
Incluir material complementario	112	4,13	5,13
Más actividades prácticas	111	4,09	5,08
Utilizar más ejemplos	57	2,1	2,61
<b>Contenidos</b>	<b>616</b>	<b>22,71</b>	<b>28,22</b>
<b>Mejorar la interfaz de usuario (usabilidad y accesibilidad)</b>	<b>378</b>	<b>13,94</b>	<b>17,32</b>
Mayor colaboración entre los participantes			
	224	8,26	10,26
Actuación docente	63	2,32	2,89
Atención al usuario en Universidad de origen	5	0,18	0,23
<b>Interacción entre participantes</b>	<b>292</b>	<b>10,77</b>	<b>13,38</b>

## Conclusiones

Es destacable la alta valoración de todas las cuestiones cerradas, que en ningún caso tienen una puntuación media inferior a 4.31, además la desviación típica nunca es superior a 1.50. El dominio de la materia por parte de los profesores/tutores es el ítem mejor valorado (5.16 (1.19)), seguido de cuestiones de usabilidad y accesibilidad en el curso, así como, el cumplimiento de objetivos (4.91 (1.14)). En consonancia con estos resultados, un 68.2% de los estudiantes participantes valoran el CAV con puntuaciones de 5 y 6, obteniendo esta cuestión una media de 4.71 (1.236). Y un 77.6% muestran mayor interés (puntuaciones 5 y 6) en participar de nuevo en el CAV, con una valoración media de 5.05 (1.385).

Resaltar cómo han valorado en gran medida (76,21%) los contenidos facilitados a través de los cursos virtuales y cómo se deben mejorar los aspectos metodológicos y organizativos (41,09%) de éstos. También sorprende no encontrar la categoría de interacción en ninguna de las dos cuestiones de modo llamativo (ni es percibido como de más ayuda ni lo consideran uno de los puntos débiles), al igual que encuentran otros estudios (Ozkan y Koseler, 2009; Paechter, Maier y Macher, 2009). Frente a otros estudios (Wong y Abu, 2009) no tenemos datos que indiquen que la flexibilidad característica de este tipo de entornos es un recurso a destacar, aunque hay estudiantes que han apuntado éste (y aparecen incluidos en *otros* por su baja frecuencia). Como en la enseñanza presencial los estudiantes continúan demandando y valorando organización y materiales que les ayuden en su aprendizaje, pero la interacción y

flexibilización del proceso no parecen ser considerados como elementos clave. Como señalan Zhu, Valcke y Schellens (2009) los estudiantes valoran las ventajas que les proporcionan elementos innovadores en función de sus experiencias previas, necesidades y creencias, es posible que entonces por este motivo no hayan tenido en cuenta la interacción como recurso facilitador del aprendizaje, aunque cuando ésta falta, si lo destacan como elemento a mejorar. Tras el esfuerzo realizado, es preciso continuar con el análisis de los datos aquí ofrecidos de modo que nos permitan profundizar en los factores implicados en las acciones formativas virtuales.

## Referencias

1. Albuquerque, F. & Peralta, H. (2007). Comunidades virtuales de aprendizaje: el punto de vista de los participantes. *Revista Electrónica de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(3), 23-59. ([http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_08\\_03/n8\\_03\\_albuquerque\\_peralta](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_03/n8_03_albuquerque_peralta)) (29/10/2009).
2. Andrés, M.P., García, C., Pérez, M.L., Ruiz, A.M. y Salmerón, M.L. (2009). Desarrollo y Gestión de Asignaturas on-line en la Universidad de Almería: Trabajo Interdisciplinar. En J. I. Aguaded-Gómez y A. Infante (Dir.) *Buenas prácticas de teleformación en las diez universidades andaluzas* (pp. 393– 404). La Coruña: Netbiblio.
3. Bryndum, S. y Jerónimo, J.A. (2004). La motivación en entornos telemáticos. En RED. *Revista de Educación a Distancia, Año V, n° 13*; pp. 1-24. (<http://www.um.es/ead/red/13/bryndum.pdf>) (11-11-09).
4. Dempsey, J.V., Fisher, S.F., Wright, D.E. and Anderton, E.K. (2008). Training and Support, Obstacles, and Library Impacts on Elearning Activities. In *College Student Journal*, 42, 2; ProQuest Psychology Journals, p. 630.
5. Li, C. and Irby, B. (2008). An overview of online education: Attractiveness, Benefits, Challenges, Concerns and Recommendations. In *College Student Journal*, 42, 2; ProQuest Psychology Journals, p. 449.
6. Ozkan, S, & Koseler, R. (2009). Multi-dimensional students' evaluation of e-learning Systems in the higher education context: An empirical investigation. *Computers & Education*, 53, 1285-1296.
7. Paechter, M., Maier, B. & Macher, D. (2009). Students' expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction. *Computers & Education*, 54, 222-229.
8. Universia (2007). Evolución de la Educación a distancia: desde el curso por correspondencia a la formación on-line. *Portal de las universidades españolas y latinoamericanas* (<http://estudios.universia.es/seccionEspecial.jsp?idEspecial=5&idSeccion=4176&title=EVOLUCION-EDUCACION-DISTANCIA-DESDE-CURSO-CORRESPONDENCIA-FORMACION-ON-LINE>) (25-10-09)
9. Wong Su Luan, V. & Abu Bakar, K. (2009). Qualitative findings of students' perception on practice of self-regulated strategies in online community discusión. *Computers & Education*, 53, 94-103.
10. Zhu, Ch., Valcke, M. & Schellens, T. (2009). Cultural differences in the perception of a social-constructivist e-learning environment. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 164-168.

## **Diseño de Webs didácticas para la mejora de la calidad de los procesos educativos en el EEES**

<sup>1</sup>Mari Paz García Sanz, <sup>1</sup>Francisco Alberto García Sánchez, <sup>1</sup>Javier Jerónimo Maquilón Sánchez y <sup>1</sup>Laura Raquel Morillas Pedreño

<sup>1</sup>Universidad de Murcia, Facultad de Educación, Campus de Espinardo,  
30100 Murcia (España)  
Teléfono: 629 432555  
E-mail: [maripaz@um.es](mailto:maripaz@um.es)

**Resumen.** El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto para la universidad española una serie de transformaciones para toda la comunidad universitaria. Una de estas transformaciones consiste en que el estudiante se convierte en protagonista de su propio aprendizaje y el profesor en su asesor y guía. En este nuevo paradigma educativo, las Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) adquieren una relevancia especial, ya que, entre otras ventajas, van a ayudar al alumno a gestionar mejor su aprendizaje autónomo. Es precisamente en el espacio de las TIC y centrados en el estudio autónomo del estudiante donde situamos la innovación que aquí presentamos. Se trata de una experiencia llevada a cabo durante el curso 2008/2009 en la que se han diseñado y evaluado 17 webs didácticas o webs-home con resultados muy positivos.

**Palabras clave:** Web didáctica, innovación educativa, TIC, aprendizaje autónomo, EEES.

### **1 Introduction**

La incorporación de las universidades españolas al EEES ha supuesto una serie de cambios de carácter estructural, curricular y organizativo. Si bien las transformaciones estructurales y organizativas pueden resultar las más visibles, desde el punto de vista pedagógico, las curriculares poseen más relevancia por ser las que afectan al diseño y desarrollo del currículo. Estas transformaciones producen un cambio de paradigma educativo que convierte al estudiante en protagonista de su propio proceso de aprendizaje y al profesor en el mediador, asesor y guía de dicho proceso.

En esta nueva forma de entender la enseñanza y el aprendizaje, la introducción de las TIC adquiere una importancia crucial, tanto es así que los cambios en la interactividad comunicativa que propician, están invitando a una “revolución de la cultura docente” [1]. De acuerdo con Enguita y Cruz [2], la adecuada utilización de las TIC en la educación superior constituye una apuesta por la innovación, la cual ha de fundamentarse en una reflexión profunda sobre los roles que han de adoptar profesores y alumnos en el EEES y sobre las ventajas que aporta al aprendizaje. Entre estas ventajas destacamos el hecho de que representan nuevas posibilidades de comunicación, colaboración y distribución de conocimientos, constituyendo no solo

un recurso de información, sino un recurso favorecedor del aprendizaje constructivista y colaborativo [3].

Como de todos es sabido, en el nuevo espacio de educación superior, el crédito ECTS (European Credit Transfer System) incluye no solo las horas que el alumno pasa con el profesor, sino también las horas que éste invierte en cada asignatura de manera autónoma, tanto individualmente como en grupo. Es precisamente en este tiempo no presencial donde las webs didácticas adquieren una relevancia especial. Una web didáctica la podemos definir como la sede de la asignatura que sirve al alumno de guía tutorial de la misma, facilitando el acceso actualizado a la documentación necesaria para seguir los contenidos, ayudando así al alumno a la elaboración de su ritmo de aprendizaje y a la adquisición de competencias [4 y 5]. Se trata de una guía que tutoriza y orienta al estudiante, facilitando ese cambio de rol que le ha convertido en gestor de la construcción de sus aprendizajes. Pero, a la vez, la web didáctica se convierte también en una herramienta para la labor docente del profesor, y especialmente, si cabe, para grandes grupos de alumnos. Es como “la casa” de la asignatura, de ahí que en ocasiones, también la denominemos “web--home”. Dentro de esta casa, docentes y estudiantes pueden compartir todo aquello que vaya a repercutir en los procesos educativos, convirtiéndose en un elemento favorecedor del aprendizaje autónomo del alumno y un motor de la motivación de éste hacia el estudio de la asignatura. La web didáctica se presenta pues como apoyo a un aprendizaje que cuenta también con la clase presencial, por lo que no sustituye a éste, ya que en el contacto físico con el alumnado podemos utilizar todas las metodologías activas y participativas que deseemos y que, de hecho, ya hemos planificado en las guías docentes de cada una de nuestras asignaturas.

La aportación que aquí se presenta es el resultado de una innovación realizada por un grupo de profesores del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Murcia (en la que han participado también algunos estudiantes), financiada por el Vicerrectorado de Innovación y Convergencia Europea de la Universidad de Murcia, al amparo de la Convocatoria para el desarrollo de experiencias de innovación educativa en el contexto de Convergencia Europea para el curso 2008/2009.

En dicha innovación hemos pretendido elaborar una serie de webs didácticas, generar procedimientos para su utilización y evaluar el diseño de las mismas, aunando nuestra experiencia investigadora y docente, nuestros conocimientos sobre estrategias constructivistas de enseñanza y aprendizaje y nuestra formación sobre el uso pedagógico de las TIC.

## **2 Objetivos**

1. Diseñar un conjunto de webs didácticas de distintas asignaturas, en las que el estudiante pueda encontrar una guía tutorial detallada.
2. Desarrollar en el profesorado la capacidad de diseñar y utilizar la web didáctica como herramienta tecnológica y recurso didáctico, de acuerdo con los requerimientos pedagógicos de sus asignaturas.
3. Diseñar y validar instrumentos para la valoración del uso de las webs didácticas por parte del profesorado y del alumnado.

### 3 Participantes

Los participantes en la innovación realizada han sido 13 profesores pertenecientes al Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Murcia (2 Catedráticos de Universidad, 4 Titulares de Universidad, 4 Ayudantes Doctores, 1 Titular Interina y 2 Asociados) y 5 estudiantes de distintas titulaciones de la Facultad de Educación, siendo uno de ellos becario de colaboración del Proyecto. Asimismo, las asignaturas para las que se han diseñado las respectivas Webs didácticas han sido 18, de las cuales, 6 pertenecen a la titulación de Pedagogía, 5 a varias titulaciones de Maestro, 2 a la titulación de Psicopedagogía, 2 a la de Educación Social y 3 a la titulación de Logopedia.

### 4 Herramientas e Instrumentos

#### 4.1 Herramienta Tiddly-wiki

Para el diseño de las webs didácticas se ha optado por emplear la herramienta Tiddly-wiki, la cual, adaptada con la denominación de Wikicontenidos por el Grupo de Apoyo a la Teleenseñanza de la Universidad de Murcia (ATICA), se eligió por resultar muy versátil y de fácil manejo para principiantes en el diseño de páginas webs y por tratarse de una herramienta de libre acceso continuamente en desarrollo y evolución. Dichas características convierten a la herramienta en una buena candidata para nuestro propósito de diseñar webs didácticas que podamos utilizar como guía tutorial en cada una de nuestras asignaturas.

#### 4.2 Checklist para la evaluación del progreso y desarrollo de cada web didáctica

Para facilitar las tareas de evaluación del progreso de cada web didáctica se diseñó una lista de comprobación o checklist. Dicha lista, compuesta finalmente por 37 ítems, se desarrolló a partir de los elementos que en los grupos de trabajo se habían consensuado para incluir en las webs diseñadas. El instrumento, aplicado a cada web didáctica en dos ocasiones, se reproduce a continuación en el cuadro 1.

**Cuadro 1.** Lista de comprobación para la evaluación de las webs didácticas

Lista de Comprobación - Checklist	Revisión		1ª		2ª	
	Fecha		--/03	--/06		
Nombre de la asignatura (curso, grupo y tipo de asignatura)	SI	NO	SI	NO		
Contenidos de la asignatura:						
1.Listado de los temas a desarrollar.						
2.Temas repartidos por bloques temáticos.						
3.Posibilidad de acceso a temas y bloques temáticos.						

Temas:				
4.Objetivos de aprendizaje.				
5.Ideas para facilitar la metacognición.				
6.Listado de contenidos.				
7.Documentos de apoyo.				
8.Utilidad y relación de documentos con el tema.				
Actividades:				
9.Para explicitar ideas previas.				
10.Para reestructurar conocimientos.				
11.De aplicación de conocimientos.				
12.De revisión de ideas.				
Cronograma:				
13.Tutorías presenciales.				
14.Pruebas conceptuales.				
15.Entrega de trabajos o portafolios.				
15.Exposiciones.				
17.Exámenes.				
Guías tutoriales:				
18.Temas, actividades y documentos a desarrollar.				
19.Enlaces directos a temas, actividades y documentos.				
Elementos específicos de la asignatura:				
20.Imágenes o videos.				
21.Casos prácticos.				
22.Problemas a resolver.				
23.Mapas conceptuales.				
Trabajo en grupo:				
24.Temas a trabajar y documentación recomendada.				
25.Elección del grupo y tema.				
26.Cronograma.				
27.Criterios de valoración.				
Portafolios:				
28.Actividades a incluir.				
29.Puntos a incluir sobre cada tema.				
30.Criterios de evaluación.				
Evaluación:				
31.Estrategias y recursos a utilizar.				
32.Criterios de calidad.				
33.Tipos de evaluación.				
34.Fechas y plazo a cumplir.				
35.Competencias				
36 Metodología				

#### 4.3 Cuestionario de evaluación de la experiencia por el profesorado participante

Para recoger información sobre la opinión que el profesorado participante posee de distintos aspectos de la experiencia, se diseñó un pequeño cuestionario de 17 ítems

(14 cerrados, con 4 opciones de respuesta de Nada de acuerdo a Totalmente de acuerdo, y 3 abiertos al final), cuyo contenido se presenta en el cuadro 2.

**Cuadro 2.** Ítems del cuestionario de evaluación de la experiencia

<p>1. Mi formación en TIC ha sido suficiente para realizar la web didáctica al final del proyecto.</p> <p>2. El empleo de las TIC ha contribuido a la elaboración de materiales útiles para mi asignatura.</p> <p>3. Los recursos facilitados han sido suficientes y adecuados para la realización de la innovación.</p> <p>4. Ha existido implicación y coordinación entre el profesorado.</p> <p>5. Estoy satisfecho/a con el rol que ha desempeñado el coordinador del proyecto.</p> <p>6. El trabajo en subgrupos ha favorecido el desarrollo de la experiencia / ha sido útil.</p> <p>7. La labor de la coordinadora de mi grupo ha sido satisfactoria.</p> <p>8. El becario del proyecto ha sido de gran ayuda para su desarrollo.</p>	<p>9. Estoy satisfecho/a con el resultado obtenido (con mi web didáctica).</p> <p>10. Mi implicación en el proyecto ha sido adecuada.</p> <p>11. Considero que este proyecto ha sido de gran utilidad para mi desarrollo profesional.</p> <p>12. Estaría dispuesto/a a participar en otro proyecto de semejantes características.</p> <p>13. Mi concepción sobre la utilidad y uso de las TIC ha mejorado tras la realización de esta experiencia.</p> <p>14. La implementación de la Web-Home diseñada se llevará a cabo durante el presente curso.</p> <p>15. Destaco los puntos fuertes de la experiencia.</p> <p>16. Destaco los puntos débiles de la experiencia.</p> <p>17. Propuestas de mejora.</p>
--	---

## 5 Procedimiento

Dado el alto número de participantes en el proyecto de innovación, una vez concedido éste, se decidió dividir el grupo en tres subgrupos de trabajo con intereses docentes homogéneos.

Durante el mes de octubre de 2008, se preparó a tres participantes en el proyecto como coordinadores de cada subgrupo de trabajo para que actuaran de orientadores e instructores de los mismos.

Desde noviembre de 2008 y hasta enero de 2009, los subgrupos de trabajo se reunieron en varias ocasiones convocados por sus respectivos coordinadores. Paralelamente, el responsable principal del proyecto se fue reuniendo con dichos coordinadores para decidir acerca del progreso del proyecto.

A partir de enero de 2009, con la incorporación del becario de colaboración al proyecto, el trabajo se fue desarrollando más a nivel individual de cada profesor. Paralelamente, el responsable principal del proyecto mantuvo las reuniones necesarias con el becario con el fin de analizar y potenciar el avance de la experiencia.

## 6 Resultados

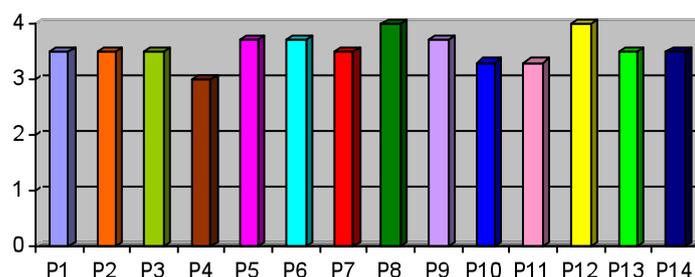
Respecto a los elementos que integran cada web didáctica, a partir de las propuestas realizadas por García Sánchez y Martínez Segura [3], se consensuó un listado amplio de elementos a incluir en las mismas. Dicho listado delimita aspectos concretos que hemos entendido interesa encontrar recogidos en una web didáctica para una asignatura universitaria y que estarían contemplados en la lista de comprobación o checklist expuesta anteriormente (cuadro 1). La definición de cada uno de estos elementos es la siguiente:

- *Competencias*. Exponen las metas formativas a alcanzar con la asignatura y suponen la capacidad para seleccionar y movilizar conocimientos, habilidades y actitudes para responder con éxito a una determinada situación [6].
- *Contenidos*. Constituyen el listado de temas a desarrollar en la materia, pudiendo estar agrupados por bloques temáticos.
- *Metodología*. Se entiende como el conjunto de prácticas, técnicas, reglas y procedimientos empleados por el profesorado en su tarea docente en orden a conseguir desarrollar en el alumnado las competencias propuestas y favorecer un aprendizaje de calidad [6].
- *Actividades*. Se corresponden con las tareas concretas que tienen que realizar los estudiantes. Son diseñadas respondiendo a diferentes propósitos por lo que podemos encontrar actividades de distintos tipos.
- *Cronograma previsto*. Constituye una sistematización temporal del tiempo presencial del estudiante, estructurado por bloques temáticos y/o temas, reflejando las fechas previstas para el desarrollo de los contenidos.
- *Guías tutoriales para cada sesión*. Detallan día a día la previsión de temas y actividades a desarrollar en la clase presencial con enlaces directos a cada uno de ellos. Con este apartado el alumno puede conocer qué se va a trabajar en cada sesión y prepararla para tener un mayor aprovechamiento de la misma.
- *Elementos específicos de la asignatura*. En este apartado se incluyen diferentes materiales que suelen ser recursos específicos para favorecer el estudio y la comprensión de algunos conceptos o para aportar información que requiera una base visual previa.
- *Trabajo en grupo*. Aquí el alumno puede encontrar información detallada para trabajar con otros compañeros.
- *Portafolios*. Constituye el conjunto de trabajos efectuados por el estudiante durante su proceso de aprendizaje con los que puede identificar, expresar y evaluar sus dificultades, destrezas, habilidades y carencias, demostrando los aprendizajes adquiridos. Constituye un importante vínculo comunicativo entre profesorado y alumnado, potencia el protagonismo de éste, contribuye al desarrollo de competencias y propicia el papel de guía del profesorado [7].
- *Evaluación*. Se entiende como un proceso sistemático, intencional y continuo de recogida de información, análisis, interpretación y valoración de la misma, en base a criterios que conduzcan a una toma de decisiones en relación al objeto evaluado [8].
- *Bibliografía*. En este apartado se ofrecen unas referencias básicas y otros recursos más específicos que van a ayudar al estudio de la asignatura.

El seguimiento individualizado realizado a los participantes en el proyecto y a sus webs didácticas diseñadas nos lleva a calcular que al menos el 80% del profesorado implicado ha adquirido habilidades de uso más que suficientes para ser capaces de

diseñar, no sin esfuerzo, pero sí de forma autónoma, una web, con la herramienta informática elegida. El resto de profesores, como poco tiene nociones suficientes para plantearse su desarrollo, aunque aún requiera cierto apoyo técnico para su diseño. Este resultado, en su conjunto, nos parece francamente positivo, especialmente teniendo en cuenta la escasa o nula experiencia previa de muchos de los participantes en el diseño de páginas web.

En relación a la evaluación de la experiencia, en el gráfico 1 se recogen las puntuaciones medias obtenidas por cada ítem cerrado del cuestionario que el profesorado participante ha cumplimentado de forma anónima (cuadro 2).



**Gráfico 1.** Puntuaciones medias de los ítems del cuestionario de evaluación de la experiencia

Como se puede apreciar, las puntuaciones alcanzadas se encuentran siempre entre los valores 3 y 4, lo que supone estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con el contenido del ítem. Aún así, los resultados más bajos han estado en el ítem referido a la implicación y coordinación entre el profesorado que ha participado en el proyecto. Esto puede haber sido una consecuencia directa de que el trabajo individual era uno de nuestros objetivos con el que pretendíamos conseguir en el profesor la capacidad y habilidad necesaria para ser independiente en el diseño y utilización de webs didácticas. Incidiendo en esta idea, las respuestas a las preguntas abiertas del cuestionario, han planteado como punto débil de la experiencia, en algo más del 30% de los casos, no conocer lo que los otros compañeros estaban haciendo. Como propuesta de mejora, en el 50% de los cuestionarios, se plantea conocer las páginas de otros profesores y aprender de ellas. Como contrapartida, haber trabajado en pequeños grupos, es uno de los ítems mejor valorados por el profesorado (ítem 6).

Entre los ítems que mayor puntuación media obtienen, encontramos los que hacen referencia a la satisfacción del profesorado con el resultado obtenido, lo que les lleva a plantearse seguir participando en este tipo de proyectos (ítems 9 y 12). Finalmente, cabe destacar la unánime valoración positiva de la labor y utilidad que para el proyecto ha supuesto el becario de colaboración asignado al mismo (ítem 8).

Respecto al objetivo relacionado con el diseño y validación de instrumentos para la evaluación del uso de webs didácticas, la lista de comprobación, fue validada a través de un procedimiento de juicio de expertos [5 y 9]. Para ello se contó con profesorado y alumnado con experiencia en este tipo de herramientas que juzgaron y aportaron sugerencias a la primera versión del instrumento.

## 7 Conclusiones

Como ya se ha indicado, la experiencia realizada ha permitido diseñar webs didácticas correspondientes a 17 asignaturas impartidas en el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, las cuales se encuentran actualmente operativas y ya han empezado a utilizarse durante el curso escolar 2009/2010. Dichas webs están sirviendo para facilitar al alumno su proceso de aprendizaje, mientras que para el profesor suponen un apoyo importante para su labor docente.

Por otra parte, estamos convencidos de haber conseguido el propósito implícito en nuestra filosofía de partida: aunar en las webs didácticas elaboradas el recurso tecnológico (conocimiento técnico), la capacidad docente y didáctica del profesorado (conocimiento pedagógico) y las mejores estrategias de enseñanza para cada asignatura (conocimiento del contenido). Todo ello en la línea de propuestas como las del Technological Pedagogical Content Knowledge [10, 11 y 12]. De este modo se ha conseguido, no solo utilizar las TIC, sino hacer un adecuado uso de ellas para unos fines específicos [13]. Ello ha sido posible y ha resultado altamente facilitado por la experiencia y la formación pedagógica, didáctica y orientadora de los profesores participantes en el proyecto.

Así pues, consideramos que nuestra experiencia de innovación ha concluido alcanzando los objetivos inicialmente propuestos, con claras posibilidades de generalizarse, al menos a corto plazo, a todas aquellas otras asignaturas impartidas también por el profesorado implicado.

## 8 Referencias bibliográficas

1. De Pablos, J.: El EEES y las TIC. En Colás, P y De Pablos, J. (eds.). La Universidad en la Unión Europea. El EEES y su impacto en la docencia, pp. 57--76. Aljibe, Málaga (2005).
2. Enguita, C. y Cruz, A.: Recursos tecnológicos. En Benito, A. y Cruz, A. (coords.). Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior, pp. 101-124. Narcea, Madrid. (2005).
3. García Sánchez, F.A. y Martínez Segura, M.J.: Web docente y aprendizaje: una experiencia en el contexto de la convergencia al EEES. En Roig Vila, R. (dir.). Investigar desde un contexto educativo innovador, pp. 201--217. Marfil: Alcoy (2009).
4. García Sánchez, F.A., Martínez Juárez, M. y Martínez Segura, M.J.: Concepto de Web-Home para asignaturas universitarias. III Jornadas sobre el Espacio Europeo de Educación Superior. Editum, Murcia. (2008).
5. Mirete, A., Cabello, F., Martínez Segura, M.J. y García Sánchez, F.A.: Resultados de la aplicación piloto de un instrumento de evaluación de Webs didácticas en asignaturas universitarias. En 4ª Jornadas Nacionales sobre el Espacio Europeo de Educación Superior. Editum: Murcia. (2009).
6. García Sanz, M.P.: Guías docentes de asignaturas de Grado en el EEES. Orientaciones para su elaboración. Editum: Murcia. (2008).
7. Martínez Segura, M.J.: Contextualización y uso del portafolios. En Martínez Segura, M.J. (ed.). El portafolios para el aprendizaje y la evaluación, pp. 21-48. Murcia, Editum. (2009).
8. García Sanz, M.P.: La evaluación de programas en la intervención socioeducativa. D.M., Murcia. (2003).
9. Mirete, A., Cabello, F. y García Sánchez, F.A.: Webs didácticas en la Universidad: instrumento para su evaluación. En I Congreso de Docencia Universitaria. Universidad de Vigo. (2009).

10. Shulman, L.S.: Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 147 (2), 4-14. (1986).
11. Shulman, L.S.: Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1--22. (1987).
12. Mishra, P. y Koehler, M.J.: Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017--1054. (2006).
13. Unwin, A.: The professionalism of the higher education teacher what's ICT got to do with is?. *Teaching in Higher Education*, 12 (3), 295--308. (2007).

I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR2010)

## La desmitificación del e-learning: un medio para impulsar la calidad

Elisaveta Georgieva Kostova<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Departamento de Psicología Básica II  
Universidad Complutense de Madrid  
[elisaveta.georgieva@hotmail.es](mailto:elisaveta.georgieva@hotmail.es)

**Abstract.** Este trabajo propone la desmitificación del e-learning que hasta ahora se ha venido presentando como la panacea para los problemas de la educación, mediante el análisis de algunos supuestos-eslogan que han acompañado el desarrollo de las TIC hasta su época de madurez. Se propone la consideración del factor social como factor clave para la promoción de la calidad en los procesos de educación a distancia.

**Keywords:** E-learning, calidad, sobrecarga de información, motivación, relaciones sociales.

### 1 Introducción

Sin lugar a duda podríamos afirmar que la formación virtual ya ha entrado en la etapa de madurez de su desarrollo. Quedan lejos los 60's y el principio de los años 70's, así como las primeras universidades que se atrevían a ofrecer cursos de aprendizaje no presencial, o a distancia, y los primeros valientes que los contrataban. Con la popularización de Internet la demanda de e-learning ha experimentado un aumento notable [1], [2], [3], [4].

Hoy en día la inmensa mayoría de universidades dispone o está implementando "Campus Virtuales" que pretenden hacer llegar información formativa tanto a los estudiantes presenciales como a los que debido a sus circunstancias personales, laborales o geográficas no pueden acudir a los centros educativos pero no quieren verse privados de la oportunidad de aprovechar los beneficios de un programa formativo determinado. Casi 3,2 millones de estudiantes en Estados Unidos estaban realizando al menos un curso online en el trimestre de otoño del año 2005 [5].

Por citar algunos ejemplos, el California Virtual Campus ofrece más de 4000 cursos online y la Universidad de Illinois más de 3000 [6]. En el periodo 1997-2002 las inscripciones en cursos online en la Universidad de Maryland han aumentado del 4% al 64% respectivamente [7]. Las instituciones públicas tampoco se han quedado atrás y ya en 2004 más del 90% de todas las instituciones públicas ofrecían algún tipo de curso en el formato virtual [8].

De los datos hechos públicos por el Ministerio de Educación y Ciencia se desprende la evidente conclusión que España tampoco se queda atrás. En el periodo 2003-2007 los alumnos matriculados en la Universidad Oberta de Cataluña han

aumentado un 32%, así como las matriculaciones en la UNED, aunque más moderadamente, un 25% [9]. Todos estos datos demuestran que es largo el camino que se ha recorrido y a este trayecto le corresponde una reflexión de madurez. ¿Ha sido todo éxitos? ¿Se han cumplido los objetivos? ¿Se han alcanzados los niveles esperados de calidad? ¿Qué es lo que hemos aprendido de nuestra experiencia?

La urgencia de las respuestas se hace cada vez más apremiante con vistas a los nuevos datos y estadísticas que se van elaborando. “E-learning está siendo cada vez más notable en la educación de tercer ciclo.... Sin embargo, después de la subida de la nueva economía un creciente desencanto con el e-learning, ha ocupado el lugar del entusiasmo. El fracaso de la base operacional del e-learning, al menos temporalmente, ha hecho sombra a las posibilidades de un acceso más amplio y flexible a la educación universitaria, a la innovación pedagógica, al descenso de los costes, etc.” [10].

En este sentido el presente trabajo pretende señalar las áreas donde un profundo cambio de mentalidad debe tomar lugar para que cada una de las partes a las que corresponda la acción correctora pueda llevarlas a cabo. En la misma línea de pensamiento la desmitificación de las creencias subyacentes no corresponde exclusivamente a la industria, ni a la sociedad en general, sino que es un balanceo continuo de estímulos y respuestas que debe salir de la inconsciencia para convertirse en acción. Sólo así podemos aspirar a unos criterios de evaluación con una base sólida y consensuada.

## **2 La desmitificación**

Nos parezca justo o no la evaluación de la calidad no es una tarea hermenéutica. Los resultados a menudo se miden con la satisfacción del cliente [11]. Lo cual no implica la falta de necesidad de trabajar profesionalmente sobre la elaboración de estándares objetivos de calidad. Sin embargo, el consumidor del producto final a menudo no llega a plantearse estos últimos. Con demasiada frecuencia se queda atrapado en una serie de mitos en parte creados y en parte obviados por la misma industria que depende de su evaluación.

De modo que lo primero que necesitamos averiguar es si los clientes potenciales saben qué es lo que la tecnología puede hacer. Los resultados científicos parecen indicar que los alumnos con experiencia suelen adaptarse mejor y obtener mejores resultados [12] comparados con los que nunca han experimentado con TIC [13]. El mito de que los potenciales usuarios de las plataformas que sustentan el e-learning y que viven en la Era de la Información están bien informados es el primero que debe caer. En España “la actitud de la mayoría de los sectores ante las nuevas tecnologías, y en concreto ante la educación a distancia a través de Internet, continúa siendo de expectación y al mismo tiempo de desconfianza” [14]. De modo que, si la mayoría de las personas desconoce los beneficios que aportan las distintas plataformas a la hora de organizar y gestionar el conocimiento así como de modificarlo para crear conforme a sus límites, es difícil de esperar que la gente invierta tiempo, dinero y esfuerzo en su compra y aplicación.

Lo segundo e íntimamente relacionado con lo primero que “necesitamos saber acerca del ordenador o cualquier otra tecnología, no es tanto cómo utilizarlo, sino cómo nos utiliza” [15]. Necesitamos conocer el modo en el que la tecnología condiciona nuestras relaciones, nuestras posibilidades para evitar expectativas poco realistas y experiencias frustrantes. Demasiado a menudo la tecnología orientada al e-learning se vende como la panacea para todos nuestros problemas de aprendizaje y como un medio y método mejor que el tradicional donde todo se adquiere inmediatamente y casi sin esfuerzo. Reforzar la humana tendencia al hedonismo puede que ayude a vender un producto una vez pero evidentemente no garantizará la supervivencia del negocio, especialmente si el eslogan es diametralmente opuesto a la realidad.

Fascinados por la rapidez con la que los sistemas manejan la información tendemos a pensar que estas son mejores que nosotros. Escapar de la falacia supone caer en la cuenta de que uno no puede escapar de sí mismo, ni debería, mientras pretende reinar sobre las máquinas en vez de dejar que las máquinas manipulen su destino. Ahora bien, si queremos que los clientes valore positivamente las distintas plataformas que permiten el aprendizaje online tenemos que ser capaces de explicar cómo cada uno de los siguientes puntos influirá en su percepción de la realidad.

Uno de los grandes retos con los que se enfrenta cada usuario es la sobrecarga de información. Según la Universidad de California y su informe “How Much Information” la cantidad de información que se genera mundialmente al año equivale a unos 250 libros por persona, siendo la información creada entre 1999 y 2002 equivalente a la total producida por la humanidad hasta la fecha [16]. Aunque parezca paradójico se torna necesario explicar al usuario que “la información en sí misma no vale nada” [17]. Hay que descifrarla. Y descifrarla supone entenderla, recordarla y valorarla, saber si es fidedigna, si es novedosa, si es pertinente o contradictoria.

El siguiente paso es desmontar la ilusión que crean los distintos links que llevan a otros links que ofrecen más información de que lo más importante es recabar toda la información, sino darse suficiente tiempo para reflexionar sobre ella. Tanto la industria como los que implantan mediante su labor técnica y/o pedagógica las TIC deben hacer llegar al potencial cliente la idea de que “más que acumular el saber, es mucho más importante disponer a la vez de una actitud general para plantear y tratar los problemas, así como de principios organizativos que permitan unir los saberes y darles sentido” [18].

Hecho que nos lleva al siguiente mito que se torna traba a la hora de cosechar la aprobación del público usuario: el procesamiento de la información, el aprendizaje requiere esfuerzo. Para poder ser justo con el cliente y no tener que temer su justa revancha cuando tenga que calificar la calidad del producto que le hemos vendido tenemos que hacerle renunciar a la esperanza de aprender sin esfuerzo. Los distintos medios y sobre todo la repetición y la transmisión de los mensajes mediante distintas modalidades pueden reforzar y facilitar la asimilación pero no eliminar el esfuerzo.

Evidentemente, para las personas con expectativas justas e-learning puede resultar excepcional en casi todos los sentidos. Les permite estudiar cuándo y dónde pueden, adentrarse en los entresijos de la ciencia todo lo que desean, liberándose de la necesidad de adaptarse respetuosa y pacientemente a los demás alumnos que comparten las clases presenciales con ellos y que también arrastran sus propias historias de logros fracasos y necesidades que no pueden ser obviadas por el docente.

De modo que la figura del autodidacta emerge como llena de espíritu crítico, inquietud por aprender, altamente motivada y claramente orientada hacia sus logros bajo una disciplina casi militar consigo misma. Si todo el mundo puede tener esta personalidad es otra cuestión que quizás nos podemos permitir no tratar. Que el que se adentre en el bosque del aprendizaje autodidacta online debe tenerla obligatoriamente o por lo menos ser consciente de lo que necesitará para poder aprovechar la experiencia al máximo parece indiscutible.

Una vez desmontados los mitos acerca de la superioridad de la tecnología podemos pasar al tercer punto clave en la valoración de la trayectoria de los TIC, a saber, cómo queremos que sea nuestro aprendizaje. Estamos siendo testigos de la transición del modelo clásico presencial por el aprendizaje basado en procesos de transmisión en línea y de ahí al aprendizaje colaborativo y sería lógico preguntarnos ¿por qué? ¿Qué es lo que impulsa este cambio?

A mi parecer hemos topado con otro mito en el que ha caído la industria misma propulsora de las TIC. Se depositó demasiada confianza en el reclamo de la reducción de los costes asociados con el desplazamiento de alumnos y docentes y no se tomó en cuenta el factor social. Se buscó un beneficio a expensas del especialista en docencia que consciente o inconscientemente se pretendía eliminar. Las tendencias actuales demuestran que se ha tornado claramente insatisfactorio el mero suministro del material para que el alumno lo estudie en soledad [19]. Parece imposible obviar el hecho de que existe correlación entre la presencia social del profesor y los procesos de motivación, satisfacción y aprendizaje de los estudiantes [20], [21], [22] así como de la necesidad de comprender los procesos psicológicos del aprendizaje virtual [23], [24]. Por esta razón las nuevas plataformas buscan la interactividad. Y mientras observamos cómo la mayoría de los estudiosos abogan por esta nueva práctica no podemos dejar de sonreír pensando en lo mucho que se parece la nueva escuela virtual a la presencial. Los alumnos parecen necesitar a los demás, tanto a sus iguales como a la figura del profesor, quizás porque no se les ha preparado para los retos que supone el aprendizaje online o quizás porque la tarea de “aprender para poder...” cobra sentido sólo dentro y para la comunidad.

Una vez que tengamos claro qué es lo que los usuarios quieren aprender dentro y para la comunidad debemos alzar la mirada sobre la presentación de los contenidos. La empresa Santillana Formación recoge, en un estudio realizado con usuarios de e-learning, la conclusión de que esta modalidad educativa aporta poco a un 60% de los entrevistados debido a la baja calidad de los contenidos de los cursos. Esta triste conclusión nos hace plantearnos la necesidad de organizar los elementos técnicos disponibles desde una perspectiva integradora. Se hace cada vez más imprescindible que tras el primer plano en el que está colocada la tecnología hoy en día emerja un sustrato pedagógico preparado para los retos que plantea esta nueva forma de aprendizaje que dote de sentido el suministro de información y lo convierta en verdadero aprendizaje. Se necesita diseñar ambientes interactivos útiles y pedagógicamente efectivos de manera eficiente y esa es “una tarea difícil que requiere creatividad y una considerable cantidad de pericia” [25]. Desgraciadamente este procedimiento y sobre todo la necesidad de ser revisado y continuamente transformándolo para que se pueda adaptar a las necesidades cambiantes de los usuarios, lleva emparejado un elevado gasto con el que al parecer no se contaba al principio. En este sentido parece necesario renunciar a otra quimera resquicio de los

años de frenesí juvenil: la posibilidad de ofrecer educación individualizada a precios de saldo.

### 3 Conclusión

Para concluir, debemos decir que gracias a los considerables desarrollos en el ámbito de la telemática, la formación a distancia va ganando más y más adeptos dispuestos a experimentar y crear con las nuevas herramientas. Sin embargo, a pesar de su entrada en la edad adulta la teleformación sigue estando bajo el hechizo de algunos mitos-reclamos de su época de juventud que indudablemente deben ser eliminados para que lo que hoy es simplemente una opción siga cristalizándose como la mayor aportación a la Sociedad del Conocimiento. Este trabajo propone reincidir en las siguientes acciones: una mayor promoción y claridad respecto a lo que los TIC pueden aportar al proceso de aprendizaje que cada día se delimita más necesario y continuo, arrojar más luz sobre el modo en el que las tecnologías de la información condicionan nuestras interacciones humanas y modifican el proceso de aprendizaje, renunciar a la promesa de lograr un aprendizaje rápido, total y fácil, al menos en el actual estado de desarrollo de la ciencia, incidir sobre el valor de la información aplicada que necesariamente supone tiempo para pensar, o dicho de otro modo, tiempo para manejarla antes de buscar el logro de objetivos concretos, renunciar a la promesa de reducción de costes a expensas del especialista en docencia, naturalmente, todo ello sin interrumpir la recolección e identificación de patrones de diseño que puedan contribuir a la personalización y flexibilización de la enseñanza.

### Referencias

1. Allen, E., Seaman, J.: Sizing the opportunity: The quality and extent of online education in the United States, 2002 and 2003. The Sloan Consortium, Technology report (2003)
2. Gerald, D. E., Hussar, W. J.: Projections of education statistics to 2013. National Center for Education Statistics, Technology Report NCES 2004-013, Washington, DC (2003)
3. Waits, T., Lewis, L.: Distance education at degree-granting postsecondary institutions 2001-2002. National Center for Education Statistics, Technology Report NCES 2003-017, Washington, DC (2003)
4. Wirt, J., Choy, S., Rooney, P., Provasnik, S., Tobin, R.: The condition for education 2004. National Center for Education Statistics, Technology Report NCES 2003--017, Washington, DC (2004)
5. Allen, E., Seaman, J.: Making the Grade: Online education in the United States (2006)
6. Aragon, S. L.: Creating Social Presence in Online Environments. *New Directions for Adult and Continual Education*. 100, 57-- 68 (2003)
7. Allen, N.: Climbing a mountain (and fishing a ranger!). In: Annual Meeting of the Western Cooperative of Educational Telecommunications. Denver, Co. (2002)
8. The Sloan Consortium: Entering the Mainstream: The Quality and Extent of Online Education in the United States, 2003 and 2004 (2004)
9. Ministerio de Educación y Ciencia,  
<http://www.mec.es/educa/jsp/plantilla.jsp?area=ccuniv&id=E123>

10. Organization of Economic Co-operation and Development: E-learning in Tertiary Education: Where do we stand?, [http://books.google.com/books/ucm?id=lb92rJ--LiQC&dq=E-learning+in+tertiary+education&lr=&as\\_brr=1&hl=es&source=gs\\_navlinks\\_s](http://books.google.com/books/ucm?id=lb92rJ--LiQC&dq=E-learning+in+tertiary+education&lr=&as_brr=1&hl=es&source=gs_navlinks_s)
11. Wan, Z., Wandjg, Y., Haggerty, N.: Why people benefit from e-learning differently: The effects of psychological processing on e-learning outcomes. *Information and Management* 45, 513--521 (2008)
12. Marks, R. B., Sibley, S. D., Arbaugh, J. B.: A structural equation model of predictors for effective online learning. *Journal of Management Education* 29 (4), 531--563 (2005)
13. Fuller, R. M., Vician, C., Brown, S. A.: E-learning and individual characteristics: the role of computer anxiety and communication apprehension. *Journal of Computer Information Systems* 46 (4), 103--114 (2006)
14. Ribio Moraga, A. L.: Internet y Enseñanza: La Educación Virtual, <http://www.ucm.es/info/hcs/angel/articulos/internetyensenanza.pdf>
15. Postman, N.: *El Fin de la Educación*. Octaedro, Barcelona (1999)
16. Universidad de California, <http://www2.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003/>
17. Paz, M.: Entrevista a Mario Bunge: Lo más importante es el conocimiento, no la información, <http://clubdelprogreso.com/index.php?sec=04>
18. Carretero Díaz, M.A., Hermosilla Rodríguez, J.: Gestión y generación del conocimiento mediante el uso de plataformas digitales de formación. *Revista Complutense de Educación*. 15 (1), 139--164 (2004)
19. Benbunan-Fich, R., Hiltz, R. S.: Mediators of the effectiveness of online courses. *IEEE Transactions on Professional Communication* 46 (4), 298--312 (2003)
20. Wise, A., Chang, J., Duffy, T., Del Valle, R.: The Effects of Teacher Social Presence on Students Satisfaction, Engagement and Learning. *Journal of Educational Computing Research*. 31(3), 247--271 (2004)
21. Lee, M. K. O., Cheng, C. M. K., Chen, Z.: Acceptance of Internet-based learning medium: the role of extrinsic and intrinsic motivation, *Information & Management*, 42 (8), 1095--1104 (2005)
22. Vician, C., Davis, L. R.: Investigating computer anxiety and communication apprehension as performance antecedents in a computing-intensive learning environment. *Journal of Computer Information Systems* 43 (2), 51--57 (2002)
23. Alavi, M., Leider, D. E.: Reserch commentary: technology mediated learning – a call for greater depth and breath of research. *Information Systems Research* 12 (1), 1--10 (2001)
24. Conole, G., de Laat, M., Dillon, T., Darby, J.: Student experiences of technologies: LXP final report. JISC (2006), <http://www.jisc.ac.uk/elp-learneroutcomes.html>
25. Dimitriadis, Y., Goodyear, P., Retalis, S.: Editorial: Using e-learning designn patterns to aument learners' experiences. *Computers in Human Behaviour* 25, 997--998 (2009)

## **La calidad educativa como elemento determinante de construcción de un Espacio Común de Educación Superior Europeo. Especial consideración a las aptitudes y actitudes de los docentes.**

Rosa María Goig Martínez  
Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico Educativo  
Facultad de Educación  
UNED-Madrid  
E-mail: [rmgoig@edu.uned.es](mailto:rmgoig@edu.uned.es)

Juan Manuel Goig Martínez  
Departamento de Derecho Político  
Facultad de Derecho  
UNED-Madrid  
E-mail: [juanmgoig@der.uned.es](mailto:juanmgoig@der.uned.es)

### **Resumen.**

La consideración del derecho a la educación como un derecho fundamental, debe ser entendida como elemento imprescindible para asegurar que dicha educación se desarrolle en todas sus facetas, y una de esas facetas es la calidad de los procesos educativos. La Comunidad Internacional se ha propuesto mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas educativos y de formación, y en este proceso, el modelo de educación superior a distancia, cumple con los requisitos precisos para hacer de la educación universitaria un proceso educativo basado, entre otros, en el principio de excelencia. Entre las medidas encaminadas a promover la mejora de la calidad del sistema educativo, las políticas dirigidas al profesorado constituyen el elemento más valioso y decisivo a la hora de lograr la eficacia y la eficiencia de los sistemas de educación y de formación. Todo ello sin olvidar la necesaria evaluación de la actividad docente.

**Palabras clave:** Derecho a la educación. Calidad. Excelencia. Políticas educativas. Educación superior a distancia. Aptitudes y actitudes del profesorado. Evaluación.

### **1. Introducción**

La educación es esencial para el desarrollo humano, y para el perfeccionamiento y la consolidación de la democracia. Los sistemas educativos constituyen una pieza clave en el desarrollo de los Estados.

El reconocimiento del derecho universal a la educación como derecho fundamental, es decir, un derecho irrenunciable y directamente exigible al que deben servir los poderes públicos y que debe constituir la directriz principal de las políticas

públicas educativas, pone de manifiesto la necesidad de hacer frente al principio de educación para todos, y constituye una obligación de garantía para los poderes públicos, lo que impone la necesaria intervención en aras a conseguir su efectividad.

Esta consideración del derecho a la educación como un derecho fundamental, debe ser entendida como elemento imprescindible para asegurar que dicha educación se desarrolle en todas sus facetas, y ello, además, por la propia finalidad de este derecho: el libre desarrollo de la personalidad; la formación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales y en el ejercicio de la tolerancia y la libertad dentro de los principios democráticos de convivencia, la preparación para participar activamente en la vida social y cultural y la formación para la paz, la cooperación y la solidaridad entre pueblos (art. 2 L.O.D.E; art. 26.2 DUDH, y art. 13 PIDESC), determina, por un lado, que en el análisis de los derechos educativos han de estar permanentemente presentes los valores constitucionales de igualdad, libertad, justicia y pluralismo político; el propio concepto de Estado Social; y de otro, el arbitrar los mecanismos y modelos educativos precisos y adecuados para dotarlos de efectividad.

En el orden Internacional, la necesidad de potenciar y desarrollar la metodología de enseñanza a distancia se ha puesto de manifiesto en numerosos Instrumentos (1)

La Unión Europea, a través del Consejo de Ministros de Educación, en reunión celebrada el 27 de noviembre de 1992, estableció una serie de criterios para el fomento de la política educativa comunitaria en el ámbito de la enseñanza a distancia, entre ellos, incrementar la formación de formadores, y resaltar la importancia de la calidad (2).

No obstante, sin duda, el mayor impulso en la utilización del aprendizaje a distancia como mecanismo para fomentar la educación permanente, y de calidad, para todos, ha venido de la mano de la UNESCO, que ha puesto de manifiesto la necesidad de la renovación y diversificación de los sistemas educativos; el desarrollo de un mayor uso del aprendizaje a distancia para aumentar el acceso a la educación y mejorar su efectividad, utilizando las más modernas tecnologías de información y comunicación y la necesidad de formar, actualizar y motivar a los profesores.

Con ocasión del octavo centenario de la fundación de la Sorbona, el 25 de mayo de 1998 los Ministros de varias Universidades firmaban una "*Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo*", en Europa se ha iniciado un proceso para promover la convergencia entre los sistemas nacionales de educación superior, que, con la Declaración de Bolonia de 1999, ha evidenciado la importancia de un desarrollo armónico de un Espacio Europeo de Educación Superior, a implantar antes de 2010, para asegurar una calidad docente.

Resulta evidente que una mejora de la calidad, entendida como aspiración de cualquier institución docente, exige una adecuación metodológica precisa, adecuación metodológica que, si es predicable de cualquier proceso formativo, adquiere una importancia especial en la educación universitaria a distancia por las especificidades propias de este modelo de enseñanza.

## **2.- La calidad educativa**

Las sociedades actuales conceden gran importancia a la educación que reciben sus jóvenes, en la convicción de que de ella dependen tanto el bienestar individual como el colectivo. La educación es el medio más adecuado para garantizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, responsable, libre y crítica, que resulta indispensable para la constitución de sociedades avanzadas, dinámicas y justas. Por

ese motivo, una buena educación es la mayor riqueza y el principal recurso de un país y de sus ciudadanos.

La concepción de la educación como un instrumento de mejora de la condición ha llevado a los Estados a buscar parámetros y compromisos para hacer de la calidad educativa un elemento necesario y definidor del derecho a la educación.

La Comunidad Internacional se ha propuesto mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas educativos y de formación, lo que implica mejorar la capacitación de los docentes, y desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento. También se ha planteado facilitar el acceso generalizado a los sistemas de educación y formación, lo que supone construir un entorno de aprendizaje abierto.

Pues bien, para la consecución de estos fines, la educación a distancia debe de estar sobradamente preparada, puesto que su metodología ofrece respuestas a los objetivos marcados.

### **3.- Las actitudes de la Educación Superior a Distancia**

La educación superior a distancia, y la UNED como institución prototipo de este modelo educativo en el Estado español, da cumplimiento a la necesidad de democratizar el acceso a la educación, propiciando un aprendizaje autónomo, fomentando la educación permanente impartiendo una enseñanza innovadora, pero que mantenga una calidad que la sitúe, sino por encima, al menos en paridad de rango respecto a los modelos tradicionales de enseñanza.

Si los objetivos de la democratización y la autonomía han sido perseguidos durante décadas por la Universidad, y hoy ya están razonablemente alcanzados en España, en la actualidad los objetivos que preocupan en el ámbito universitario son los referidos a la calidad, la eficacia y la eficiencia.

La búsqueda y consecución de la excelencia académica y científica es una vocación irrenunciable de las instituciones de educación superior que las empuja a esforzarse continuamente en la mejora de los servicios que prestan a la sociedad en el campo de la formación, la enseñanza, la investigación y la cultura. Una mejora de la calidad, exige una adecuación metodológica precisa.

Estudiar la metodología de la UNED como Universidad a Distancia de ámbito nacional, nos exige, por un lado el reconocimiento y conocimiento de las virtudes y desventajas que el modelo de enseñanza universitaria posee respecto al modelo "presencial", y por otro, marcar los perfiles adecuados de los elementos que integran este proceso metodológico.(3).

La UNED y los sectores en ella implicados deben ser conscientes de las **ventajas que el sistema implica respecto a la apertura, la eficacia, la economía, la flexibilidad y la formación permanente y personal, que seamos capaces de entender, al objeto de intentar superarlos**, algunos inconvenientes que pueden ser inherentes al modelo educativo.

### **4. Concepción de la Enseñanza Universitaria como estrategia de calidad**

La fijación de un método docente adecuado a los fines que consideramos debe obedecer nuestra labor formativa y educativa, debe de partir de la observación de dos

realidades básicas: lo que se considere que son los fines de la Universidad, y la situación en que ésta se encuentra en el momento de la aplicación de una metodología concreta.

La Universidad está para hacer ciencia y teorizar, favoreciendo la investigación para saber, pero también induciendo el saber para enseñar, y además, en un mundo que está cambiando de forma vertiginosa, la Universidad deberá de permitir el análisis científico de los hechos indicadores de ese cambio, siendo permeable a los problemas de la sociedad, colaborando en la búsqueda de soluciones (4)

La enseñanza universitaria debe ser, en primer lugar, la enseñanza de la necesidad de una ciencia(5). El docente debe crear, o al menos intentarlo, una mentalidad crítica, debe enseñar a pensar con rigor, a distinguir lo verdadero de lo falso, a dominar el mecanismo de la justificación, a entender, de tal manera que cuando no se entienda se sepa que no se entiende, de modo que cuestione los temas que le lleguen, pero de acuerdo con un método lógico y sistemático. La Universidad debe educar para la libertad personal y preparar las disponibilidades precisas para permitir la adaptación al cambio.

Y en este sentido, la tarea del docente no solamente debe ir orientada a manifestar creencias y realidades, sino que también debe señalar contradicciones e inseguridades; despertar inquietudes y vocaciones, y canalizarlas, para lo que precisa no sólo de una sólida formación científica, sino de un Método docente adecuado. El Profesor debe desvelar unas actitudes, suscitando en el alumno una inquietud intelectual, haciéndole ver la necesidad y la utilidad del uso de un método, favoreciendo un aprendizaje innovador (6)

Ahora bien, visto esto, también es cierto que el docente debe hacer frente a la situación concreta a la que se enfrenta en su quehacer diario. Y esta situación, en la actualidad, viene marcada por dos características: la situación de la Universidad y la predisposición del alumno.(7). Además, como afirmaba Ortega (8), de saber separar la enseñanza para el ejercicio profesional de la investigación científica, tarea ésta que exigirá del docente la aportación de importantes dosis de contenido y conocimientos.

#### **4.1.- La metodología de la educación superior a distancia como parámetro de calidad.**

A pesar de que han sido muy numerosas las definiciones referentes a la educación a distancia (9), que parten de una diversidad en la consideración de los proyectos, el tamaño, las estructuras, la organización o incluso, como veíamos anteriormente, la denominación, nos alineamos con la definición de FERNANDEZ DE BUJAN, para quien "la educación a distancia es un sistema de enseñanza apto para ser ofrecido a un amplio número de estudiantes, en el que los alumnos, sin requerir la presencia continua de sus profesores, y con el fin de cursar de forma flexible sus estudios, dirigen personalmente su propio proceso de aprendizaje, aprovechándose de los medios tecnológicos y el apoyo tutorial que les ofrece un equipo docente, responsable de la programación académica, la elaboración de los materiales didácticos y la evaluación de los resultados" (10), que debe de aprovechar, y ofrecer a los agentes implicados "un adecuado sistema educativo tecnológico de comunicación bidireccional (11)

La enseñanza a distancia, constituye un factor innovador de los sistemas educativos y este carácter innovador se manifiesta por la flexibilidad para facilitar cualquier tipo de aprendizaje y responder a las demandas más variadas. Se trata, además, de innovaciones que están constituyendo un reto para la renovación de los "sistemas tradicionales" de educación.

## **5. Actitudes del profesorado ante el modelo de educación a distancia y aptitudes profesionales. Su incidencia en la calidad universitaria**

Las medidas encaminadas a promover la mejora de la calidad del sistema educativo, se deberían organizar en torno a cuatro ejes fundamentales: la convicción de que los valores del esfuerzo y de la exigencia personal constituyen condiciones básicas para la mejora de la calidad del sistema educativo; orientar más abiertamente el sistema educativo hacia los resultados; reforzar significativamente un sistema de oportunidades de calidad para todos y hacer del profesorado una política de calidad.

En lo que a nosotros respecta, debe ser objetivo irrenunciable, la mejora de la calidad del sistema universitario en su conjunto y en todas y cada una de sus vertientes, estableciendo nuevos mecanismos para el fomento de la excelencia entre los que se encuentra la mejora de la calidad de la docencia y la investigación, a través de un nuevo sistema objetivo y transparente, que garantice el mérito y la capacidad en la selección y el acceso del profesorado. La eficacia del modelo educativo depende, en gran medida, de la formación, capacidad y actitudes de sus docentes.

Como ha indicado GARCÍA AREITO (12), el docente de cualquier institución educativa es el que ha de aplicar la metodología de enseñanza/aprendizaje más adecuada teniendo en cuenta: **a)** el tipo de alumnos a los que está destinada su actividad; **b)** la forma de comunicación didáctica de que se puede disponer dentro del modelo educativo en el que se ejercen sus funciones; **c)** el tipo de tareas docentes que se le requieren, y **d)** la estructura organizativa en la que se integra su docencia.

El docente de la enseñanza superior a distancia es igual, o debe de ser igual, al docente de la Universidad presencial en lo que a su formación y capacidad se refiere. Sin embargo, además de los conocimientos referentes al Área de conocimiento, el docente de la enseñanza a distancia debe de tener la capacidad de transmisión de estos conocimientos a través de los instrumentos que la modalidad a distancia de educación pone en sus manos. El docente en la Universidad a distancia debe de prepararse, como el profesor presencial, en técnicas pedagógicas, pero debe de conocer de manera especial la esencia de la metodología de la enseñanza a distancia, puesto que de lo contrario puede incurrir en el error de intentar hacer enseñanza presencial con unos medios que no son los adecuados a ese modelo de aprendizaje, aumentando el alejamiento físico y metodológico respecto al alumno.

Hasta fechas muy recientes, se ha entendido que las dificultades que se han puesto de manifiesto en el modelo educativo a distancia exigen, por consiguiente una actitud determinada en el docente a distancia y distinta de la que se requiere al docente presencial, puesto que mientras que en el modelo presencial gran parte de los problemas que pueden surgir pueden depender del profesor, en el modelo a distancia, a parte de que los problemas dependan del docente, también dependen del sistema. Se trata de una metodología docente que también deberá tener en cuenta la motivación y potenciación del aprendizaje independiente y autónomo del alumno (13). Sin embargo, la creación de un Espacio Común de Educación superior europeo (EEES), con las modificaciones metodológicas que contempla, exige una modificación de estas consideraciones, puesto que la metodología docente que impone Bolonia es exigible de todas las Universidades.

Siguiendo a Fernández de Buján (14), el profesor universitario en la metodología de enseñanza universitaria a distancia debe de ser:

- Asequible y Accesible y Comunicador

- Debe de tener capacidad de planificación y programación en equipo.
- Debe de ser capaz de orientar al alumno no solo en los contenidos de la enseñanza, sino también de la organización de su esfuerzo a través de las diversas técnicas de estudio.
- Capacidad de solución y resolución de cuantas dudas y cuestiones le sean planteadas por el alumno.
- Debe de ser especialista de la metodología a distancia, y experto, o al menos un buen conocedor, en el manejo de las nuevas tecnologías.
- Todo ello debe de hacerlo sin olvidar nunca que es un profesor universitario, por lo que también debe de inspirar actitudes universitarias.

La educación a distancia no es una enseñanza presencial, pero tampoco se trata de un aprendizaje absolutamente libre. Por ello, la distancia pone al profesor en una situación especial. El docente a distancia debe, prever lo que los alumnos deben de aprender, pero también, y fundamentalmente, cómo lo conseguirán, con qué dificultades se encontrarán, y cómo podrán saber que el proceso de aprendizaje es el más adecuado. Necesita anticiparse a las necesidades a través de un adecuado sistema de información, de llevar a cabo una auténtica dirección del aprendizaje y de realizar una función orientadora tanto a la largo del proceso, como en el propio sistema de evaluación (15). Esto implica, para al profesor, la reformulación de las funciones docentes, y la incorporación de otras nuevas (16).

Pero todas estas actitudes y aptitudes que se han indicado para el profesorado que ejerce sus funciones en la metodología a distancia son hoy extrapolables al resto del profesorado universitario, puesto que el EEES va a imponer un modelo enseñanza/aprendizaje basado, en gran medida, en el modelo docente de la Educación superior a distancia.

Desde estas páginas se propone un modelo de calidad centrada en el profesorado y este modelo debiera pasar por procedimientos rigurosos de selección que permiten elegir solamente a los candidatos más calificados y muy motivados; por una formación pedagógica y metodológica adecuada y por un control de la calidad docente; un modelo que, en definitiva, sea motivante (17). Desde un modelo educativo centrada en el profesorado se debe atender a la mejora del profesor, sin olvidar a la de la institución, elementos que, en definitiva, son recíprocos.

La calidad educativa se inspira en el concepto de mejora continua, y desde la perspectiva de este trabajo, evaluar la calidad del desempeño docente debe constituir una práctica generalizada y obligatoria, originada con el fin de dar respuesta a factores externos e internos y también para subsanar errores educativos al retroalimentar al docente y mejorar la planeación y conducción de su actividad.

Evaluar la actividad docente implica valorar sistemáticamente la actuación del profesorado, considerando su rol profesional y su contribución para la consecución de los objetivos de la titulación en la que está implicado, en función del contexto institucional en que ésta se desarrolla.

Y para que esta evaluación sea adecuada, es precisa la identificación y validación de criterios e instrumentos de evaluación docente por estudiantes, colegas profesores (pares), observadores capacitados, exalumnos, autoevaluación de cada profesor, jefes de departamento y comisiones académicas, internas y externas, entre otras.

Se hace preciso el establecimiento de parámetros para medir la calidad de la actividad docente, y, en este sentido, en base a las aptitudes y actitudes que se exigen del docente, serían dimensiones y subdimensiones evaluables (18):

- La Planificación de la docencia:
  - o Estudiando la capacidad de coordinación de los Equipos docentes
  - o Valorando la anticipación necesaria a las necesidades del estudiante
  - o Elaborando Guías adecuadas y materiales docentes
- El Desarrollo de la enseñanza:
  - o Estudiando la interacción con los estudiantes
  - o Valorando la coordinación con otros profesionales de la enseñanza
- La evaluación de los aprendizajes:
  - o Valorando el diseño y la coordinación de la evaluación continua
  - o Valorando si el procedimiento de evaluación es adecuado
- Las acciones de mejora e innovación docente:
  - o Valorando la formación recibida y la impartida
  - o Valorando los Proyectos de innovación y mejora

En la actividad de evaluación de la actividad docente, como parámetro de calidad educativa, es preciso el establecimiento de un método basado en:

- a) *Evaluación del docente por los estudiantes*
- b) *Evaluación del docente por resultado de su alumnado*
- c) *Evaluación del docente por autoevaluación*
- d) *Evaluación del docente por otros profesores*
- e) *Evaluación del docente por órganos autónomos internos y externos*

Los resultados conseguidos, servirían para conocer:

- Si es necesario mejorar los sistemas de información, lo que permitirá la toma de decisiones fundamentadas.
- La necesidad de implementar acciones pertinentes para mejorar la docencia con base en las necesidades personales de cada docente., y la necesidad de establecer programas de formación pedagógica del profesorado, que sirvan de ayuda en el perfeccionamiento didáctico.
- La toma de conciencia de los problemas y la necesidad de prever planes y programas estratégicos para desarrollar un proceso de mejora de la calidad docente.
- Que la evaluación pueda actuar de estímulo para el profesorado, como reconocimiento al trabajo realizado con rigor e interés y además, para corregir las insuficiencias del sistema.

## 6. Conclusiones

Las sociedades actuales conceden gran importancia a la educación que reciben sus jóvenes, en la convicción de que de ella dependen tanto el bienestar individual como el colectivo. La Comunidad Internacional se ha propuesto mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas educativos y de formación, y para ello es necesario la implementación de una serie de variables que permitan la excelencia de los procesos educativos. Para la consecución de estos fines, la educación a distancia debe de estar sobradamente preparada, puesto que su metodología ofrece respuestas a los objetivos marcados. Las medidas encaminadas a promover la mejora de la calidad del sistema educativo, se deberían organizar en torno a varios ejes fundamentales, pero, de manera imprescindible, las políticas dirigidas al profesorado juegan un papel trascendental. El docente, se convierte en eje fundamental de la consecución de la

calidad en los procesos educativos, y, como elemento imprescindible, sus actitudes y aptitudes deben ser objeto de evaluación, puesto que la calidad docente revierte a la calidad de la institución.

## Referencias

1. La recomendación 1110 de 6 de julio de 1989 de la Asamblea del Consejo de Europa manifiesta la necesidad de fomentar la cooperación intergubernamental en el ámbito de la educación a distancia. El Informe sobre la Enseñanza Superior a Distancia en la Comunidad Europea de 1991, emanado del Parlamento Europeo indica la necesidad de la formación continua para el desarrollo y progreso personal y social y la adecuación del modelo de educación a distancia para el desarrollo de estas políticas educativas. El artículo 126 del Tratado de Maastrich recomienda la potenciación y estímulo de la educación a distancia para fomentar las acciones prioritarias de la UE en el ámbito de la educación, formación profesional y juventud. El artículo 13 de la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea (DOCE C364 de 18 de diciembre de 2001), al reconocer el derecho de toda persona a la educación, lo extiende al acceso a la formación permanente.
2. IUED.- Aprendizaje abierto y a distancia. Perspectivas y consideraciones políticas. UNED, Madrid, 1998 págs 25 y 26.
3. Un profundo estudio sobre las ventajas y desventajas del modelo educativo de la UNED puede verse en García Areito, L.- "Respondiendo a los tópicos, recelos, resistencias y temores" en Boletín Informativo de la Asociación iberoamericana de Educación Superior a Distancia, nº 14, 1986.
4. González Navarro, F.- "La Universidad en la que yo creo" en RAP, nº 153, 2000, págs. 107 y ss.
5. González Navarro, F.- Derecho Administrativo español, Pamplona, EUNSA, 1993, págs 598 y ss.
6. Font y Llovet, T.- "Enseñanza, aprendizaje y educación en el Derecho Administrativo" en RAP, nº 153, 2000, págs. 254 y ss.
7. Ortega y Gasset.- Misión de la Universidad, 3ª ed. Revista de Occidente, Madrid, 1960, pág 39.
8. Ortega y Gasset, J.- Op. Cit., págs 40 y ss.
9. Una completa exposición de las diversas definiciones sobre la enseñanza a distancia pueden verse en García Areito, L (Coord).- La Educación a Distancia y la UNED, UNED-IUED, Madrid, 1996, págs 35 y ss.
10. Fernández de Buján, F.- La enseñanza universitaria a distancia. Una reflexión desde la UNED. UNED, Madrid, 2001, pág 286.
11. García Areito, L (Coord).- Op. cit, pág 50.
12. García Areito, L (Coord).- La Educación a Distancia y la UNED, Op. cit, pág 5.
13. Granados García Tenorio, P.- Abandono de estudios en la Facultad de Letras de la UNED, ICE, UNED, Madrid, 1992. También puede verse Farjas Abadía, A y Madrigal Collazo, C.- Sociología del estudiantado y rendimiento académico, UNED, Madrid, 1989.
14. Fernández de Buján, F.- Op. cit, págs 43 a 59.
15. Pérez Juste, R, et all.- La UNED. Aproximación a la evaluación de un modelo innovador, CIDE-UNED, Madrid, 1991, pág 25.
16. Vid. Pérez Juste, R y Sebastián Ramos, A.- "Adecuación y disfuncionalidades del profesorado a los medios abiertos y a distancia" en Boletín Informativo de la AIESAD, 1986, págs 29-37.
17. Vid. González Ramírez T.- Evaluación y gestión de la calidad educativa, un enfoque metodológico. Aljibe. Málaga, 2000.
18. Vid García Areito, L.- Evaluación de la actividad docente en la UNED. Boletín electrónico de Noticias de Educación a distancia (BENED) de 12 de marzo de 2008

## Redes sociales y educación: nuevas formas de enseñar y aprender en Internet

G. Aguado-Román, E.P. Gil-Rodríguez, J. Minguillón, P. Rebaque-Rivas, A.M. Roderá

Universitat Oberta de Catalunya. Av. Tibidabo 39-43, 08035, Barcelona, España  
{gaguado, egilrod, jminguillona, prebaque, arodera}@uoc.edu

**Abstract.** La aparición y gran éxito de las aplicaciones 2.0 en Internet y, más concretamente, de las redes sociales, ha supuesto la obertura de nuevos interrogantes acerca del potencial de estas últimas como plataformas para el aprendizaje y la construcción conjunta de conocimiento. Se presenta, por tanto, la necesidad de abordar las características de este aprendizaje 2.0, reformulando sus parámetros de modo que puedan servir para evaluar su calidad. Entre las cuestiones susceptibles de ser planteadas destacamos: ¿Ofrecen las redes sociales una oportunidad real para el aprendizaje? ¿En qué sentido y con qué características? Y, si la respuesta a la primera pregunta es afirmativa, ¿de qué forma se puede evaluar la calidad de dicho aprendizaje? Mediante el estudio en profundidad y el análisis etnográfico de una experiencia concreta de aprendizaje que la Universitat Oberta de Catalunya llevó a cabo en la red social Facebook, se plantean aspectos tales como los cambios en el rol docente y las características del aprendizaje *peer to peer* llevado a cabo, así como a las cuestiones que deben ser abordadas a la hora de pensar en la evaluación de su calidad.

**Keywords:** aprendizaje social abierto, redes sociales, aprendizaje peer to peer, etnografía virtual

### 1 Introducción

En este trabajo se presentan los resultados derivados del análisis de la experiencia educativa, partiendo de un diseño instruccional flexible, no directivo y colaborativo, encaminado a potenciar un conocimiento expandido puesta en marcha por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) en la red social Facebook, con el objetivo de conocer si este entorno 2.0 es capaz de contribuir a la profusión de aprendizaje social entre sus participantes. Esta experiencia, según lo señalado desde lo que se ha dado en llamar "open social learning" [6, 8, 16], rompe con los esquemas educativos tradicionales, superando la transición del e-Learning 1.0 (donde el usuario era simplemente un consumidor de la información proporcionada por unos cuantos "expertos") hacia el e-Learning 2.0 (donde el usuario se convierte en productor y

2 G. Aguado-Román, E.P. Gil-Rodríguez, J. Minguillón, P. Rebaque-Rivas, A.M. Roderá

consumidor de información). La metodología docente utilizada en el curso se ha basado, sobre todo, en las bondades de este aprendizaje social abierto, donde tanto la figura del profesor como la del estudiante se diluyen, convirtiéndose todos en participantes de una comunidad de aprendizaje.

A la hora de analizar la experiencia, y considerando el objeto de estudio, se ha observado y recogido información cualitativa y cuantitativa, mediante el uso de una metodología etnográfica, de las aportaciones que se han llevado a cabo durante el desarrollo de la acción formativa. Dicha información ha servido como base para realizar una aproximación a los nuevos modos de enseñar y aprender mediante estas redes, obteniéndose resultados referidos a los roles asumidos por profesor y estudiantes, así como a las características de la interacción entre los participantes.

## 2 Open Social Learning

El concepto de Open Social Learning (OSL) surge a partir de la proliferación de herramientas web 2.0 orientadas a la construcción social de conocimiento a través de la participación, la interacción y el aprovechamiento de la inteligencia colectiva de los usuarios de Internet. Su progresiva exaltación ha provocado un gran revuelo en las bases de las teorías de la educación, generando un debate acerca de la idoneidad de las aplicaciones sociales abiertas para enseñar y aprender. En este debate abierto, el conectivismo de Siemens [16] y la sabiduría de las multitudes [19], adquieren un papel relevante. El primero, adapta y amplía las teorías clásicas de aprendizaje (cognitivismo, constructivismo, teorías de sistemas y teorías de la complejidad, entre otras) con el fin de explicar cómo las personas adquieren conocimiento mediante el establecimiento de conexiones entre nodos o fuentes de información. El segundo está basado fundamentalmente en la promoción de diversidad de las opiniones y en la combinación de las mismas con el objetivo de aplicar mecanismos que permitan convertir los juicios personales y privados en decisiones colectivas.

Entendemos la red social Facebook como un "tercer lugar" de aprendizaje [15], es decir, como un espacio destinado a favorecer las relaciones sociales no reglado ni regulado. Teniendo presente que entre el 70% y 90% [5] de los aprendizajes de las personas se llevan a cabo en entornos no formales, Facebook puede considerarse como un potencial eslabón de producción distribuida de conocimiento en la red, permitiendo constatar que el ser humano es cada vez más capaz de aprender de forma autónoma, al margen de las instituciones tradicionalmente vinculadas al aprendizaje formal [1]. En este sentido, el e-learning 2.0 es social, fomenta el aprendizaje dinámico, personal y auto-gestionado. Downes [6] ha identificado tres aspectos de este enfoque: la reacción contra la comercialización del aprendizaje, la actitud "hágalo usted mismo" (DIY, *do it yourself*) y el pensar y aprender por uno mismo. Otras teorías que se aproximan al concepto de OSL son el edupunk [8] y el edupop.

El aprendizaje puede darse en cualquier momento y en cualquier lugar, pero no de cualquier manera, es decir, debe estar sujeto a unos criterios que aseguren su calidad. Esta máxima constituye la esencia de la educación expandida y se consolida también como la base sobre la que se ha construido la experiencia descrita a continuación, conjuntamente con la exposición de la metodología de análisis utilizada.

### 3 Metodología

Para el estudio de caso se diseñó una experiencia educativa que tuviera en cuenta las características abiertas e informales de la red social Facebook: se decidió que el curso fuera de corta duración, de carácter gratuito, con una temática afín a las experiencias de los internautas 2.0, contenidos didácticos con licencia Creative Commons B y abierto a todos los usuarios de Facebook (independientemente o no de que fueran estudiantes de la Universitat Oberta de Catalunya). A continuación se describen las características concretas de la formación efectuada, así como también de la metodología de recogida de datos y análisis llevada a cabo.

#### 3.1 La experiencia

Se diseñó una experiencia educativa de cinco semanas, iniciada el día 5 de octubre de 2009, sobre la temática: "Viajes 2.0: herramientas y recursos en línea", utilizando como espacio formativo dos grupos "estándar" de Facebook, uno para el curso en lengua castellana y otro para el curso en lengua catalana. Para difundir la experiencia se utilizaron, además de los mecanismos de marketing institucionales tradicionales, el marketing viral propio de las redes sociales, el cual incluyó aplicaciones de tipo quiz e invitaciones informales a usuarios agregados a un perfil, Participa UOC, creado a tal efecto para la gestión de los cursos. Se gestionaron un número de 89 preinscripciones, de las cuales se aceptaron la totalidad, por consiguiente hubo un total de 89 participantes, 52 en el curso de castellano y 37 en el de catalán, números que se consideraron más que razonables para una experiencia piloto.

El objetivo general del curso era aprender a documentar y publicar los contenidos de experiencias propias de viajes mediante recursos web 2.0. Los objetivos específicos del curso que eran reflexionar sobre la experiencia de viajar, sugerir una herramienta para la gestión y edición de fotografías, crear y gestionar una bitácora de viajes 2.0 en grupos o individualmente y recapacitar sobre cómo se tiene que escribir en Internet, se iban cubriendo en los foros de debate abiertos.

La metodología docente fue totalmente abierta, desarrollándose a partir de la apertura y dinamización de foros, abiertos o bien por el profesor o bien por los estudiantes, sobre diferentes temáticas relacionadas con los contenidos del curso que iban apareciendo en la discusión.

Por un lado, el experto (profesor) actúa promoviendo el diálogo y el aprendizaje mediante el descubrimiento y aportando sus propias experiencias. Por otro, el estudiante (participante) se convierte en protagonista de la construcción de su propio conocimiento a partir de su participación y colaboración con otros miembros del curso. Toda esta actividad se ha desarrollado a través de los foros dentro de los dos grupos de Facebook creados para la ocasión, uno en catalán y otro en castellano, sobre la temática: "Viajes 2.0: herramientas y recursos en línea".

Al finalizar el curso se administró un cuestionario de evaluación sobre la experiencia que contemplaba aspectos relevantes para poder valorar el funcionamiento de la experiencia, a saber: perfil de usuario, metodología, papel del profesor, actividades, resultados de aprendizaje, valoración de la plataforma y satisfacción general.

- 4 G. Aguado-Román, E.P. Gil-Rodríguez, J. Minguillón, P. Rebaque-Rivas, A.M. Rodera

**Tabla 1.** Resumen datos de la experiencia.

<b>Curso castellano</b>	<b>Curso catalán</b>
52 inscripciones	37 inscripciones
6 foros abiertos por el profesor	6 foros abiertos por el profesor
3 foros abiertos por los estudiantes	1 foro abierto por los estudiantes
<b>Total inscripciones 89</b>	

La actividad de todos los foros fue recogida y analizada en base a una aproximación etnográfica, la cual se describe a continuación.

### 3.2 Análisis etnográfico

Para el análisis de la interacción desarrollada en los foros de los diferentes cursos se hizo uso de la etnografía virtual como metodología de estudio. La etnografía virtual se basa en “que un investigador se sumerja en el mundo que estudia por un tiempo determinado y tome en cuenta las relaciones, actividades y significaciones que se forjan entre quienes participan en los procesos sociales”, en el contexto de Internet [9]. A pesar de que existen diversos estudios que emplean la etnografía virtual como metodología para la extracción de datos, no se han encontrado investigaciones que intentasen analizar el fenómeno del aprendizaje social en el seno de una comunidad virtual. En general, los estudios que emplean la etnografía virtual se enfocan hacia el análisis de aspectos relacionados con las interacciones sociales y la construcción de comunidades virtuales específicas (se pueden consultar algunos ejemplos concretos en [4, 7, 11, 13, 14, 17, 18]).

Son escasas las experiencias que se centran en el ámbito educativo [2, 3, 10]. En [2], por ejemplo, se describe cómo las interacciones de los participantes en una clase online construyen la cultura social de una clase de educación a distancia. Sin embargo, a pesar de esta ausencia manifiesta del uso de la etnografía para analizar entornos de aprendizaje online, de acuerdo con Hine [9]: “la etnografía es una metodología ideal para iniciar esta clase de estudios, en la medida en que puede servir para explorar las complejas interrelaciones existentes entre las aseveraciones que se vaticinan sobre las nuevas tecnologías en diferentes contextos”.

Debido al bajo número de estudios existentes en el campo educativo que hacían uso de la etnografía, se optó por aplicar la perspectiva inductiva al modo de la Grounded Theory [12], en la cual las hipótesis emergen de los datos y no a la inversa. El primer paso consistió en la elaboración de unas categorías de observación que permitiesen recoger de la forma más exhaustiva posible todos los acontecimientos que se dieron durante el curso. La creación de estas categorías tomó como base la experiencia del equipo investigador como observador abierto y no participante de los foros del curso mediante una sesión de brainstorming. De esta forma, las categorías creadas hacían referencia a aspectos que fueron considerados fundamentales para el objetivo del estudio, tales como el contenido de los diferentes foros, el motivo para intervenir y el aprendizaje social o *peer to peer*. Cada una de estas categorías englobaba otras subcategorías para facilitar y dirigir la observación de los foros. En el caso del contenido, comprendía aspectos como el tono emocional de la intervención,

si se da información personal o información referente a la temática del foro, la realización de preguntas, etc. Respecto al motivo para intervenir recogía cuestiones como la adecuación de la intervención a la temática de los foros, intervenciones debidas a una intervención previa del profesor o de un estudiante, diálogos, intervenciones para expresar una emoción, etc. Por último, el aprendizaje social o *peer to peer* enmarcaba categorías como el planteamiento de dudas o preguntas, la resolución de dudas por parte de otros alumnos, intercambio de opiniones, comentarios críticos y opiniones, etc.

**Tabla 2.** Subcategorías de análisis.

<b>Categoría: Contenido</b>	<b>Categoría: Motivo para intervenir</b>	<b>Categoría: Aprendizaje social o "peer to peer"</b>
Tono emocional de la intervención	Adecuación de la intervención a la temática de los foros	Planteamiento de dudas o preguntas
Dotación de información personal o información referente a la temática del foro	Intervenciones debidas a un comentario previo del profesor o de un estudiante	Resolución de dudas por parte de otros alumnos
Realización de preguntas	Diálogos	Intercambio de opiniones
	Intervenciones para expresar una emoción	Comentarios críticos y opiniones

También se observaron y recogieron datos más cuantitativos que nos ayudan a complementar las informaciones cualitativas obtenidas. La posibilidad de cruzar ambos tipos de datos nos permite enriquecer nuestro análisis.

## 4 Resultados obtenidos

### 4.1 Participación en los foros

Respecto a la participación en los foros, la media de participación de los estudiantes en los foros creados por el profesor fue de 8,9, mientras que la de media de estudiantes entre todos los foros es de 7,7; cabe destacar que *los foros creados por el profesor tuvieron de media más comentarios y participantes que en los foros creados por los estudiantes*. En general también hubo más comentarios y participantes en los primeros foros, dado que estuvieron más tiempo abiertos.

**Tabla 2.** Resumen de datos de participación.

<b>Datos de participación</b>
89 inscritos
27 usuarios activos
242 intervenciones
14,5 media de comentarios en los foros

6 G. Aguado-Román, E.P. Gil-Rodríguez, J. Minguillón, P. Rebaque-Rivas, A.M. Roderá

7,7 media de estudiantes en los foros

Tanto en el curso en castellano como en el de catalán hubo entre 3 ó 4 *estudiantes que participaron más que el resto*. Estos usuarios más activos asumían las tareas de plantear dudas así como responderlas, aportar enlaces por iniciativa propia, abrir foros por cuenta propia y “socializar” la dinámica del foro (creando buen ambiente mediante mensajes de tono emocional positivo).

#### **4.2 Tipo de contenido**

En general, el contenido que se aporta en los foros posee carácter informativo. A pesar de tratarse de un espacio abierto, no se realizaron aportaciones ajenas a la temática del curso. En este sentido, los estudiantes no abusaron del modelo abierto y mantuvieron un nivel de calidad aceptable en sus intervenciones. Respecto al tono emocional de los contenidos, en general era neutro ya que lo que se comunicaba en los foros normalmente era información relacionada con los objetivos propios del curso. Este hecho no impedía que también hubiese intervenciones que presentasen un tono emocional positivo, ya fueran provenientes del profesor o de los estudiantes.

#### **4.3 Motivo de intervención**

A la luz del análisis efectuado, queda claro que el principal motivo para intervenir por parte de los alumnos ha sido el de responder al tema abierto por el profesor. Incluso en un foro creado por un alumno, cuando a mitad del mismo interviene el profesor, las posteriores intervenciones de los estudiantes son para responder al profesor. La colocación de links en los comentarios por parte de los estudiantes también respondía al tema propuesto por el profesor. En este sentido, *la reputación a priori del profesor sigue jerarquizando las intervenciones incluso en un entorno tan abierto como Facebook*, lo cual potencia la percepción de la calidad de la experiencia pero, por el contrario, distorsiona el espíritu de la misma. Un grupo de estudiantes también aportó enlaces por iniciativa propia. Éstos cumplían el papel de complementar el tema objeto del foro y en algunas ocasiones también permitían completar algún comentario sobre la intervención de otro alumno. Otro motivo para intervenir por parte de los estudiantes fue para halagar, mostrar agradecimientos o entusiasmo. Es decir, se podría decir que se daba una relación social en torno al aprendizaje.

#### **4.4 Aprendizaje social o "peer to peer"**

En las intervenciones de los estudiantes se han podido observar elementos explícitos e implícitos que denotan aprendizaje *peer to peer* (P2P) en el seno de los foros, ya sea para: la consecución de objetivos propuestos en base a dudas resueltas entre varios estudiantes, la aportación de enlaces para ayudar a explicar algo o para informar de algo relacionado con el tema del foro, la dotación de información nueva respecto al tema objeto de debate o la manifestación de opiniones críticas sobre algunas webs 2.0. En referencia a los foros abiertos por los propios estudiantes, éstos no difieren de los

foros abiertos por el profesor. De algún modo, el alumno que crea el foro adquiere cierto rol de profesor, por el simple hecho de tener la iniciativa de abrir un foro relacionado con el tema del curso, así como por agradecer la intervención de los otros estudiantes, a modo de profesor: *“María, José, gracias por compartir sitios relacionados con el objetivo del curso. Creo que es bueno ir conociendo sitios para hacernos una mejor idea de cómo funciona todo esto del ciberperiodismo de viajes en 2.0.”*

Sucede también que, a raíz de la intervención de un profesor realizando una pregunta que desvía la temática inicial del foro, los estudiantes en términos generales responden al profesor en lugar de seguir con la temática con la que se inició el foro.

## 5 Conclusiones

Una vez efectuado el análisis cualitativo de la información obtenida en los cursos de Facebook, podemos concluir destacando tres premisas de interés resultantes de esta experiencia educativa:

- El profesor, a pesar de perder su papel de transmisor del conocimiento, deviene central en la canalización del aprendizaje social.
- El aprendizaje social parece darse en función de la motivación de los participantes respecto al objetivo o temática del foro.
- La influencia de los usuarios activos fue relevante a la hora de dinamizar la actividad de los foros.

Siendo la participación uno de los objetivos clave del diseño instruccional, es necesario contemplar la dificultad de dinamizar la participación de los estudiantes utilizando una metodología abierta, no dirigida por el profesor. En este sentido, no debemos dar por hecho que la motivación y el interés por la temática llevarán a los estudiantes a participar. A su vez, la orientación inicial por parte del profesor resulta un factor clave de cara a la promoción de dicha participación. La no obligatoriedad de seguir el curso online constituye provoca actuaciones dispares. Por un lado, genera un número notable de estudiantes que después de haberse inscrito, no participan nunca en la actividad. Por otro, despierta mucho interés y anima a la inscripción. Estas cuestiones deben considerarse sin duda en la planificación y diseño de próximas experiencias.

Sostenemos también, que el factor tiempo posee una influencia destacada en el momento de favorecer la participación de los estudiantes. Al tratarse de una propuesta educativa no tradicional, es necesario un periodo de adaptación de los participantes a la metodología del curso. Aspecto que no contemplamos en el diseño del curso y que resulta de gran importancia, como hemos podido constatar.

Con el objetivo de poder mejorar los puntos enunciados anteriormente, resulta imprescindible clarificar la metodología, que guiará la actividad educativa desde el principio, con la finalidad que tanto los participantes como el guía se adecuen a la misma y sean plenamente conscientes de la situación en la que se encuentran dentro del desarrollo de su particular proceso de enseñanza-aprendizaje.

Respecto al uso de la etnografía virtual como técnica de análisis de nuestra experiencia, podemos afirmar que su utilización ha sido de gran valor a la hora de

8 G. Aguado-Román, E.P. Gil-Rodríguez, J. Minguillón, P. Rebaque-Rivas, A.M. Roderá

aportar información relevante respecto a la consecución de los objetivos educativos dentro de esta propuesta educativa. A su vez, hemos podido constatar que sin duda alguna, la complementariedad de técnicas metodológicas (cuantitativas y cualitativas) ha sido relevante de cara a enriquecer el análisis y las principales conclusiones que se han podido extraer.

Finalizamos este apartado señalando el carácter limitado del estudio descrito en este artículo y cuyas pretensiones se centran en proporcionar un acercamiento cualitativo a los nuevos modos de aprendizaje informal en las redes sociales, sin pretender extraer conclusiones generalizables.

## 6 Bibliografía

1. Arina, T. (2008) Serendipity 2.0. Missing the third place of learning. Available at <http://www.slideshare.net/infe/serendipity-20-missing-third-places-of-learning>.
2. Bielman, V., Putney, L., & Strudler, N. (2003) Constructing community in a postsecondary virtual classroom. *Journal of Educational Computing Research*, 29(1), pp. 119-144.
3. Browne, E. (2003) Conversations in cyberspace: A study of online learning. *Open Learning*, 18(3), pp. 245-259.
4. Chan, A. (2009) The dynamics of motherhood performance: Hong kong's middle class working mothers on- and off-line. *Sociological Research Online*, 13(4).
5. Cross, J. (2006) *Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance*. San Francisco: Pfeiffer.
6. Downes, S. (2008) Introducing edupunk. Available at <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=44760>
7. Goodsell, T., Williamson, O. (2008). The case of the brick huggers: The practice of an online community. *City Community*, 7(3), pp. 251-271.
8. Groom, J.: Edupunk. (2008). Available at <http://edupunk.org/>.
9. Hine, C. (2004) *Etnografía virtual*. Barcelona: Editorial UOC.
10. Laurillard, D. (2002) *Rethinking University Teaching and Learning—a framework for the effective use of information technology*, 2nd edn, London, Routledge.
11. Lemai, N., Luba, T., Konrad, P., Brian, C. (2006) Power relations in virtual communities: An ethnographic study. *Electronic Commerce Research*, 6(1), pp. 21-37.
12. Mey, G., Mruck, K. (2007) (Eds.) *Grounded Theory Reader (HSR-Supplement 19)*. Cologne: ZHSF.
13. Moore, R., Gathman, E., Ducheneaut, N. (2009) From 3D space to third place: The social life of small virtual spaces. *Human Organization*, 68(2), pp. 230-240.
14. Nicolas, D., Robert, J. M., Eric, N. (1989) Virtual “Third places”: A case study of sociability in massively multiplayer games. *Computer Supported Cooperative Work*, 16(1-2), pp.129-166.
15. Oldenburg, R.: *The great good place*. New York: Paragon House (1989)
16. Siemens, G. (2004) *Connectivism. A learning theory for de Digital Age*. Available at <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.
17. Skageby, J. (2008) Semi-public end-user content contributions. A case-study of concerns and intentions in online photo-sharing. *International Journal of Human-Computer Studies*, 66(4), pp. 287 -300.
18. Skageby, J. (2009) Exploring qualitative sharing practices of social metadata: Expanding the attention economy. *The Information Society*, 25(1), pp. 60-72.
19. Surowiecki, J. (2004) *The Wisdom of Crowds*. New York: Anchor Books.

## **Evaluación y calidad: El impacto de la formación virtual en el EEES**

Manuel Gértrudix Barrio  
Mercedes Sarmiento Cano

Universidad Rey Juan Carlos  
Camino Del Molino, s/n  
28943 Fuenlabrada - Madrid (España)

**Resumen.** Tomando como referencia la perspectiva de la Gest n de la Calidad Total, en este artículo, se realiza una breve revisión de algunos de los trabajos que justifican y enmarcan los procesos de gestión de la calidad llevados a cabo en el ámbito de la formación virtual con el objetivo de ofrecer un marco de referencia a posibles actuaciones de mejora en las instituciones que imparten la formación de forma virtual en el marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Así mismo, se aborda desde un análisis prospectivo cuáles son las acciones de reforma que sientan las bases de la importancia de la evaluación en la formación on-line.

**Palabras clave:** Gest n de la calidad, calidad de la formación virtual, evaluación de la modalidad del e-learning.

### **1 Introducción**

El criterio generalizado que existe sobre la necesidad de <<calidad>> como marco de trabajo en la formación virtual tanto a nivel nacional –AENOR– (AEN/CTN71/SC36) como internacional –EEES– (Programa Europeo e-Learning/ Observatorio Europeo de la Calidad (EQO) pone su énfasis en la evaluación global de la formación en la modalidad del e-learning por ser ésta concebida como un proceso que ha de contribuir a asegurar la mejora continua de la acción formativa. De ésta manera, una evaluación óptima debe contemplar las dimensiones de calidad establecidas como prioritarias para el objeto a evaluar (Apodaca, 2001). Esta tendencia, referida a la unicidad relacional que existe entre calidad y educación, se trasluce en una serie de implicaciones para esta última. La culminación de este intento por lograr la calidad de la formación on-line mediante un proceso de políticas evaluativas es lo que nos permite hablar de <<mejora de la eficacia educativa>> y, por ende, de <<calidad total>>. Asumiendo este enfoque, el desafío radica en asumir modelos de evaluación adecuados al objeto de aprendizaje y a los diferentes contextos en que ésta tiene lugar. La afirmación extendida sobre la relación entre calidad y evaluación ha sido ampliamente abordada como objeto de estudio (Apodaca, 2001; Belanger y Jordan, 2000; Cabero, 2001; De la Orden, 2000; De Miguel, 1999; Municio, 1993; Rosenberg, 2001; Tejedor, 1994, etc.,) Estos autores han realizado un considerable esfuerzo por tratar de conocer cuál es la naturaleza y características esenciales de la estrecha relación que se establece en torno a ambos términos. Dicha confluencia de

estudios no es sino el reflejo del cambio social y educativo al que estamos asistiendo (Sorbona, 1998; Bolonia, 1999; Berlín, 2003; MECD, 2003; CRUE, 2003) y que requiere de auténticas evaluaciones para conocer el impacto de la acción formativa.

La importancia otorgada al EEES nos ha llevado a adoptar acciones competitivas y dinámicas (Tuning, 2002; Valcárcel, 2003 y 2005; Yániz, 2004; Fernández March, 2005) sobre las que apoyar los diferentes procesos de formación virtual sobre los que se sustenta el proyecto de Convergencia Europea. El compromiso de la Educación Superior con la sociedad ha propiciado la tendencia de una formación continua (Life-long learning) virtual. Así, el Consejo Europeo celebrado en Lisboa (Marzo, 2000) planteaba ya entre sus finalidades esenciales el <<aprendizaje a lo largo de toda la vida>>. Posteriormente, las reuniones de Praga 1(2001), Berlín2 (2003), Bergen3 (2005) y Londres (2007), no han hecho sino reafirmar la relevancia de esta idea.

Quienes definen esta perspectiva consideran que se deben contemplar como prioridades las siguientes actuaciones: (a) Garantizar el acceso universal y continuo al aprendizaje, con objeto de obtener y renovar las cualificaciones requeridas para participar de forma sostenida en la sociedad del conocimiento; (b) Aumentar visiblemente la inversión en recursos humanos, para dar prioridad al capital más importante de Europa: sus ciudadanos; (c) Desarrollar métodos y contextos eficaces de enseñanza y aprendizaje para el aprendizaje continuo a lo largo y ancho de la vida; (d) Mejorar significativamente las maneras en que se entienden y se valoran la participación en el aprendizaje y sus resultados, sobre todo en lo que atañe al aprendizaje no formal e informal; (e) Lograr que todos los ciudadanos de Europa, a lo largo de toda su vida, puedan acceder fácilmente a una información y un asesoramiento de calidad acerca de las oportunidades de aprendizaje y (f) Ofrecer oportunidades de aprendizaje permanente tan próximas a los interesados como se posible, en sus comunidades y, cuando proceda, con el apoyo de las tecnologías de la comunicación.

En el marco de la universidad española, la Ley Orgánica de Universidades (Ley 6/2001) impulsa la idea de calidad en su capítulo V, y presenta como funciones básicas a conseguir, la calidad de la actividad docente e investigadora y la gestión de las universidades. Esta idea aparece, además desplegada en sus desarrollos normativos posteriores (RD 55/2005, RD 56/2005, RD 1509/2005).

La referencia a la calidad como un elemento clave en el diseño estratégico educativo es, en cualquier caso, una constante en las disposiciones legislativas educativas españolas de los últimos tiempos, de forma significativa, también, en la educación pre-universitaria.

Así, ya en la LOGSE (Ley 1/1990) se hacía expresa referencia a la Calidad de la Enseñanza en el título IV, manifestando en su artículo 55 que <<los poderes públicos observarán una atención prioritaria al conjunto de factores que favorecen la calidad y mejora de la enseñanza en especial a: (1) La cualificación y la formación del profesorado; (2) La programación docente; (3) Los recursos educativos y la función directiva; (4) La innovación y la investigación educativa; (5) La orientación educativa y profesional; (6) La inspección educativa y (7) La evaluación del sistema educativo.>>

---

<sup>1</sup> [http://www.mec.es/universidades/eees/files/010519Prague\\_Communique.pdf](http://www.mec.es/universidades/eees/files/010519Prague_Communique.pdf)

<sup>2</sup> [http://www.mec.es/universidades/eees/files/030919Berlin\\_Communique.pdf](http://www.mec.es/universidades/eees/files/030919Berlin_Communique.pdf)

<sup>3</sup> [http://www.mec.es/universidades/eees/files/050520\\_Bergen\\_Communique.pdf](http://www.mec.es/universidades/eees/files/050520_Bergen_Communique.pdf)

La LOCE (Ley 10/2002), por su parte, marcaba ya en la propia denominación la relevancia de la calidad, y señalaba en su "Exposición de motivos" la preeminencia de aunar calidad y equidad para alcanzar <<el logro de una educación de calidad para todos>>, entendiendo que la calidad <<constituye, en el momento presente, un instrumento imprescindible para un mejor ejercicio de la libertad individual, para la realización personal, para el logro de cotas más elevadas de progreso social y económico y para conciliar, en fin, el bienestar individual y el bienestar social>>. Progresando en esa misma línea, la vigente LOE (Ley 2/2006) pone de manifiesto la importancia de que la calidad se defina a partir de la adaptación de la educación a las necesidades de los alumnos y alumnas, y que se convierta en un referente global del sistema educativo y de sus agentes guiado por el principio del esfuerzo: del alumnado y de los docentes, de los centros y de las familias, pero también de las Administraciones.

## 2 Enfoques en torno a la calidad de la formación virtual

La aproximación a la calidad de la educación y, por ende, a la calidad de la formación se ha de abordar necesariamente desde la dimensión referida a la pertinencia. El balance sobre la literatura pertinente relacionada con los distintos enfoques que existen en torno al concepto de calidad (Harvey y Green, 1993 y Rodríguez, 1995) aboga por el desarrollo de aquellas teorías que pueden ser aplicadas a la realidad del propio proceso de enseñanza/aprendizaje. Por su parte, la calidad de la educación bajo el enfoque asumido constituye un concepto multidimensional, relativo y contextual (Polsani, 2003; Wiley, 2000; De Miguel, Mora y Rodríguez 1991; De Miguel 1995; Rodríguez, 1995) que puede definirse desde múltiples perspectivas. En la actualidad como señala Sangrà (2001) "las universidades a distancia, a menudo se encuentran ante la necesidad de demostrar la existencia de calidad en su funcionamiento y en su oferta formativa".

De este modo, la calidad es la clave del proceso formativo virtual y ha de estar presente en aspectos tales como: (a) La estructura de la acción formativa; (b) El modelo pedagógico de enseñanza/aprendizaje y (c) Los contenidos didácticos. Siguiendo a Cordón y Anaya (2003), "La <<calidad tecnológica>> hace referencia a la adecuación técnica de los diferentes contenidos a su finalidad instructiva, es decir: el diseño de pantalla, la interacción con los contenidos, el acceso a la información o el tamaño de los archivos". De igual forma; Rodríguez (1991) indica -en lo que respecta a la enseñanza universitaria- las aproximaciones más específicas que se establecen como **dimensiones principales de la calidad de la enseñanza superior**: (a) Dimensión de la disciplina; (b) Dimensión de la reputación; (c) Dimensión de la perfección o consistencia; (d) Dimensión económica o de resultados; (f) Dimensión de la satisfacción de los usuarios y (g) Dimensión de la organización.

Así, tras realizar un análisis global de la calidad de la enseñanza superior, Rodríguez (íbidem) apunta que <<la calidad universitaria se concibe como un concepto relativo y multidimensional en relación a los objetivos y actores del sistema universitario. Su análisis debe hacerse en el contexto de los procesos sociales y políticos en que interaccionan objetivos y actores>>. Contribuyendo a este debate, Dendaluze (1995) establece tres dimensiones de la calidad: (1) Dimensión de las necesidades

educativas; (2) Dimensión de coherencia interna y (3) Dimensión de satisfacción de los usuarios.

Para estructurar esta diversidad de perspectivas, Casaliz (1991) presenta dos grandes dimensiones que engloban las anteriormente indicadas:

**Dimensión intrínseca**, que atiende <<el acatamiento o respeto a las exigencias epistemológicas de una ciencia ó disciplina>>.

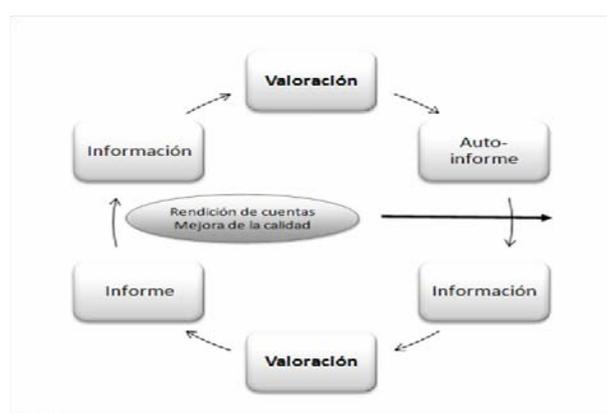
**Dimensión extrínseca**, que aboga <<por la excelencia del conocimiento por el conocimiento (...) donde el único posible nivel de concreción será el que se adopte a partir del enfoque evaluativo desde el que se evalué dicha calidad>>.

### 3 Perspectivas metodológicas de evaluación en la formación virtual.

Una vez contextualizado el marco de actuación para la mejora de la calidad de la formación virtual es necesario plantearse el proceso de evaluación. Se trata de realizar una aportación hacia los puntos de ineficiencia localizados, con el fin de sugerir nuevas alternativas en este terreno. De ahí que consideremos la evaluación y la investigación como fines de las instituciones educativas en un proceso en el que se intenta mejorar la efectividad del sistema. (Medina y Blanco, 1994). De acuerdo con este enfoque, la evaluación de una institución para que sea adecuada ha de contemplar (Jofré y Vilalra, 1998): (1) La evaluación del conjunto de la institución, del proceso de la toma de decisiones y de los procesos de dirección y gestión; (2) la evaluación de las unidades: facultades, escuelas, departamentos, institutos y unidades de gestión y servicios y (3) la evaluación del personal que compone su estructura.

En el ámbito de la práctica, los instrumentos básicos que se vienen desarrollando son los siguientes (Tabla 1): (a) Autoevaluaciones; (b) Revisiones por pares y (c) Indicadores de rendimiento.

**Tabla 1.** Esquema general de la evaluación institucional



En otros trabajos parejos a la referencia de la **evaluación de la educación superior** (De Miguel, 1999) pone el énfasis en el criterio de la calidad de la evaluación desde

las funciones que debe cubrir: (1) Rendición de cuentas (Accountability); (2) Mejora del programa (Improvement); (3) Fuente de conocimiento y (4) Compromiso con el cambio social.

Por su parte; la **evaluación del e-learning** se aborda desde: (a) Una perspectiva tecnológica; (b) Una perspectiva socio-económico; (c) Un enfoque pedagógico y (d) Un enfoque psicológico.

De aquí se desprende el hecho de que los modelos de evaluación han de ser adecuados al objeto de aprendizaje y a los diferentes contextos en que éstos tienen lugar.

Esta propuesta podría completarse con los cinco niveles de evaluación del Modelo de Marshall and Shriver que pone el énfasis en la adquisición del conocimiento en el aprendizaje virtual: (1) Módulos de los cursos; (2) Materiales del curso; (3) Docencia; (4) Currículum y (5) Transferencia del aprendizaje.

Por su parte; (Rosenberg, 2001; Belanger y Jordan, 2000) se centran en el modelo Kirkpatrick orientado a evaluar el impacto la acción formativa mediante cuatro niveles: (a) Reacción de los miembros participantes; (b) Aprendizaje logrado; (c) Grado de transferencia conseguido y (d) Impacto final alcanzado.

Siguiendo a Ramussen y Davidson, 1996; Richarson, 2001 y Oliver, 1998; podemos destacar una tercera dimensión de la evaluación, las diferencias individuales de los usuarios.

De acuerdo con estos enfoques, llegamos a la conclusión de que para que sea óptimo el modelo y práctica de evaluación que se adopte, ha de examinar adecuadamente todas las dimensiones que conforman la calidad.

## 4 Conclusiones

En cierta medida se trasluce que los grandes modelos ó enfoques de la evaluación están orientados a priorizar valores y estrategias como óptimos en la tarea de abordar esos procesos (Apodaca, 2001).

Igualmente cabe apuntar que se detectan enfoques clásicos referidos a objetivos (Tyler, 1983; Tyler et al. 1989), referidos a modelos CIPP (Stufflebeam y Shinkfield, 1987) e incluso modelos de índole participativa del tipo de enfoque respondiente-constructivista propios de (Stake, 1983; Guba y Lincoln, 1982). Por su parte, la formación virtual entendida como parte de la presencial ha de ser evaluada de igual manera que la formación presencial aunque, obviamente, los criterios de evaluación varían en función del contexto (Tait, 1997).

Mención especial podría merecer, por un lado, los sistemas de evaluación de la calidad centrados en modelos de calidad estándar (TQM, EFQM, etc.,) que plantean la evaluación de la calidad de la formación virtual con medios específicos y, por otro, los sistemas basados en la práctica de benchmarking.

Los enfoques de evaluación de tipo más global se dividen, en este momento en dos grandes tendencias: (a) El enfoque parcial fundamentado en el seguimiento de la actividad formativa, los materiales de formación, los medios tecnológicos y econó-

micos; (b) El enfoque global basado en sistemas de evaluación estándar, sistemas de gestión de la calidad total y sistemas basados en la práctica del benchmarking.

Habida cuenta de la supremacía evaluativa, consideramos que los modelos de Gestión Total de Calidad (GTC), en su opción europea, presentan un modelo de gestión integral para la Educación Superior. Por lo que procede considerar que el modelo de evaluación institucional ha de contribuir a asegurar la calidad de las instituciones que imparten formación virtual.

Finalmente, y refiriéndonos al marco expuesto, creemos que la concepción de la evaluación incide en el espacio de la calidad de la formación on-line permitiendo conocer y comprender cómo se debe regular y autorregular el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Así pues, esta revisión bibliográfica tiene por objeto crear conciencia sobre el discurso y los conocimientos que se han de considerar para extraer una interpretación social y cultural del impacto de la acción formativa.

## Referencias

1. Apodaca, P.M. (2001). Calidad y evaluación de la educación superior: situación actual y prospectiva, *Revista de Investigación Educativa*, 19, (2), 67-382.
2. Cabero, J. (1999) *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis.
3. Casaliz, P. (1991). *Gestión estratégica y evaluación de calidad*. 1er Encuentro Interuniversitario Nacional sobre Evaluación de Calidad. Junio 1991.
4. Cordon, O. y Anaya, K. (2003). *Educación virtual: fundamentos, perspectivas actuales y visión de la universidad de Granada*.
5. DECLARACIÓN DE BERLÍN. 2003.  
[http://wwwn.mec.es/uni/html/informes/EEES\\_2003/Comunicado\\_Berlin.pdf](http://wwwn.mec.es/uni/html/informes/EEES_2003/Comunicado_Berlin.pdf)
6. DECLARACIÓN DE BOLONIA. 1999.  
[http://www.mec.es/univ/html/informes/EEES\\_2003/Declaracion\\_Bolonia.Pdf](http://www.mec.es/univ/html/informes/EEES_2003/Declaracion_Bolonia.Pdf)
7. DECLARACIÓN DE LA SORBONA. 1998.  
[http://www.mec.es/univ/html/informes/EEES\\_2003/Declaracion\\_Sorbona.pdf](http://www.mec.es/univ/html/informes/EEES_2003/Declaracion_Sorbona.pdf)
8. Dendaluze, I. (1995). La calidad de la educación: reflexión final, *Cuadernos de Educación*, 8, 139.
9. De Miguel, M. (1995). <<La evaluación de la función docente del profesorado universitario>>. En *seminario sobre formación y evaluación del profesorado universitario*. Universidad de Huelva. Instituto de Ciencias de la Educación, pp. 123-138.
10. De Miguel, M. (1995). La calidad de la educación y las variables de proceso y producto, *Cuadernos de educación*, 8, 29-52.
11. De Miguel, M. (1999). El plan nacional de evaluación de la calidad de las universidades: problemas y alternativas, *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 34, 99-114.
12. Fernández March, A.: «Nuevas Metodologías docentes», en *Materiales para Talleres de Formación del Profesorado de la UPM para el EEES*. Madrid, ANECA-UPM, Febrero, 2005.
13. Gértrudix Barrio, M. (2006) “Convergencia multimedia y educación” en *Revista Icono14*, nº 7, monográfico Educación. Recuperado el 11/02/2008 de <http://www.icono14.net/revista/num7/articulos/manuel%20gertrudix.pdf>

14. Guba, E.G. and Lincoln, Y.S. (1982). *Effective evaluation: Improving the usefulness of evaluation results through responsive and naturalistic approaches*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
15. Harvey, L. y Green, D. (1993). *Defining quality. Assessment and Evaluation in Higher Education*, 18 (1), 9-34.
16. Jofré, LL. y Vilalta, J.M. (1998). El plan anual de evaluación de la calidad de las universidades. Los objetivos del plan: evaluación para mejorar, *Revista de Educación*, 315, 97-108.
17. Ley Orgánica de Universidades (LOU) BOE 24 de diciembre de 2001. Recuperado el 10/02/2008, de <http://www.boe.es/boe/dias/2001/12/24/pdfs/A49400-49425.pdf>
18. Ley Orgánica de Educación (LOE) BOE 4 de mayo de 2006. Recuperado el 10/02/2008, de <http://www.mec.es/mecd/gabipren/documentos/A17158-17207.pdf>
19. Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE) BOE 24 de diciembre de 2002. Recuperado el 10/02/2008, de <http://www.boe.es/boe/dias/2002/12/24/pdfs/A45188-45220.pdf>
20. Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) (1990) BOE 4 de octubre de 1990. Recuperado el 10/02/2008, de [http://stepv.intersindical.org/enxarxats/legiseduca/lleis\\_organiques/LOGSE.pdf](http://stepv.intersindical.org/enxarxats/legiseduca/lleis_organiques/LOGSE.pdf)
21. Medina, A. y Blanco, A. (1994). <<La investigación-acción en la autoevaluación institucional.>> en Cardona, J. (coord.): *Metodología innovadora de evaluación de centros educativos*, Sanz y Torres, Madrid, pp.1-48.
22. Miguel, M, de Mora, J.G., y Rodríguez Espinar, S. (1991) *La evaluación de las instituciones universitarias*. Secretaría General del consejo de Universidades: Madrid.
23. Municio, P. (1993). El estilo de cultura como determinante en la medición de los centros". *Bordón*. 45 (3).
24. Polsani, P. R. (2003). Use and abuse of reusable learning objects. *Journal of Digital Information*, 3(4).
25. PROYECTO TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE: [www.relint.deusto.es/TuningProject/](http://www.relint.deusto.es/TuningProject/), 2002.
26. Rodríguez, S. (1991). <<Dimensiones de la calidad universitaria>>, Ponencia presentada en el I Congreso Internacional sobre la Calidad de la Educación Universitaria, 6-8 de marzo, Puerto de Santa María. Cádiz.
27. Sangrá, A. (2001). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. [www.uoc.edu/Web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html](http://www.uoc.edu/Web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html)
28. Stake, R. (1983). <<Stakeholder influence in the evaluation of cities-in schools>> en Asbryk (ed) 1983, *stakeholder-based evaluation: new directions for program evaluation*, nº 17, Jossey-Bass, San Francisco.
29. Stufflebeam, D.L. y Shikfield, A. J. (1987). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona: Centro de Publicaciones del MEC y Paidós Ibérica.
30. Tait, A. (Ed.) (1997). *Quality Assurance in Higher Education: Selected Case Studies*. Vancouver: The Commonwealth of Learning
31. Tyler, R.W. (1983). A rationale for program evaluation. En G.F. Madaus, M.S. Scriven & D.L. Stufflebeam (Eds), *Evaluations models: viewpoints on educational and human services evaluation*. (pp.67-78).
32. Quintanilla, M.A. (1998). En pos de la calidad: notas sobre una nueva frontera para el sistema universitario español, *Revista de Educación*, 315, 85-95.
33. Valcárcel, M.: «La preparación del profesorado universitario español para la Convergencia Europea en Educación Superior», en Proyecto EA2003-0040,2003.— «Implicaciones docentes de la convergencia europea en educación superior», en *Materiales para Talleres de Formación del Profesorado de la UPM para el EEES*. Madrid, ANECA-UPM, Febrero, 2005.
34. Wiley D. (ed.) 2000. *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington, IN: AECT. Disponible en <http://reusability.org/read/>

35. Yániz, C.: «Convergencia europea de las titulaciones universitarias. El proceso de adaptación: fases y tareas», en Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria, 4, 1 (2004), pp. 3-14.

## **Aspectos tecnológicos y avanzados**



## **Aplicación del Knowledge Hub para Educación Básica (KHub-K12).Portal Académico de Recursos Educativos Abiertos (REAs) para América Latina y el Mundo.**

*Dr. Fernando J. Mortera Gutiérrez y Dra. María Soledad Ramírez Montoya*

*Escuela de Graduados en Educación (EGE)  
Universidad Virtual, Tecnológico de Monterrey  
Av. Eugenio Garza Sada 2501  
Monterrey, Nuevo León, México, 64849  
Tfno: 83582000 ext. 6619, 6623 Fax: 83284055  
E-mail: [fmortera@itesm.mx](mailto:fmortera@itesm.mx), [solramirez@itesm.mx](mailto:solramirez@itesm.mx)*

**Resumen.** La ponencia tiene por objetivo el presentar los resultados de la investigación del proyecto “K-hub-12 para educación básica”, financiado por la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), realizado durante el año 2009. El proyecto tiene la finalidad de generar un acervo clasificado e indexado de recursos educativos abiertos de educación básica (crear un portal-buscador académico) para México, América Latina y el resto del mundo, dentro del campo de la innovación educativa, y a través de un trabajo con profesores e investigadores de educación básica, con el fin de apoyar la mejora de los procesos educativos, de desarrollo profesional de la docencia, de contribuir en la reducción de la brecha digital, y del acceso más igualitario de recursos educativos. La metodología que se sigue es colaborativa, donde seis instituciones desarrollan un proyecto compartido con instituciones de educación básica, con miras a enriquecer el campo de conocimiento de la tecnología educativa, y del uso del Internet como una herramienta de búsqueda que facilite y apoye el acceso a los recursos educativos abiertos (REAs) existentes en la WWW (red del Internet). Los avances del proyecto dan cuenta de hallazgos en torno a: (a) diseño e impartición del taller de capacitación para el uso de REA, (b) materiales para el taller, (c) integración y participación de 178 profesores de educación básica, (d) entrega de sitios fuentes y REAs en KHub de educación básica, (e) portal académico de búsqueda de recursos educativos abiertos (REAs) con enfoque para educación básica (KHUB), (f) diseño y desarrollo de seis subproyectos con métodos mixtos, cualitativos y cuantitativos, (g) tres publicaciones en revistas de divulgación y dos ponencias en congreso arbitrado, (h) avances de tres tesis de posgrado.

**Palabras clave:** Innovación educativa, Innovaciones tecnológicas, Recursos didácticos, Recursos educacionales, (recursos educativos abiertos), Educación a distancia, (educación en línea).

### **1 Introducción**

El *Knowledge Hub* (en su primera versión para los niveles de bachillerato y profesional) es una iniciativa educativa virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios

Superiores de Monterrey, ITESM, (conocido como *Tecnológico de Monterrey*), institución de educación superior de México. Esta iniciativa conjunta el esfuerzo de su personal docente y administrativo en la construcción de un portal y buscador académico en el Internet y en la World Wide Web, que brinda y ofrece al mundo recursos educativos abiertos indexados y catalogados de acuerdo a estándares calidad y académicos. Los recursos educativos abiertos (OERs) son un elemento central dentro del portal del *Knowledge Hub* y se inscriben dentro de la tendencia mundial del *Open Access* (acceso abierto). Los **Recursos Educativos Abiertos** (*Open Educational Resources*) en la actualidad son importantes mundialmente porque están ayudando e impactando a los diferentes ámbitos y niveles educativos existentes (vía el Internet), particularmente a la educación superior, tanto en sus diversas modalidades de educación a distancia, como de educación presencial [1]. El Tecnológico de Monterrey participa y se inserta en el proceso de recursos educativos abiertos disponibles en la WWW a través de su iniciativa denominada **Knowledge Hub** (KHub –*Nodo o Eje de Conocimiento*). Para responder a las necesidades educativas mexicanas y latinoamericanas, así como a nivel mundial, el Tecnológico de Monterrey ha desarrollado este importante instrumento de catalogación y de acceso a recursos educativos disponibles de manera abierta en la red del Internet para que cualquier persona interesada, particularmente docentes y estudiantes de nivel bachillerato y profesional, pueda utilizarlos con fines educativos y de enseñanza-aprendizaje.

*Knowledge Hub* (<http://khub.itesm.mx/>) (<http://khub.itesm.mx/legal>), es un buscador académico (*academic search engine*), que está especializado en localizar y proporcionar material educativo que de apoyo y asistencia con recursos didácticos sobre diferentes temas a diverso tipo de cursos, tanto de nivel de educación superior como de nivel de bachillerato. Este fue creado para apoyar principalmente al profesorado del Tecnológico de Monterrey, y posteriormente para ayudar también a profesores y estudiantes de otras instituciones de México y a nivel global. Este portal/buscador está en lengua Inglesa en un primer momento, para que pueda ser visitado por personas de diversas partes del mundo, siendo el Inglés la lengua de comunicación más usada en el Internet, y permitiendo así el acceso a un mayor número de usuarios [2]. La idea central del *KHub* es tener una base de datos de recursos educativos abiertos (OER) y objetos de aprendizaje disponibles en la red (tales como: presentaciones en PPT, podcast, videos-en-demanda, weblogs, blogs, software, ligas, etc.) para asistir en el proceso instruccional y de aprendizaje a nivel mundial. Material educativo de diferentes universidades a nivel mundial están disponibles en el KHub, siguiendo la tendencia global del *Open Access*, de instituciones tales como el MIT, UCLA, Berkeley, el Tecnológico de Monterrey entre otros. El KHub permite la transferencia de conocimientos y fomenta el uso de tecnologías de información para reducir el vacío educativo a través de su índice de alta calidad de recursos educativos abiertos, contribuyendo con ello a la mejora educativa mundial. El KHub es una iniciativa concebida para ayudar a resolver de alguna manera la necesidad que tienen los docentes en la búsqueda de materiales educativos útiles y de manera rápida, con la certeza de que los recursos encontrados respeten la propiedad intelectual y los derechos legales de los autores originales de estos recursos [3]. La iniciativa del KHub fue propuesta por primera vez en el Foro

Económico Mundial (*World Economic Forum*, WEF) de Davos, Suiza, en Enero de 2007. En este foro uno de los puntos principales discutidos fue el problema de la cobertura educativa a nivel mundial, destacando la desigualdad en el acceso a la educación y que no llega a todos de la misma manera en muchas partes del planeta.

### **Descripción del Knowledge Hub: Características y Atributos** El **Knowledge Hub**

es un Nodo Público Multilingüe que indiza (indexa) y cataloga recursos educativos abiertos (REAs) (*Open Educational Resources –OER–*) existentes en el Internet y en la WWW, y que son gratuitos, de sitios académicos responsables y profesionales, con reconocimiento internacional (MIT, Harvard, Berkeley, Purdue, etc.). “El índice de metadatos está basado en estándares internacionales: como el *Dublin Core* (DC) y el *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM), y la interfase que poseé incluye búsqueda especializada y herramientas de redes sociales (Web 2.0), para intercambiar comentarios y evaluación de REAs de tal modo que los usuarios pueden intuitivamente – a través de la búsqueda amistosa- encontrar los elementos de enseñanza que son requeridos para enriquecer sus cursos” [4]. Este nodo tiene el propósito de asistir y apoyar educativamente a profesores y estudiantes, y público en general, en la búsqueda de recursos educativos que mejor se ajusten a sus necesidades educativas. Para lograr este objetivo el Knowledge Hub (KHub) utiliza un conjunto de metadatos definidos por expertos bibliotecarios e informáticos, también cuenta con una serie de herramientas que permiten la construcción de redes sociales para compartir comentarios y dar rangos y puntaje a estos recursos educativos abiertos disponibles en el KHub. El Knowledge Hub permite así al usuario encontrar recursos educativos abiertos de calidad (REAs) usando metadatos construidos por expertos y mejorados por bibliotecarios como ya se dijo, y cuenta herramientas de redes sociales que ayudan a profesores y alumnos en la búsqueda de recursos y materiales educativos que den soporte a sus procesos de enseñanza-aprendizaje [5]. El portal del KHub opera como un facilitador mediante la publicación y transferencia de conocimiento y recursos educativos digitalizados en la red de manera abierta y gratuita. Los recursos educativos disponibles en el KHub abarcan temas diversos, particularmente de los campos de la administración, contabilidad, negocios, mercadotecnia, ingenierías, telecomunicaciones, física, arquitectura, ciencias sociales, humanidades, ética, etc. “La recopilación de estos recursos se ideó mediante la conformación de un índice de metadatos (el *OER Index*), en inglés (la estructura de datos, no necesariamente las páginas web indizadas), en el que se sistematizan dichos recursos para ser navegados en sus sitios directamente y para relacionarse entre sí, incluso con la posibilidad de ser valorados por los usuarios del propio Índice” [6]. Estos recursos son aportados por maestros del Sistema Tecnológico de Monterrey, quienes ingresan en registros los principales datos de identificación de los mismos, señalan su potencial utilidad y describen sus contenidos brevemente. De este modo se dan pautas para su posible adopción por educadores o facilitadores en sus respectivos cursos [7].

En el momento que un recurso educativo abierto ha sido añadido al *Knowledge Hub*, este pasa por varios procesos tales como auditoría, catalogación, y revisión de la gramática y redacción de tal manera que ofrezca a los usuarios del KHub los recursos educativos de mayor calidad posible [8]. El proceso de auditoría incluye una revisión

que garantice la consistencia de los metadatos proveídos por el registro de cada recurso. Entonces pasa a través de un proceso de catalogación realizado por bibliotecarios, quienes agregan información de acuerdo con la clasificación de la Biblioteca del Congreso de los U.S.A. (*Library of Congress*), sistema usado en muchas bibliotecas alrededor del Mundo [9]. La catalogación, y los procesos de revisión de la ortografía y la gramática dan consistencia a la información proveída en los registros de los metadatos del Knowledge Hub [10]. El sitio del *Knowledge Hub* contiene y da la descripción de recursos educativos abiertos (REAs), tales como el título del recurso, el autor del recurso, palabras clave, términos para su uso, nivel educativo al que se dirige o fue creado el recurso, liga electrónica y URL, y otro información valiosa; construida toda ella por expertos y mejorada por los catalogadores bibliotecarios contratados para ello. También el sitio provee de herramientas para compartir comentarios y evaluación de los REAs existentes y así ayudar a otros usuarios en la selección y en la decisión de que recursos valen la pena o son interesantes para sus cursos, adaptándose a sus necesidades. El KHub busca así mejorar las prácticas educativas, particularmente en la selección y adopción de recursos educativos que enriquezcan sus procesos de enseñanza [11]. Esta iniciativa fue concebida para los maestros y alumnos que necesitan encontrar material efectivo y atractivo que de apoyo y estímulo al aprendizaje, con la certeza de que encontrarán recursos del Internet que respeten las cuestiones de propiedad intelectual y derechos de autor de los creadores originales de estos materiales educativos abiertos [12]. A continuación se describirá y comentará las dimensiones del procesamiento de la información de los recursos educativos abiertos indexados en el *Knowledge Hub*.

En este contexto, es que se hizo la propuesta del **Proyecto de Knowledge Hub (KHub) para la Educación Básica**, en donde se planteó crear también un portal especializado de Recursos Educativos Abiertos para el nivel de educación básica para América Latina y el Mundo, a través de una propuesta que vincule el uso de tecnologías, la innovación y la investigación. El proyecto está dirigido para trabajar con docentes e investigadores de educación básica y como producto de este esfuerzo, se cataloguen y se cree un acervo clasificado y de calidad de *recursos educativos abiertos* (REA) existentes en la red (Internet) que faciliten la búsqueda de recursos y materiales instruccionales de apoyo a las diversas materias y temas de la educación básica. El uso de la red de internet 2 para el KHub de Educación Básica es el soporte del proyecto, tanto en su desarrollo, como en los productos de colaboración que se generen en la creación de este sitio de indexación de recursos educativos abiertos que facilitarán la búsqueda rápida y de calidad de estos apoyos educativos a nivel del Internet.

#### **Justificación y Contexto en donde se lleva a cabo el estudio:**

Según datos de la ONU [13] uno de cada tres jóvenes entre 20 y 24 años en América Latina no terminó el ciclo de educación básica. Reimer [14] menciona que sólo algunos la culminan, los que provienen de hogares con mayores ingresos. Esta desigualdad en el acceso al derecho fundamental de la educación depende de los ingresos per cápita del hogar inequidad que, afirma la ONU, agudiza la pobreza.

La reducción de esta brecha educativa a partir de la inclusión de recursos educativos libres de Internet en las clases que imparten los profesores de educación básica, es la meta por la que trabajan el grupo interinstitucional que desarrolla este proyecto.

Knowledge Hub para educación básica (KHUB -K12) –cuyo antecedente es el proyecto “Knowledge Hub” (<http://khub.itesm.mx>) del Tecnológico de Monterrey- es la iniciativa que, a partir de vincular el uso de las tecnologías, la innovación y la investigación, explora la creación de un acervo clasificado de calidad conformado por Recursos Educativos Abiertos (REA) existentes en Internet, que facilite la búsqueda de recursos de aprendizaje y materiales instruccionales de apoyo tanto en preescolar, primaria como secundaria.

KHUB-K12 es apoyado por un fondo económico para realizar trabajos de investigación en áreas de gran relevancia educativa que ayuden a coadyuvar esfuerzos de uso de Internet 2; dicho capital se dio a través de la Convocatoria para el Desarrollo de Aplicaciones Avanzadas que hagan uso de la red de Internet 2, y que promueve la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) en coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México.

En el proyecto se encuentran participando profesores investigadores de seis instituciones de educación superior:

- Tecnológico de Monterrey
- Universidad Regiomontana
- Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO
- Universidad de MonteMorelos
- Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para Educación
- Escuela Normal Miguel F. Martínez

Cada una de estas instituciones coordina a profesores de una o dos instituciones de educación básica (preescolar, primaria, secundaria), de las ciudades mexicanas de Monterrey (Nuevo León), Montemorelos (Nuevo León), Playa del Carmen (Campeche), Zacatecas (Zacatecas) y la ciudad alemana de Pforzheim. El perfil de los profesores de educación básica participantes, en su gran mayoría, se dedican a las actividades de docencia frente a grupo, cuentan con poca experiencia en el uso de recursos tecnológicos y se encuentran interesados en aprender de la integración de tecnología en sus ambientes de aprendizaje.

## **2 Revisión de la literatura: Los Recursos Educativos Abiertos (REAs) y el Open Access (OA)**

El término de **Recursos Educativos Abiertos (REAs)** (*Open Educational Resources* –OERs-) hace referencia a los recursos y materiales educativos gratuitos y disponibles

libremente en el Internet y la World Wide Web (tales como texto, audio, video, herramientas de software, y multimedia, entre otros), y que tienen licencias libres para la producción, distribución y uso de tales recursos para beneficio de la comunidad educativa mundial; particularmente para su utilización por parte de maestros, profesores y alumnos de diversos niveles educativos. El término fue usado por primera vez en Julio del 2002 durante un taller de la UNESCO sobre cursos abiertos (open course ware) en países en vías de desarrollo [15, 16]. Los recursos educativos abiertos son parte de lo que se ha llamado *sociedad de la información y sociedad del conocimiento*, en que se da una utilización creciente de nuevas formas de procesamiento, distribución y uso de la información y del conocimiento a través de nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones (TICs). Como parte de las grandes tendencias del proceso de globalización, los TICs han transformado el campo de la información y de la propia educación, haciendo posible que los recursos educativos puedan ser compartidos de manera creciente, en esquemas de educación a distancia e incluso presenciales, en espacios donde educadores y educandos construyen su conocimiento de maneras nuevas y propositivas [17]. También los procesos de globalización y la creciente utilización de Internet, han transformado la manera de procesar la información, así como los recursos existentes en la red. De este modo han surgido -desde hace ya más de una década- los llamados *metadatos*, que constituyen la manera de procesar y ordenar la información digital disponible a través de sitios web, portales, etc. “Los metadatos son información estructurada que describe, explica, ubica y hace posible recuperar, usar o administrar de manera sencilla y fácil los recursos de información” [18]. Numerosas han sido las iniciativas para procesar recursos en Web, con la creación de estándares, tales como el *Dublin Core*, y de acuerdo a la naturaleza del proyecto que se lleva a cabo (caso como el reportado por Lubas, Wolf y Fleischman [19]). El Knowledge Hub es parte de estas iniciativas y tendencia mundial para procesar, catalogar e indexar recursos educativos abiertos disponibles en la red del Internet. El *Knowledge Hub* es un nodo y buscador (que a través de un portal en el Internet) da acceso libre a materiales y recursos educativos utilizados por los profesores, instructores y estudiantes del Tecnológico de Monterrey, así como también da acceso a otras instituciones internacionales y sus profesores por el momento (tales como: el Massachusetts Institute of Technology – MIT-, Harvard, Berkeley), para un futuro ser totalmente abierto a todo los usuarios del Internet.

Los recursos educativos abiertos (REAs) son parte del movimiento y tendencia global *al acceso abierto* a la información existente en el Internet, llamado: *Open Access*. Este movimiento está impactando la educación a distancia, particularmente a una de sus modalidades que es la educación en-línea (*online learning*). Las publicaciones académicas sobre el *Open Access* están fuertemente interrelacionadas con el *diseño instruccional, el aprendizaje en-línea y la tecnología educativa*. En la medida que se desarrolla la educación y enseñanza a distancia en línea, el acceso a recursos y materiales disponibles en-línea se convierte en un problema creciente al punto que es una limitante en el diseño de cursos y su diseño de entrega y distribución a distancia. Los estudiantes en-línea y a la distancia, y también presenciales (cara-a-cara) demandan materiales y recursos en-línea, los profesores y la facultad también demandan calidad en el diseño y entrega de estos recursos y de cursos que se ofertan,

así como los administradores demandan efectividad en los costos de los cursos y programas a entregar. Tratar de conjuntar y resolver todas estas necesidades implica un mayor esfuerzo de reflexión y pensamiento por parte de los involucrados en el proceso educativo. Los proponentes del Open Access, quieren no sólo el acceso gratuito y libre de los recursos y materiales en la red y el Internet, sino también buscan la calidad educativa y el acceso público a un cuerpo coherente de conocimiento de manera sustentable y equilibrada [20]. En México, el movimiento de *Open Access* y de *Recursos Educativos Abiertos* (REAs) son vistos como vehículos de acceso a la educación, reduciendo los costos de los servicios educativos disponibles, y buscando con ello la optimización en el uso de estos recursos, en este esquema y tendencia se ubica la iniciativa del Knowledge Hub del Tecnológico de Monterrey. La reflexión e iniciativas sobre el movimiento *Open Access* a nivel académico ha abordado y le interesa avanzar sobre los temas de: equidad, accesibilidad, derechos de autor y propiedad intelectual (consentimientos de uso, copiado, distribución, patentes, ganancias, costo-beneficio, etc.), censura, barreras nacionales e internacionales al conocimiento, implementación de nuevas tecnologías, inter/entra culturalidad entre países, diversidad e inclusión, entre otras cosas.

### 3 Conclusiones

La presente ponencia tiene el propósito de presentar los avances y resultados de la iniciativa del proyecto de Knowledge Hub para la Educación Básica, portal académico de recursos educativos abiertos indexados y catalogados con estándares de calidad y de derechos de autor (de uso gratuito) (<http://khub.itesm.mx/>), y comentar como ha sido el desarrollo de este portal, del proyecto y como han implementado los maestros de educación básica estos recursos educativos abiertos en sus clases.

### Referencias

1. Fountain, R., y Mortera, F. (2007). Rethinking distance education in North America: Canadian and Mexican perspectives on open access and online learning. *Quebec City, Canada: 11<sup>th</sup> North American Higher Education Conference (CONAHEC)*.
2. Mortera, F. (2008). *Proyecto de evaluación, impacto y uso educativo del Knowledge Hub: Diagnóstico de las aplicaciones didácticas y pedagógicas de la iniciativa del Knowledge Hub (KHUB) como un índice de recursos educativos abiertos (REA)*. Resultados preliminares. Monterrey, Nuevo León, México: Reporte sin publicar, Tecnológico de Monterrey.
3. Burgos Aguilar, J. V. (2008a). *Knowledge hub: Open educational resources (OER) index, experiences of Tecnológico de Monterrey*. Monterrey, Nuevo León, México: Fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
4. Burgos Aguilar, J. V. (2008a). *Knowledge hub: Open educational resources (OER) index, experiences of Tecnológico de Monterrey*. Monterrey, Nuevo León, México: Fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey, (p.3).

5. KHUB. (2008). *Knowledge Hub: Open Educational Resources (OER) Index*. Recuperado el 10 de octubre de 2008, disponible en-línea <http://khub.itesm.mx/>
6. Ávila, H., Sanabria, D. (2008). El Proyecto knowledge hub: De México hacia el resto del mundo. *Memorias del III Encuentro de Catalogación y Metadatos*. CUIB, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM y el Instituto de Investigaciones Bibliográficas, <http://cuib.unam.mx/iiiecm/IIIECM.pdf> (p.6).
7. Ávila, H., Sanabria, D. (2008). El Proyecto knowledge hub: De México hacia el resto del mundo. *Memorias del III Encuentro de Catalogación y Metadatos*. CUIB, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM y el Instituto de Investigaciones Bibliográficas, <http://cuib.unam.mx/iiiecm/IIIECM.pdf>
8. Burgos Aguilar, J. V. (2008a). *Knowledge hub: Open educational resources (OER) index, experiences of Tecnológico de Monterrey*. Monterrey, Nuevo León, México: Fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
9. LCCO. (2008). *Library of Congress Classification*. Recuperado el 10 de Octubre de 2008, disponible en-línea <http://www.loc.gov/catdir/cpsol/lcco/>
10. Burgos Aguilar, J. V. (2008a). *Knowledge hub: Open educational resources (OER) index, experiences of Tecnológico de Monterrey*. Monterrey, Nuevo León, México: Fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
11. Burgos Aguilar, J. V. (2008b). *Open Educational resources and their potential for k-12 education*. Monterrey, Nuevo León, México: Fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
12. Burgos Aguilar, J. V. (2008b). *Open Educational resources and their potential for k-12 education*. Monterrey, Nuevo León, México: Fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
13. ONU (18 de diciembre de 2007). ONU destaca desigualdad en acceso a educación en América Latina. Obtenido el 6 de marzo de 2009 de: <http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?NewsID=11193>
14. Reimer, F. (Agosto 2000). ¿Equidad en la educación? Educación, desigualdad y opciones de política en América Latina en el siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23. Obtenido en marzo 6 de 2009 de <http://www.rieoei.org/rie23a01.htm>
15. D'Antoni, S. (2007). *Open educational resources, the way forward: Deliberations of an international community of interest*. San Francisco, CA: UNESCO.
16. Burgos Aguilar, J. V. (2008b). *Open Educational resources and their potential for k-12 education*. Monterrey, Nuevo León, México: Fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
17. Sims, R. (2008). Rethinking (e)learning: A manifesto for connected generations. *Distance Education*, 29(2), 153-164. Recuperado el 30 de septiembre de 2008, de la base de datos ProQuest Education journals database.
18. Robertson, R. J. (2005). Metadata quality: implications for library and information science professionals. *Library Review*, 54(5/6), 295-300. Recuperado el 30 de septiembre de 2008, de la base de datos Proquest Academic Research Library (p.15).
19. Lubas, R.L., Wolfe, R. H., y Fleischman, M. (2004). Creating metadata practices for MIT's OPenCourseWare Project. *Library Hi Tech*, 22(2), 138-143. Recuperado el 30 de septiembre de 2008, de la base de datos Proquest ABI/INFORM Global.
20. Fountain, R., y Mortera, F. (2007). Rethinking distance education in North America: Canadian and Mexican perspectives on open access and online learning. *Quebec City, Canada: 11<sup>th</sup> North American Higher Education Conference (CONAHEC)*.

## **Soluciones en línea para apoyar la evaluación del aprendizaje en la mejora de la calidad en la educación superior**

Cornelio Cano Guzmán<sup>1</sup> y Sara Catalina Hernández Gallardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Tecnologías de la Información  
Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas  
Universidad de Guadalajara  
45100. Zapopan, Jalisco, México  
Tel/Fax: 36369769  
[ccano@cucea.udg.mx](mailto:ccano@cucea.udg.mx)

**Resumen.** El notable éxito de las aplicaciones web de última generación, conocidas como herramientas web 2.0, permite considerar su utilización en actividades educativas que faciliten la labor de los profesores, propicien el desarrollo de habilidades en el manejo de las tecnologías en los estudiantes e incentiven la generación de comunidades de aprendizaje. En el presente trabajo, se revisa el método de evaluación a través de portafolios electrónicos con aplicaciones web, como actividad de aprendizaje, y no sólo para asignar calificaciones. El modelo que se propone ofrece, entre otras ventajas, la posibilidad de realizar el proceso en periodos más cortos que los que se invierten con los métodos tradicionales y sólo requiere de mínimas habilidades en el manejo de sistemas informáticos por parte de los usuarios.

Palabras clave: web 2.0, portafolios electrónicos, evaluación de aprendizajes.

### **1 Introducción**

Una estrategia para verificar las bondades reales de la tecnología informática en la educación es el poner en práctica soluciones que hagan uso de esta tecnología, para valorar sus beneficios y limitaciones reales. Una expectativa razonable es la de que, a través de esta tecnología, se puedan obtener mejores resultados, comparados con los métodos tradicionales comúnmente utilizados [1].

Aún cuando las primeras computadoras digitales modernas fueron diseñadas y construidas en instituciones educativas, MARK 1 en la Universidad de Harvard, así como ENIAC y EDBAC en la de Pennsylvania, la integración de la tecnología digital a las actividades educativas ha sido un proceso relativamente lento. Los primeros equipos funcionales se diseñaron y construyeron durante la década de los 1940s y todavía en 1950 era muy difícil convencer a los miembros del sector financiero y de negocios de sus potencialidades; persuadir a los docentes del papel que estos equipos eran capaces de desempeñar en el aula fue una actividad igualmente retadora [2]. De ahí que los primeros usos prácticos en la enseñanza tardaron varios años en aparecer. Entre los esfuerzos más importantes en este sentido se menciona al proyecto de Programación Lógica de Operaciones Automáticas para la enseñanza PLATO, por su

siglas en inglés, y el desarrollo del lenguaje de programación BASIC por John Kemeny y Thomas Kurtz, en 1963, como herramienta básica diseñada para usuarios, no para programadores. El lenguaje BASIC fue el primer esfuerzo exitoso en generar un modelo para el uso académico de la computación electrónica [3].

Se estima que la tecnología computacional duplica sus capacidades en periodos de entre 12 y 18 meses, según el conocido principio o “ley” de Moore [4]. Las evoluciones sociales, por su parte, se desarrollan a ritmos mucho más lentos, generalmente medidos en escalas temporales de años y aún decenios. Esta discrepancia dificulta la integración adecuada de la tecnología en los ambientes laborales y académicos [5]. aprovechar

Herramientas de software desarrolladas en los últimos años, identificadas genéricamente como aplicaciones web 2.0, por considerarse la última generación de aplicaciones utilizadas en la red mundial de computadoras, abren nuevas posibilidades para integrar la tecnología digital en el salón de clases. La principal característica de estas herramientas es su capacidad para incentivar la participación activa de sus usuarios, lo que propicia la formación de redes sociales de grandes dimensiones en línea, potencialmente útiles para el aprendizaje colaborativo [6].

Por otra parte, en relación al uso actual de las tecnologías informáticas en las aulas universitarias y su nivel de aceptación por parte de los profesores, se observa una distribución similar a la conocida campana de Gauss, en las que se distinguen cuatro tipos: en uno de sus extremos se localizan los docentes que usan frecuentemente las tecnologías en sus actividades docentes, en el sector medio contiguo al anterior, se encuentran quienes desean usar estas tecnologías, pero no saben cómo hacerlo; en el sector siguiente se encuentran quienes no están convencidos de los beneficios que pueden obtener con su uso y, finalmente, en el último extremo, se encuentran quienes no desean utilizarlas [7].

La integración de la tecnología a las actividades cotidianas representa para algunos una amenaza, por desconocer sus posibles consecuencias; mientras que otros usuarios las perciben como la posibilidad de enriquecer sus experiencias; de ahí que su adopción debe ser considerada con detenimiento, en virtud de las fuerzas encontradas que se generan en el proceso y de la evolución que el mismo proceso presenta [8].

Las aplicaciones web 2.0 no son, en principio, herramientas para la enseñanza; sin embargo, por sus características son capaces de apoyar con éxito diversas actividades educativas, como son la creatividad individual, el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje continuo y de por vida, al promover y facilitar la participación activa de los usuarios, en la generación y aprovechamiento del contenido publicado en la web [6]. La combinación de las características de estas herramientas con el concepto de portafolio electrónico personal, definido este último en su forma más simple como la colección de documentos registrados en la web, producto del trabajo y la reflexión individual que se presentan para demostrar logros y habilidades en diferentes contextos [9], es posible desarrollar un sistema relativamente simple para conservar evidencias que faciliten el seguimiento del desempeño de los alumnos de un curso o programa educativo específico, como se describe en el transcurso de este documento.

## **2 Propósito (reducir a un párrafo)**

El propósito de la solución que aquí se presente es el de ofrecer al docente una alternativa para facilitar sus actividades de evaluación, con el aprovechamiento de las

capacidades que ofrecen herramientas de software disponibles en la web, conocidas genéricamente como aplicaciones web 2.0, por considerarse como la última generación del software que se ofrece en Internet, generalmente sin costo. Una aplicación web de la primera generación, ampliamente utilizada es el correo electrónico. Diversos sitios de Internet ofrecen este servicio sin cargo directo alguno para los usuarios.

La implantación requiere que los usuarios tengan acceso a Internet. Algunas instituciones educativas de nivel superior ofrecen este servicio a los miembros de su comunidad, proveyendo las instalaciones necesarias, por lo que, la puesta en marcha en estas instituciones no implica desembolso alguno para los usuarios, docentes y estudiantes.

Bates [10] recomienda un planteamiento de *laissez-faire* o de “llanero solitario” para utilizar con éxito las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones; esto es, contar con un asistente, “Toro” en la metáfora, que apoye al docente cuando enfrente situaciones en las que no esté muy versado. En el caso de la solución propuesta se minimiza este apoyo, dadas las características de la herramienta en la cual se fundamenta, *Google docs*, una de las aplicaciones más populares de web 2.0.

Otras alternativas para el manejo de portafolios electrónicos son las herramientas que algunos centros educativos ofrecen a sus estudiantes, con indudables ventajas, pero sólo accesibles a los miembros de su comunidad. Otra solución de amplio uso es el sistema *Moodle*, que contiene herramientas importantes para el registro de evidencias de aprendizaje; sin embargo, su utilización suele dificultarse en virtud de la amplia gama de servicios que ofrece, dado que se trata de una herramienta para la enseñanza en línea, donde la evaluación es sólo una parte de sus servicios.

*Google docs*, por su parte, es un servicio de acceso libre que provee herramientas básicas para la preparación, registro y publicación de documentos de una manera sencilla, cuyo dominio puede lograrse en un lapso corto, aún entre quienes cuentan con un bajo nivel de capacitación en el uso de sistemas informáticos. Por sus características, representa un importante apoyo en la docencia presencial, para la elaboración y registro de los productos de las tareas fuera del aula, evitando el manejo de documentos físicos y aún la transferencia de archivos electrónicos, las evidencias quedan disponibles en el mismo sitio donde se generan.

Uno de los objetivos de la adopción del uso de la tecnología en los entornos educativos es el de eliminar actividades que puedan hacerse de manera más eficiente con ella, eficiencia medida en términos de menor inversión de tiempo, sin comprometer la calidad del resultado. Una evaluación efectiva constituye una herramienta poderosa en la enseñanza y puede influir notablemente en el logro de los objetivos de aprendizaje [13].

### 3 Descripción del modelo

El sistema consta básicamente de un conjunto de archivos preparados con herramientas web y a los que se puede acceder a través de Internet. De ahí que el primer paso consiste en el registro de los usuarios en el servicio que se va a utilizar un servicio, *Google docs*, <http://docs.google.com/>, dado que ofrece las herramientas necesarias: hoja electrónica y procesador de textos, entre otras. El sitio contiene las instrucciones necesarias para su correcta utilización.

En la figura 1 se muestran los elementos que forman la solución y su interrelación: El docente genera un documento con las especificaciones para la elaboración de las

evidencias. Cada uno de los estudiantes genera una carpeta en el sitio, donde elabora y registra los documentos que forman su propio portafolio. El docente evalúa los elementos registrados por los alumnos y transmite la retroalimentación personalizada.

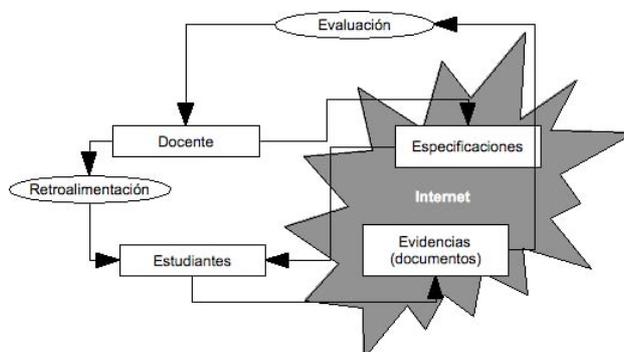


Figura 1

Para facilitar la administración por parte del docente, es conveniente preparar una guía de operación del sistema, además del documento con las especificaciones. Estos archivos quedan registrados en la cuenta del docente, quien abrirá el acceso a todos sus alumnos, para que pueda ser consultado por éstos, en cualquier momento y desde cualquier lugar. Una característica de este sitio es la de que, una vez concedido el acceso, el documento aparece automáticamente en el sitio de los usuarios registrados. No es necesario transferir documento alguno, tampoco se transmiten físicamente; cuando el alumno otorga el acceso al instructor, sus documentos aparecerán automáticamente en el sitio de este último [11].

De acuerdo a su finalidad, los portafolios electrónicos se clasifican en dos tipos: profesionales o *demostrativos* y estudiantiles o *de desarrollo* [12]. En los primeros, el interesado presenta sus mejores productos, para mostrar su competencia a posibles usuarios o empleadores de sus servicios profesionales, mientras que en los de desarrollo, que se diseñan para ser utilizados en ambientes educativos, los estudiantes presentan sus productos conforme avanzan en el desarrollo de sus competencias. y los docentes, en una retroalimentación personalizada, señalan las oportunidades de mejora en cada de los documentos producidos.

Otro de los documentos básicos en el sitio del instructor es la lista de asistencia, de manera que los estudiantes pueden consultar su promedio de asistencias en el momento que lo deseen, dado que el registro se realiza durante el proceso de verificación de la asistencia en el aula. El documento se prepara y actualiza con la aplicación *Spreadsheet* (hoja de cálculo), para automatizar los cálculos.

La guía para la operación del sistema y el registro de asistencias son los dos únicos documentos necesarios para su implementación, pero pueden incluirse otros elementos que el docente considere necesarios, como pudieran ser el programa del curso, notas técnicas sobre temas especiales, etc., para un funcionamiento más eficaz del mismo.

Estas herramientas facilitan el enfoque de aprendizaje colaborativo, la elaboración conjunta de documentos específicos, la autoevaluación y la evaluación de pares.

#### 4 Ventajas y limitaciones

Aún cuando no existe certeza alguna, en cuanto al entorno en el que se desempeñarán los alumnos en su vida profesional, las tendencias actuales permiten pronosticar una participación cada vez más activa de los sistemas informáticos en los entornos laborales y la necesidad de personal mejor capacitado para su manejo [4]. El uso de soluciones como la que aquí se presenta apoyan el desarrollo de las competencias necesarias para desempeñarse adecuadamente en las nuevas realidades.

Las bondades y limitaciones reales del sistema sólo se harán evidentes durante la operación mismo; dado la naturaleza de las actividades involucradas, no existen estrategias que funcionen siempre de la misma manera para todo tipo de estudiantes y de docentes, buena parte de la enseñanza efectiva sigue siendo un arte [13].

Existen, desde luego, limitaciones que hay que tomar en cuenta, antes de intentar su implementación en un contexto determinado; por una parte, todo cambio genera resistencia en el entorno donde se introduce [8] y, por otra parte, la naturaleza dinámica de las aplicaciones utilizadas no garantiza la permanencia continua de sus características.

## 5 Método

Se utilizó el método de historia oral temática [14](Garay, 1994), que construye el testimonio de la experiencia de los narradores; en el presente caso fueron seleccionados dos profesores que realizan evaluación en cursos en línea, seleccionados por su práctica docente, lo que posibilitó una explicación de la realidad individual y social de la temática en estudio. Este tipo de entrevista es pensada desde un proceso de investigación sociohistórica porque busca la explicación de hechos pasados de carácter social [15].

**Pregunta:** ¿Cuál es la metodología más adecuada para incentivar una mayor utilización de los recursos informáticos, por parte de los docentes, en la evaluación del aprendizaje en la educación superior?

**Objetivo:** Identificar un método basado en sistemas computacionales que apoye al docente en la evaluación del aprendizaje y facilite su implementación y manejo en un ambiente virtual.

**Instrumento:** La entrevista es definida como un "proceso por medio del cual el investigador busca crear una evidencia histórica a través de la conversación con una persona cuya experiencia de vida es considerada memorable" [15]. Por el tipo de información que se obtiene, se eligió la entrevista de historia oral temática, porque hay un contacto con la otra persona, una intención con una perspectiva que llega a suceder, además del impulso que mueve a los participantes a realizarla [16].

Cuando realiza entrevistas, el investigador debe poner atención en los siguientes aspectos: a) el rapport: ser amable, confiable, simpático e incluso cálido; b) el marco de referencia: estar atento a la composición y relación de los principales conceptos que investiga; c) estado de ánimo, temperamento: poner en escena a la perfección su papel de entrevistador-promotor; d) la vigilancia dramática: tener la cualidad de observar la propia actuación; e) preguntar, escuchar y observar: actuar en una combinación de instinto, oficio y técnicas; f) el silencio: menor número de intervenciones; g) confrontación: permite que el interlocutor aumente la información sobre algún punto; h) manejo emocional: cuando el rapport lo permite, es posible motivar emocionalmente al interlocutor [16].

**Muestra:** Se utilizó la muestra intencional. "la muestra intencional es cuando se elige un subconjunto de la población en el que están presentes aquellas características

que son estudiadas" [17]. En este caso, los dos sujetos seleccionados están relacionados con el uso de las TIC para la evaluación del aprendizaje.

**Cuadro 1.** Análisis de las entrevistas de historia oral temática

Categorías	Sujeto 1	Sujeto 2	Análisis
Ventajas y Desventajas	La presencialidad sigue teniendo sus ventajas, como observar la reacción del alumno... cuando capta un nuevo conocimiento, porque el conocimiento genera alegría. Lo presencial tiene limitaciones: Físicas, de espacio, de tiempo, de movimiento. Que no tienen los cursos en línea.	"...en línea si eres bueno comunicando por escrito puedes ser tan bueno y a veces mejor que en presencial; en cuanto a que todos los alumnos de un grupo tienen oportunidad de participar siempre y cuando ellos quieran".	El e-learning, se considera como un escenario altamente probable para que en el futuro, la evaluación del aprendizaje sea una de las principales actividades docentes [18].
Papel del profesor	"...una buena contribución que uno puede hacer como docente, al mundo virtual, es subir contenidos interesantes que ayuden a los estudiantes interesados y motivados por aprender, para propiciar su auto-aprendizaje".  "Hay una generación de profesores que estamos migrando del Conductismo... al proceso Constructivista... Para impulsar el proceso autogestivo... creo que yo ya utilizaba algunas de las herramientas sin estar consciente"	"...el profesor es un acompañante en el proceso de enseñanza-aprendizaje que además no es un sabelotodo".	Tener éxito como profesor en línea no es una tarea sencilla para una persona que no ha recibido una preparación especial en el uso de diferentes métodos de evaluación y de reconocer la oportunidad de su aplicación en el momento adecuado [19].
Evaluación del aprendizaje	"Hacer un código de ética, para formar en, la honestidad, existen los acordeones, siempre han	"...pequeños exámenes, otro objetivo adicional del curso es quitarles el miedo a la palabra examen, se trata de unos	Hay una necesidad de desarrollar nuevos modelos que propicien una evaluación efectiva y faciliten la

	<p>existido hasta en lo presencial”.</p> <p>“el que supere la presión, de un examen y la libre con buena calificación tiene un punto adicional, por que aparte de tener el conocimiento, superó la presión”</p> <p>“En línea, ya tienes diseñada la evaluación con las respuestas múltiples que combinas para que los exámenes nos sean iguales. Para las respuestas abiertas, tengo el mapa de los conceptos básicos que te indica cuantos de estos conceptos tienen las respuestas de los estudiante”.</p>	<p>pequeños ejercicios donde ellos verifican si comprendieron o no la lectura, están diseñados de manera que puedan entrar cuantas veces quieran y corregir su respuesta, para aprender de sus errores, tiene un porcentaje de la calificación total del curso, son como si fuera un pequeño juego contra mí mismo, es un ejercicio que los motiva, en donde me equivoqué vuelvo a leer y se convierte en una experiencia de aprendizaje”.</p>	<p>retroalimentación a los estudiantes.</p> <p>La evaluación del aprendizaje en línea ha enfrentado la dificultad de la separación en el espacio del profesor y el estudiante; uno está alejado del otro y no se tiene la certeza de que el estudiante sea quien realiza los exámenes y no otra persona, por lo que es determinante que se forme a los estudiantes en línea en valores y principios, en ética; además, que el asesor en línea adopte nuevas estrategias de evaluación, como el portafolio.</p>
--	--	--	--

## 6 Consideraciones finales

El uso de nueva tecnología no garantiza una mejora significativa en los resultados; en un estudio realizado por la Oficina para el Desarrollo de Políticas, Planeación y Evaluación del Departamento de Educación de los Estados Unidos [1] se pone de manifiesto que, en promedio, los estudiantes en línea se desempeñan mejor que los que reciben instrucción presencial; sin embargo, estos efectos se deben más a la forma y las condiciones en las que se implementa, que a la tecnología e sí. Por otra parte, los resultados de las investigaciones en educación deben considerarse en términos de probabilidades, por la naturaleza altamente situacional de los entornos donde se llevan a cabo [13]. De acuerdo a lo anterior, el uso de las tecnologías informáticas en procesos de enseñanza aprendizaje tienen una alta probabilidad de mejorar los resultados, cuando se aplican adecuadamente.

Por otra parte, una de las actividades más importantes en los procesos de enseñanza es la relacionada con la evaluación del desempeño de los alumnos. Esta labor puede ser apoyada de manera relativamente sencilla con herramientas de fácil acceso disponibles en la web. Los profesores fortalecen el uso de la tecnología con soluciones que les supone beneficios; una estrategia que les permita ejecutar esta actividad de una manera más rápida y confiable que con la evaluación tradicional, ayudará a vencer la resistencia que en ocasiones se presenta entre algunos docentes. La propuesta del presente estudio es el aprovechar de una manera racional y sencilla algunas herramientas de software novedosas, para poner en práctica soluciones que apoyen al docente en una de las actividades de mayor trascendencia en su labor, la

evaluación del desempeño de sus estudiantes; el portafolio electrónico es, por definición, una herramienta eficaz para realizar esta actividad.

## Referencias

1. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. And Jones K. (2009). Evaluation of Evidence-Based Practices.in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies. Department of Education. Office of Planning, Evaluation and Policy Development. Center for Technology in Learning. Washington, D.C. (2009).
2. Green, B. F. (1963). Digital Computers in Research: An Introduction for Behavioral and Social Scientists. McGraw-Hill. New York (1963).
3. Molnar, A. S. Computers in Education: A Brief History. *T H E Journal*. Vol. 24. No. 11 (1997).
4. Donlevy, J. The Future of Work: Technology Beckons. *International Journal of Instructional Media*. Vol. 32. Issue 3. (2005).
5. Duderstadt, J. J., Atkins, D. E., and Van Houweling, D. Higher Education in the Digital Age: Technology Issues and Strategies for American Colleges and Universities. Greenwood Press. Westport (2002).
6. O'Reilly, T. What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. (2005). <http://oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html?page=1>. Obtenido el 18 de agosto de 2009.
7. Bates, T. Taller Strategic planning for e-learning: how to make it work. *Congreso Internacional de Tecnologías Aprender*. Universidad de Guadalajara, CUCEA. Guadalajara, México (2006, del 25 al 27 de septiembre).
8. Haddon, L. Information and Communication Technologies in Everyday Life: A Concise Introduction and Research Guide. Berg Publishers. Oxford (2004).
9. Lorenzo G., Ittelson, J., and Oblinger D. An Overview of E-Portfolios. *Educause Learning Initiative*. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3001.pdf>. Consultado el 26 de junio de 2009.
10. Bates, A.W. Las tecnologías de la información en la educación. Gedisa, S.A. España (2001).
11. Barberá E., Bautista G., Espasa A. y Guash T. (2006). Portfollio electrónico: desarrollo de competencias profesionales en la red. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 3, No. 2. Octubre 2006. [http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/barbera\\_bautista\\_espasa\\_guash.pdf](http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/barbera_bautista_espasa_guash.pdf). Consultado el 24 de octubre de 2009.
12. Voorthees, R. A. Measuring What Matters: Copetency-Based Learning Models in Higher Education. Jossey-Baas. San Francisco (2001).
13. Marzano , R. J. Art and Science of Teaching. A comprehensive Framework for Effective Instruction. Association for Supervision and Curriculum Development. Virginia (2006).
14. Garay, G. (coord.). La historia con micrófono. Textos Introdutorios a la historia oral. Instituto Mora, México (1994).1
15. Altamirano G., "Metodología y práctica de la entrevista" en: Garay, G. (coord.). La historia con micrófono. Textos Introdutorios a la historia oral, Instituto Mora, México (1994).
16. Galindo, L. (1997). Sabor a ti: metodología cualitativa en investigación social. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
17. Saltalamacchia, H. Historia de vida, CIJUP, Puerto Rico (1992).
18. James. R., McInnis, C., and Devlin, M. Assessing Learning in Australian Universities. Center for the Study of Higher Education. <http://www.cshe.unimelb.edu.au/assessinglearning>. Conslutado el 5 de agosto de 2008.
19. Naidu, S. Learning and Teaching with Technology: Principles and Practices. Kogan Page. London (2003).

## **Catalogación semántica y difusión multimedia, recursos para los centros públicos de enseñanza de las artes escénicas.**

Sebastià Justicia Pérez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Diputación de Barcelona  
Institut del Teatre  
08004 Barcelona

correo electrónico: justiciaps@institutdelteatre.org

**Resumen.** La docencia de las artes escénicas presenta la necesidad del uso de las nuevas tecnologías para una eficaz realización complementaria al hecho presencial. La difusión interactiva de visionado de material pedagógico multimedia en el entorno de campus virtuales es una de las propuestas. El uso de software libre y de formatos de codificación abiertos asegura la preservación del acervo cultural del cual las instituciones públicas son depositarias y custodias. La madurez de las especificaciones de metadatos semántica multimedia como *MPEG-7* y el marco organizativo transaccional de objetos digitales como *MPEG-21* proporciona la cobertura necesaria para su implantación.

**Palabras clave:** artes escénicas, software libre, metadatos, multimedia, *MPEG-7*, *MPEG-21*.

### **1 Introducción**

Los cambios tecnológicos en las formas y en el fondo de las estructuras productivas de bienes y servicios son una realidad palmaria. No hablamos ya de la existencia o no de tales cambios sino de la celeridad o tasa de renovación con la cual dichos cambios se suceden. Los paradigmas tecnológicos existentes y puestos a disposición de la comunidad productiva en general y educativa en particular, como serían Internet, el software libre, las especificaciones abiertas en comunicaciones, *middleware* de conectividad, propuestas de metadatos semántica orientada al multimedia como *MPEG-7* [1] o marcos de transacción de objetos digitales como *MPEG-21* [2] permiten la concreción de sistemas de información que dan cumplimiento a los objetivos estratégicos y a la misión corporativa de las instituciones públicas en este ámbito de servicios especializados.

Los estudios de las artes escénicas están siendo revisados para su adecuación en el marco global europeo de formación superior. Ministerios, comunidades autónomas y los propios centros de educación superior en la materia están reestructurando los planes de estudio de arte dramático y de danza para una ordenación orientada a los nuevos marcos regulatorios. Elemento común es la introducción de las nuevas

tecnologías con toda su potencialidad en dichos currículos. La cuestión reside en cuán lejos se pretende legislar para normar estas iniciativas de modernización y cómo de preparados están los centros para afrontar dicho reto de tecnificación.

El objetivo de este trabajo será esbozar un proceso de transición en el uso y difusión de materiales audiovisuales en una institución pública de impartición de estudios de artes escénicas desde la situación clásica a la nueva etapa digital. Hemos pasado de tener un estudiante en el centro de estudios visionando en reproductores analógicos una escena tras otra de forma secuencial a otro ubicado en cualquier país incidiendo en los puntos concretos objeto de su estudio. A partir de la consulta parametrizada a que se somete el sustrato digital con el uso de metadatos estructurados incorporamos valor agregado al proceso. Las artes escénicas tienen un fuerte carácter presencial. Obviar este hecho significaría mermar la potencialidad de satisfacción sensorial que produce este servicio cultural. Se debe hallar el punto de compromiso entre asistencia computerizada y presencia física.

El marco ya estandarizado de campus virtual como conjunto de servicios telemáticos que relaciona estudiante e institución docente, sería el entorno organizativo y tecnológico en el cual situar el desarrollo e implantación de un sistema de visionado interactivo de nueva generación de los objetos multimedia. Los conceptos de material audiovisual y de difusión generan automáticamente consideraciones de derechos de propiedad ya sea por la existencia de autorías artísticas como por la utilización de formatos de codificación digital susceptibles de regalías y patentes. La protección de la inversión y consideraciones de soberanía tecnológica hacen que se contemple de forma preferente la provisión y configuración de los sistemas con software de código de fuente abierta, libre de cargas pecuniarias y privativas, como las amparadas en coberturas *GPL* [3] o *Creative Commons* [4].

Las instituciones docentes y culturales disponen de un fondo audiovisual en formatos analógicos cuya reproducción se realiza mayoritariamente en equipamientos ubicados en sus instalaciones. Los repositorios constan fundamentalmente de talleres de los alumnos, trabajos del cuerpo docente y representaciones y actuaciones profesionales. La migración a soportes digitales se presenta como ineludible desde el punto de vista de la custodia y preservación del material. Las posibilidades de difusión aumentan de forma significativa pudiendo ofrecer un mejor servicio al colectivo de alumnos, al profesorado y en última instancia al público objetivo relacionado con las artes escénicas. La propuesta de proyecto es un punto de convergencia y retroalimentación entre tres mundos hasta hace poco inconexos como son: los procesos audiovisuales, la informatización y la metadatos documental. Los audiovisuales analógicos empiezan la era de migración a la codificación binaria, a través de la informatización del material tanto en la digitalización de los objetos como en los medios físicos de difusión y en los mecanismos tecnológicos de recuperación sintáctica y semántica. Las instituciones culturales y docentes aplican sus criterios de preservación y recuperación de la información en esquemas de metadatos basados en ontologías definidoras de contexto de las artes escénicas que puedan representar de manera holística el conocimiento de este dominio.

El primer mundo focaliza en la calidad de los formatos visuales, en la capacidad de edición del objeto para una óptima reproducción e interacción. El segundo en los aspectos de almacenaje de los objetos, en los sistemas gestores de base de datos que permitan una interrogación efectiva mediante buscadores versátiles y posteriormente

en su difusión fluida por las redes de comunicación. Finalmente desde una perspectiva de factoría de productos y servicios, los entes docentes y culturales aportan el valor añadido de todo el proceso con el suministro de la información requerida por los diferentes públicos objetivos, en especial el alumnado. Existen todavía instituciones en las que los diferentes tipos de usuarios se dirigen a los centros presencialmente, debido a la imposibilidad de utilizar remotamente la web o programas informáticos reproductores para la consulta de documentos multimedia.

## 2 Objetivos del proyecto

A grandes rasgos las motivaciones que describen el proyecto son las siguientes:

1. La custodia y preservación asegurada de los fondos audiovisuales públicos
2. La dotación de elementos significativos de descripción y recuperación de los objetos digitales para una enseñanza eficaz de las artes escénicas
3. El marco transaccional garantista en cuanto a derechos
4. La difusión abierta a toda la comunidad del centro mediante el campus virtual
5. La futura difusión universal vía Internet extendiendo de forma ubicua el campus

Se plantea un cambio a nivel cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo en referencia a la universalización del acceso a cualquier persona con el cambio de escala que supone sacar del confinamiento físico actual los materiales culturales y pedagógicos a la ventana omnipresente y ubicua como es Internet. Cualitativo por cuanto se supera la codificación bibliográfica poco operativa hecha servir hasta ahora para comenzar a hacer descripciones con metadatos avanzados de caracterización semántica sensible al contexto de los contenidos con especificaciones de la tipología *MPEG-7*.

El hecho transaccional de qué, para qué, quien, cómo y cuando sería regido en un entorno de manejo electrónico. Se regula con especificaciones referenciales como *MPEG-21* que pretende ser un entorno de interoperabilidad completa en el mundo del material multimedia. Las limitaciones actuales en dichas instituciones son obvias: accesos locales a los datos, material susceptible de deterioro con no recuperabilidad de su contenido, poca operatividad en el uso o la escasa información significativa que pueda obtenerse. La creación del nuevo sistema viene determinada por las carencias de la situación actual para lograr una situación de visibilidad de los centros y difusión de sus fondos y para obtener así un funcionamiento de los servicios de una manera eficiente, racionalizada y sistematizada. La visión bajo la cual este impulso cobra forma, es la proyección a medio plazo en Internet, con un sistema que permita lograr de forma óptima este objetivo y que cumpla los requisitos funcionales basados en el *workflow* de generación de productos y servicios culturales y pedagógicos. En los cambios de funcionalidades propuestos se potenciarán las funciones relativas a la preservación, edición, catalogación, metadatación, difusión y acceso a los fondos multimedia. De forma resumida:

1. Digitalización del fondo audiovisual del depósito actual y de las nuevas producciones. Elemento crucial será la elección de la codificación digital en referencia a las consideraciones de volumen a almacenar, prestaciones al usuario, derechos de

licencia, coste de generación, irreversibilidad del sustrato grabado, interfaces con la tecnología de reproducción o demanda de recursos de ancho de banda.

2. Edición multimedia que se realizará sobre el material capturado y grabado en las diferentes actividades corporativas.
3. Catalogación de los objetos digitales a incorporar incluyéndolos en los diferentes repositorios de consulta y visionado. Profesores en interpretación, en danza, en dirección o en escenografía serían los responsables de dicha fase y la siguiente.
4. Metadatación. La perspectiva, ya realidad, en algunos ámbitos adelantados de productoras multimedia u operadoras de telecomunicaciones, es la caracterización semántica de los contenidos con estándares de descripción y transaccionales tales como *MPEG-7* y *MPEG-21*.
5. Difusión y acceso en tres fases: campus, accesos restringidos a organismos consorciados del entorno docente y cultural mediante redes privadas virtuales de altas prestaciones y difusión universal Internet.

El objetivo global del proyecto es la de alinear esta propuesta en la planificación estratégica según criterio pedagógico y consiguientes directivas gerenciales. De forma sucinta relacionaremos las mejoras comparativas que supone la implantación de esta plataforma tecnológica con los servicios asociados que representan:

1. Preservación asegurada del bagaje cultural de las instituciones confinando el depósito digital en dos o más ubicaciones convenientemente separadas por cuestiones de seguridad del acervo público.
2. Posibilidad de identificación digital unívoca de los objetos multimedia preservados. La tecnología *Content Addressable Storage* podría satisfacer de forma genuina tal funcionalidad de cara a su depósito referenciado o los manejadores identificativos que permiten los programas de gestión de colecciones digitales.
3. Creación de una factoría digital de productos y servicios digitales relacionados con la docencia y difusión de las artes escénicas.
4. Recalificación profesional en tecnologías avanzadas del personal adscrito a las diferentes unidades de servicios relacionadas con el audiovisual, documentación y sistemas de información en especial investigadores y docentes.
5. Difusión selectiva de los materiales en el ámbito campus y posterior difusión universal mediante tecnologías de descarga acompasada tipo streaming.
6. Metadatación semántica a partir de implementaciones tecnológicas basadas en especificaciones tipos *MPEG-7*.
7. Gestión evolutiva de los objetos digitales con marcos referenciales estandarizados como *MPEG-21*.

### **3 Arquitectura tecnológica**

Se precisa un ejercicio de reflexión multidisciplinar que determine las especificaciones técnicas a emplear a partir del compromiso entre todos estos ámbitos y con las necesarias, por descontado, oportunidad docente, viabilidad económica, definición de flujo transaccional, garantías jurídicas e implementación tecnológica.

Para satisfacer esta visión conceptual del proyecto hemos identificado los subsistemas arquitectónicos y funcionales siguientes. Señalamos asimismo algunas tecnologías abiertas posibles para la satisfacción de las funcionalidades expuestas:

1. Subsistema de hardware de almacenamiento y centralización del acceso a los fondos digitales: planteamiento tecnológico para el depósito digital de los fondos así como para su acceso. Las propuestas de almacenamiento masivo podrían ser de tipología *SAN Storage Area Network*, la orientada a contenidos específicos *CAS* o la más abierta y directamente direccionable IP, *NAS Network Attached Storage*.
2. Subsistema de captura, digitalización, codificación y edición de los documentos genéricos multimedia como elemento central del proyecto donde se elabora el sustrato digital y se optimiza para su posterior calificación taxonómica y descriptiva. Apuntamos el codec *Theora* como propuesta de codificación libre.
3. Subsistema de catalogación de los documentos genéricos con esquemas avanzados y genuinos al material multimedia *MPEG-7*.
4. Subsistema de difusión de contenidos con diferentes sistemáticas y para diferentes ámbitos físicos: mecanismos tecnológicos de entrega de los contenidos y sus calificadores en modalidades de descarga, transcodificación, o streaming. *VideoLAN* presenta excelentes prestaciones en este ámbito.
5. Subsistema de seguridad tecnológica y jurídica: inexcusable planteamiento para asegurar las condiciones de explotación a nivel de conservación, disponibilidad, protección de autorías, con estándares de referencia como el Esquema Nacional de Seguridad de pronta promulgación por los organismos estatales y *MPEG-21*.
6. Subsistema de comunicaciones *LAN* (facultad o escuela), *MAN* (campus físico y ámbito de entes consorciados) y *WAN* (Internet) marco tecnológico en los cuales difundir los contenidos bajo el paradigma vídeo sobre IP.

#### 4 **Ámbito corporativo**

Las direcciones y gerencias de las instituciones no son ajenas a los cambios tecnológicos que afectan a todos los ámbitos productivos y de servicios. La fuerte componente presencial que tienen las artes escénicas tiene que ser no sólo complementada sino inclusive potenciada con la provisión telemática multimedia de los contenidos de interés para los diferentes públicos objetivos. Los proyectos de tecnologías de la información han de tener un discurso relevante en relación con los objetivos y misión de las instituciones. Han de estar perfectamente alineados con los objetivos estratégicos. Desde el punto de vista del gobierno de las tecnologías de la información TI en los ambientes corporativos, este proyecto se sitúa en el marco de actuación y mejora evolutiva de las instituciones públicas dedicadas a la enseñanza. Tomando como referente la propuesta *CobiT* [5], estándar internacional de gobierno TI, el proyecto de digitalización, metadatación avanzada y difusión de los sustratos audiovisuales, cumple con las cinco áreas de enfoque de dicha especificación.

1. Alineamiento estratégico, en el que dicho proyecto se inserta en la misión de custodia, codificación, metadatación y difusión formativa de los materiales audiovisuales.

2. Entrega de valor en la adopción de propuestas avanzadas que permite el establecimiento de marcos transaccionales de suministro de aportes funcionales agregados a las comunidades del público objetivo, especialmente estudiantes.
3. Administración de los recursos, con un sentido de soberanía tecnológica, de uso de estándares libres y de recalificación profesional del profesorado.
4. Administración de los riesgos, proporcionado una propuesta que tiene en cuenta todos los intervinientes y que propone arquitectónicamente la modularización de los componentes funcionales con estándares libres. Se asume un enfoque de recursividad en el diseño y construcción del sistema de información, en la metadación progresiva que redunde en una evaluación formativa y se potencia la protección de la inversión y el escalado futuro a aquello que el estado del arte tecnológico defina.
5. Medición del desempeño en la identificación de los actores involucrados se encuentra la posibilidad efectiva de implementación de indicadores de desarrollo y a una adecuación a la evaluación formativa de los alumnos.

Representamos esquemáticamente una situación posible en un prototipo de caso de uso. Un estudiante de interpretación precisa visionar pasajes de una colección de grabaciones de teatro clásico de Lope de Vega o de Calderón de la Barca donde se pronuncian referencias al concepto “honor”, valor tan recurrente en las representaciones e imaginario de nuestro Siglo de Oro. Se interrogaría a la base de datos conceptualizada en metadatos *MPEG-7* y se recuperaría mediante *streaming* los hipotéticos resultados obtenidos desde el inicio de la escena.

El entorno *MPEG-21* de ítems digitales regiría el ámbito jurídico de acceso a dichos objetos. Nada impediría de forma recíproca que el visionador experto informase al gestor del depósito de nueva información metadatada. Se generaría una espiral sinérgica de enriquecimiento de los materiales didácticos ofrecidos. De igual forma para un pedagogo de la danza que intenta localizar una determinada figura coreográfica o un escenógrafo que busca unas texturas concretas en representaciones teatrales. Hay algunos elementos que caracterizan el enfoque del proyecto y repercuten en su definición como serían la misión pedagógica del sistema a elaborar, el alto volumen de información digital a manejar, la elección de los *codecs* de digitalización y difusión en el caso de objetos multimedia que no hipotequen tecnológica, legal y económicamente la difusión y sobre todo la preservación del material corporativo, los derechos de autoría sobre los contenidos, la elección inequívoca de software de código fuente abierto como opción preferente para las aplicaciones utilizadas, de acuerdo con las recomendaciones emanadas de las instancias estatales en materia de sistemas de información [6] y la implantación progresiva de funcionalidades y ámbitos de difusión.

## 5 Conclusión y perspectivas

El proyecto planteado forma parte de la inexcusable migración a la digitalización a formatos multimedia digitales para su eficaz tratamiento en la sociedad del conocimiento. A partir del cambio de paradigmas tecnológicos se plantea poder obtener:

1. Economías de escala en la generación de valor y con reducción de costes de producción de los contenidos pedagógicos y culturales
2. Focalización en los aspectos deseados de recuperación de información a partir de la catalogación avanzada semántica de los objetos digitales
3. Difusión universal por la red Internet, campus universal
4. Tratamiento de los contenidos en esquemas estandarizados de transacción electrónica A2C, administración a ciudadano.

Estos objetivos en parte inherentes al mismo proceso tecnológico de binarización permitirán incluir la difusión pedagógica y cultural de las artes escénicas en la imparable socialización de los sustratos digitales culturales. El planteamiento genérico expuesto para la generación de un sistema de difusión interactivo de material multimedia metadatado semánticamente y orientado a la docencia en las artes escénicas, está fuertemente imbuido de posibilismo. Tal consideración viene fundamentada en dos elementos esenciales: la madurez del entorno tecnológico y las directivas de racionalización económica para llevar a término tal tipo de proyectos. La clave está en el software libre y en las especificaciones de formatos abiertas. El acervo cultural público no puede estar sujeto a dinámicas crematísticas como explica Eduardo Melero Alonso [7] en su trabajo *Fundamentos ideológicos y efectos reales del modelo vigente de propiedad intelectual*. La propuesta de especificaciones abiertas, de interfases identificadas, de bajo acoplamiento entre módulos, aseguran la evolución del sistema hacia estándares de amplia implantación futura. Estos factores permiten la protección de la inversión realizada en la implementación global del proyecto multimedia. Los retos ulteriores para este tipo de implementaciones serán:

1. Implementar *codecs* adecuados multimedia de formato libre que blinde definitivamente su preservación generacional y obtener bajo impacto en el ancho de banda de comunicaciones disponible con la extracción de forma robotizada sobre los sustratos digitales los metadatos correspondientes a cada ontología
2. Implementar concurrencias maximizadas a partir de diferentes esquemas de difusión racionalizada como sería la codificación *on-line* dependiente del reproductor, topologías *multicast*, *grid* y/o *peer-to-peer* en la liberación de flujos multimedia
3. Plantear arquitecturas abiertas del tipo *web services* en el diseño técnico de este tipo de aplicaciones que acoplen mediante *XML* a la sintaxis de *MPEG-7* y *MPEG-21*
4. Consolidar el transaccionado legal de objetos que salve y garantice condicionantes de propiedad intelectual y usos restringidos de los ítems digitales difundidos.

Una imagen vale más que mil palabras. Por otra parte, no menos cierto es que la adjetivación y la calificación de los objetos nos ayuda eficazmente a comunicarnos. La cuestión se centra en encontrar la imagen, o sucesión de ellas, requerida, de forma ágil y efectiva. Residiría aquí el motor argumental de la metadación de los objetos digitales multimedia. Para tal fin se habilita toda una infraestructura tecnológica que dota de una acción pedagógica eficaz y alineada con las ideas inspiradoras de los marcos educacionales de nuestro ámbito sociocultural. Discernimos como factores clave de éxito en cuanto al proceso enseñanza – aprendizaje los siguientes aspectos. En primer lugar la creación de un marco ontológico por parte de los diferentes docentes de las disciplinas de las artes escénicas a partir del cual trasponer los

esquemas de definición de calificadores definidos en *MPEG-7* a los objetos digitales correspondientes. Se puede así trasladar esta iniciativa pedagógica a los itinerarios curriculares y establecer de forma recursiva una evaluación formativa que tutele y retroalimente la evolución de los educandos. En segundo término situaríamos la paralelización del desarrollo del proyecto tecnológico con el método pedagógico mediante la recursividad *PDCA*, del ciclo virtuoso planificar, realizar, evaluar e implementar, en busca de la optimización del proceso de formación. Así el planteamiento global hace coincidir la acción instructiva con una visión de mejora continua en los procesos mediante la adopción de metodologías de desarrollo de sistemas de información ágiles, *Extreme Programming XP*, *SCRUM* o *OpenUp*. Desde un prototipo inicial del sistema formativo de consulta interactiva al archivo metadatado de objetos digitales diseñado por instructores e informáticos, se implica para las posteriores fases al estudiantado tanto en la mejora de las prestaciones funcionales de la aplicación como en la extensión y calidad de la información contextual incorporada por el alumno bajo supervisión del profesorado. Se sitúa aquí la simultaneidad de las consideraciones de calidad corporativa, de construcción de sistemas de información tecnológicamente avanzados y de un enfoque de evaluación formativa que permita una interacción permanente con el objetivo último de la habilitación de las competencias requeridas para los discentes.

El visionado interactivo de los sustratos digitales permite no sólo disminuir los tiempos de dedicación sino incidir en los aspectos sustantivos que define el profesorado en sus materias respectivas. Se ofrece asimismo, debido al carácter abierto de los estándares utilizados, la ampliación y aporte de descriptores contextuales a los materiales por parte de los alumnos. Todo ello se desarrolla en un entorno informatizado que permite potenciar la evaluación formativa de una forma continua y enriquecedora. Poner al alcance de todo usuario o alumno en cualquier parte del mundo los contenidos, hará visibles nuestras instituciones educativas. Se podrá cumplir así de una forma más efectiva, las misiones asignadas en tanto administraciones públicas difusoras del acervo cultural.

## Referencias

1. ISO/IEC JTC1/SC29/WG11/N6828 MPEG-7 Multimedia content description interface
2. ISO/IEC JTC1/SC29/WG11/N5231 MPEG-21 Coding of moving pictures and audio
3. General Public License from Free Software Foundation, <http://www.gnu.org>
4. Creative Commons License, <http://es.creativecommons.org>
5. Control Objectives for Information and related Technology, <http://www.isaca.org/cobit>
6. Propuesta de recomendaciones a la AGE <http://www.csi.map.es/csi/pg5s44.htm>
7. Melero, E., Fundamentos ideológicos y efectos reales del modelo vigente de propiedad intelectual, revista ATI no. 181, 2006

## **Contribución de la herramienta Audio Visual sobre tecnología IP (AVIP) para alcanzar los estándares de calidad del Espacio Europeo de Educación Superior en la UNED**

Jorge Vega Núñez<sup>1</sup>  
José Luis Calvo González<sup>2</sup>  
Covadonga Rodrigo San Juan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UNED, INTECCA (Centro Asociado de Ponferrada)

<sup>2</sup>UNED, Departamento de Análisis Económico I

<sup>3</sup>UNED, Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

**Resumen.** Con el objetivo de cumplir con los estándares de calidad exigidos por el Espacio Europeo de Educación Superior, la UNED ha puesto en marcha una *organización funcional de sus Centros Asociados mediante Campus territoriales* sobre la base de un uso innovador de las tecnologías de la información y la comunicación. De esta forma, está desarrollando la herramienta *Audio Visual sobre tecnología IP (AVIP)* soportada en una *Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de alta calidad*. Esta comunicación describe el conjunto de experiencias que la UNED viene realizando con AVIP, que han permitido concluir que esta herramienta docente es capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los centros universitarios de la UNED, contribuyendo a optimizar el uso de los recursos disponibles y mejorar la eficacia y eficiencia institucional.

**Palabras clave:** Calidad, EEES, innovación, herramienta AVIP, experiencias docentes.

### **1.- Introducción**

El Consejo Europeo de Lisboa del año 2000, titulado “*Hacia la Europa de la innovación y el conocimiento*”, planteaba para Europa el objetivo de «*convertirse en 2010 en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social*». Esta estrategia ha sido sometida al oportuno seguimiento y ha recibido nuevos y ampliados impulsos.

La Comunicación de la Comisión Europea de febrero de 2003 planteaba la necesidad de cambio y adaptación de la universidad europea, dado que su vigente organización ponía en duda su capacidad de cooperar con el objetivo marcado en la Estrategia de Lisboa del año 2000 y, en consecuencia, proclamaba la necesidad de avanzar en el proceso de Bolonia. El proceso de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) muestra la importancia de que la universidad europea contribuya a afrontar los retos de la economía del conocimiento, caracterizada por la necesidad de promover el talento, la creatividad y la innovación. La Comisión Europea ha

planteado la necesidad de cambio de la universidad europea insistiendo en la conveniencia de diversificar los modelos y tender a la especialización, por ejemplo, en formación de adultos o en desarrollo regional y local. El carácter inequívocamente social convierte a la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) en una institución plenamente alineada con el objetivo de “Cohesión Social” recogido en la estrategia de Lisboa, y los relativos al “Modelo Social” incluidos en el proceso de Bolonia. Esta buena posición teórica, basada en un carácter social en línea con los planteamientos europeos y un modelo de éxito en cuanto al volumen de alumnado, requiere de una aplicación práctica que permita optimizar los recursos, que siempre son escasos, y garantizar el servicio de máxima calidad, exigencia marcada por la estrategia de Lisboa y el proceso de Bolonia. El nuevo contexto definido por la sociedad del conocimiento supone la *necesidad de aprovechar las oportunidades que brinda el desarrollo tecnológico para cumplir con ese ineludible compromiso con la calidad del servicio.*

## **2.- Adaptación de la Red de Centros de la UNED al EEES**

Cuando en el año 2006 la UNED diseña su plan estratégico se encuentra con el reto principal de adaptar su oferta académica al Espacio Europeo de Educación Superior.

El análisis del desarrollo histórico de los Centros Asociados de la UNED muestra una falta de concreción desde los decretos fundacionales en cuanto a metodología y actividades a realizar por los mismos. Con los años, comienza a producirse una enorme diversidad en el funcionamiento de estos Centros, debido a que la implicación económica de las instituciones locales es, asimismo, diversa, lo que da como resultado que unos centros presten un notable servicio académico y en otros comiencen a producirse muy serias distorsiones en la acción tutorial. El resultado de ese proceso es la gran heterogeneidad en la prestación de servicios de todo tipo al amparo de la personalidad jurídica propia de los Centros Asociados. En definitiva, el problema no era el modelo sino la aplicación práctica que del mismo se había hecho por las razones que se han apuntado. Cuando se elabora el plan estratégico de la UNED en 2006 estaba claro que lo primero era hacer un diagnóstico correcto de la situación, hecho el diagnóstico resultó evidente *la necesidad de un cambio que condujese a la Universidad a los estándares de calidad requeridos por la sociedad del conocimiento y reclamados por el proceso de Bolonia y la estrategia de Lisboa.*

En el año 2000, en el Centro de Ponferrada se apostó por un modelo mixto, presencial y virtual, que trataba de optimizar el uso de las TICs a través de la integración de distintas tecnologías en el ámbito educativo que, sobre la base de una actitud activa y dinámica de la comunidad universitaria, supiera aprovechar las ventajas del trabajo colaborativo en red. Más adelante comprobamos que este concepto de integración tecnológica acabaría siendo clave gracias a la transición de la plataforma propietaria y asíncrona que usaba la UNED a otra de desarrollo propio y, por tanto, capaz de integrarse de forma adecuada con la parte síncrona y audiovisual que sería desarrollada por la unidad de *Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados (INTECCA)* dependiente del Consorcio UNED Ponferrada. En definitiva, *el Centro Asociado de Ponferrada apostó por la calidad, garantizando una correcta ejecución de un modelo que supuso la realización de experiencias con tecnologías de la información y la comunicación que acabarían dando lugar a la herramienta Audio*

*Visual sobre tecnología IP (AVIP), que en 2009 da soporte a la denominada presencialidad virtual que la UNED incluye en su modelo educativo.*

Por otra parte, el plan estratégico definido por la UNED con el objetivo de lograr la adaptación a la sociedad del conocimiento afronta la situación descrita de los centros asociados a través de la propuesta de “*desarrollo de una estructura integrada de los Centros Asociados*” que contaba con tres líneas estratégicas interdependientes: la tendencia a la homogeneización de la financiación y gestión, el desarrollo tecnológico y el funcionamiento de los centros en redes territoriales. El objetivo era conseguir que *todos los estudiantes recibiesen su formación de acuerdo con unos estándares de calidad*, con independencia del Centro Asociado en el que hubiesen formalizado su matrícula, de la carrera elegida y del curso que realizasen; superando así la realidad de 2006 en la que, dada su personalidad jurídica propia, los Centros funcionaban de forma autónoma y aplicaban la tecnología educativa más como medio de comunicación que como herramienta docente. Para que los Centros funcionasen en redes territoriales, el Rectorado propuso la creación de *Coordinaciones Territoriales de Centros Universitarios de la UNED*. La Coordinación Territorial abarcaba la totalidad de las actuaciones que llevan a cabo los Centros Asociados, pero donde alcanzaba su mayor sentido era en la acción tutorial, por lo que se hacía preciso elaborar un *Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT)*. Además, con el objetivo de superar la heterogeneidad comentada y convertir a los Centros en una estructura académica de enseñanza a distancia y no estrictamente presencial, como lo eran en 2006, la Universidad elaboró un Plan para dotar de una nueva *Arquitectura de Tecnología Educativa a sus Centros Asociados (ATECA)*, que pudo optar a la financiación procedente de distintos programas FEDER merced a la alineación de la política de la Universidad con los planteamientos de la Unión Europea.

### **3.- La herramienta AVIP al servicio de una tutoría de calidad**

*El objetivo central de la presente comunicación es mostrar la necesidad de reorganizar la actividad desarrollada por los Centros Asociados de la UNED al objeto de cumplir con los requisitos del EEES sobre la base de un uso innovador de las tecnologías de la información y la comunicación que permita mejorar la calidad del servicio al llegar a usuarios que, de otra manera, no tendrían acceso al mismo. De esta forma, la organización funcional de los Centros a través de Campus Territoriales, basada en el tamaño mínimo eficiente y el trabajo colaborativo en red, permite aumentar los servicios ofertados y, por tanto, el rendimiento de los recursos humanos utilizados, mejorando la eficacia y eficiencia institucional.*

Las hipótesis de trabajo que se definieron se referían a la utilización de la herramienta docente audio – visual sobre tecnología IP (AVIP) con el objetivo de *ofrecer a los alumnos una tutoría de mayor calidad* y flexibilidad que permita a la Universidad adaptarse al EEES y responder a los retos de la sociedad del conocimiento. La herramienta audio visual sobre tecnología IP (AVIP) consiste en una plataforma de telecomunicaciones y medios audiovisuales que proporciona la denominada “presencialidad virtual” que consiste en que desde cualquier Centro o Aula se puede acceder a las actividades presenciales de cualquier otro Centro o Aula como si estuviéramos allí. AVIP proporciona tres niveles de servicio: Aulas AVIP, Cadena Campus y Tutoría en Línea (integrada en aIF).

**Aulas AVIP:** Existen dos tipos de Aulas, de **Nivel 1 (Videoconferencia)**, dotadas con sistemas de videoconferencia y pizarra digital interactiva que mediante Unidades de Control Multipunto (MCU) permiten interconectar varios Centros y Aulas a la vez. El software **Pizarra Online** es un complemento del Nivel 1 que permite interconectar pizarras digitales garantizando la interoperabilidad del sistema. El segundo tipo de Aula se denomina de **Nivel 1+ (Webconferencia)**; en este caso, a partir del software **Conferencia Online** y con un equipamiento hardware de bajo coste se puede simular un Aula AVIP con niveles de calidad razonables. El objetivo es generalizar el acceso a la tecnología AVIP, superando las restricciones presupuestarias a las que nos vemos sometidos con carácter general.

**Cadena Campus:** Consiste en la captura de las sesiones (seminarios, tutorías...) emitidas desde las aulas AVIP para su almacenamiento y difusión en directo y diferido por INTERNET.

**Tutoría en Línea:** El software **Conferencia Online** desarrollado por la UNED (INTECCA), permite realizar webconferencia de uno (docente) a muchos (alumnos) con roles diferenciados (moderador, presentador e invitado) a la hora de poder usar las funcionalidades disponibles (vídeo, audio, chat, pizarra, presentaciones, mostrar escritorio...).



Figura 1. Esquema de niveles de servicio AVIP

La herramienta AVIP se ha ido desarrollando de forma gradual para adaptarse a las necesidades y sugerencias planteadas por los usuarios, a través de un sistema de prototipado propio de un proyecto de innovación tecnológica. También se ha ido adaptando conforme la Universidad ha sido capaz de definir y concretar el marco metodológico y el modelo de tutoría adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior.

Tabla1. Relación de niveles de servicio y escenarios de uso de AVIP

Servicios	Escenarios por Nivel de Servicio	Docente	Alumno LOCAL	Alumno REMOTO	Interacción
Aulas AVIP	Aula AVIP Nivel 1	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Vídeo Audio Chat Contenidos pizarra
	Aula AVIP Nivel 1+ El software conferencia online para simular Aulas AVIP	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	Vídeo Audio Chat Contenidos pizarra
Tutoría en Línea	Nivel 2+ El software conferencia online para realizar la tutoría en línea.	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	No se contempla	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	Vídeo Audio Chat Contenido pizarra
Cadena Campus	Nivel 2 directo	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	No hay interacción
	Nivel 2 directo +Chat	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	Interacción a través de Chat
	Nivel 2 diferido Repositorio INTECCAFEDORA	Todos los contenidos desarrollados en cualquiera de los niveles anteriores pueden ser grabados y ser accesibles en diferido, desde cualquier lugar con conexión a Internet a través del repositorio INTECCAFEDORA.			No hay interacción

#### 4.- Experiencia con AVIP en el Campus Noroeste de la UNED

En el conjunto de experiencias realizadas con AVIP han participado 135 docentes, 1571 alumnos, 54 Centros Asociados, 281 aulas AVIP instaladas y 3.121 usuarios formados (2.805 profesores tutores y 316 personas de administración y servicios). En este epígrafe nos centramos, de forma especial, en las experiencias docentes desarrolladas en el Campus Noroeste (A Coruña, Asturias, Lugo, Ourense, León, Pontevedra y Zamora) en el Curso 08/09.

*La tecnología de la presencialidad virtual propia de la herramienta AVIP es la idónea para proporcionar el soporte tecnológico a la prestación de nuevos servicios docentes que mejoran el cumplimiento de los objetivos de eficacia y eficiencia. Comprobamos que el proceso de innovación y desarrollo llevado a cabo por nuestro grupo de investigación obtenía como resultado una herramienta docente (AVIP), capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los Centros Universitarios de la UNED. Este funcionamiento adecuado de la herramienta AVIP haría posible ofrecer a los alumnos nuevos servicios docentes basados en el concepto de presencialidad virtual que permitirían a la Universidad aumentar su rendimiento docente y avanzar en los estándares de Calidad exigidos por el EEES.*

Para comprobar la hipótesis planteada se utilizaría la herramienta obtenida como resultado del proceso de innovación AVIP en la realización de las experiencias docentes correspondientes a las denominadas Fases I y II del proyecto: *Fase I. Experiencias piloto Intra - Centro:* Estas experiencias se llevaron a cabo en el Centro Asociado de Ponferrada a través de Seminarios realizados con sus Aulas dependientes. *Fase 2. Experiencias Inter - Centros:* El nuevo modelo de funcionamiento en red implicaba la puesta en marcha de un Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT) y la implantación de la plataforma AVIP para interconectar diferentes Centros Asociados entre sí y con sus respectivas Aulas en la Zona Noroeste.

**Tabla 2.** Resumen de las experiencias docentes realizadas con AVIP

Proyecto de investigación AVIP/RedFIC		Resumen experiencias Fase I y Fase II (con alumnos)		
Tipo de Experiencia	Curso 2006/2007 I Edición Red Innovación EEES Protocolo/Créditos	Curso 2007/2008 II Edición Red Innovación EEES Protocolo/Créditos	Curso 2008/2009 III Edición Red Innovación EEES Protocolo/Créditos	
<b>Fase I Piloto Intra Centro Experiencias EEES</b>	<b>6 Docentes</b> <b>18 Tutores</b> <b>268 alumnos con 974</b> <b>asistencias en presencialidad</b> <b>virtual de Nivel 1</b>  <b>96 alumnos en aIF</b>  <b>96 Encuestas alumnos</b>  <b>74 Alumnos con créditos</b> <b>libre configuración</b>	<b>7 Docentes</b> <b>20 Tutores</b> <b>313 alumnos con 1628</b> <b>asistencias en presencialidad</b> <b>virtual de Nivel 1</b>  <b>149 alumnos en aIF</b>  <b>Puesta en marcha UVE</b>  <b>37 Alumnos con créditos libre</b> <b>configuración</b>	<b>9 Docentes</b> <b>27 Tutores</b> <b>380 alumnos con 2095</b> <b>asistencias en presencialidad</b> <b>virtual de Nivel 1</b>  <b>298 alumnos en aIF</b>  <b>Análisis UVE</b>  <b>7 Alumnos con créditos de Libre</b> <b>configuración</b>	
<b>Fase II Piloto Inter Centros PATT/GESATT Experiencias de Coordinación Académica Territorial</b>	<b>Diagnóstico Plan de Acción Tutorial</b> <b>Territorial</b>  <b>405 Encuestas Tutores</b> <b>Centros Noroeste</b>	<b>Primeras</b> <b>Experiencias de Coordinación de la</b> <b>Acción Tutorial Territorial Zona Noroeste</b>  <b>Nivel 1</b> <b>40 Tutores</b> <b>331 alumnos en 173 sesiones</b>  <b>104 Encuestas Alumnos</b>  <b>Nivel 2+</b>	<b>Segundas</b> <b>Experiencias de Coordinación Tutorial</b> <b>Territorial Campus Noroeste</b>  <b>Nivel 1</b> <b>35 Tutores</b> <b>612 alumnos en 245 sesiones</b>  <b>Nivel 2+</b>  <b>64 tutores</b> <b>503 alumnos en 483 sesiones</b>	
<b>Totales</b>	<b>6 Docentes</b> <b>18 Tutores</b> <b>268 alumnos</b>	<b>7 Docentes</b> <b>60 Tutores</b> <b>644 alumnos</b>	<b>9 Docentes</b> <b>126 Tutores</b> <b>1571 alumnos</b>	

La tabla 2 resume los principales datos del proyecto de investigación en sus Fases I y II. En ella podemos observar un desarrollo gradual a lo largo de tres cursos académicos en los que han participado docentes de la Sede Central, tutores de los Centros Asociados y alumnos. A continuación resumimos la valoración de la experiencia por parte de los tutores y alumnos participantes en las ediciones 06/07 y 07/08:

Por lo que se refiere a la valoración de la experiencia docente por parte de los tutores participantes:

- 1.- Ha permitido el acceso a las tutorías, mediante AVIP, a alumnos que por motivos de desplazamiento no podían acercarse al Centro Asociado.
- 2.- Los alumnos interesados han asistido con regularidad posibilitando una asistencia más continua de los alumnos a las tutorías semanales.
- 3.- Ha fomentado la comunicación alumno-tutor.
- 4.- Ha servido para motivar a ambas partes.
- 5.- Ha mejorado la comprensión y estudio de la materia.
- 6.- Ha facilitado el trabajo en equipo mediante la creación de grupos de trabajo, permitiendo que alumnos, que de otro modo no tienen contacto entre sí, se conozcan y participen de sus dudas, problemas, etc.

En la siguiente tabla aparecen los resultados en cuanto a la opinión de los 2805 tutores participantes en las experiencias formativas sobre uso de AVIP:

**Tabla 3.** Opinión de los tutores respecto a la herramienta AVIP

<i>¿Qué opinión le merece la herramienta AVIP? (1=muy mala, 5=muy buena)</i>	3,76
<i>¿Considera que Conferencia Online es una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil, 5=muy útil)</i>	4,26
<i>¿Conferencia Online le parece una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)</i>	4,14
<i>¿Considera que las aulas AVIP son una herramienta útil para la acción tutorial? (1=nada útil, 5=muy útil)</i>	4,21
<i>¿Las aulas AVIP le parecen una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)</i>	3,53

En cuanto a los alumnos, **la principal ventaja obtenida es el acceso a servicios docentes que antes no tenían**. De esta forma, los alumnos que han contestado las encuestas que se pasaron en las ediciones 06/07 y 07/08 han valorado positivamente la herramienta. Así, a la pregunta *¿Se podría recomendar la generalización de la herramienta AVIP a otras asignaturas o tutorías de la UNED?*, el 68,42% de los alumnos contestó “sí”, el 31,58% de los alumnos contestó “en ocasiones, depende del tipo de materia de la asignatura”. Ningún alumno contestó que no.

La valoración de los alumnos también fue positiva tanto en aspectos técnicos (calidad de vídeo, audio, instalaciones) como docentes (metodología, programación y contenido de los seminarios, empleo de materiales) de la experiencia, con una puntuación media de 4 puntos (sobre 5).

Una consecuencia del éxito obtenido en las experiencias piloto desarrolladas a lo largo de los Cursos 06/07 y 07/08 es la aprobación por el Consejo de Gobierno de la puesta en marcha de la nueva organización funcional en Campus Territoriales. De esta forma, el Campus Noroeste de la UNED inicia su actividad en el Curso 08/09 con los siguientes objetivos: 1/ Alcanzar unos estándares de calidad formativa para todos los estudiantes de la UNED con independencia del curso o carrera en que se hallen matriculados. 2/ Cumplir las directrices nacionales y comunitarias en materia de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior. 3/ Reforzar el modelo docente de la UNED con el apoyo de la tutoría presencial y la mayor integración de los equipos docentes de la Sede Central/Centros Asociados. 4/ Coordinar los recursos de los Centros Asociados para poder prestar cada día más y mejores servicios.

En cuanto al Plan de Acción Tutorial Territorial para el Curso 08/09 se decidió que no se alterarían los recursos humanos de los Centros Asociados, se trataría simplemente de una pequeña remodelación para prestar un mejor servicio a los estudiantes.



**Figura 2.** Esquema con las experiencias docentes realizadas en el Curso 08/09

Los principales problemas tecnológicos de la edición 07/08 quedarían resueltos con la ampliación del contrato de comunicaciones y la incorporación de una Unidad de Control Multipunto adecuada. Además, todos los Centros del Campus Noroeste disponían de, al menos, 2 Aulas AVIP (Nivel 1 de servicio) y se había dado un paso importante en el Nivel 2+ de AVIP con la introducción de la aplicación web “Conferencia Online”. Por lo tanto, *la cuestión principal para la Edición 08/09 consistía en comprobar que las mejoras tecnológicas introducidas realmente daban los resultados requeridos para convertir AVIP en una herramienta adecuada para el funcionamiento en red de los Centros Asociados.*

En cuanto a los **resultados obtenidos en las experiencias de Nivel 1** (Aulas AVIP), han participado 35 profesores tutores que han realizado 245 sesiones con 612 alumnos asistentes. El 76,4% de los tutores enviaron, en al menos una ocasión, algún documento para cargar en Pizarra Online. Además, hay que considerar que algunos tutores que no envían documentos si utilizan en cambio la pizarra en blanco. En definitiva, podemos considerar que el uso de la Pizarra está generalizado. En resumen, en relación con los problemas técnicos e incidencias detectadas en las experiencias de Nivel 1, el dato más significativo es que *ninguna tutoría se canceló por motivos técnicos.*

Por lo que se refiere a los **resultados obtenidos en las experiencias de Nivel 2+** (Tutoría en Línea), han participado 64 tutores que han realizado 483 sesiones en las que participaron un total de 503 alumnos. De ese total de tutores, 59 han conseguido una valoración positiva, es decir, han conseguido mantener sesiones de Tutoría en Línea en las que han creado correctamente la sala de Conferencia Online, han enviado

las invitaciones a los alumnos, y han participado con video y audio adecuados. Podemos concluir que la herramienta ha funcionado adecuadamente y que los problemas se han relacionado con la necesidad de adquirir experiencia de uso. De esta forma, *el 92% de los tutores que repiten la experiencia lograron una sesión sin una sola incidencia.*

## 5.- Conclusiones

En definitiva, las experiencias realizadas a lo largo de tres cursos académicos permiten concluir que esta herramienta docente es capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los centros universitarios de la UNED. Para lograr el óptimo rendimiento de dicha herramienta de cara a ofrecer nuevos servicios docentes basados en el concepto de presencialidad virtual, que permitan aumentar el rendimiento docente, mejorar en eficacia y eficiencia, y avanzar en la consecución de estándares de calidad, se hace preciso una adecuada gestión de los aspectos organizativos, un control exhaustivo de la calidad de los servicios prestados por los proveedores de la red de comunicaciones, simplificar el protocolo utilizado (lo que se lograría para el Curso 2009-2010 con el uso de Conferencia Online desde la Plataforma alF) y promocionar el servicio en busca de una mayor asistencia y participación de alumnos. Estos resultados permitían que, en el momento de la puesta en marcha de los trece primeros Grados EEES, en octubre de 2009, se estuviese en condiciones de promover la generalización de la experiencia facilitando al resto de Campus la formación e información necesarias para aplicar un modelo que *podía ya considerarse válido para trabajar en redes territoriales, en el marco general del Modelo b-Learning de la UNED, que conjuga la formación presencial y virtual.*

## 6.- Bibliografía

- [1] García, L. (Coord.); Ruíz Corbella, M.; Domínguez Figaredo, D. (2007). De la educación a distancia a la educación virtual. Barcelona: Ariel, pp. 303
- [2] García, L. "La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España" en RIED - Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (Universidad Técnica Particular de Loja Eds.).Loja (Ecuador), Vol. 9, 2007, pp. 17-51.
- [3] García, L., Oliver, A. y Alejos-Pita, A. "Perspectivas sobre la función tutorial en la UNED" Editorial IUED (Madrid, 1999)
- [4] Rodrigo, C., Prieto, J.L., Vega, J. Carnicero, F. y García, J.: "La herramienta AVIP: una nueva dimensión para los alumnos a distancia". Actas 6th COLLECTeR Iberoamérica (Madrid, 2008).
- [5] Read, T. (2008) "La letra, con TIC entra" Computerworld nº1186 p. 20 IDG Communications SA (Madrid-Barcelona 2008)
- [6] Read, T., Pastor, R, Ros, S., Rodrigo, C. Hernández, R. "The UNED ICT Architecture for "Virtual Attendance"" Actas 23rd ICDE World Conference on Open and Distance Learning (Maastricht – Holland, 2009)
- [7] Vega, J y Prieto, J.L.: "AVIP: La Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED compatible con la estrategia de Lisboa". XIII Encuentro AIESAD (Lisboa, 2009).

## **El valor de los videojuegos y las simulaciones en el desarrollo de habilidades cognitivas, espaciales y motoras**

Beatriz Sainz de Abajo<sup>1</sup>, Isabel de la Torre Díez<sup>1</sup>, Enrique García Salcines<sup>2</sup>,  
Francisco Javier Díaz Pernas<sup>1</sup>, Fernando Díez Higuera<sup>1</sup>, Miguel López Coronado<sup>1</sup>,  
Carlos de Castro Lozano<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Departamento de Teoría de la Señal, Comunicaciones e Ingeniería Telemática.  
E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicación. Universidad de Valladolid. Campus Miguel  
Delibes. Paseo de Belén nº 15, 47011 Valladolid, España  
{beasai, isator, pacper, jose.diez, miglop}@tel.uva.es

<sup>2</sup> Grupo de Investigación EATCO.  
Universidad de Córdoba.  
Edificio Leonardo da Vinci. Campus de Rabanales. 14071-Córdoba  
{egsalcines, malcaloc}@uco.es

**Resumen.** Este artículo defiende las bondades de los videojuegos educativos que, a diferencia de los comerciales, se orientan hacia el aprendizaje de conceptos teóricos o prácticos mediante el uso de técnicas pedagógicas. Estos videojuegos permiten al alumno experimentar sus teorías y reflexionar sobre sus estrategias mejorando la capacidad de aprendizaje. De la misma manera ayudan a potenciar numerosas actividades pedagógicas como las habilidades cognitivas, espaciales y motoras, a la vez que son una buena forma de enseñar conocimientos tanto para su comprensión como para su memorización. Además de todas las ventajas haremos hincapié en los inconvenientes que algunos llevan aparejados. El juego debe interesar y divertir al usuario, y por tanto debemos prestar especial atención a la calidad del mismo de forma que su estética no diste demasiado de los videojuegos comerciales. Será necesaria una colaboración multidisciplinar entre diseñadores, educadores y psicólogos a la hora de diseñar las herramientas más efectivas.

**Palabras clave:** Videojuegos, simuladores, parámetros de calidad, beneficios pedagógicos, pensamiento crítico.

### **1 Introducción**

Avances tecnológicos en el ámbito educativo, tales como videojuegos y realidad virtual, son elementos que permiten a los alumnos/jugadores interactuar a la vez que desarrollan sus conocimientos en un determinado tema. La ventaja que este tipo de herramientas persigue es la de desvincular el concepto de aprendizaje del concepto de trabajo. Mediante estas técnicas se promueve una alta dedicación y un compromiso del alumno a la hora de enfrentarse a los conocimientos expuestos. Estos factores

consiguen que los profesores puedan identificar más fácilmente los conceptos que presentan dificultades para los alumnos [1].

Si a estas mejoras tecnológicas sumamos los medios multi-sensoriales ofrecidos por el mundo virtual, favoreceremos el desarrollo del sentido visual, el auditivo y la rapidez mental [2].

Nuestros estudiantes han crecido rodeados de ordenadores y el manejo de las diferentes herramientas informáticas no les son extraños. Es por eso que tiene sentido actualizar el material educativo de forma que se acomode a esta nueva era digital [3]. Sin embargo, resulta conveniente complementar el videojuego con la enseñanza tradicional en el aula [4], y adaptarla de forma paulatina atendiendo a las necesidades docentes que en cada caso se requieran. Debemos resaltar que si no se siguen las directrices pedagógicas adecuadas, el juego educativo no cumplirá los requisitos o expectativas de los alumnos [4].

En los juegos se debe primar como componentes fundamentales aquellos que potencian los objetivos educativos: teorías de aprendizaje, experiencias de alta calidad, técnicas colaborativas y motivación a través de la competición. Complementado estos requisitos deben ofrecer un método de evaluación al alumno para indicarle su grado de dominio de la materia [5].

En los juegos se debe mantener el énfasis en la diversión, priorizando este aspecto a la integración de contenido educativo [6], ya que si no el videojuego educativo no conseguirá el estado de inmersión del alumno, una de sus principales ventajas. Autores como Van Eck y Prensky [7,8] apoyan claramente que en primer lugar ha de ser videojuego, y en segundo lugar una herramienta educativa.

Igualmente hay varias alternativas en la metodología de creación de un juego educativo, pero sin duda, las teorías de aprendizaje tienen una posición clave dentro de los juegos educativos. Como afirma Boyle [9], si no son aplicadas adecuadamente aumenta el riesgo de no cumplir los objetivos educativos del juego.

Realizar la adaptación enfocada a cada alumno supone ofrecer una experiencia personalizada de estimulación al estudio. Para ello existen técnicas como crear personajes virtuales que simulen tener memoria, “recuerden” las interacciones con el jugador y expresen diferentes ideas y emociones según el perfil del estudiante [10].

## **2 La calidad en el desarrollo de los videojuegos educativos**

El mercado de los videojuegos ha crecido en torno al 20% [11], y el hecho de estar convirtiéndose en una de las actividades más comunes de ocio ha despertado el interés de los investigadores de tecnologías educativas [12].

Gatzidis y otros, en *“Towards the Development of an Interactive 3D Coach Training Serious Game”*, defienden que es el momento de establecer claramente las características de estos juegos, así como crear una base sólida que apoye las relaciones entre los diferentes sectores que participan en su creación, por lo que una colaboración fluida entre los diseñadores de videojuegos y los investigadores académicos es fundamental. Asimismo también resulta indicada la participación de los psicólogos, ya que estos tienden a centrarse en los aspectos antisociales y violentos de los videojuegos. Cabe comentar que en ocasiones los puntos de vista de

los psicólogos difieren con los de los diseñadores, que prefieren valorar más el potencial y los efectos positivos que les brindan ciertas temáticas [11].

La opinión de todos y cada uno de los sectores implicados influirá en la mejora de **la calidad** del producto final. A la hora de diseñar un videojuego educativo que mejore las habilidades cognitivas, espaciales y motoras es necesario tener en cuenta los siguientes parámetros, vitales para asegurar una calidad mínima en el desarrollo de los mismos:

- La fluidez de las escenas.
- La banda sonora y melodías.
- Los colores y la calidad gráfica y visual.
- La correcta iluminación.
- La narración de la historia y la temática.
- Los movimientos gráficos y el comportamiento de los personajes del juego y del entorno.
- El soporte que se proporciona al usuario en la resolución de los conflictos.

Sin tener en cuenta estos factores la calidad del videojuego educativo se aleja mucho del videojuego comercial tal y como lo conocemos, y puede repercutir en el interés del usuario. A veces el fracaso de un juego puede deberse a que la falta de calidad en su diseño ralentiza la carga del juego.

No debemos olvidar la interactividad para aquellos juegos en los que se establece el modo multi-jugador.

### 3 Beneficios pedagógicos de los juegos educativos

Los videojuegos educativos ayudan a potenciar numerosas actividades pedagógicas. Entre ellas cabe destacar el desarrollo de habilidades cognitivas, espaciales y motoras. Son una buena forma de enseñar conocimientos tanto para su comprensión, mediante principios relación causa-efecto, como para su memorización, mediante la repetición de conceptos.

Los principales beneficios pedagógicos de los videojuegos son [13]:

**Éxito escolar.** Los videojuegos incrementan notablemente la capacidad de comprensión lectora de los alumnos. Numerosos estudios afirman que incrementa el éxito escolar.

**Habilidades cognitivas.** En los videojuegos se proponen ambientes de aprendizaje basados en el descubrimiento y en la creatividad que potencian las habilidades cognitivas.

**Motivación.** También suponen un indiscutible mecanismo de estímulo para los niños, lo que facilita el proceso de aprendizaje y aumenta considerablemente las horas dedicadas al estudio.

**Atención y Concentración.** Los videojuegos incrementan la atención del alumnado y su capacidad de concentración cuando se enfrentan a un problema de dificultad alta.

Por lo tanto, los videojuegos proponen un medio donde el aprendizaje se obtiene como resultado de las tareas estimuladas por los contenidos del juego. El conocimiento se obtiene a través del contenido del juego, y las habilidades cognitivas se desarrollan como resultado de la propia acción de jugar.

Llegados a este punto resulta interesante indicar las principales habilidades fomentadas por los videojuegos educativos [13]:

- **Motricidad.** Desarrollo espacial, temporal y coordinación de mano-vista.
- **Concentración y motivación.** Mejoras de la atención y el razonamiento.
- **Aprendizaje.** Métodos encubiertos que pueden salvar las dificultades de los mecanismos formales.
- **Asimilación.** Favorecen la repetición de una tarea hasta dominarla y controlarla.
- **Mejoras cognitivas.** Asimilación de estrategias y consecuencias ante determinadas acciones.
- **Desarrollo afectivo-social.** El alumno se divierte jugando y aprendiendo.

#### 4 Ventajas de los juegos educativos

Los videojuegos educativos pueden ofrecer oportunidades para vivir por uno mismo nuevas experiencias, con diferentes identidades en un mundo virtual y a través de la inmersión en éste, aprender las características y conocimientos asociados con esa identidad.

La habilidad de resolver problemas es uno de los beneficios identificados que los jugadores aprenden mediante el juego digital, ya que los juegos consisten en problemas bien definidos. Los jugadores tienen que pensar posibles soluciones o bien asesorarse a través de consejos de otros jugadores. Dichas soluciones han de ponerlas en práctica y evaluar su validez mediante un método de prueba-fallo.

Asimismo dichos jugadores son introducidos en ciclos recursivos que a menudo envuelven las siguientes fases [4]:

- En primer lugar el jugador ha de identificar e interpretar los sucesos a los que se enfrenta.
- Posteriormente es habitual una lluvia de ideas conocida como “*brainstorming*” acerca de posibles soluciones.
- En tercer lugar el usuario ha de elegir e implementar las soluciones que considere más adecuadas.
- En cuarto lugar el jugador examina las consecuencias y resultados de las estrategias que consideraba soluciones.
- Por último, el jugador ha de ser guiado para que repita este proceso tantas veces como sea necesario hasta encontrar la solución adecuada. En ese momento, se considerará que el usuario ya ha adquirido los conocimientos adecuados que se querían transmitir en esta fase del videojuego educativo.

Lo más importante de este proceso, es que estas experiencias simuladas sirven para aprender cómo resolver problemas y crear estrategias para sobreponerse a diferentes

obstáculos. Estas experiencias ayudarán a los jugadores cuando se enfrenten en su vida real a sus problemas profesionales y personales, gracias a la adquisición de experiencia al enfrentarse a nuevos desafíos. Interactúan en el mundo virtual observando y probando situaciones en un determinado contexto. Por tanto construyen de forma activa ideas y relaciones en sus propias mentes basadas en experimentos que prueban virtualmente. Este aprendizaje es más eficaz que si al alumno se le explica directamente qué debe hacer [4].

Por otra parte las comunidades de juego sirven como redes de aprendizaje. Pese a que el estereotipo del jugador es un adolescente jugando solo frente al ordenador o televisión, en realidad los videojuegos actuales a menudo son utilizados *online* y sirven como agentes de socialización, reuniendo a los jugadores tanto de una forma competitiva como cooperativa en el mundo virtual. A través de Internet tienen la oportunidad de participar socialmente, compartir experiencias y ayudarse unos a otros a resolver los problemas.

Hsiao argumenta que la experiencia de pertenecer a un grupo de un determinado juego, consigue que los jugadores adquieran recursos para resolver problemas conjuntamente, sin tener una amistad personal entre ellos al igual que sucede en determinados entornos profesionales [4].

Cabe destacar que los jugadores también aprenden experimentando con las nuevas identidades de sus personajes. Además estas suelen ser fundidas con su propia identidad personal [14]. Por tanto los jugadores pueden adoptar, verse reflejados y aprender de diferentes tipos de personalidades que le ofrece el videojuego.

Un juego educativo adecuado ha de potenciar la creatividad. Los juegos actuales rompen con la convención de tener objetivos claros, reglas fijas o finales definidas (como ganar o perder). Cientos de juegos, como por ejemplo “Los Sims”, no tienen reglas fijas y permiten a los jugadores inventar sus propias estrategias de juego. Además, permiten a los jugadores participar de forma activa creando sus propios contenidos y escenarios como si fueran los propios diseñadores del videojuego. De esta forma, se consigue incentivar la creatividad. Aarseth [15] denomina a estos videojuegos como “juegos innovadores”. Afirma que buscan que los jugadores no sean pasivos consumidores, sino activos productores que puedan personalizar su propia experiencia de aprendizaje.

Otro aspecto importante de los videojuegos educativos ha de ser la de potenciar el pensamiento crítico. Aunque es obvio que las simulaciones en los juegos no son exactas representaciones de nuestro mundo real, ha de ser un medio para que los jugadores sean conscientes y piensen de forma crítica sobre las situaciones simuladas. Se puede apoyar mediante la reflexión en clases presenciales, debatiendo situaciones surgidas a través del mundo virtual y comparándolas con el mundo real.

En algunos juegos los jugadores pueden navegar, explorar e incluso contar historias en ambientes narrativos, haciendo posible que la narrativa del juego interactúe con el jugador. En este tipo de videojuegos, donde los jugadores van creando sus propias historias, se promueven las formas de expresión y las cualidades artísticas [4]. Por último cabe destacar que las narraciones interactivas son la mejor forma de estimular el aprendizaje reflexivo.

## 5 Problemas vigentes de los videojuegos

Frente a las ventajas comentadas en los apartados anteriores los videojuegos presentan una serie de inconvenientes. La mayoría de ellos pueden ser paliados con una correcta elección de la temática del videojuego y un uso no excesivo.

Los puntos negativos que se han detectado son [13]:

- **Agresividad:** Una gran parte de los videojuegos enfocados exclusivamente a un fin lúdico contienen violencia explícita en sus diálogos y acciones físicas, que se acabará reflejando en una conducta agresiva por parte del jugador. Además este hecho afecta en mayor medida cuanto más joven sea el usuario del videojuego [16].
- **Prejuicio de género:** Algunos videojuegos reflejan diferencias de género a favor de la masculinidad, provocando la absorción de estereotipos erróneos en la vida real.
- **Efectos inmersivos:** La gran mayoría de videojuegos ofrecen un efecto “hipnótico” sobre el jugador. Esta gran concentración puede ser utilizada de forma positiva en ámbitos educativos, pero si no se controla puede producir el denominado “autismo electrónico” en el alumno, que consiste en un aislamiento del mundo real [13].

Que se consideren estos problemas es fundamental a la hora de elegir videojuegos educativos por parte de los educadores, como a la hora de diseñarlos por parte de los programadores.

Existen guías que nos ayudan a conocer la temática de los videojuegos y la edad recomendada para su uso.

## 6 Ejemplos de simulaciones o videojuegos en plataformas de e-learning

Los simuladores pueden ser considerados como una variante de videojuegos educativos que facilitan el aprendizaje del conocimiento procedimental. Estas aplicaciones proporcionan la oportunidad de enseñar una determinada habilidad y practicarla en el mundo virtual. El dominio de la actividad se consigue habitualmente a través de la repetición. Esta repetición se puede realizar de forma sencilla en un ambiente virtual, mientras que podría ser demasiado cara, crítica, peligrosa o simplemente imposible en el mundo real [11].

Actualmente estas simulaciones virtuales son muy realistas debido a los sofisticados gráficos, sonidos e incluso sensaciones táctiles que integran. Además, permiten un alto nivel de interactividad que capacita al jugador a actuar en el juego y observar las consecuencias de las acciones en tiempo real [17]. También un área especialmente interesante es la que incorpora la posibilidad de utilizar objetos del mundo real, y que las acciones o movimientos que generemos con estos se reflejen en el mundo virtual [10], permitiendo romper la barrera física que existía a la hora de

realizar simulaciones. Como ejemplo de alta sofisticación están los simuladores que emplean los estudiantes para piloto en sus prácticas de vuelo.

Otro ejemplo de simulador se expone en “*Implementing virtual reality laboratory accidents using the Half-Life game engine*” [18], donde se desarrolló un videojuego en el que se simulaban accidentes críticos en un laboratorio. Este programa enfrenta a los usuarios ante la situación de sufrir un accidente de la forma más verosímil posible, aunque todo ello simulado mediante realidad virtual para que no resulte peligroso. Bell and Fogler destacan que este método de aprendizaje resulta más efectivo que un simple conjunto de normas de seguridad, aunque la combinación de ambos es lo que resulta adecuado [18].

También parece inevitable pensar en simuladores para entrenamiento militar. Como ejemplo de ello está el organismo DARPA (Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa) del departamento de Defensa de los Estados Unidos, encargado de crear aplicaciones para potenciar el entrenamiento militar [19].

Otros ejemplos de videojuegos educativos para niños son "Aprende con Pipo", de Micrones, creado para enseñar las materias del sistema educativo español, cuyo efecto motivador se basa en su parte colorista, y "*Darfus is dying*", videojuego educativo que equilibra más la relación entre diversión y aprendizaje, que busca concienciar a los niños de la dificultad de supervivencia que existe en zonas en guerra.

## Conclusiones

En el ámbito educativo cada vez son más los que defienden el uso de los videojuegos y los simuladores. A diferencia de los videojuegos tradicionales, los educativos tratan de orientarse hacia el aprendizaje de conceptos teóricos o prácticos mediante el uso de técnicas pedagógicas. Estos videojuegos permiten al alumno usar sus propias habilidades, experimentar sus teorías y reflexionar sobre sus estrategias mejorando su capacidad de aprendizaje.

Entre las ventajas que fomentan están la motricidad, la concentración, la motivación, el aprendizaje, la asimilación mediante repetición de una tarea, la mejora cognitiva y el desarrollo afectivo-social entre otras, a la vez que son una buena forma de enseñar conocimientos tanto para su comprensión como para su memorización.

Además de todas las ventajas haremos hincapié en los inconvenientes que algunos llevan aparejados y los parámetros mínimos de calidad necesarios para el éxito del videojuego. Debemos recordar que pese al fin último que se persigue, el de generar conocimiento y mejorar habilidades espaciales y motoras, el juego debe interesar y divertir al usuario, y por tanto debemos prestar especial atención a la calidad del mismo de forma que su estética no diste demasiado de los videojuegos comerciales.

## Referencias

1. Iglesias, A. & Gálvez, A.: Effective BD-Binding Edutainment Approach for Powering Students' Engagement at University Through Videogames and VR Technology. In: 3<sup>rd</sup>

- International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology, Vol. 01, pp. 307 - 314. IEEE Computer Society, Washington DC, USA (2008)
2. Jones, D.C.: Scavenger Hunt Enhances Students' Utilization of Blackboard. The MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, Vol. 2, pp 86 - 99 (2006)
  3. Reeves, T.C.: Do Generational Differences Matter in Instructional Design?. Instructional Technology Forum, (2008)
  4. Yusoff, A., Crowder, R., Gilbert, L. and Wills G.: A conceptual framework for Serious Games. In: 2009 9th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, pp. 21-23, Riga, Latvia (2009)
  5. Hsiao, H.C.: A Brief Review of Digital Games and Learning. In DIGITEL '07: The 1<sup>st</sup> IEEE International Workshop on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning, pp. 124 - 129 (2007)
  6. Peirce, N., Conlan, O. and Wade, V.: Adaptive Educational Games: Providing Non-invasive Personalised Learning Experiences. In DIGITEL '08: The 2<sup>nd</sup> IEEE International Conference on Digital Games and Intelligent Toys Based Education, pp. 28 – 35 (2008)
  7. Van Eck, R.: Building Artificially Intelligent Learning Games. Games and Simulations in Online Learning: Research and Development Frameworks, pp. 271-307. Eds. Information Science Publishing, (2007)
  8. Prensky, M.: Digital Game-Based Learning. Paragon House Publishers (2001).
  9. Boyle L., Hancock, F., Seeney, M. & Allen, L.: The Implementation of Team Based Assessment In Serious Games, vs-games, Conference in Games and Virtual Worlds for Serious Applications, pp. 28-35, (2009)
  10. Barnes, T., Encarnação, L.M., Shaw, C.D.: Serious Games. IEEE Computer Graphics and Applications 29(2), 18 - 19 (2009)
  11. Gatzidis, C., Parry, K.D., Kavanagh, E.J., Wilding, A. and Gibson, D.: Towards the Development of an Interactive 3D Coach Training Serious Game. In: IEEE First International Conference Games and Virtual Worlds for Serious Applications, 23-24 March 2009, Technocentre Coventry University, UK, pp. 186-189 (2009)
  12. Kiili, K. and Ketamo, H.: Exploring the Learning Mechanism in Educational Games. In: 29th International Conference on Information Technology Interfaces, pp. 357 – 362 (2007)
  13. González, J.L., Cabrera, M.J. and Gutiérrez, F.L.: Diseño de videojuegos aplicados a la Educación Especial. In: VIII Congreso Internacional de Interacción Persona- Ordenador (INTERACCION-2007), pp: 35 – 45, Zaragoza, Spain (2007)
  14. Gee, J.P.: What video games have to teach us about learning and literacy. Palgrave Macmillan (2003)
  15. Aarseth, E.: Playing research: Methodological approaches to game analysis. In: Proceedings of the 5th International Digital Arts and Culture Conference (MelbourneDAC2003), Australia (2003)
  16. Cesarone, B.: Juegos de videos: Investigación, puntajes y recomendaciones. Ed. ERIC Digest (2000)
  17. Martínez, I., Moreno, P., Sierra, J.L. and Fernández, B.: Production and Maintenance of Content-Intensive Videogames: A Document-Oriented Approach. In ITNG 2006: 3rd International Conference on Information Technology: New Generations, pp. 118 - 123 (2006)
  18. Bell, J.T. and Fogler, H.S.: Implementing virtual reality laboratory accidents using the Half-Life game engine, WorldUp, and Java3D. In: American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, American Society for Engineering Education (2003).
  19. Jovanovic, M., Starcevic, D. Stavljanin, V. & Minovic, M.: Surviving the Design of Educational Games: Borrowing from Motivation and Multimodal Interaction. In: Conference on Human System Interactions, pp. 194 – 198, (2008)

## Garantizando la calidad en la interoperabilidad entre repositorios de objetos de aprendizaje

Salvador Otón<sup>1</sup>, José R. Hilera, Antonio Ortíz<sup>1</sup>, Roberto Barchino<sup>1</sup>, José M. Gutiérrez<sup>1</sup>, José A. Gutiérrez<sup>1</sup>, José J. Martínez<sup>1</sup>, Luis de-Marcos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Universidad de Alcalá.

Ctra Barcelona km 33.6, 28871, Alcalá de Henares, Madrid, Spain  
{salvador.oton, jose.hilera, roberto.barchino,  
josem.gutierrez, jantonio.gutierrez, josej.martinez,  
luis.demarcos}@uah.es ortiz.baillo@gmail.com

**Resumen.** La creciente proliferación del uso de servicios web que se dan actualmente es debido a que son herramientas muy útiles para proporcionar un medio flexible para la integración de diferentes aplicaciones y el descubrimiento de recursos en Internet. Dentro del ámbito del e-learning existen en la actualidad una gran cantidad de repositorios de objetos de aprendizaje cuyo objetivo fundamental es la reutilización del contenido docente que contienen. Existen una serie de estándares y especificaciones de obligada utilización para el correcto funcionamiento de estos repositorios basados en servicios web. Estos servicios web se utilizan desde la construcción de los propios repositorio, basados en arquitecturas SOA, hasta la gestión y búsqueda del contenido docente que alberga. En este trabajo se realiza un estudio sobre cómo podemos garantizar la calidad en la aplicación de los principales estándares y especificaciones en el ámbito de la interoperabilidad entre repositorios de objetos de aprendizaje.

### 1 Introducción

Los repositorios digitales, en el sentido más amplio de la definición, se emplean para almacenar cualquier tipo de material digital. No obstante, los repositorios digitales para objetos de aprendizaje son mucho más complejos en términos de qué es necesario almacenar y cómo se almacenará. El término “objeto de aprendizaje” se refiere a cualquier elemento digital que pueda ser usado para permitir el aprendizaje o la enseñanza. El propósito de un repositorio digital de objetos de aprendizaje no es simplemente almacenar y distribuir dichos objetos, sino permitir que los mismos sean compartidos por distintos usuarios y, sobre todo, facilitar su reutilización en diferentes actividades formativas. La ventaja de los repositorios desde el punto de vista de los usuarios, es el hecho de tener acceso a los contenidos depositados en el mismo. Para que esto sea posible, estos contenidos deben confeccionarse mediante unos procedimientos, normas y estándares cuya aplicación va dirigida a potenciar la reutilización de los objetos de aprendizaje. Además el propio repositorio debe seguir

una serie de especificaciones y estándares para permitir la búsqueda de los contenidos que almacena y permitir la interoperabilidad con otros repositorios.

Estas especificaciones y estándares que garantizan la interoperabilidad se basan en servicios Web y en arquitecturas orientadas a servicios (SOA), si estos servicios no tienen la suficiente calidad podrán ir en detrimento del funcionamiento del sistema de aprendizaje que el alumno esté utilizando. A continuación se describen los principales estándares y especificaciones en el ámbito de la interoperabilidad y como se puede garantizar su calidad.

## 2 Interoperabilidad

La IEEE define interoperabilidad como la capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información que se ha intercambiado [1]. En el ámbito de los repositorios de objetos de aprendizaje se puede hablar de especificaciones y estándares (desde ahora normas) que permiten el intercambio del contenido docente que almacenan y por tanto conseguir su reutilización en diversos proyectos formativos.

Se pueden clasificar estas normas de la siguiente forma:

- Las dedicadas a construir y definir el propio objeto de aprendizaje, es decir, su contenido y sus metadatos.
- Las dedicadas a la búsqueda de objetos de aprendizaje, facilitando la localización de recursos en diversos repositorios.
- Las encargadas de ayudar a diseñar repositorios cuyo objetivo sea la interoperabilidad y por tanto especifiquen arquitecturas software para su construcción.

En la actualidad podemos encontrar una gran cantidad de tecnologías para el desarrollo de aplicaciones basadas en web, muchas de ellas incompatibles entre sí. Los servicios web se proponen como una alternativa para facilitar la interoperabilidad entre diferentes sistemas generalmente basados en arquitecturas de componentes distribuidos, ofreciendo una visión de dichas arquitecturas basada en servicios.

Un servicio web es una aplicación que desempeña una actividad de negocio, que proporciona una interfaz a llamar desde otro programa, se registra y puede localizarse por medio de un servicio de registro. Los servicios web hacen uso de protocolos abiertos y estándares de Internet, como HTTP, XML, UDDI [2], SOAP [3] y WSDL [4] que solucionan el problema de la interoperabilidad presente en las tecnologías actuales.

En los siguientes apartados se identificarán las principales normas de diversas instituciones dentro del ámbito del e-learning y más concretamente las relacionadas con los repositorios de objetos de aprendizaje relacionadas con la tecnología de los servicios web y como se pueden aplicar criterios de calidad a estas normas.

### 3 Calidad en servicios web

Con la gran proliferación de servicios web en el uso actual de Internet se ha hecho necesaria la creación de unos requisitos capaces de cuantificar la calidad del servicio [5]. De esta forma se pueden clasificar a los proveedores de servicios por su calidad.

Los requisitos para medir la calidad de los servicios web los podemos encontrar en las diferentes capas de su pila de protocolos (figura 1) y abarcan aspectos tales como el rendimiento, la fiabilidad, la escalabilidad, la disponibilidad, la accesibilidad, la interoperabilidad y la seguridad. A continuación se presentan los más significativos.

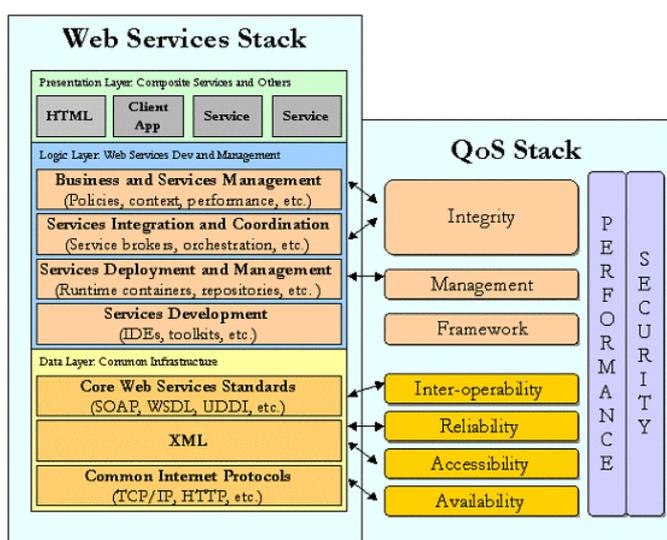


Figura 1. Pila de protocolos de los servicios web.

El **rendimiento** de un servicio web representa la velocidad con que una solicitud de servicio se puede completar. Se puede medir en términos de rendimiento, tiempo de respuesta, latencia, tiempo de ejecución, y tiempo de transacción. En general, los servicios web de alta calidad deberían proporcionar un mayor rendimiento, tiempo de respuesta más rápida, menor latencia, menor tiempo de ejecución, y menor tiempo de operación.

Los servicios web deben contar con una alta **fiabilidad**. Representa la capacidad de un servicio web para realizar sus funciones necesarias en las condiciones establecidas durante un intervalo de tiempo específico. La fiabilidad es una medida general de un servicio web para mantener su calidad. Ésta medida está relacionada con el número de fallos por día, semana, mes o año. La fiabilidad está también relacionada con la entrega segura y ordenada de los mensajes que son transmitidos y recibidos entre el solicitante y el proveedor de servicios.

Los servicios web deben contar con alta **escalabilidad**. Representa la capacidad de aumentar la capacidad de cálculo del sistema informático del proveedor de servicios y la capacidad del sistema para procesar las solicitudes de más usuarios, operaciones o

transacciones en un intervalo de tiempo dado. Los servicios web deben ser escalables en función del número de operaciones o transacciones.

Los servicios web deben tener suficiente **capacidad**, entendida como el límite máximo de solicitudes simultáneas que pueden gestionar, de esta forma se tiene un rendimiento garantizado.

Los servicios web deben contar con altos índices de **robustez**. Representa el grado en que un servicio web puede funcionar correctamente incluso en presencia de entradas no válidas, incompletas o contradictorias.

Los servicios web deben contar con un mecanismo de **manejo de excepciones**. Dado que no es posible que el servicio se diseñe para soportar todos los posibles resultados y alternativas, las excepciones deben ser manejadas adecuadamente.

Los servicios web deben contar con una alta **precisión**. La precisión se define como la tasa de errores generados por el servicio web.

La **integridad** de los servicios web se proporciona si se impide el acceso no autorizado o la modificación del propio servicio o de los datos que maneja.

Los servicios web deben contar con alta **accesibilidad**. Representa si el servicio web es capaz de atender las peticiones de los clientes. Esto se puede conseguir mediante la construcción de sistemas altamente escalables.

El servicio web debe estar listo (es decir, estar disponible) para el consumo inmediato. Esta **disponibilidad** es la probabilidad de que el sistema está en marcha y está relacionada con la fiabilidad. Time-to-Repair (TTR) se asocia con la disponibilidad y representa el tiempo que se necesita para reparar el servicio web.

Los servicios web deben ser **interoperables**, es decir, independientes de los diferentes entornos de desarrollo en que se hayan implementado y los servidores que los alojen.

Los servicios web deben contar con mecanismos de **seguridad**. El proveedor de servicios web puede aplicar diferentes enfoques y niveles de prestación de la política de seguridad en función del solicitante del servicio. Los aspectos que se pueden programar en la seguridad de los servicios web podrían ser: autenticación, autorización, confidencialidad, trazabilidad, auditoría, cifrado de datos y no repudio.

## 4 Especificaciones y estándares en interoperabilidad

Dentro del mundo del e-learning se han definido una serie de normas (estándares y especificaciones) para garantizar la interoperabilidad entre diferentes sistemas de aprendizaje y más concretamente en las relacionadas con los repositorios de objetos de aprendizaje [6]. De estas normas nos centraremos principalmente en las que hacen uso de la tecnología de los servicios web como base para su construcción.

Las primeras normas están dirigidas a la generación, catalogación y empaquetado de los objetos de aprendizaje, su principal característica reside en la descripción del objeto mediante metadatos. La principal norma a seguir en la descripción de los metadatos de un objeto de aprendizaje es LOM [7]. Con respecto al empaquetado podemos reseñar las dos normas más utilizadas hoy en día que son SCORM [8] e IMS [9] Common Cartridge perteneciente a una norma más amplia denominada Digital Learning Services Standards. Estas normas guían al creador de contenidos en la forma

en que debe agrupar los datos con los metadatos de forma que el objeto de aprendizaje resultante sea reutilizable. Es interesante destacar que dentro del Common Cartridge se ha añadido una nueva característica no presente hasta ahora en el empaquetado de contenidos educativos llamada IMS Authorization Web Service. Consiste en un protocolo de autorización basado en servicios web que permite al editor de un paquete controlar el acceso a sus contenidos.

Uno de los pilares básicos en la interoperabilidad entre los repositorios de objetos de aprendizaje es el poder realizar búsquedas de su contenido. Actualmente los sistemas de búsqueda han evolucionado pasando de realizarse en un solo repositorio a su ejecución simultánea en varios repositorios distribuidos, esto se conoce como búsqueda federada. En este tipo de búsquedas se ha generalizado la utilización de los servicios web de forma que éstos servicios hacen de intermediarios entre los distintos repositorio de objetos de aprendizaje. Buena prueba de ello lo encontramos en la norma SQI [10]. Ejemplos de repositorios que implementan búsquedas federadas mediante SQI los encontramos en Merlot [11], Ariadne [12] o GLOBE [13].

SQI está definido por el CEN (Comité Europeo de Normalización). Forma parte de una iniciativa pública conocida como CEN/ISSS Learning Technologies Workshop encargada de garantizar la interoperabilidad entre repositorios de objetos de aprendizaje. Gracias a este trabajo aparecieron tres API's (Application Programme Interface):

- Learning Object Interoperability Framework. Se trata de un framework que define cómo debería ser el proceso de comunicación entre repositorios, así como el conjunto de tecnologías que se podrían utilizar para ello.
- Authentication and Session Management. Esta especificación se centra en la definición de los procesos de establecimiento de la sesión entre repositorios.
- Simple Query Interface Specification. Se trata de un API para la realización de consultas sobre repositorios de objetos de aprendizaje.

SQI utiliza XML como lenguaje tanto para recibir las solicitudes de información, como para la devolución de resultados.

También destaca la norma SPI (Simple Publishing Interface) también elaborada por el CEN. En este caso se trata de una API, también basada en servicios web, para la publicación de datos y metadatos en un repositorio. Provee un protocolo simple y fácil de implementar y de integrar en aplicaciones ya existentes.

Por último hay que señalar que las arquitecturas orientadas a servicios se empiezan a utilizar de forma masiva en la construcción de sistemas de e-learning y en repositorios de objetos de aprendizaje. Podemos encontrarnos con una serie de normas interesantes en cuanto al diseño de estos sistemas para garantizar su interoperabilidad ya que definen como deben ser las arquitecturas de los sistemas informáticos que los sustentan. La más interesante por parte de IMS es su Abstract Framework, se trata de un framework que cubre todo el rango de posibles arquitecturas e-learning que se podrían construir a partir de un conjunto de servicios, basado en SOA (Service Oriented Architecture). Está centrado en el soporte de los sistemas de formación distribuidos y uno de sus principios es la interoperabilidad.

Por otro lado nos encontramos con CORDRA [14] que representa una de las arquitecturas más detalladas, es un modelo abierto y basado en estándares, que permite diseñar e implementar sistemas software destinados al descubrimiento, compartición y reutilización de material docente a través de repositorios

interoperables. Desde Ariadne se propone una arquitectura para repositorios que implementen búsquedas federadas basadas en SQL.

## 5 Garantizando la calidad en interoperabilidad

Después de estudiar los principales requisitos que garantizan la calidad en los servicios web y los estándares y especificaciones más importantes en el ámbito de la interoperabilidad de los repositorios de objetos de aprendizaje podemos realizar un estudio de cómo podemos aplicar estos requisitos para garantizar su calidad.

Empezaremos con el diseño y la construcción del propio sistema informático que representa el repositorio de objetos de aprendizaje. El sistema tendrá una arquitectura orientada a servicios (SOA) por lo tanto además de seguir las indicaciones que nos proporcionan las principales instituciones como IMS o Ariadne debemos aplicar los siguientes requisitos para garantizar la calidad del sistema final:

- Robustez
- Manejo de excepciones
- Precisión
- Integridad
- Accesibilidad
- Interoperabilidad
- Seguridad

Como se vio en el apartado anterior los repositorios de objetos de aprendizaje actuales realizan búsquedas de objetos distribuidas en varios repositorios, lo que se conoce como búsqueda federada. Es precisamente en este tipo de búsquedas donde hay que asegurar la calidad. Pensemos en un usuario que realiza una búsqueda de una materia muy general, se puede dar el caso de que la respuesta a este tipo de búsqueda sea muy lenta debido a la cantidad de objetos de aprendizaje encontrados o debido al gran número de repositorios consultados. Para paliar este problema se puede restringir la búsqueda a solo aquellos repositorios que garanticen una buena calidad. Pero la cuestión es ¿cómo se puede medir la calidad de un repositorio?

Cuando incorporamos un repositorio a un sistema de búsqueda federada hay que tratar de medir de forma clara su calidad, para ello tendremos que realizar una serie de pruebas sobre el repositorio. Las pruebas consistirán en medir los requisitos de rendimiento, fiabilidad, capacidad, robustez, manejo de excepciones, precisión, accesibilidad, disponibilidad y seguridad sobre los servicios web que implementan la especificación SQL. También sería interesante saber si el repositorio ha implementado en su totalidad la especificación porque como demostramos en [15] no todos los repositorios implementan completamente la especificación.

El rendimiento se medirá mediante la ejecución de diversas búsquedas en el repositorio de objetos de aprendizaje objeto de evaluación. Estas búsquedas tendrán que realizarse de forma que el número de objetos de aprendizaje coincidentes con los parámetros de búsqueda sea suficiente para poder tener resultados de distinto tipo, es decir, realizar búsquedas sobre conceptos muy generales a más concretos para tener un abanico amplio de casos de prueba. La fiabilidad se medirá por el número de fallos detectados en un intervalo de tiempo dado. La capacidad vendrá dada mediante la

ejecución en paralelo de varias búsquedas para determinar el número máximo de búsquedas simultáneas que puede soportar el repositorio acorde con un rendimiento aceptable. La robustez y el manejo de excepciones se podrán cuantificar al realizar búsquedas con parámetros de entrada incorrectos y examinado la respuesta del servicio en forma de códigos de error recibidos, estos códigos deben ser los preestablecidos por SQI. La precisión vendrá dada por la exactitud en los resultados de las búsquedas y los fallos cometidos. La accesibilidad y la disponibilidad representan la fiabilidad del repositorio y vendrán dadas por la capacidad del repositorio de responder de forma satisfactoria a todas las peticiones de búsqueda que se realicen, pudiendo cuantificar cuantas han fallado o han presentado resultados inválidos. Por último tenemos el tema de la seguridad, esta se da de una forma directa en la gestión de aquellos objetos de aprendizaje sujetos a derechos de autor e incluso asociados a pagos por uso. Habría que realizar pruebas que aseguraran tanto el uso protegido como el pago de estos objetos de aprendizaje.

Por lo tanto el administrador de un sistema de búsqueda federada debería realizar una batería de pruebas como las planteadas anteriormente a cada repositorio y clasificarlos por su calidad, de esta forma se le proporciona al usuario la posibilidad de realizar búsquedas solo en repositorios de calidad. También cabe la posibilidad de asignar un peso a cada uno de estos requisitos de forma que se de más importancia a unos requisitos que a otros.

## 6 Conclusiones

La proliferación de estándares y especificaciones basados en servicios web que se centran en la interoperabilidad entre sistemas de e-learning y más concretamente de los repositorios de objetos de aprendizaje es muy amplia, por esta razón se hace imprescindible aportar técnicas y mecanismos para garantizar la calidad de estos servicios.

Podemos afirmar que para construir un sistema de e-learning o un repositorio de objetos de aprendizaje totalmente interoperable y de calidad se deben seguir una serie de normas muy claras y aplicar los requisitos de calidad vistos anteriormente. Se puede hacer un resumen de los pasos a seguir si se quiere que un repositorio sea interoperable y de calidad:

1. En el análisis y diseño del sistema software que lo albergará se debe utilizar una arquitectura orientada a servicios.
2. Para integrar el repositorio en un sistema de búsqueda federada se debe seguir la especificación SQI.
3. Se deben aplicar los requisitos de calidad sobre los servicios web que implementemos.

Como se ha visto en el apartado 5 la utilización de los servicios web y las arquitecturas orientadas a servicios forman una parte fundamental de muchas de las normas que las principales instituciones publican dentro del mundo del e-learning, por esta razón se hace imprescindible la aplicación de medidas de calidad para garantizar que los sistemas resultantes sean lo suficientemente buenos para satisfacer las necesidades del cliente.

## 7 Referencias

1. IEEE standard glossary of software engineering terminology. IEEE Std 610.12-1990.
2. Universal Description, Discovery and Integration (UDDI): <http://uddi.xml.org/>
3. World Wide Web Consortium (W3C), 2007. Simple Object Access Protocol (SOAP). <http://www.w3.org/TR/SOAP/>
4. World Wide Web Consortium (W3C), 2001. Web Services Description Language (WSDL). <http://www.w3.org/TR/wsdl>
5. World Wide Web Consortium (W3C), 2003. QoS for Web Services: Requirements and Possible Approaches. <http://www.w3c.or.kr/kr-office/TR/2003/ws-qos/>
6. Otón, S., Ortiz, A., Hiler, J.R., Barchino, R., Gutiérrez, J.M., De Marcos, L., Martínez, J.J., Gutiérrez, J.A.: Requirements to ensure interoperability between learning object repositories. In Proceedings of the IEEE2009 (Las Vegas, EEUU, 13-16 Julio, 2009). CSREA Press, pp. 391 - 396.
7. Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2002. IEEE Learning Object Metadata (LOM). <http://ltsc.ieee.org>
8. ADL Advanced Distributed Learning Initiative, 2009. <http://www.adlnet.gov/Pages/Default.aspx>
9. The IMS Global Learning Consortium, 2008. <http://www.imsglobal.org/>
10. SQI: Simple Query Interface. European Committee for Standardization, 2005. <ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/WS-LT/CWA15454-00-2005-Nov.pdf>.
11. MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching). <http://www.merlot.org/Home.po>
12. ARIADNE (Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Network for Europe). <http://www.ariadne-eu.org/>
13. The Global Learning Objects Brokered Exchange (GLOBE). 2009. <http://www.globe-info.org/>
14. CORDRA (Content Object Repository Discovery and Registration/Resolution Architecture). 2005. <http://cordra.net>
15. Otón, S., Ortiz, A., Hiler, J.R., Martínez, J.J., Barchino, R., Gutiérrez, J.M., Gutiérrez, J.A., De Marcos, L.: The Integration of SQI in a Reusable Learning Objects System: Advantages and Disadvantages. In Proceedings of the IIVAS2008 (Linz, Austria, 24-26 Noviembre, 2008). ACM Press, pp. 600-603.

## **Evaluación de la calidad**

I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR2010)

## Modelo de calidad de la formación en ambientes virtuales

Mireya Ardila Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Psicopedagogía  
Facultad de Educación  
Universidad Pedagógica Nacional  
Bogotá, Colombia  
E-mail: [mar2703@gmail.com](mailto:mar2703@gmail.com)

**RESUMEN.** La propuesta de modelo para evaluar la calidad de la formación en ambientes virtuales, que aquí se presenta, resulta del trabajo realizado por la investigadora en el marco de su formación doctoral. A partir de los referentes teóricos, se realizó un estudio empírico en contexto Colombiano. En este sentido, se deriva de un marco conceptual pertinente el problema analizado, el cual refiere a la carencia en Colombia, de modelos validados para evaluar la calidad de la formación en ambientes virtuales; planteando desde luego, una serie de hipótesis que expresan relaciones esperadas entre las variables, de forma deductiva. Estas relaciones conceptuales se examinan y ponen a prueba mediante el trabajo de campo, y se someten al análisis descriptivo, diferencial (anova), correlacional, de regresión y análisis factorial entre los indicadores que operan como referentes empíricos de los conceptos. Como resultado del trabajo realizado se diseña el modelo de calidad para la formación en ambientes virtuales, el cual se caracteriza por integrar cinco factores o componentes principales los cuales se describen, particularizan en integran en el diseño de un modelo para evaluar la calidad de la formación en ambientes virtuales en Colombia.

### 1 Introducción

La formación en ambientes virtuales, ha tocado como en todas las latitudes el contexto colombiano, sin que haya evidencia de una disposición organizacional, técnica, política, pedagógica y didáctica para apropiarlo de manera pertinente a los procesos de formación de los colombianos. En esta circunstancia, el sistema de aseguramiento, mejora y consolidación de la calidad de la formación en ambientes virtuales en Colombia, no integra en sus componentes los métodos, estrategias enfoques, criterios y atributos que pueden dar cuenta de la presencia de calidad en cada uno de los cursos y programas, que en el país se ofertan en ambientes virtuales. Desde esta perspectiva cabe entonces, adelantar proyectos de investigación rigurosa que permitan identificar las reales posibilidades de desarrollo de la formación en ambientes virtuales en Colombia en el marco de las condiciones de calidad que le permitan competir en el mercado internacional. El precario desarrollo de la formación en ambientes virtuales en Colombia, obligó a ser muy cuidadosos al proponer los lineamientos mínimos que los cursos de formación, que se deben cumplir para ser considerados como programas de formación en ambientes virtuales; es decir, programas con diseños curriculares específicos, en los cuales el servicio docente estuviera mediado por sistemas de comunicación en red y sobre plataformas Web que identifican la institución y el curso en particular. Es decir, están excluidos de esta propuesta, los cursos a distancia con materiales impresos, los que usan preferencialmente los eventos presenciales y eventualmente los correos electrónicos para transmisión de información, los que usan dispositivos tecnológicos como apoyo a las

disertaciones presenciales tradicionales, en fin todos aquellos que no den prelación al diseño de materiales multimedia como dispositivos didácticos, que no promuevan la comunicación con compañeros y docentes en la plataforma institucional y que no puedan ser ofrecidos con horarios muy flexibles de atención asincrónica y sincrónica.

## 2 Descripción del modelo

La calidad de la formación en ambientes virtuales, la constituyen en este modelo, fundamentalmente unas características, constituidas en variables susceptibles de medición, agrupadas por factores y ejes fundamentales de análisis, logradas a partir del análisis estadístico y multivariable de las mismas, en una muestra representativa de los cursos e instituciones que ofrecen formación profesional en ambientes virtuales en Colombia.

Para establecer la calidad de un curso o conjunto de cursos de formación en ambientes virtuales, se parte de reconocer que *la formación en ambientes virtuales es de calidad cuando potencia en el estudiante el desarrollo de sus máximas capacidades para interactuar e interrelacionarse con docentes y compañeros y aprender en un ambiente educativo mediado por las tecnologías de la información y de la comunicación*. Concepto desarrollado tomando como referente los planteamientos presentados por Covadonga DeMiguel (2002).

El modelo propuesto, provee todas las herramientas y procedimientos para establecer si éstos corresponden realmente a la concepción teórica general de formación en ambiente virtual, para luego aplicar un sistema de evaluación, que a su vez permite valorar si cumplen o no, con las expectativas que se diseñaron para estandarizar y sintetizar su calidad. La *satisfacción del estudiante*; es el principio rector del modelo y el funcionamiento del curso y la plataforma es la base para poder obtener un grado aceptable de satisfacción, apropiando los enfoques de calidad planteados por Kotler (2005), Kutlay (2003), Oliver (2006).

Para el funcionamiento del curso y la plataforma, se organiza la información relativa al uso correcto de los dispositivos tecnológicos, académicos y administrativos, con el objeto de analizar si existe eficacia y calidad en la formación en ambientes virtuales, conforme a lo planteado por Cabero (2005), Duart J (2003), Sangrá (2003). Como se ha logrado establecer que los dispositivos tecnológicos disponibles en el mercado no son substancialmente distintos, el énfasis para la valoración en estos aspectos está concentrado en la correcta utilización de los mismos, o dicho de otra forma, en la mejor utilización de los dispositivos tecnológicos disponibles, teniendo en cuenta una visión del desarrollo personal y profesional de los docentes y estudiantes involucrados en la formación en ambientes virtuales. Con respecto a los lineamientos académicos, el servicio docente, los materiales educativos, la administración general de los cursos y otros aspectos, el modelo proporciona 8 factores que agrupan apropiadamente las variables y maneja una escala de 1 a 100 puntos para su valoración. La percepción sobre el funcionamiento del curso y la plataforma se relaciona con la percepción sobre la satisfacción del estudiante o más bien se encadena, por cuanto se parte de la hipótesis que no es conveniente medir la satisfacción del estudiante, sin auscultar primero el funcionamiento adecuado del curso y la plataforma, ya que entre funcionamiento y satisfacción debe haber una relación estrecha. Hacerlo aisladamente tiene el riesgo de caer en la subjetividad, desconociendo la importancia de los esfuerzos institucionales por proveer las condiciones convenientes para el desarrollo armónico y sostenido de la formación en ambientes virtuales y sobre todo, no tener en cuenta la argumentación teórica y conceptual existente en otras latitudes, cuando la formación en ambientes virtuales no es producto de la innovación colombiana. En concreto, lo que representa el modelo es un reconocimiento de los lineamientos teóricos mínimos sobre los cuales debe operar la formación en ambientes

virtuales y una forma de evaluarlos. La satisfacción del estudiante, se plantea como el paso siguiente a la evaluación de la dimensión funcionamiento del curso y la plataforma. Con ello el modelo pretende mostrar al investigador la relación de la calidad con distintos resultados en la valoración del funcionamiento del curso y la plataforma.

El modelo prescribe cinco factores que agrupan treinta y cinco variables para la dimensión funcionamiento del curso y de la plataforma y quince variables que conforman la dimensión satisfacción del estudiante y las pondera con una escala de 1 a 100 puntos.

El modelo presenta dos instrumentos de recolección de información, que permiten constatar y valorar el parecer de los estudiantes al respecto de los cursos objeto de análisis y evaluación.

### 3. Instrumentos del modelo

El modelo de calidad en la formación en ambientes virtuales, sustenta su base teórica y metodológica y principal eje, en el diseño y validación del instrumento (cuestionario No.1) cuestionario resultante del análisis documental, contrastación de teorías, postulados, estudios y tesis relacionadas con la calidad de la formación en ambientes virtuales.

A partir del análisis de componentes principales llevado a cabo con los 35 ítems del cuestionario, se han extraído cinco factores y se ha seleccionado de entre todas los procedimientos de rotación aplicados, la rotación Varimax, de acuerdo al rigor metodológico validado por García R. J.M (2001), Cea D:Ancona (2000); Bizquerra .A (1989), para definir los factores con el conjunto de variables que saturan al máximo en cada componente o factor siendo los siguientes: Condiciones particulares del curso, Manejo del entorno virtual., Dinamización de la gestión y comunicación, Estrategias metodológicas, Organización de actividades académicas

### 4 Escalas previstas para la valoración de resultados

Todo modelo que pretenda implementarse ha de presentar de manera clara todos los componentes que permiten su operatividad. En este sentido, se presentan a continuación las escalas de valoración que se han previsto para ser aplicadas a los resultados que se obtengan en la aplicación de los instrumentos, para cada institución educativa que apropie el modelo.

ESCALA DE PUNTOS DIMENSION FUNCIONAMIENTO DEL CURSO				
Factor	Denominación	% de varianza explicada	Puntaje Asignado	Puntaje Acumulado
1	Condiciones particulares del curso	17,352	30	30
2	Manejo del Entorno virtual	12,833	20	50
3	Dinamización de la Gestión y la comunicación	10,816	15	65
4	Estrategias metodológicas	9,832	15	80
5	Organización de actividades académicas	4,016	5	85
6	Infraestructura de ayudas computacionales	3,544	5	90
7	Evaluación de los aprendizajes	3,522	5	95
8	Rigurosidad con la oferta de cursos	3,434	5	100

ESCALA DE PUNTOS DIMENSION SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE				
Factor	Denominación	% de varianza explicada	Puntaje Asignado	Puntaje Acumulado
1	Acuerdo con los compromisos del curso	16,093	25	25
2	Interacción con materiales y recursos	13,794	20	45

3	Reconocimiento del Aprendizaje Percibido	13,740	20	65
4	Empatía con el Entorno Virtual	11,939	20	85
5	Aceptación de los fundamentos académicos	10,723	15	100

La asignación de los puntajes como se observa en las tablas anteriores, es una en proporción directa del porcentaje de varianza explicada para cada factor del modelo. Dicho porcentaje de varianza es el resultado de un análisis factorial exploratorio con el método de componentes principales aplicado por la investigadora en el estudio de campo.

## 5. CONCLUSIONES

El Modelo de calidad de la formación en ambientes virtuales, MOCAV, incentiva la utilización provechosa de estadísticas y especialmente las que permiten definir el contexto en el que se lleve a cabo la implantación y la evaluación, por ello los análisis descriptivos proveen poderosas herramientas para comprender los fenómenos de éxito o fracaso en la calidad de la formación en ambientes virtuales. Como la base de los análisis es el curso, la relación con otros, con la gestión académica, con la conectividad y capacidad de la red, etc., constituye una información valiosa para la institución y el investigador.

En consecuencia, con los hallazgos encontrados en la fundamentación teórica y los estudios técnicos, se sugiere que en las universidades colombianas se tome conciencia de que las condiciones institucionales marcan significativas diferencias en la satisfacción de los estudiantes. Las acciones correctivas se encaminarían en primer término, conforme a lo identificado en el modelo, a las nueve variables que conforman el factor de la Dimensión funcionamiento denominado “*Condiciones particulares del curso*” y de manera particular a las tres que califican los materiales del curso así: “*los contenidos del curso están actualizados*”, “*Los contenidos del curso son pertinentes*”, “*Los contenidos del curso permiten una aplicación práctica*”, ya que todas incrementan la confianza de los estudiantes en su formación en ambientes virtuales. Obviamente este esfuerzo correctivo redundará en el factor de Satisfacción denominado “*Acuerdo con las Condiciones del curso*”.

De igual manera, el factor de Funcionamiento denominado “*Manejo del entorno virtual*” el cual ocupa el segundo lugar de importancia con sus ocho variables, señala los aspectos importantes en un plan de mejora institucional, se deben implementar acciones que apunten a la mejora en, los materiales del curso deben estar digitalizados y/o virtualizados, el sistema de navegación por la plataforma debe orientar su uso y que el docente demuestre su capacidad para desarrollar el aprendizaje colaborativo. Si el plan de mejora es efectivo, se traducirá en el incremento del grado de satisfacción denominado satisfacción “*Empatía con el entorno virtual*”

El establecimiento de indicadores de calidad en Colombia, debe apoyarse también en investigaciones sobre aspectos relacionados con: estrategias docentes, los estilos de aprendizaje, la determinación de los factores de competencia docente, el modo óptimo de utilización de los recursos, la eficacia en la planificación de las actividades, factores motivacionales, causantes de burnout (mortalidad académica), aspectos y prácticas catalizadoras del abandono, etc.

Si bien es cierto que, con la propuesta presentada hemos contribuido a conocer mejor los criterios de calidad implicados en la formación en ambientes virtuales, también lo es, que para su elaboración nos hemos centrado en la explicación de la *satisfacción del estudiante*, exclusivamente a partir de variables situadas en el curso virtual. Aunque, como justificamos, son una parte fundamental en el proceso educativo, somos conscientes de que hay otros enfoques, perspectivas, variables y factores importantes relacionados con la calidad de la formación en ambientes virtuales, que sin duda alguna ha de explorarse, porque seguramente definen con mayor exactitud la calidad de la formación en ambientes virtuales.

## REFERENCIAS

1. COVADONDA DEMIGUEL (2002), *Propuesta y validación de un modelo de calidad de la Educación Infantil*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid España.
2. KOTLER P. (1999.) *Marketing Management: The Millennium Edition*. Prentice Hall.
3. [KUTLAY ED. M.](#) Student Support Services and Student Satisfaction in Online Education Online Submission, Paper presented at the International Educational Technology (IETC) Conference (7th, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus, May 3-5, 2007
4. CABERO, J. Y COL. (2003). “Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria”. En *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. Nº 20. ISSN 1133-8482.
5. CABERO, J. Y COL. (2004). “La red como instrumento de formación. Bases para el diseño de materiales didácticos”. En *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. Nº 22. ISSN 1133-8482.
6. DUART, JOSEPH M. Y SANGRÁ A. (2000). “Aprender en la virtualidad”. Gedisa. Barcelona.
7. DUART, J.M. Y MARTÍNEZ, M.J. (2001). “Evaluación de la calidad docente en entornos virtuales de aprendizaje”. Cuadernosirc. UOC. Barcelona.
8. SANGRÁ, A. (2001). “La calidad en las experiencias virtuales de educación superior”. En *Cuadernos para la Educación Superior*. UOC. [en la red].
9. GARCÍA RAMOS, J.M. (1998). “Análisis de estructuras de covarianza en el estudio de la competencia docente del profesor universitario”. En *Revista de Investigación Pedagógica*. Vol 16, Nº 1, pp. 155-184.
10. CEA DANCONA, M (2000), *Análisis multivariable, teoría y práctica de la investigación social*. Editorial Síntesis Madrid. España
11. BISQUERRA ALZINA, R. (1989). “Introducción Conceptual al Análisis Multivariable”. Editorial PPU. Barcelona.



## **Evaluación de Plataformas e-learning, experiencia desde el Laboratorio Industrial de Pruebas de Software y la Universidad de las Ciencias Informáticas**

Ing Delvis Echeverría Perez, Ing. Roig Calzadilla Díaz, Ing. Yetel Castañeda Ramirez,  
Daimelys Piloto Garaboto  
Calisoft - Universidad de las Ciencias Informáticas, Carretera San Antonio de los Baños, km  
2½, Torrens Boyeros, Ciudad de la Habana, Cuba.  
{rcalzadilla, decheverria, ycastaneda}@uci.cu, dpiloto@estudiantes.uci.cu

**Resumen.** La masificación de experiencias de aprendizaje online ofrece grandes oportunidades y ventajas, no obstante existen importantes desafíos que deben abordarse con urgencia ya que la exigencia e interés por un producto con mayor calidad se impone. Proporcionar calidad a las plataformas e-learning es una necesidad primordial para las organizaciones que las desarrollan, teniendo en cuenta esta situación, el Laboratorio Industrial de Pruebas de Software incorporó en sus servicios, evaluar plataformas e-learning a través de un método definido y estructurado en dos perspectiva: pedagógica-tecnológica, aprovechando la categorización docente de sus especialistas, donde la mayoría son ingenieros informáticos. Las evaluaciones realizadas han sido satisfactorias, con la ausencia de éstas varias plataformas en su estado de despliegue tendrían problemas funcionales y metodológicos. El centro brinda sus servicios a nivel nacional y en especial a la Universidad de las Ciencias Informáticas, centro docente-productor de servicios y productos informáticos por excelencia.

**Palabras Claves.** E-learning, Calidad, Evaluación, Laboratorio Industrial de Pruebas de Software, Universidad de las Ciencias Informáticas.

### **1 Introducción**

La sociedad de conocimiento del siglo actual ha manifestado la necesidad de nuevos espacios para sus procesos educativos. El uso de Internet en la educación es algo relativamente reciente, podría decirse que aún se encuentra en su etapa inicial. Muchas personas observando las ventajas y posibilidades que ofrece Internet han tomado la iniciativa de crear sus propias aulas en línea, muchas veces cometiendo errores y otras re-organizando el proceso. Crear un sistema educativo basado en web no es una cuestión de simplemente digitalizar textos educativos o hacer libros electrónicos: tomar una iniciativa de este estilo puede desperdiciar todas las ventajas y las oportunidades que ofrece Internet para la educación. El desarrollo de un ambiente educativo en línea posee algunas particularidades que lo diferencian de un sistema educativo convencional y en otros medios que permiten distanciar el espacio y tiempo para aprender.

No podemos dejar de reconocer que el e-learning está percibiéndose como una de las estrategias y modalidades educativas que más interés está despertando, concediéndole una serie de ventajas: ofrece un amplio volumen de información; facilita la actualización de la información; flexibiliza la información, independientemente del

espacio y el tiempo en los que nos encontremos; permite la deslocalización del conocimiento; facilita la autonomía del estudiante, propicia una formación; favorece una formación multimedia; facilita una formación grupal y colaborativa; favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el profesor y entre los alumnos; facilita el uso de los materiales, los objetos de aprendizaje, en diferentes cursos; permite que en los servidores pueda quedar registrada la actividad realizada por los estudiantes.[1]

Uno de los mayores exponentes de la producción en la Industria Cubana de Software es la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), en la misma existe la Dirección de Tele Formación encargada del desarrollo de plataformas e-learning, también en cada una de las facultades existen proyectos de desarrollo enfocados en esta tarea, en ambos casos tienen sistemas en funcionamiento pero sin antes aplicarles un proceso de evaluación, en ocasiones ni siquiera a nivel interno; esta situación no solo ocurre en la UCI sino en las diferentes empresas y Universidades del país. Por lo que Calisoft se ha dado a la tarea en colaboración con la UCI de poner en marcha la evaluación de estos productos, teniendo en cuenta el funcionamiento tecnológico y además añadiendo ideas metodológicas a estas evaluaciones.

### **1.1 Centro para la Excelencia en el Desarrollo de Proyectos Tecnológicos (CALISOFT). LIPS.**

Calisoft es un Centro adscrito a la Agencia de Control y Supervisión del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC) de Cuba. Organización enfocada a contribuir al desarrollo de la Industria Cubana de Software (InCuSoft) facilitando la implementación de las mejores prácticas en el proceso de desarrollo y/o mantenimiento de software. Responsable de la verificación y validación de productos, procesos y organizaciones según normas nacionales e internacionales. Organización que puede comercializar los servicios de adiestramiento, consultoría y asesoría en estos temas así como los servicios de pruebas y auditorías. Radicada e insertada en los procesos de desarrollo de la Universidad de las Ciencias Informáticas [2]. Dentro de sus objetivos se encuentran:

- ✓ Evaluación de productos y procesos.
- ✓ Pruebas de aceptación a los productos que se pretendan comprar e implantar en el país y como terceros confiables de otras organizaciones productoras de software.
- ✓ Evaluación interna a los procesos de las organizaciones que aspiran a certificaciones nacionales o internacionales.

Desde la creación del Centro se contó con un laboratorio de pruebas, en el cual se liberaban todos los productos entregables de los proyectos de exportación de la UCI. Debido al crecimiento de los artefactos a probar que venía experimentando el laboratorio y que no se contaba con una fuerza de trabajo permanente para darle respuesta a las solicitudes de las pruebas y evaluaciones, es que se crea en octubre del

2008 el Laboratorio Industrial de Pruebas de Software (LIPS) formando parte de Calisoft [3].

## 2 Método de Evaluación propuesto para plataformas e-learning.

Muchas de las esperanzas depositadas en el e-learning no se han visto después confirmadas en la práctica educativa. Y ello desde nuestro punto de vista se ha debido a que el debate se ha centrado demasiado en los componentes técnicos, por ejemplo en las plataformas, olvidando lo que son las verdaderas variables críticas pedagógicas a contemplar para realizar acciones formativas de e-learning de calidad[4].

Como parte de los procesos de liberación y aceptación de productos del laboratorio, se propone brindar el servicio de evaluación de sistemas e-learning, a nivel nacional y en especial para la Universidad de las Ciencias Informáticas, siguiendo la estrategia de evaluación propuesta y definida por Laboratorio.

Actualmente el LIPS cuenta con 27 especialistas de ellos el 55% con la categoría docente de Profesor Instructor y el 4 % Profesor Auxiliar, todos vinculados a la docencia de la Universidad.

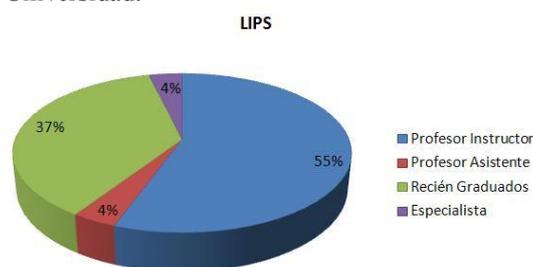


Fig. 1. Categorización docente del Laboratorio Industrial de Pruebas de Software.

El funcionamiento del LIPS comienza desde que es realizada la solicitud de evaluación por parte de los interesados hasta que se libera, transitando por diferentes períodos de pruebas (iteraciones). Debido a las características de estos sistemas, se desarrolló un método de evaluación teniendo en cuenta no solo la perspectiva tecnológica sino también, incorporando aspectos pedagógicos basados en la experiencia de los especialistas categorizados docentemente y sus trabajos en entornos de aprendizaje.

### Perspectiva Tecnológica

La evaluación de e-learning desde una perspectiva tecnológica se centra en valorar la calidad de las plataformas tecnológicas a través de las cuales se implementa el e-learning. Son las distribuidoras de plataformas, agencias independientes y universidades las que elaboran instrumentos de evaluación orientados a determinar la calidad de las mismas en función de una serie de criterios entre los que consta su accesibilidad y usabilidad para el estudiante, el

profesor, el administrador, así como la disponibilidad y potencialidad del hardware y software.[5]

Desde esta perspectiva se evalúan actualmente las Plataformas E-learning en el LIPS, está caracterizada por pruebas de software, siendo su contenido meramente técnico, aplicándose herramientas automatizadas, listas de chequeos y pruebas manuales. Además de las Pruebas Funcionales y las Evaluaciones Estáticas actuales se les incorporarán otros tipos de pruebas.

### Perspectiva Pedagógica

A la evaluación e-learning desde una perspectiva pedagógica se le han aplicado modelos provenientes de la formación presencial, reproduciendo en mayor o menor medida modelos, enfoques, métodos de investigación y técnicas de recogida de datos, aplicados en la educación formal. Los modelos de evaluación de programas educativos clásicos han sido recurrentes, por tanto, a la hora de plantear propuestas pedagógicas de evaluación de e-learning, de ahí que con frecuencia se recurra a modelos tales como los de Stufflebeam (CIPP) (1987), Kirkpatrick (1999), Vann Slyke[6]

Compuesto por evaluaciones de carácter pedagógicas, enfocadas a la didáctica y estrategias de educación virtual, englobando aspecto relacionados con los recursos de formación, función del profesor y trabajo con los estudiantes entre otros. Su evaluación se realizará a partir de listas de chequeos elaboradas por los profesores del LIPS.

**Tabla 1.** Síntesis de la relación de tipos y modos de evaluación del método propuesto.

Perspectiva Tecnológica	Herramientas Automatizadas	Listas de Chequeo	Pruebas Manuales
Evaluaciones estáticas (a la Documentación Generada)		x	x
Pruebas Funcionales.	x		x
Pruebas de Ambiente		x	
Pruebas de Usabilidad		x	x
Pruebas de Volumen	x		
Pruebas de Carga y Estrés	x		

Perspectiva Pedagógica	Herramientas Automatizadas	Listas de Chequeo	Pruebas Manuales
Evaluación de las Metas y Contenidos.		x	
Evaluación de Estrategia y Proceso de Aprendizaje.		x	
Evaluación de los Materiales de Formación.		x	
Evaluaciones de la Formación del Estudiante.		x	
Evaluaciones de la Función del Tutor.		x	

### 3 Aplicación del Método propuesto en la Estrategia de Evaluación.

El Método de Evaluación fue implementado en un proyecto piloto en la UCI, donde se registraron y corrigieron la mayoría de las No Conformidades (NC) detectadas con la aplicación de herramientas automatizadas, pruebas manuales y listas de chequeo. Se contó con varios probadores distribuidos por diferentes tipos de evaluaciones, arrojando como resultados varias NC. Actualmente en el repositorio del Laboratorio se encuentra cada lista de chequeo aplicada, herramientas empleadas, y registros de No conformidades detectadas durante el proceso.

**Tabla 1.** Situación actual de las Evaluaciones con respecto a las NC detectadas.

Perspectiva Tecnológica	No Conformidades	Cantidad de Probadores
1. Evaluaciones estáticas	23	4
2. Pruebas Funcionales.	12	11
3. Pruebas de Ambiente	16	11
4. Pruebas de Usabilidad	15	11
5. Pruebas de Volumen	2	3
6. Pruebas de Carga y Estrés	4	4
7. Evaluación de las Metas y Contenidos.	4	3
8. Evaluación de Estrategia y proceso de Aprendizaje.	13	3
9. Evaluación de los Materiales de Formación.	6	3
10. Evaluaciones de la Formación del Estudiante.	10	3
11. Evaluaciones de la Función del Tutor.	8	3
Total	113 NC	

Las evaluaciones se aplicaron en el Laboratorio Industrial de Pruebas de Software (LIPS), En el caso de las pruebas técnicas se realizaron con estudiantes ejerciendo el rol de probador, gracias a la vinculación Producción-Docencia del laboratorio con la Universidad de las Ciencias Informáticas, contamos con 15 probadores, los cuales han sido estudiantes que utilizan el Entorno Virtual de Aprendizaje para algunas de sus asignaturas de la carrera y que anteriormente han recibido los cursos del 2do perfil de Calidad de software de la universidad, dentro de este se encuentran:

- ✓ Pruebas y evaluación de Software.
- ✓ Diseño de casos de Pruebas.
- ✓ Introducción a la Calidad.
- ✓ Introducción a Pruebas.
- ✓ Entre otros

Las evaluaciones de Pedagógicas fueron realizadas por 3 profesores, 2 pertenecientes al LIPS y 1 de una de las Facultades de la Universidad.

A continuación se muestran algunas de las No Conformidades detectadas durante el proceso de evaluación según los diferentes tipos de evaluaciones.

Evaluaciones Estáticas:

- ✓ Errores ortográficos en la documentación generada del sistema.
- ✓ Errores de formato según las normas de las plantillas propuesta por la Universidad para el desarrollo de Software.

Pruebas Funcionales:

- ✓ Algunas de las funcionalidades descritas en los requisitos pactados con el cliente están ausentes y en ocasiones estaban mal implementadas.
- ✓ No se habían realizado pruebas internas anteriores en cada una de las fases de desarrollo del sistema.

Pruebas de Ambiente:

- ✓ Utiliza términos y abreviaturas que no son previamente definidas.
- ✓ Los link no funcionan adecuadamente.

Evaluación de los Materiales de Formación:

- ✓ No está descrito la utilidad del uso de cada recurso.
- ✓ Los recursos no son de diferentes tipos, solo existen imágenes.

Evaluaciones de la Función del Tutor:

- ✓ No todos los tutores tienen amplia experiencia como tutores online.
- ✓ El programa no proporciona al alumnado a lo largo del curso la existencia de tutoría técnica para resolución de problemas.

Evaluación de Estrategia y Proceso de Aprendizaje:

- ✓ La complejidad de las tareas no es adecuada a los contenidos y con relación a las capacidades docentes de los estudiantes.
- ✓ No se solicita en ningún momento a los estudiantes que valore el trabajo realizado por los tutores.
- ✓

Dentro de los procesos de Liberación y Aceptación del LIPS, la corrección de los errores encontrados, está por parte de los proyectos de desarrollo que solicitan el servicio de pruebas al laboratorio, por lo que una vez entregadas estas correcciones (definidas como Respuestas a No Conformidades, por los especialistas del LIPS) se verifican que hayan sido correctamente respondidas, para luego emitir el acta de liberación o aceptación al proyecto de desarrollo.

Todo este proceso realizado en el LIPS trae consigo que cuando un proyecto de desarrollo, tenga que realizar las pruebas finales con el cliente, la mayoría de los errores (No Conformidades) hayan sido detectadas y corregidas anteriormente gracias a los servicios brindados por Calisoft y en especial por el LIPS, disminuyendo el tiempo de Pruebas Pilotos con el cliente y despliegue de los sistemas en entornos reales.

#### **4 Conclusiones.**

La puesta en marcha de estas evaluaciones realizadas por un proveedor que brinda servicios de evaluaciones y pruebas a productos (CALISOFT como un tercero confiable), trae consigo la detección de varias No Conformidades (errores) presentadas en estos sistemas, permitiéndose que sean corregidas ante de la puesta en funcionamiento de las plataformas, por lo que disminuyen los costes y el tiempo de la corrección temprana de errores, aumentando la calidad del producto. La mayoría de las No Conformidades son respondidas aplicándoseles la gestión de las acciones correctivas. Por lo que con esta investigación se contribuye a lograr que cada Sistema e-learning tenga o se acerque a la calidad que requieren los Entornos Virtuales de Aprendizajes actuales de nuestra sociedad.

#### **Referencias Bibliográficas.**

1. Cabero Almenara, Julio, La calidad educativa en el e.Learning: sus bases pedagógicas, 2006. [Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132006000700003&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132006000700003&script=sci_arttext)]
2. Marrero Ponce de León, Zenaida. Resolución No. 63/2005, 2007, Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, Ciudad de La Habana, Cuba.
3. Pozo Zulueta Delmys, Sánchez Almenares Liudmila, Echeverría Perez Delvis, Experiencia de la Automatización de las pruebas del Laboratorio Industrial de Pruebas de Software en la Universidad de las Ciencias Informáticas, 2009. [Disponible en: <http://semanatecnologica.fordes.co.cu/Evirtual/files/DelmisDelvisLiudmila%20Calisoft-UCI.doc>].
4. Cabero Almenara, Julio, La calidad educativa en el e.Learning: sus bases pedagógicas, 2006. [Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132006000700003&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132006000700003&script=sci_arttext)]
5. Colás Bravo, Pilar, Rodríguez López, Manuel. Evaluación de e-learning. Indicadores de calidad desde el enfoque sociocultural. [Disponible en: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_colas\\_rodriguez\\_jimenez.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_colas_rodriguez_jimenez.htm)]
6. Colás Bravo, Pilar, Rodríguez López, Manuel. Evaluación de e-learning. Indicadores de calidad desde el enfoque sociocultural. [Disponible en: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_colas\\_rodriguez\\_jimenez.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_colas_rodriguez_jimenez.htm)]



## Diseño de un Modelo de Calidad de Desempeño Docente En Ambientes Virtuales de Aprendizaje

Sandra Patricia Torres Sierra<sup>1</sup>

Diego Montoya Sotelo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Directora de Extensión  
Corporación Universitaria Iberoamericana  
E – mail: sp.torress@laibero.net

<sup>2</sup>Director Sistema de Información Institucional  
Corporación Universitaria Iberoamericana  
E-mail: dd.montoyas@laibero.net  
Calle 67 N° 5- 27  
Teléfono: (57) 3489292 Fax: (57) 21350536  
Bogotá- Colombia

**Resumen.** Los procesos de enseñanza aprendizaje en ambientes virtuales de aprendizaje, requieren de la aplicación de parámetros para garantizar la calidad antes, durante y después de su implementación. El presente trabajo se enmarca dentro de la evaluación de la calidad del desempeño docente y su objetivo es diseñar un modelo dinámico que permita reconocer las variables e instrumentos asociados a la excelencia en los ambientes virtuales de aprendizaje. Una vez definido el modelo de trabajo, se proponen instrumentos, variables y momentos de evaluación de la calidad docente.

**Palabras clave:** Evaluación, Gestión, Calidad, Desempeño Docente.

### 1 Introducción

Dentro de los procesos de modernización de las instituciones educativas, se encuentran las fuentes de autoconocimiento a partir de los resultados de indicadores de gestión y adicionalmente, como consecuencia, la rendición objetiva de cuentas a los diferentes participantes del Estado.

Estos procesos de autoconocimiento se encuentran, por lo general, basados en auto-evaluación de académica, investigativa y administrativa. Encontramos dentro de estos procesos, los sistemas de evaluación de desempeño docente, debido a que se han constituido como una fuente importante de mejora en lo que tiene que ver con la función formativa de los estudiantes.

La evaluación del desempeño docente depende directamente de los intereses de las instituciones educativas, aunque existen ciertos criterios unificados en lo referente a dicho ejercicio. Al respecto, las instituciones educativas se han interesado por la evaluación docente, debido a dos razones principales: a la evidencia de procesos de evaluación educativa asociada a las normas vigentes y a las consecuencias derivadas de

la implementación de estos procesos, en particular la contribución al diagnóstico de la eficacia de la enseñanza, para posteriormente soportar decisiones y orientar ideas de investigación en torno a este tema (Medina, 1991).

El interés educativo ha conducido al diseño de cuestionarios de grupo, los cuales contienen una serie de criterios previamente discutidos por la comunidad y que se orientan a una adecuada ejecución docente de acuerdo con las categorías que se especifiquen (p.e: cumplimiento de objetivos, manejo de grupo, manejo de aspectos didácticos, etc.). La aplicación de estos cuestionarios evidencian ventajas como el aporte de observaciones sistemáticas en situaciones no experimentales, ayudan a tomar decisiones con respecto a conductas esperadas o pre-establecidas (Polanco, 1995), se ha identificado como un método económico tanto de tiempo como de material, la evaluación es realizada por un mayor número de personas al mismo tiempo y los resultados con conocidos con relativa rapidez (Chiavenato, 1994).

Considerando la importancia de la aplicación de procesos de evaluación del desempeño docente siguiendo lógicas coherentes que permitan realizar mediciones en diferentes escenarios educativos, se pretende ofrecer como resultado de este proceso investigativo un modelo de evaluación ajustado a los requerimientos de calidad de procesos de enseñanza aprendizaje llevados a la realidad a través del uso de medios digitales.

Los modelos pedagógicos utilizados en los medios digitales resultan ser sorprendentemente particulares y obligan a que se realicen procesos de evaluación de desempeño diferentes a los tradicionalmente aplicados. Los cambios se encuentran implícitamente ligados con nuevas formas de comprender y hacer docencia e investigación en el aula teniendo en cuenta que se desarrollan nuevos roles entre los participantes de la acción educativa y se desarrollan nuevos modelos pedagógicos que obligan a comprender mejor las dinámicas existentes entre los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al brindar una solución concreta al problema de la evaluación, se contribuye al mejoramiento de la prestación del servicio educativo; sin embargo, como conocemos, la simple aplicación de instrumentos e interpretación de datos no conduce a verdaderos procesos de cambio en las instituciones. Es a través de procesos de retroalimentación y seguimiento que se logran los objetivos de la verdadera evaluación en nuestro contexto.

Con el presente trabajo no se pretenden establecer manifiestos que obliguen al lector a utilizar el modelo o los instrumentos planteados. Mejor, es una pauta para identificar técnicas de evaluación docente para cursos soportados en ambientes virtuales de aprendizaje que pueden ser incorporadas a la gestión curricular de Instituciones de Educación Superior y de esta manera iniciar procesos de diagnóstico y mejoramiento de la actividad educativa.

Resulta relevante aclarar que los resultados de este trabajo se enmarcan en el modelo de calidad en educación virtual propuesto por Torres y Montoya (2009), donde la evaluación docente es solo uno de los elementos de control y verificación indispensables para los procesos de mejoramiento educativo en ambientes virtuales de aprendizaje.

## 2 Metodología

El estudio se dividió en cuatro fases comprendidas de la siguiente manera:

1. Consistió en conocer el estado actual del problema a través la revisión de la literatura y de entrevistas con expertos en el tema; adicionalmente se incluye en la primera fase el análisis de la información obtenida. En esta primera etapa se delimita la justificación de la evaluación, cuándo se realiza, a través de qué medio, quién realiza la evaluación; a través del análisis de estas variables se define el modelo de evaluación, sus diferentes aplicaciones y los criterios que se van a evaluar.
2. Construcción de los instrumentos para medir desempeño docente. Aquí se tienen en cuenta los criterios de evaluación seleccionados y su agrupación en unidades de análisis relativas al ejercicio docente en ambientes virtuales de aprendizaje. También se realiza en esta etapa la primera validación de los instrumentos por jueces expertos y su correspondiente análisis de datos (formato de heteroevaluación).
3. Una vez realizadas las actualizaciones producto de la evaluación por jueces expertos, se llevó a cabo una segunda evaluación del instrumento con la participación de estudiantes y docentes de cursos virtuales. El desarrollo de esta etapa incluye el procesamiento e interpretación correspondiente, así como la actualización de los instrumentos (formato de hetero y auto evaluación).
4. Por último, la cuarta fase consistió en la aplicación del instrumento diseñado a los estudiantes de cada curso apoyado en ambientes virtuales de aprendizaje, para que evalúen el desempeño de sus docentes. Esta etapa incluye el procesamiento e interpretación de datos.

## 3 Descripción del Instrumento

### *Instrumento de heteroevaluación del desempeño docente*

Se diseñó un instrumento de evaluación del desempeño docente cuyo objetivo es recibir información directa sobre el ejercicio observado por el grupo de estudiantes; éste cuenta con 38 ítems agrupados en 6 categorías (planeación y organización, estrategias pedagógicas, motivación hacia el curso, estrategias de evaluación del aprendizaje, retroalimentación, habilidades de comunicación), las cuales fueron definidas de la siguiente manera (Ver anexo #2):

- Planeación y Organización: Tiene que ver con la programación pedagógica y operativa del curso o materia a cargo del docente. Se hace énfasis tanto en la existencia como en la comprensión de objetivos, competencias, actividades y estrategias propuestas.
- Estrategias pedagógicas: Está relacionada con habilidades pedagógicas y didácticas que utiliza el docente para procurar aprendizaje en sus estudiantes. Involucra diseño y pertinencia de materiales, actividades, diversidad en el uso de medios digitales, uso efectivo del tiempo de trabajo independiente.
- Motivación hacia el curso: Enfatiza la inminente existencia de motivación dirigida por el docente, para que el grupo de estudiantes logre los aprendizajes programados para el curso.

- Estrategias de evaluación del aprendizaje: Relacionada con la pertinencia de las estrategias de evaluación de los aprendizajes y la claridad con la que son presentados al grupo de estudiantes.
- Retroalimentación: Involucra los resultados de las estrategias de evaluación como fuente de identificación de áreas de mejoramiento en los aprendizajes del estudiante. La retroalimentación comprende tanto su existencia como la calidad con la cual es ofrecida al estudiante.
- Habilidades de comunicación: La comunicación efectiva es uno de los elementos más significativos dentro de los procesos de formación mediados por la tecnología. En esta investigación se ha considerado como categoría crítica, considerando el uso del lenguaje como fuente primaria de los procesos de aprendizaje. Se incluye oportunidad en la comunicación, claridad, diversidad de los canales.

El instrumento permite calificar a través de una escala Likert el desempeño docente en un curso o materia determinados. La escala se encuentra construida de la siguiente manera: TD si está totalmente en desacuerdo, D si está en desacuerdo, A si está de acuerdo y TA si se encuentra completamente de acuerdo con la afirmación; la equivalencia numérica es la siguiente: TD = 0, D = 1, A = 2 y TA = 3.

Una vez obtenida la cuantificación total del instrumento por docente, se convierte en valores de desempeño cuyos rangos propuestos son los siguientes:

RANGO	DESEMPEÑO
77 A 114	SUPERIOR
39 A 76	MEDIO
0 A 38	BAJO

#### *Instrumentos de autoevaluación del desempeño docente*

Con el objetivo de complementar el proceso de calidad del desempeño docente, se diseñaron tres instrumentos de autoevaluación que reúnen una serie de condiciones necesarias para orientar el diseño y desarrollo de cursos ofrecidos en ambientes virtuales de aprendizaje

Los instrumentos se encuentran asociados a tres momentos: el primero de ellos presume un ejercicio de evaluación previo al desarrollo del curso, considerando el diseño del curso y de sus actividades; éste cuenta con 16 ítems referidos al proceso de evaluación. Se propone que el segundo momento de autoevaluación se realice durante el desarrollo del curso, contemplando cuatro categorías (planeación y organización, estrategias pedagógicas, evaluación y retroalimentación, y comunicación). El tercer momento se lleva a cabo al finalizar el curso utilizando el instrumento correspondiente

## **4 Resultados**

Para el desarrollo del modelo de evaluación de desempeño del docente en Ambientes Virtuales de Aprendizaje, se intentó reunir los intereses de la comunidad (estudiantes,

docente y directivos) con aquellos que fueron resaltados por los expertos en el área. A partir de este núcleo de intereses, se logró dar solución al problema planteado sobre la definición de un modelo de evaluación docente y sus correspondientes instrumentos de auto y heteroevaluación.

Dado que el modelo propuesto se encuentra relacionado con procesos de mejoramiento del aprendizaje en línea, aquí se propone un sistema de meta-evaluación en la comprensión que la calidad docente está contenida en tres diferentes dimensiones:

1. Selección y vinculación: se diseñan las pruebas específicas relacionadas con habilidades tecnológicas y pedagógicas, además de la demostración de poseer conocimientos suficientes para ofrecer adecuadamente un curso. También se incluye dentro de esta dimensión, la definición y ajuste al perfil docente, requerimientos de experiencia y formación, para finalmente obtener y registrar referencias profesionales de los candidatos.

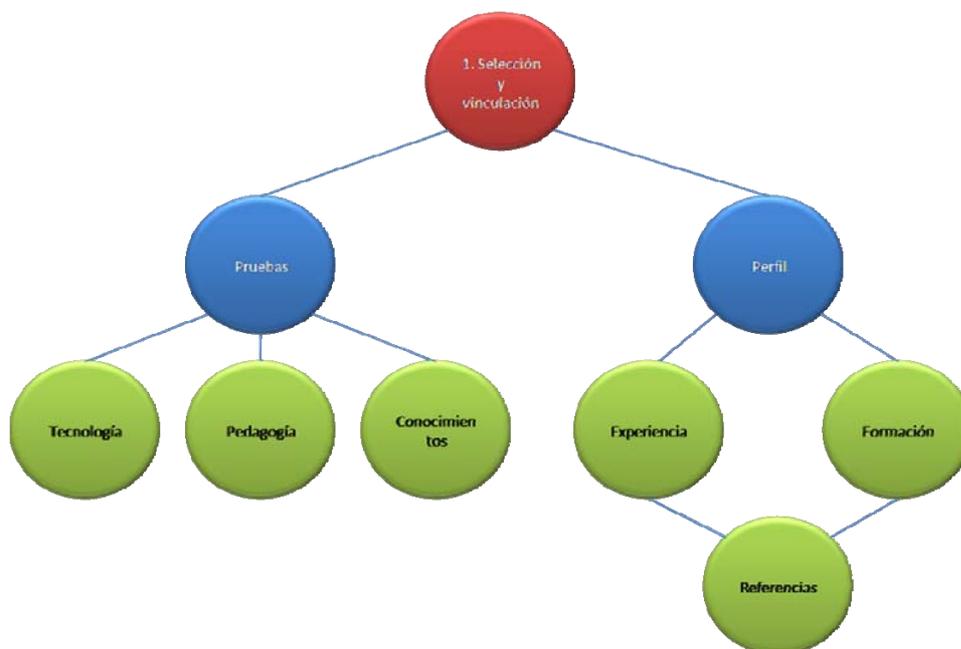
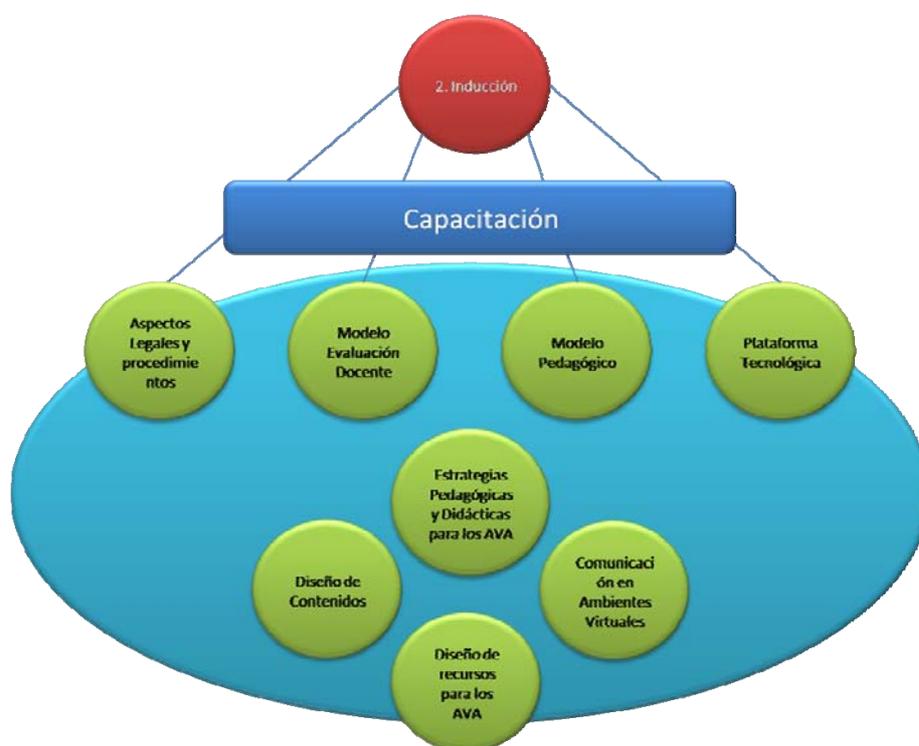


Fig. 1. Sistema de Meta – evaluación de la Calidad Docente

2. Inducción: una vez seleccionado el docente, se plantea que exista un inmediato proceso de capacitación que incluya como mínimo:
  - a. Aspectos legales y de procedimientos institucionales
  - b. Sistema de evaluación docente
  - c. Modelo pedagógico
  - d. Manejo de plataforma tecnológica
  - e. Estrategias pedagógicas y didácticas para los AVA's
  - f. Diseño de contenidos
  - g. Diseño de actividades
  - h. Habilidades de comunicación en ambientes virtuales.



**Fig. 2.** Proceso de Inducción Docente

3. La evaluación: esta dimensión es observable a través de tres factores:
  - a. El Momento: evaluación inicial del docente (a través del proceso de selección y posteriormente de capacitación), evaluación continua (a través de los procesos de autoevaluación) y evaluación final (a través de procesos de heteroevaluación).
  - b. El Evaluador: heteroevaluación (los estudiantes evalúan a sus docentes) y autoevaluación (control y regulación del mejoramiento por parte del mismo docente).
  - c. Los Resultados: se incluye la retroalimentación oportunamente ofrecida a partir de los resultados de la autoevaluación y la definición de un plan de mejoramiento y seguimiento.

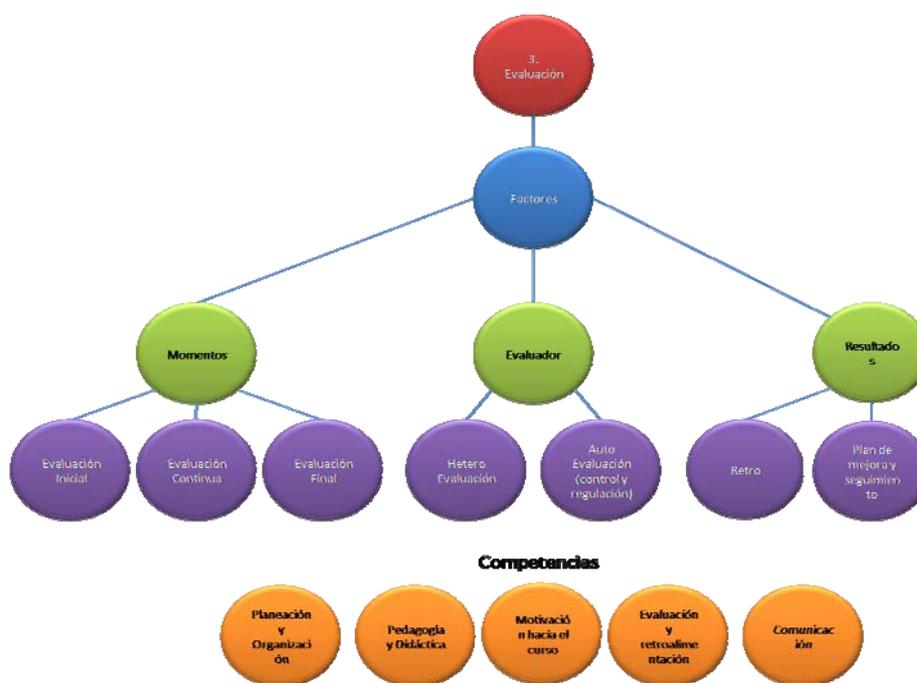


Fig. 3. Proceso de Evaluación Docente

Las herramientas del modelo propuesto incluyen instrumentos de heteroevaluación (Anexo 2) y autoevaluación (Anexo 3). Los dos instrumentos contienen una serie de criterios previamente discutidos por la comunidad y la literatura; a partir de esta discusión, se seleccionaron indicadores de desempeño representativos del desempeño docente en ambientes digitales, al igual que se identificaron las categorías necesarias para reunir los indicadores. Se recomienda realizar análisis factorial de los resultados del instrumento de heteroevaluación.

En resumen, de acuerdo con los objetivos planteados en esta investigación, se presenta como resultado una propuesta de modelo de evaluación de la calidad docente en medios digitales de aprendizaje, el cual contribuye al mejoramiento de la prestación del servicio educativo y promueve una evaluación respetuosa de la acción educativa docente que a su vez contribuye a su cualificación profesional.

## 5 Conclusiones y Recomendaciones

Es necesario tener en cuenta que tanto el modelo propuesto como sus instrumentos de apoyo, pueden ser objeto ajuste de acuerdo con las condiciones particulares de cada institución o programa educativo. También, hay que tener en cuenta que los procedimientos estadísticos aquí llevados a cabo, no deben limitar el carácter complementario de otros, es decir, que si en algún momento dado se requieren otros parámetros de

medición, los instrumentos deben responder a éstos sin olvidar el objetivo para el cual se encuentran diseñados.

Para terminar, no sobra recalcar que lo más importante en procesos de evaluación de la calidad docente no es el resultado en sí mismo, sino también los antecedentes que originaron el resultado, la retroalimentación efectiva, los planes de mejoramiento que se establezcan y nuevas evaluaciones para comparar con los resultados obtenidos previamente. Consideramos que la aplicación del modelo facilitará a los educadores en línea, el conocimiento de habilidades fuertes y por mejorar de sus actuaciones pedagógicas.

## Referencias

1. Billikopf, G. "Evaluación de Desempeño. Universidad de California. En: nature.berkeley.edu/ucce50/agro-laboral/7libro/06s.htm. (2000).
2. Chiavenato, I. Administración de Recursos Humanos. Santafé de Bogotá: Mc Graw Hill. (1994).
3. Debesse, M. & Mialaret, G. La Función Docente. Barcelona: Oikos-tau. . (1980).
4. Duart, J, & Martínez, M. Evaluación de la calidad docente en entornos virtuales de aprendizaje. Universidad Abierta de Cataluña. www.uoc.edu. (2001).
5. FECMES - Federación Empresarial de Castilla- La Mancha de Economía Social. [www.fecmes.es/redpyme/Rh402.htm](http://www.fecmes.es/redpyme/Rh402.htm). (2000).
6. Ferreres, V. y González, A. Evaluación para la Mejora de los Centros Docentes, Colección Educación al Día. Madrid: Praxis. (2006).
7. ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior). [www.icfes.gov.co](http://www.icfes.gov.co). (2000).
8. Luviano, D. Marco Conceptual y Metodológico para Evaluar el Desempeño Docente en las Maestrías del Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico CENIDET. [www.cenidet.edu.mx](http://www.cenidet.edu.mx). (2003).
9. Medina, A. Teoría y Métodos de Observación. Cincel: Madrid. (1991).
10. Muñoz, J., Ríos. M. & Abalde, E. Evaluación Docente vs. Evaluación de la Calidad. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, v. 8, n. 2. (2002).
11. Palacios, N., Murcia, M. & Pérez, R. Sistema Nacional de Evaluación de Docentes. Santafé de Bogotá: Orion. (1996).
12. Polanco, M. Psicología: Introducción General. Santafé de Bogotá: El Buho. (1995).
13. Stufflebeam D. EVALUACION SISTEMATICA. Ediciones Paidós. Barcelona. España. (1987).
14. The Manager's Electronic Resource Center Manual de Administración de Planificación Familiar. [erc.msh.org/fpmh\\_spanish/chp's/](http://erc.msh.org/fpmh_spanish/chp's/). (2000).
15. Writther, W. & Davis, H.. Administración de Personal y Recursos Humanos. Santafé de Bogotá: Mc Graw Hill. (1995)

## **Atención, seguimiento y acompañamiento de estudiantes y docentes como aporte al éxito de la educación virtual**

Francisco Luis Ángel Franco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Rector General  
Católica del Norte Fundación Universitaria,  
Calle 52 No 47 – 42 Edificio Coltejer Of. 702; Tel. (57) (4) 5 14 31 44. Medellín, Colombia,  
[rectoria@ucn.edu.co](mailto:rectoria@ucn.edu.co)

**Resumen.** El presente artículo muestra de manera general la experiencia exitosa de educación virtual de la Católica del Norte Fundación Universitaria y Cibercolegio UCN en Colombia. Dicha experiencia se focaliza específicamente en procesos diferenciados de atención, seguimiento y acompañamiento de estudiantes y docentes, como estrategias de retención y fidelización de estos actores. El escrito referencia cómo los resultados arrojados de una investigación sobre competencias socio-afectivas en la educación virtual, fue la base conceptual que dio vida a esta experiencia en su diseño, ejecución y evaluación. Con esta contribución, esta Organización de educación colombiana da cuenta de su madurez y posicionamiento en materia de educación virtual, en más de una década de vida institucional.

**Palabras Clave:** Educación Virtual, Calidad de la Virtualidad, Centro de Atención Virtual Integrado, Atención, Seguimiento y Acompañamiento, Investigación Aplicada, Competencias Socio-afectivas.

### **1 Introducción**

En el año 2007 los docentes investigadores José Eucario Parra Castrillón, Eliana Patricia Londoño Giraldo y Mary Blanca Ángel Franco [1], de la Católica del Norte Fundación Universitaria, publicaron los resultados de una investigación que abordó la identificación de las competencias socio-afectivas de los procesos de formación dentro de los ambientes de educación virtual en esta Institución; así como el sentido de convivencia y afectividad derivadas de las interacciones e interactividades entre estudiantes y docentes.

Esa investigación aportó argumentos, conceptos, acciones y rutas para el diseño y ejecución de los procesos de atención, seguimiento y acompañamiento de estudiantes y docentes con sentido humano. Por tanto, se validó en una buena práctica aplicada a las necesidades de los actores principales en un modelo de formación mediado por tecnologías de información y comunicación, TIC.

### **1.1 Contexto general de la Católica del Norte Fundación Universitaria**

La primera universidad totalmente virtual en Colombia es real, y está en la Católica del Norte Fundación Universitaria ([www.ucn.edu.co](http://www.ucn.edu.co)) en el norte del Departamento de Antioquia, municipio de Santa Rosa de Osos, como destacan los coordinadores académicos en la obra “Educación virtual: 10 años de la Fundación Universitaria Católica del Norte” [2]. Esta Institución nació oficialmente en mayo de 1997 por iniciativa de sus fundadores: el obispo de la Diócesis de Santa Rosa de Osos, Jairo Jaramillo Monsalve y del presbítero Orlando de Jesús Gómez Jaramillo. Entonces, esta institución nació en el seno de la iglesia católica, que históricamente ha liderado la educación en Colombia.

En sus inicios, los fundadores se trazaron como misión llevar educación superior a una región extensa y escarpada (como la del norte del departamento de Antioquia) que es una zona de entera vocación agraria y ganadera. Para la fecha, la subregión del norte antioqueño presentaba bajo nivel de educación, por la falta de alternativas e infraestructura necesaria [3]. Además, las pocas ofertas educativas y de formación existentes no estaban acordes con las necesidades más sentidas de las poblaciones. Para el cumplimiento de la misión fundacional de la Católica del Norte Fundación Universitaria, las tecnologías emergentes (y aún incipientes para la época) como el computador con acceso a internet se convirtieron en medios innovadores para llevar la universidad hasta el estudiante. El uso de computador e internet significó que la oferta educativa desbordara las fronteras locales de la Diócesis, y gradualmente fueron matriculándose estudiantes de otros lugares del país.

Para el año 2003 comenzó labores el Cibercolegio UCN. Esta nueva obra educativa era una respuesta a la necesidad de educación básica y media para un país como Colombia, que aún hoy ostenta altos índices de personas jóvenes y adultas necesitadas de este tipo de educación y formación.

Hoy en día la población estudiantil de la Católica del Norte Fundación Universitaria y el Cibercolegio UCN, se encuentra en 95 municipios del departamento de Antioquia, 29 Departamentos de Colombia y en 19 países; las tecnologías utilizadas como mediadores pedagógicos demostraron ser efectivas cuando se dotan de sentido dentro de un contexto de aprendizaje. En suma, las posibilidades de tecnologías en educación contribuyeron (y contribuyen hoy) a descentralizar con calidad la educación y cumplir el proyecto de vida de miles de personas en cualquier lugar del mundo.

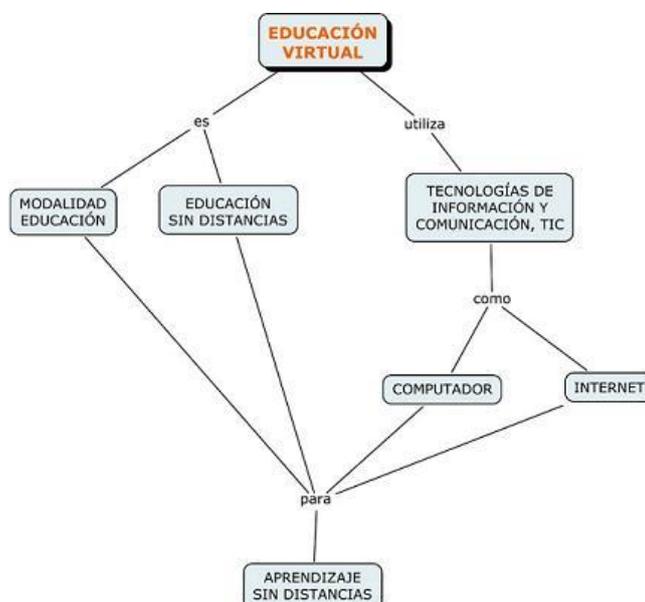
### **1.2 Educación virtual, una definición**

La experiencia en educación virtual de la Católica del Norte Fundación Universitaria en más de una década de vida institucional, la autoriza para definir este tipo de formación. Es así como, la formación virtual o virtualidad es un proceso centrado en el aprendizaje del estudiante. Se organiza en torno a un modelo pedagógico que demanda ante todo incentivar la imaginación pedagógica, la puesta en marcha de estrategias innovadoras, materiales didácticos, recursos y tecnologías de información y comunicación, TIC, como medios y mediadores efectivos para que el aprendizaje

esperado ocurra, en los contextos significativos de aquellos que optan por este tipo de educación.

En la virtualidad, estudiantes y docentes están llamados a desarrollar roles diferenciados y diferentes a las formas tradicionales de educación como la presencialidad o semipresencialidad, lo cual demanda una alfabetización o sensibilización de éstos para que opere el cambio de paradigma. Por eso, el docente no enseña sino que acompaña, interactúa y guía las rutas personales de aprendizaje de sus estudiantes. Mientras tanto, el estudiante es responsable de sus propios aprendizajes; adopta técnicas y estrategias de autoestudio que lo lleven a adquirir las habilidades y destrezas aplicadas en su contexto.

La gráfica (ver Fig. 1) complementa de forma esquemática la anterior definición de educación y/o formación virtual desde la experiencia de la Católica del Norte:



**Fig. 1.** Mapa conceptual que complementa y define el concepto de educación virtual, desde la experiencia de la Católica del Norte Fundación Universitaria.

De forma concreta, la formación virtual involucra el uso apropiado de tecnologías convenientes para que ocurran los procesos de interacción e interactividad de estudiantes y docentes; esta claridad hace parte de la calidad de cualquier oferta educativa virtual.

## **2 Atención, seguimiento y acompañamiento de estudiantes y docentes: experiencia exitosa en la Católica del Norte Fundación Universitaria.**

El concepto de calidad en la virtualidad tiene que derivar en la satisfacción de estudiantes por la relevancia del servicio educativo recibido, como se infiere de la filosofía educativa de esta Institución [4]. Pero también, de las directivas, docentes y demás talento humano involucrados. Aún más, la calidad tiene que ser un alto interés institucional, que permita impulsar de forma permanente procesos de investigación, innovación y desarrollo de la organización que aprende cada día de los aciertos y desaciertos. Este mirarse y valorarse hacia adentro (y hacia afuera), es lo va configurando la madurez con calidad, como lo hace la Católica del Norte Fundación Universitaria.

En efecto, **dentro de las lecciones aprendidas está la atención, seguimiento y acompañamiento, como proceso vital que aporta a la retención y fidelización del estudiante** que escoge esta opción educativa. Igual sucede con el docente quien dispone de pares o padrinos asignados por la Institución, como apoyos (tecnológicos, comunicativos, pedagógicos-didácticos) para coadyuvar a un mejor desempeño en el ejercicio de docencia virtual. Esta misión de atención, seguimiento y acompañamiento de estudiantes y docentes está a cargo de lo que Gómez Restrepo [5] denomina “otro personal de apoyo en aspectos académicos y técnico”. Adicional a lo anterior, y como se indicó antes, los resultados y hallazgos de la investigación sobre competencias socio-afectivas en la educación virtual realizada en el 2007, entregaron conceptos, rutas y lineamientos de marcada tendencia humanista que sirvieron de marco para el diseño de programas, la inducción y la capacitación de dicho personal de apoyo. Entonces, en este sentido se está hablando de una investigación cuya transferencia agregó valor a la atención de estudiantes y docentes. En suma, la Institución ha aprendido que gran peso de la satisfacción del estudiante en la virtualidad, reside en el grado de acompañamiento por parte del docente y la Organización misma; igual sucede con el docente que mejora su desempeño periódicamente cuando se le asigna un par o padrino que le hace seguimiento y acompaña. Esto es calidad en acción y que confiere madurez institucional como para hablar con conocimiento de causa sobre virtualidad.

### **2.1 Para estudiantes: Centro de Atención Virtual Integrado, CAVI**

La atención integral al estudiante en la Católica del Norte Fundación Universitaria es responsabilidad del CAVI, dependencia adscrita a la Dirección de Pastoral y Bienestar Institucional. **La misión de esa dependencia consiste en brindar una atención con sentido humano y seguimiento oportuno a los estudiantes de la Institución [6]; así es como se pretende generar valor agregado en cuanto atención y motivación de las personas que acceden al modelo virtual.**

Para el cumplimiento de su objetivo, se requirió de la vinculación del talento humano necesario (un administrador y cuatro asesores). Estos profesionales demuestran en contexto habilidades en atención al cliente, persuasión, adecuado

manejo de información, competencias comunicativas y manejo experto de tecnologías utilizadas; además, son entrenados en manejo de situaciones conflictivas. Además, tienen que ser conocedoras del modelo de virtualidad de la Institución por lo cual se prefieren estudiantes o graduados de los programas profesionales. La puesta en escena del CAVI demandó el desarrollo de un aplicativo articulado con todo el sistema de información y tecnológico (LMS, portal, suite administrativa) institucional, con lo cual el programa se hizo a la medida y necesidad que demandaba.

En el CAVI el estudiante encuentra una centralización de sus inquietudes y necesidades de atención en un solo lugar virtual. Adicional, dispone de una vasta colección de preguntas frecuentes y las respectivas respuestas; también, halla un módulo de solicitudes para la gestión de quejas, reclamos y sugerencias que son analizadas, trianguladas y respondidas por el personal correspondiente. De igual manera, el estudiante dispone de comunicación sincrónica con los asesores vía chat, comunicación IP y telefónica.

La estrategia comunicacional desarrollada por el CAVI, aporta a la superación de la sensación de aislamiento y soledad del estudiante, pues este entiende que al otro lado del computador está su Institución representada en los profesionales del CAVI. Esta función es especialmente importante porque en los diálogos que se generan, el estudiante es escuchado y se plantean soluciones a sus necesidades y dificultades puntuales acordes con los procedimientos, lineamientos y reglamentos institucionales.

La gestión de esta dependencia es vital con base en el análisis de los resultados arrojados a 2009, porque:

- Permitió agilidad en la gestión de las respuestas de los estudiantes, al tiempo que aligeró la generación de seguimiento a cada una de las demandas.
- Hubo más organización y control al escalar aquellas inquietudes que otras dependencias tenían que satisfacer.
- Contribuyó a la mejora de la cadena de comunicación desde las diferentes áreas que tienen responsabilidad directa e indirecta con los estudiantes.
- Se creó el Comité de Atención y Seguimiento al Estudiante, conformado por algunas personas que toman decisiones frente a las solicitudes realizadas.
- Se ha mejorado la calidad del servicio en el sentido de que los estudiantes consultan “*on line*” el estado de las solicitudes planteadas.
- Se ha mejorado el indicador de percepción de calidad del servicio.
- Actualmente se sistematiza la experiencia como una forma de innovación y gestión de conocimiento.

## **2.2 Seguimiento y acompañamiento del docente, como aporte a la calidad de la virtualidad**

En un modelo de formación virtual el mejoramiento continuo y la satisfacción de los estudiantes depende en gran medida de la actuación exitosa del talento docente capacitado y competente en virtualidad. Adicional a lo anterior, es claro que el docente que demanda esta modalidad de educación, requiere una alfabetización permanente para que demuestre con su desempeño en contexto, altas competencias para ser un docente virtual exitoso. Esta apreciación coincide con la expuesta por Gómez Restrepo quien argumenta que la calidad de la educación superior se

correlaciona en un 50% con las características del profesorado y su desempeño en las funciones sustantivas de la universidad: docencia, investigación, proyección social y colaboración internacional. Por eso, la fundamentación en el saber disciplinar, la formación en pedagogías-didácticas para la virtualidad, usos apropiados de la tecnología convenida, el diseño de estrategias formativas y de aprendizaje, el proceso de la realimentación de aprendizaje y el rol de la tutoría en cursos virtuales, conforman lo agenda de entrenamiento de todo docente. Sabe que en la virtualidad él no enseña sino que motiva, dinamiza, acompaña y orienta de forma personalizada al estudiante en el aprendizaje, por tanto, es un mediador activo. En síntesis, el docente para la virtualidad, está más allá del saber disciplinar, pues demanda otras competencias y apertura hacia otras formas de enseñanza-aprendizaje mediada por TIC.

Con base en lo anterior, y una vez **el docente se vincula con la Institución, éste demanda también un proceso de seguimiento y acompañamiento, para que su ejercicio de docencia virtual sea una real experiencia de aprendizaje significativo para la vida y a lo largo de la vida de los estudiantes asignados.** De esta manera, se aporta al mejoramiento continuo y se contribuye a la calidad de la educación virtual de acuerdo con el modelo de la Católica del Norte Fundación Universitaria.

Sobre este fundamento se desarrolla antes y durante los periodos académicos, el proceso de asignar al docente un interventor o padrino quien realiza en contexto el seguimiento. Al mismo tiempo, dicho interventor lo acompaña como una forma de capacitación permanente y personalizada, que deriva en un mejor docente virtual.

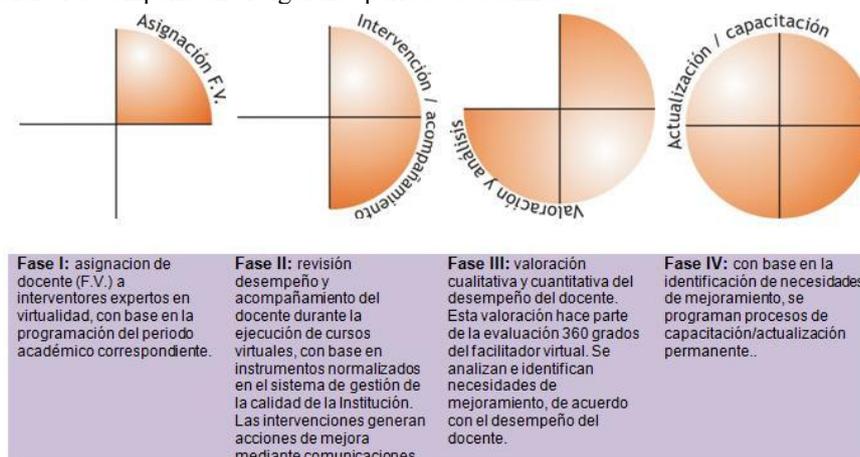
El interventor responde a un perfil especial por cuanto tiene que ser un especialista en pedagogía de la virtualidad, demostrar experiencia en esta metodología educativa, además de altas competencias en los usos apropiados de recursos, tecnologías educativas, manejo de internet, entre otros criterios. Esta responsabilidad recae en el Centro de Desarrollo Virtual, CEDEVI, que es una coordinación adscrita a la Dirección Académica.

El proceso está estructurado por fases como muestra la ilustración (Ver Fig. 2). La Fase I es la asignación de docentes a un interventor del CEDEVI de acuerdo con la programación académica.

En la Fase II se revisa la actuación del docente desde los cursos virtuales que éste orienta, mediante instrumentos normalizados frente al Sistema de Gestión de la Calidad, SGC, de la Institución; en esta misma Fase ocurre el acompañamiento personalizado antes indicado mediante sugerencias de mejora, asesorías en aspectos pedagógicos-didácticos en virtualidad, observaciones de actualización de los materiales didácticos utilizados, entre otras acciones. Por otra parte, el acompañamiento se da mediante las posibilidades que ofrecen los diferentes recursos y herramientas tecnológicas sea en tiempo sincrónico (chat, videoconferencia) o asincrónico (correo electrónico, foros, entre otros).

Por su parte, la Fase III es la valoración cualitativa y cuantitativa del desempeño del docente durante el periodo académico correspondiente, como parte de la evaluación de 360 grados a la que es sometido. Como se indica en la gráfica 2, el interventor identifica y analiza las necesidades de formación y actualización de cada docente.

Finalmente, la Fase IV lleva a la ejecución de capacitación y actualización necesitada de ese docente, que lo llevará a superar las debilidades detectadas y mejorar el desempeño en el siguiente periodo académico.



**Fig. 2.** Estructura del proceso de calidad de la virtualidad aplicada al mejoramiento del desempeño de la actuación del docente.

Este proceso liderado por el CEDEVI [7] ha procurado los siguientes resultados, considerados como mejoras y aportes a la calidad de la virtualidad de la Institución:

- Incremento de la satisfacción del estudiante por el grado de compromiso y acompañamiento por parte de los docentes.
- Sensibilización del docente en relación con la importancia de su rol en virtualidad.
- A diciembre de 2009 el 84% de los docentes son evaluados entre los indicadores “Bueno” y “Excelente”.
- El proceso de seguimiento y acompañamiento está posicionado y se extrapola a otras dependencias de la Institución (extensión, educación básica y media -- Cibercolegio UCN--, programas por competencias laborales, posgrados)
- La programación de capacitaciones/actualizaciones se hacen hoy con base en las necesidades identificadas de los docentes.
- Se supera el indicador del objetivo estratégico de evaluación del facilitador.
- Se sistematiza la experiencia como una “Buena práctica” dentro de la gestión de conocimiento de la Institución.
- El proceso se ha presentado en contextos académicos como una experiencia significativa de calidad de la virtualidad.

### 3 A modo de conclusión

En más de una década de vida institucional, la Católica del Norte Fundación Universitaria ha consolidado procesos de atención, seguimiento y acompañamiento

con un marcado sentido humano, que ha contribuido a la retención y fidelización de estudiantes que optan por esta modalidad de educación. En líneas generales esta Institución da cuenta de la satisfacción del estudiante con la oferta educativa recibida, pero sobre todo de la calidad y calidez por parte del talento humano (directivas, asesores del CAVI, CEDEVI, docentes y personal administrativo). El estudiante sabe que al otro lado del computador es atendido como persona y por personas comprometidas.

Por su parte, el docente que demanda la virtualidad también mejora su desempeño y sentido de pertenencia con la Institución cuando siente un apoyo cercano en forma de par experto y “padrino”. El seguimiento al docente se realiza durante los periodos académicos correspondientes, por tanto ocurre en un contexto real y significativo donde se da la interacción, las observaciones, sugerencias, felicitaciones y demás estrategias de mejoramiento continuo entre docente intervenido e interventor asignado por el CEDEVI.

Todo lo anterior aporta al éxito y calidad de la formación o educación virtual toda vez que estos procesos son una puesta en escena de los resultados y hallazgos arrojados por la investigación sobre las competencias socio-afectivas que se generan en la virtualidad. Así mismo, demarca la madurez institucional de la Católica del Norte que oferta su portafolio de productos y servicios en esta metodología educativa: cien por ciento virtual.

## Referencias

1. Parra C., E; Londoño G., E.; Franco A., M.: La interacción en el escenario virtual. *Educación Virtual: Escenarios para la Afectividad y la Convivencia*. Teoría del Color Ltda., pp. 20. (2007).
2. Arboleda T., N; Jaén N., D.: Génesis de un proyecto pionero. *Educación virtual: 10 años de la Fundación Universitaria Católica del Norte*. pp. 3. (2007).
3. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, Corantioquia. Visión norte antioqueño. *Subregiones de Antioquia hacia el año 2020*. [http://www.corantioquia.gov.co/docs/PGAR/textos/VSUBREGIONESDEANTIOQUIA\\_AL2020.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/docs/PGAR/textos/VSUBREGIONESDEANTIOQUIA_AL2020.pdf) Consultado el 23 de noviembre de 2009
4. Jaén N., D.: Un sistema de estudios para el campus infovirtual: *Educación Virtual: Reflexiones y Experiencias*. Sánchez U., A. Coimpresos; pp. 48. (2005)
5. Gómez R., B. Consideraciones Sobre el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Virtual. [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-86323\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-86323_archivo.pdf) (2005). Consultado el 20 de noviembre de 2009
6. Betancur E., Alex. El CAVI. Entrevista virtual vía e-mail (Diciembre de 2009) Católica del Norte Fundación Universitaria (2009)
7. Roldán L., N.: Calidad de la virtualidad. Centro Desarrollo Virtual, CEDEVI. Católica del Norte Fundación Universitaria (2009)

# ESTANDARES DE CALIDAD EN LA ENSEÑANZA VIRTUAL DE POSTGRADO. PROGRAMA VERIFICA DE ANECA<sup>1</sup>

**Pascual Gómez<sup>1</sup>, C. Ruiz Esteban<sup>2\*</sup>, M. Sánchez Báscones<sup>3</sup>, M. Alcaide García<sup>4</sup> F.  
León Puy<sup>5</sup>, D.P. Ruiz<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>: Psicopedagogía y Educación Física; Facultad de Documentación; Universidad de Alcalá;  
C/ San Cirilo s/n 28804; e-mail: [Isabel.pascualg@uah.es](mailto:Isabel.pascualg@uah.es)

<sup>2\*</sup>: Dep. Psicología Evolutiva y de la Educación; Facultad de Educación; Universidad de  
Murcia; Avda. Teniente Flomesta, nº 5 - 30003; e-mail: [cruiz@um.es](mailto:cruiz@um.es)

<sup>3</sup>: Dep.de Ciencias Agroforestales; E. T. S. de Ingenierías Agrarias; U.Valladolid; Avda. de  
Madrid 57, 34004 Palencia; e-mail: [msanchez@agro.uva.es](mailto:msanchez@agro.uva.es)

<sup>4</sup>Dep. Agronomía; E. T. S. de Ingenieros Agrónomos y de Montes;; Campus de Rabanales,  
Edificio Leonardo da Vinci 14071 Córdoba; e-mail: [malcaide@uco.es](mailto:malcaide@uco.es)

<sup>5</sup>Dep. Fisiatría y Enfermería; Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud ; U. de  
Zaragoza; Campus Plaza San Francisco s/n 50009; e-mail: [fleon@unizar.es](mailto:fleon@unizar.es)

<sup>6</sup>Dep. de Física Aplicada I-4. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Campus  
Fuentenueva. E-18071 Granada; e-mail: [druiz@ugr.es](mailto:druiz@ugr.es)

**Resumen:** El objetivo de esta comunicación es ofrecer en primer lugar una panorámica en cifras de la nueva oferta de enseñanza de posgrado universitario adaptada al EESS en las enseñanzas de carácter virtual o semipresencial así como una visión sobre el cumplimiento de los criterios y referentes de evaluación de calidad propuestos por el programa de verificación de títulos de la Agencia Nacional de Calidad y Acreditación (ANECA)<sup>1</sup> en este tipo de enseñanzas. Estos estándares pueden servir para identificar las características de las acciones formativas virtuales de calidad.

**Palabras clave:** Estándares de calidad, Educación virtual, Enseñanza Universitaria de Postgrado.

## 1. Introducción

Los antecedentes de la educación superior a distancia se remontan al siglo XIX, en Sudáfrica (Universidad del Cabo de Buena Esperanza) donde se utilizó la correspondencia como medio para la aplicación de exámenes; después en los países de Europa Occidental comienza a adoptarse esta modalidad y se extiende a diferentes partes del mundo;2 fue en las naciones más desarrolladas en las que se le dio más valor a esta modalidad, puesto que se vio apoyada por los constantes avances tecnológicos (García, V. 2008). En la actualidad se identifican dos tipos de formas organizacionales: las que ofrecen tanto estudios de tipo presencial como abiertos y a distancia y las que ofrecen exclusivamente esta última. Entre

---

<sup>1</sup> Basados en Real Decreto 1393/2007 así como así como en los Criterios y Directrices para la garantía de la calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior, desarrollados por la European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA).

<sup>2</sup> Francia, URSS, África, Inglaterra, España, Japón, Israel, Canadá, Irán, Pakistán, Países Bajos, Australia, Alemania Federal, China Tailandia, Costa Rica y Venezuela.

las instituciones españolas que ofrecen únicamente la modalidad abierta y a distancia está la UOC (Universitat Oberta de Catalunya) la UNED (Universidad Nacional de educación a Distancia) y la UDIMA (Universidad a Distancia de Madrid). Hoy, la práctica totalidad del resto de las universidades españolas ofrecen estudios semipresenciales, o a distancia, cubriendo así la demanda de los estudiantes que no pueden asistir regularmente a clase. En los estudios de posgrado, más que en otros niveles de enseñanza, los estudiantes son frecuentemente, al mismo tiempo, trabajadores o realizan otras tareas además de dichos estudios. Por ello, en estos casos, se tiende a adaptar tanto la asistencia a las clases con flexibilidad, de manera que sean compatibles con otras tareas.

La preocupación por la calidad es un tema central en el contexto de la Enseñanza Superior española que, si bien ha estado siempre presente, en los últimos años ha adquirido una relevancia de tal magnitud que se ha convertido en uno de los ejes de la política interna y externa del sistema universitario. De hecho, hoy en el organigrama de la mayoría de nuestras universidades hay unidades específicas dedicadas a la calidad.

Una de las cuestiones centrales en los estudios de calidad es la determinación de procedimientos de evaluación que permitan valorar el grado de cumplimiento de los estándares que definen la calidad del sistema. ANECA (Agencia Nacional de la Calidad y la Acreditación de España), a través de su proceso de Verificación (evaluación *ex ante* de títulos, regulada por el R.D. 1393/2007, imprescindible para la implantación de títulos de grado y postgrado adaptados al EEES en el Estado Español) intenta analizar todos los elementos que definen el servicio, incluyendo desde los aspectos relativos a la gestión hasta otros directamente relacionados con el hecho educativo como tal. En la era de la preocupación por la calidad en las Universidades, las enseñanzas semipresenciales y a distancia no podían quedar fuera de su evaluación.

No obstante, es urgente realizar estudios que no solamente sean de orden instrumental, basados en el desarrollo de competencias operacionales (Gutiérrez y Orozco; 2007:9), sino que hacen falta investigaciones que nos permitan conocer más sobre la forma de acercarse al conocimiento, de percibir, interpretar, transferir, construir y reconstruir conceptos a partir de los elementos considerados por los diseñadores pedagógicos y formativos y verificar si de alguna manera el uso de esas tecnologías favorece esos procesos (Ávila, 2004:213)

El presente artículo se estructura en tres partes diferenciadas. En primer lugar, trata de realizar un breve estudio descriptivo de los estudios de Máster que se ofrecen a día de hoy y que tienen un carácter virtual o semipresencial. En segundo lugar se hace referencia a las buenas prácticas recogidas en un análisis cualitativo de estos Másteres para terminar, por último, con unas recomendaciones generales.

## **2. Análisis descriptivo de la oferta de Másteres semipresenciales y a distancia verificados en la Universidad Española**

Nuestro primer objetivo será definir y diferenciar entre enseñanza presencial, semipresencial y a distancia. Entendemos por enseñanza a distancia una modalidad mediante la cual se transfieren informaciones cognitivas y mensajes formativos a través de vías que no requieren una relación de contigüidad presencial en recintos determinados. (Víctor Guédez, 1984, citado por la Dirección de Investigación y Contenidos educativos de ILCE)

En cuanto a la enseñanza semipresencial, es aquella que se desarrolla a través de una asistencia incompleta e irregular de alumnos y profesores, a diferencia de la enseñanza presencial que presupone una participación constante y plena.

Constituye una variante de la enseñanza a distancia al no exigir una relación presencial periódica entre estudiantes y educadores.

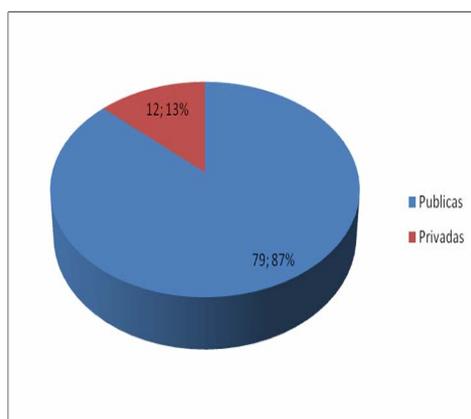
De manera resumida se presentan a continuación las principales diferencias entre ambos tipos de enseñanza, sobre la base de la comparación realizada por G. Rivera:

**Tabla 1.** Diferencias entre la enseñanza presencial y la enseñanza Semipresencial (Rivera, 2008).

ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL	ENSEÑANZA PRESENCIAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El profesor y los estudiantes no tienen que estar siempre presentes físicamente en el mismo espacio ni en el mismo tiempo, solo en determinados momentos.</li> <li>- Para que la comunicación se produzca, es necesario crear elementos mediadores entre el docente y el alumno, para los momentos presenciales y no presenciales.</li> <li>- Elimina la rígida frontera de espacio y tiempo que impone el paradigma de la clase tradicional.</li> <li>- Demuestra que los participantes pueden aprender sin estar congregados en el mismo sitio y al mismo tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El profesor y los estudiantes están siempre físicamente presentes en un mismo espacio-tiempo durante las clases.</li> <li>- La comunicación fundamental se produce con la presencialidad de ambos, es una comunicación directa siempre, aunque se utilizan elementos mediadores también.</li> <li>- Predomina el paradigma de la clase tradicional de alumnos y profesores trabajando de manera conjunta.</li> <li>- Buena parte del conocimiento se archiva en papel.</li> </ul>

La modalidad de enseñanza virtual, entendida esta como la enseñanza en la que el profesor y el alumno tienen que estar presentes físicamente en el mismo espacio y tiempo sólo en determinados momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene una presencia destacada en los nuevos estudios oficiales de máster.

Según datos del PROGRAMA VERIFICA MASTER de ANECA las universidades han presentado un total de 91 títulos al programa de verificación durante el periodo Septiembre –Noviembre 2008-2009. De éstos el 87% pertenecen a universidades públicas frente a un 13% presentado por universidades privadas.



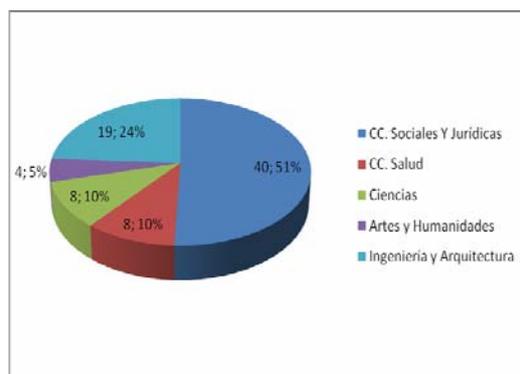
**Fig 1.** Distribución en porcentajes de títulos semipresenciales presentados al programa de verificación diferenciando entre universidades públicas y privadas.

Respecto a la distribución de títulos presentados en este mismo periodo por rama de conocimiento destacan especialmente la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas con 40 títulos presentados seguida de la rama de Ingenierías y Arquitectura que ha presentado 19 títulos.

**Tabla 2.** Distribución de títulos presentados al programa de verificación por tipo de universidad y rama de conocimiento

	Públicas	Privadas
CC. Sociales y Jurídicas	40	8
CC. Salud	8	1
Ciencias	8	2
Artes y Humanidades	4	1
Ingeniería y Arquitectura	19	0

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del programa VERIFICA MASTER . ANECA. 2009



**Fig. 2.** Distribución en porcentajes de títulos semipresenciales presentados al programa de verificación por Rama de conocimiento

En el otro extremo destacar que la rama de Artes y Humanidades tendrá una presencia escasa en la nueva oferta formativa no presencial ya que sólo ha presentado a verificación 4 títulos lo que sólo supone un 5% de los programas de enseñanza en esta modalidad. Por último resaltar que de los títulos presentados en este periodo el 92% de éstos han conseguido una verificación final favorable.

## 2. 1 Análisis cualitativo de buenas prácticas descritas en los Másteres ofertados.

Pero, es nuestra obligación ir más allá e intentar, en el marco de la evaluación de estos aspectos plantear estudios específicos de calidad sobre la educación a distancia. El reto es determinar los indicadores que recojan las características que delimitan y definen los ejes básicos. Marcelo y Zapata (2008) elaboran un cuestionario para la Evaluación de la calidad para programas completos de formación docente a través de estrategias de aprendizaje abierto y a distancia en el que se basan en un modelo procesual de 6 dimensiones (Contexto, diseño del programa, producción del programa, puesta en marcha del programa, implementación del programa y seguimiento) con 3 niveles de desempeño, fundamentado en un modelo DAFO.

En este trabajo se presenta el análisis de los indicadores realizado a través del estudio de los 10 criterios establecidos en el programa VERIFICA. A continuación se realiza una enumeración de aquellos estándares a los que se ha prestado especial atención en el proceso de verificación en la enseñanza no presencial :

Criterio 1: Descripción del título . En este apartado se ha prestado especial atención a que todos los títulos presentados a verificación debían especificar en sus memorias normas de permanencia propias y específicas de una enseñanza de carácter virtual

Criterio 3: Objetivos. La modalidad virtual no debe en ningún caso obstaculizar ni debe ser incompatible con la adquisición de todas las competencias del título por lo que la comprobación de la adquisición de éstas ha sido el estándar principal de calidad en este referente.

Criterio 4: Acceso y admisión de Estudiantes. La descripción detallada de los sistemas de apoyo, seguimiento y tutorización a los estudiantes que opten por esta modalidad, más que la simple mención a éstos, ha sido la referencia fundamental en este criterio. Se ha valorado que la información sobre la disponibilidad de cursos (programas, admisión, matrícula) esté disponible y fácilmente accesible en el sitio web de la institución. También se ha valorado muy positivamente la formación al alumno en la utilización de los medios y la oferta de cursos de capacitación en la utilización del medio y formación virtual.

Criterio 5: Planificación de las Enseñanzas Este criterio es de especial relevancia en cualquier tipo de enseñanza pero es más importante si cabe en este tipo de formación en la que el alumno necesita una mayor información para poder realizar una correcta planificación de su aprendizaje. Se ha prestado especial atención a la descripción más exhaustiva en el diseño del plan de estudios de aspectos como:

- Las actividades formativas y los procedimientos de evaluación, descritos coherentemente con la modalidad de impartición proponiéndose diversas actividades, adaptadas a las diferentes estrategias de aprendizaje.
- La definición de qué módulos y materias se impartirán por uno o por los dos procedimientos (presencial y on line)
- La gestión de la elaboración de los materiales para éstas modalidades y cuáles serán éstos y dónde podrán localizarlos los alumnos.
- Las garantías técnicas de la plataforma on line utilizada, en especial en lo referente a la identificación de los usuarios y la comprobación correcta de esta identidad en los procesos de evaluación del estudiante con el objetivo de garantizar la seguridad, integridad y privacidad de los datos custodiados.
- El control de las Practicas externas en los másteres con orientación profesional

Criterio 6: Personal Académico. En este apartado se ha valorado positivamente la presentación en la memoria de profesorado especializado para esta modalidad teniendo en cuenta el número de estudiantes a admitir así como el personal de apoyo disponible.

Criterio 7: Recursos Materiales y Servicios. Además de la relación de recursos materiales utilizados para esta modalidad se ha valorado:

- La utilización de tecnologías estándares y abiertas
- La Accesibilidad o capacidad de la plataforma de ser accedido y utilizado por todos los usuarios según sus necesidades y preferencias.
- Las ayudas y herramientas de apoyo disponibles
- Las garantías de mantenimiento técnico de los sistemas informáticos.
- El servicio técnico de atención al usuario ofrecido

Criterio 9: Sistema de Garantía de Calidad. En este apartado se ha prestado especial a aspectos como:

- Si se provee información con suficiente antelación sobre los requisitos tecnológicos necesarios para el correcto aprovechamiento y seguimiento de un curso virtual.
- Y si se ha informado al estudiante de las condiciones de uso del sistema y sistema de privacidad de sus datos.

### 3. Recomendaciones Generales y Conclusiones

En pleno proceso de desarrollo e implantación de la cultura de la calidad, nuevos elementos juegan un papel destacado. La implantación y el, cada día más común, uso de las Técnicas de la Información y la Comunicación (TIC) son un elemento más a tener presente al valorar la calidad del servicio universitario. Nos encontramos ante un nuevo escenario educativo en la Universidad. Resulta incuestionable que en los últimos años, las nuevas tecnologías de la información y en particular Internet han supuesto un ingrediente necesario para que el mundo universitario desempeñe correctamente su misión, tanto investigadora como docente.

El interés creciente por la individualización de la enseñanza en la Universidad, y el aprendizaje de competencias conciliando la preocupación por la calidad nos lleva a realizar una revisión de lo que se está haciendo hoy en

España.

Así como desde la perspectiva de la gestión este elemento no parece presentar grandes dificultades en la valoración de su contribución a la mejora del servicio, muy diferente se presenta la cuestión desde el punto de vista de su incidencia sobre el proceso de aprendizaje en sí mismo.

La incidencia de las TIC's y todo lo que conlleva afectan al conjunto de elementos clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje: profesorado, materiales, modos de comunicación y entornos. Pero si la incidencia sobre estos elementos es determinante, lo es mucho más sobre una cuestión de fondo: el modelo sobre el que se construye el aprendizaje.

El modelo de aprendizaje implícito en un planteamiento de tele-enseñanza debe ser constructivista, y centrarse en el alumno como núcleo de los procesos cognitivos y, por tanto, del proceso enseñanza-aprendizaje. Hay una serie de cuestiones clave en este proceso:

- Se debe definir qué se entiende por semipresencialidad, así mismo establecer la distinción entre semipresencial y a distancia.
- Una vez definido lo que representa, se debe trasladar a todos los apartados de la memoria, (garantizar acción tutorial, prácticas, necesidades especiales, permanencias, movilidad, identidad del estudiante, prácticas en empresas,..), de manera que haya una plantilla específica para títulos semipresenciales y títulos a distancia y otra para los títulos presenciales.
- Se debe tener en cuenta la naturaleza implícita de las disciplinas implicadas y su coherencia con la modalidad de enseñanza utilizada. En algunos títulos de Ciencias o Salud (p.e., Matemáticas) puede existir problemas para ofertar un título en modalidad semipresencial o a distancia
- Es necesario un control exhaustivo de las prácticas en los Másteres profesionales con enseñanza a distancia.
- Debe definirse con claridad cómo se realiza la movilidad y cómo se deben definir las normas de permanencia cuando se trata de una enseñanza virtual
- Por último asegurar la total adquisición de las competencias a alcanzar y su compatibilidad con la enseñanza a distancia o enseñanza virtual

### 4. Referencias

1. Agencia Nacional de Evaluación de la calidad y Acreditación. Programa Verifica Máster. <http://www.aneca.es/actividadesevaluacion/evaluacionense%C3%B1anzas/verifica.aspx>

2. AVILA M. PATRICIA, La educación a distancia, una revisión al proceso, Mena Martha (comp) (2004) La educación a distancia en América Latina, La Crujía Ediciones.
3. BARBERÀ, E., MAURI, T. Y ONRUBIA, J. (2008a). Sentido y finalidad de la evaluación de la calidad educativa de la enseñanza y el aprendizaje con TIC. En E. Barberà, T. Mauri, y J. Onrubia (coord.). Como valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Barcelona: Graó.
4. BARBERÀ, E., MAURI, T. Y ONRUBIA, J. (COORD.), (2008b) AGUADO, G. BADIA, A., COLL, C., COLOMINA, R., ÁNGEL, A., ESPASA, A. LAFUENTE, M., NARANJO, M. Y ROCHERA, M. J. Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Barcelona: Graó.
5. BERGER, P.; LUCKMANN, T. (1967). The social construction of reality. Garden City (Nueva York): Allen Lane.
6. NO, Javier (2005). «Planificación de la enseñanza semipresencial: una experiencia con posgrado» En: DUART, Josep M.; LUPIÁÑEZ, Francisco (coords.). Las TIC en la universidad: estrategia y transformación institucional. [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 2, núm. 1. UOC. [Fecha de consulta: 22/11/09]. <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/no0405.pdf>
7. GARCIA, L (2001). Educación a distancia. De la Teoría a la práctica. Barcelona. Ariel
8. GARCÍA, V. (2008) El Sistema de Educación Abierta y a Distancia (SEAD), de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la transición de lo presencial a lo bimodal. Ponencia en Congreso Virtual educa. Argentina.
9. GUEDEZ , V. (1984), Las perspectivas de la educación a distancia en el contexto de la educación abierta y permanente. Boletín Informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a distancia, Num 3. Madrid
10. GUTIERREZ, G, y OROZCO, J.C. ex ante (2007) Políticas Tecnológicas en un escenario de gestión del conocimiento en Educación. Revista Iberoamericana de Educación. N.º 45, pp. 71-88
11. HILERA, J.R. (2008). UNE 66181:2008, el primer estándar sobre calidad de la formación virtual. Revista de Educación a Distancia, Número monográfico VII. <http://www.um.es/ead/red/M7/hilera.pdf>
12. MARCELO, C. y ZAPATA, M. (2008) Cuestionario para la evaluación. "Evaluación de la calidad para programas completos de formación docente a través de estrategias de aprendizaje abierto y a distancia". Metodología de uso y descripción de indicadores. Revista de Educación a Distancia (RED) Número monográfico M VII.
13. MIDDLEHURST, Robin (2001). «Quality assurance and accreditation for virtual education: a discussion of models and needs». En: Global Forum on Quality Assurance, Accreditation and the Recognition of Qualifications in Higher Education. Unesco. Studying Abroad Programme. Experts Meeting (10-11 de septiembre de 2001: París). [http://www.unesco.org/education/studyingabroad/highlights/global\\_forum/presentations/middlehurst.doc](http://www.unesco.org/education/studyingabroad/highlights/global_forum/presentations/middlehurst.doc)
14. PREAU (2002). Quelle modèle de qualité pour la e-formation?: les normes qualités existantes répondent-elles aux besoins des acteurs de le e-formation? París. <http://www.preau.ccip.fr>
15. RIVERA, E., ORBEA, T. (2008) "Cómo seleccionar la formación .com", UNE: boletín mensual de AENOR, no. 228, pp. 14-19, 2008.
16. SANGRÀ, Albert (2002). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. UOC. <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html>
17. SILVIO, José (2006). «Hacia una educación virtual de calidad, pero con equidad y pertinencia». Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC) [artículo en línea]. Vol. 3, n.º 1. UOC. [Fecha de consulta: 05/12/09]. <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/silvio.pdf>



## Calidad en el Proceso de Aprendizaje y Evaluación Mediante Cuestionarios en Asignaturas “b-Learning”

J. C. Jiménez-Sáez<sup>1,1</sup>, S. Ramírez<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Dpto. Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica  
Universidad Politécnica de Madrid (UPM),  
28040 Madrid, Spain  
{jc.jimenez, s.ramirez}[1@upm.es](mailto:jc.jimenez@upm.es)

**Abstract.** En asignaturas con un gran número de estudiantes, los entornos virtuales de aprendizaje permiten al profesor seguir en detalle la evolución del aprendizaje de los estudiantes a lo largo del curso. Así, cada unidad didáctica se compone de un conjunto de cuestionarios de diferente tipo. Los estudiantes los usan para aprender y autoevaluarse, y el profesor para evaluar al alumno. En este trabajo, centramos nuestra atención en la calidad de estos cuestionarios tanto en su vertiente formativa como evaluadora en una asignatura de carácter aplicado como es la Física. Una encuesta realizada entre estudiantes nos ha permitido extraer una serie de conclusiones sobre esta herramienta de enseñanza en sus aspectos más relevantes: nivel de conocimientos adquirido, correspondencia entre conocimiento percibido y nota obtenida, utilidad en el estudio y grado de satisfacción, entre otros.

**Keywords:** Entornos Virtuales de Aprendizaje, Aprendizaje Combinado, Aprendizaje y Evaluación, Cuestionarios en Moodle.

### 1 Introducción

La enseñanza en Ingeniería en España llega al final de un proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Diferentes metodologías didácticas han tomado forma durante el proceso de convergencia. El propósito de todas ellas es seguir y valorar el trabajo del estudiante a lo largo del curso mediante un proceso de evaluación continua. De hecho, el sistema de créditos europeo (ECTS) gira en torno al trabajo del estudiante en cada asignatura, en concreto, en torno al tiempo dedicado a la educación presencial, a la resolución de problemas, al trabajo de laboratorio y al estudio personal, entre otros. Los entornos virtuales de aprendizaje permiten al profesor seguir en detalle la evolución del aprendizaje de los estudiantes durante el curso mediante la realización de cuestionarios en un entorno web. A diferencia, los métodos tradicionales sólo permiten desarrollar esta tarea en grupos reducidos, dado el ingente esfuerzo que debe realizar el profesor. Hoy en día, los sistemas de guía del

---

<sup>1</sup> Autor Correspondiente: e-mail: [jc.jimenez@upm.es](mailto:jc.jimenez@upm.es)

aprendizaje (“Learning Management Systems” - LMS) tales como Moodle son una herramienta clave en la enseñanza universitaria. Este tipo de recursos son un medio ideal para desarrollar el proceso de aprendizaje, ya que, permiten al estudiante trabajar en red y seguir un ritmo de estudio adaptado a sus necesidades. Por tanto, hacen más flexible el proceso de enseñanza.

La investigación aquí expuesta refleja los resultados obtenidos tras un proceso de implantación de la enseñanza “b-learning” durante 3 cursos académicos en cursos de repetidores en la asignatura de Física de primer curso de la escuela de Ingenieros Aeronáuticos. La evaluación de la calidad en la enseñanza online es un asunto de creciente interés [1]; especialmente, teniendo en cuenta, que uno de los propósitos del método “b-learning” es incrementar el número de recursos pedagógicos ofrecidos en cursos presenciales [2]. El principal objetivo de este trabajo es obtener resultados sobre la calidad del proceso de evaluación continua en un curso de este tipo, entendida la calidad como una medida del nivel de satisfacción de los estudiantes con los diferentes tipos de cuestionarios que tuvieron que realizar durante el curso en la plataforma Moodle [3]. Los cuestionarios que realizaron fueron de dos tipos: de evaluación y de aprendizaje. En el primer caso, el nivel de correspondencia entre notas y aprendizaje percibido; y en el segundo, su utilidad en el aprendizaje han sido algunas de las variables de este estudio. Como instrumento de investigación, una encuesta realizada entre los estudiantes del curso nos ha servido para sacar interesantes conclusiones con el fin de mejorar el uso de cuestionarios en futuras experiencias.

**Tabla 1.** Escala de Satisfacción para los Cuestionarios de Aprendizaje.

Estadística Descriptiva: Media (Desviación Estándar)			
Elemento	Online		
	Elección Múltiple	V/F	Calculado
Frecuencia de Uso	2.84 (1.11)	3.62 (1.10)	3.31 (1.14)
Nivel de Dificultad	3.28 (0.62)	3.09 (0.57)	3.90 (0.68)
Utilidad	3.35 (1.16)	3.81 (0.98)	3.98 (1.08)
Nivel de Conocimientos	3.13 (1.02)	3.59 (0.81)	3.44 (1.02)
Satisfacción Global	3.20 (1.02)	3.71 (0.87)	3.37 (1.08)

## 2 Percepción de los Estudiantes y Análisis de Resultados

Al final del curso los alumnos realizaron una encuesta con preguntas de formato cerrado sobre diferentes características de los cuestionarios relativas a su calidad. Esta encuesta comprendía distintos aspectos que el estudiante debía valorar en una escala de 5 puntos que variaba entre el 5 (muy alto) y el 1 (muy bajo), y que, en esencia, evaluaban su satisfacción. La población consistió en 176 alumnos repetidores de dos diferentes asignaturas: Física I y Física II, correspondientes al primer curso de los

estudios de Ingeniería Aeronáutica, consecutivas en el tiempo e impartidas por dos docentes distintos. Los resultados de media y desviación estándar se muestran en la Tabla 1 para los cuestionarios de aprendizaje; y en la Tabla 2, para los cuestionarios de evaluación. El análisis de la fiabilidad indica que todos los elementos y la satisfacción resultante muestran aceptables niveles de consistencia interna para todos los tipos de cuestionarios (Alfa de Cronbach  $>.70$ ).

## 2.1 Estadística Descriptiva

La “Satisfacción Global” de los estudiantes es mayor que 3 en todos los casos, lo cual demuestra que los estudiantes están satisfechos con el proceso de evaluación continua en las dos asignaturas. El diseño de una unidad didáctica de estas asignaturas se explicó en detalle en trabajos previos [4]. Aquí, estamos interesados en valorar la calidad formativa y evaluadora de los cuestionarios. Tanto para los cuestionarios de evaluación como para los de aprendizaje, la media de “Satisfacción Global” es mayor en los cuestionarios de verdadero y falso (V/F), que contienen preguntas de teoría, que en los cuestionarios de tipo calculado o incrustado, que contienen preguntas aplicadas (problemas). La principal razón reside en el mayor nivel de dificultad que encuentran los estudiantes en los segundos, hecho avalado por la media más alta en el “Nivel de Dificultad” que le asignan y/o por la relativamente baja desviación estándar encontrada en la media (véanse Tablas 1 y 2). No olvidemos que la “aplicación” se encuentra en un nivel más alto que el “conocimiento” dentro de la taxonomía de Bloom [5]. No obstante, la puntuación media más alta para todas la subescalas, y por tanto, el aspecto más valorado por los estudiantes, es la “Utilidad” de los cuestionarios calculados de aprendizaje.

**Tabla 2.** Escala de Satisfacción para los Cuestionarios de Evaluación.

Estadística Descriptiva: Media (Desviación Estándar)				
Elemento	Online		Presencial	
	V/F	Calculado	V/F	Incrustado
Nivel de Dificultad	3.18 (0.60)	3.90 (0.69)	3.36 (0.67)	3.98 (0.82)
Comprensión de Enunciados	3.86 (0.76)	3.62 (0.80)	3.82 (0.71)	3.59 (0.82)
Preparación de Enunciados	3.47 (0.74)	3.40 (0.90)	3.51 (0.70)	3.34 (0.91)
Representatividad de Contenidos	3.46 (0.81)	3.40 (0.90)	3.51 (0.84)	3.40 (0.97)
Utilidad	3.68 (0.93)	3.59 (1.04)	3.60 (0.95)	3.53 (1.03)
Correspondencia Nota-Conocimiento	3.29 (0.88)	3.04 (1.05)	3.33 (0.86)	2.86 (1.03)
Satisfacción Global	3.65 (0.85)	3.38 (1.04)	3.62 (0.82)	3.20 (1.06)

Las preguntas de elección múltiple se utilizaron también para aspectos teóricos; sin embargo, la “Satisfacción Global” de los estudiantes con esta actividad es baja, ya

que, estas cuestiones no fueron usadas en la evaluación. Por tanto, su interés por las mismas es significativamente más pequeño. Esto se refleja claramente en la media obtenida para la “Frecuencia de Uso”. El elemento menos valorado es la “Correspondencia Nota-Conocimiento” percibido en los cuestionarios de tipo incrustado de evaluación. La dificultad de averiguar una respuesta numérica al primer intento, método usado en Física I (Media (M) = 2.76, Desviación Estándar (DS) = 1.01), fue reemplazado y mejorado por el modo adaptativo de Moodle con penalización en Física II (M = 3.11, DS = 1.03). El estudiante podía dar múltiples respuestas a una cuestión dentro del mismo intento. Si la respuesta era incorrecta, el estudiante podía volver a intentarlo, aunque con una penalización en su puntuación (aprox. de 0.5 sobre 10).

## 2.2 Correlación entre Subescalas

En un trabajo previo, encontramos que la satisfacción de los estudiantes en un curso “b-learning” estaba principalmente determinada por el proceso de evaluación continua en estrecha competición con otros factores tales como los apuntes informáticos, la relación con el profesor, el conocimiento adquirido y la eficiencia de la metodología, entre otros [2, 6]. En este estudio, hemos analizado la satisfacción de los estudiantes en relación con el aprendizaje y evaluación por medio de cuestionarios.

Con el fin de investigar la asociación entre pares de subescalas, se analizaron las correlaciones bivariadas. El análisis de los **cuestionarios de aprendizaje** muestra que hay una correlación moderada y positiva entre “Frecuencia de Uso” y: “Utilidad” ( $r = .300$ ,  $p < 0.001$ ), “Nivel de Conocimiento” percibido ( $r = .376$ ,  $p < 0.001$ ), o “Satisfacción Global” ( $r = .309$ ,  $p < 0.001$ ) [7]. Los valores numéricos previos corresponden a los cuestionarios de V/F y son los coeficientes de correlación de Pearson más bajos de todos los cuestionarios de aprendizaje. Para otros cuestionarios, los coeficientes, aunque mayores, no superan el valor de 0.5, por tanto, siguen siendo correlaciones moderadas. La conclusión principal que extraemos es que el mayor uso de la plataforma influye favorablemente en la satisfacción de los estudiantes.

Existe una correlación positiva fuerte entre “Utilidad” y: “Nivel de Conocimiento” ( $r = .570$ ,  $p < 0.001$ ) o “Satisfacción Global” ( $r = .522$ ,  $p < 0.001$ ); y entre “Nivel de Conocimiento” y “Satisfacción Global” ( $r = .551$ ,  $p < 0.001$ ). Igualmente, los valores previos corresponden a los cuestionarios de V/F. Para otros cuestionarios, los coeficientes son mayores, pero más pequeños que 0.70. La estrecha relación entre “Nivel de Conocimiento” percibido y “Satisfacción Global” fue ya analizada en un trabajo previo [2]. La principal novedad en este estudio es la estrecha asociación que los estudiantes establecen entre la “Utilidad” de los cuestionarios y su “Satisfacción”. Además merece la pena mencionar que la “Utilidad” tiene una valoración intermedia-alta para los estudiantes de la plataforma (véase Tabla 1).

En lo relativo a los **cuestionarios de evaluación**, cabe decir que el “Nivel de Dificultad” no parece estar correlacionado con ninguna de las otras variables (en general,  $r < 0.2$ ). No se puede decir lo mismo de la “Comprensión de Enunciados”, ya que, tiene una correlación moderada con el resto de variables: “Preparación de Enunciados” ( $r = .314$ ,  $p < 0.001$ ), “Representatividad de Contenidos” ( $r = .355$ ,  $p < 0.001$ ), “Utilidad” ( $r = .274$ ,  $p < 0.001$ ), “Correspondencia Nota-Conocimiento” ( $r =$

.231,  $p < 0.001$ ) y “Satisfacción Global” ( $r = .336$ ,  $p < 0.001$ ). Estos valores corresponden a los cuestionarios calculados online. Este tipo de cuestionarios tiene la peculiaridad de que los enunciados de cada pregunta siempre ofrecen diferentes parámetros numéricos en cada intento. Por tanto, la solución numérica es siempre diferente. Esto reduce la posibilidad de copia de resultados entre estudiantes, especialmente, en grandes grupos. Los resultados de correlación para los cuestionarios online de V/F son similares. En el caso de los cuestionarios presenciales, es decir, cuestionarios realizados en la presencia del profesor en el aula de informática, los coeficientes de correlación son mayores, pero también moderados.

Por su parte, la “Preparación de Enunciados” tiene una correlación fuerte con la “Representatividad de Contenidos” ( $r = .521$ ,  $p < 0.001$ ), moderada con la “Utilidad” ( $r = .397$ ,  $p < 0.001$ ) y la “Correspondencia Nota-Conocimiento” ( $r = .360$ ,  $p < 0.001$ ), y de nuevo, fuerte con la “Satisfacción Global” ( $r = .549$ ,  $p < 0.001$ ). Los coeficientes previos indicados corresponden a los cuestionarios incrustados. El resto de coeficientes para otros cuestionarios son más pequeños, pero preservan la correlación típica o media. Para los exámenes presenciales se seleccionaron las cuestiones incrustadas, ya que, a diferencia de las cuestiones calculadas o las cuestiones numéricas en Moodle [8], permiten a los estudiantes dar varias respuestas sobre un mismo enunciado. De esta manera, la nota del estudiante se obtiene de un conjunto de resultados, y no de uno único o de varios sobre enunciados distintos, disminuyendo la posibilidad de error y optimizando el tiempo de resolución. Desde el punto de vista del profesor, es destacable que el “Nivel de Dificultad” no esté negativamente relacionado con la “Comprensión de Enunciados” o la “Representatividad de Contenidos”; o que entre la “Comprensión” y la “Preparación de Enunciados” la correlación sea sólo moderada. De hecho, los cuatro elementos: dificultad, comprensión, preparación y representatividad son cualidades o requisitos necesarios en cualquier proceso de evaluación.

La “Representatividad de Contenidos” tiene una correlación moderada con la “Utilidad” ( $r = .477$ ,  $p < 0.001$ ), la “Correspondencia Nota-Conocimiento” ( $r = .359$ ,  $p < 0.001$ ), y la “Satisfacción Global” ( $r = .463$ ,  $p < 0.001$ ). Los valores previos corresponden a los cuestionarios incrustados y son similares para los otros tipos de cuestionarios. En general, todos estos resultados indican que todas las variables relacionadas con la forma de evaluar muestran complicadas y no despreciables interdependencias que afectan, especialmente, a la percepción de la satisfacción.

En cuanto al resto de correlaciones, para “Utilidad” y “Correspondencia Nota-Conocimiento” la asociación estadística es moderada ( $r = .405$ ,  $p < 0.001$ ); para “Utilidad” y “Satisfacción Global”, es fuerte ( $r = .663$ ,  $p < 0.001$ ); y para “Correspondencia Nota-Conocimiento” y “Satisfacción Global”, es moderada-fuerte ( $r = .519$ ,  $p < 0.001$ ). Aunque estos valores, corresponden a cuestionarios incrustados, los valores para el resto de cuestionarios son, en general, similares o incluso más pequeños. La correspondencia nota-conocimiento es el principal objetivo de todo proceso de evaluación. Si esta correspondencia no existe, el papel de la evaluación, incluido el del proceso de realimentación posterior, se distorsiona. La fuerte correlación entre “Utilidad” y “Satisfacción Global” se relaciona con el hecho de que el estudiante busca métodos fáciles e inmediatos para mejorar su conocimiento y aprobar la asignatura. Éste es el objetivo de las nuevas tecnologías [9]. Una buena correspondencia entre la nota dada al estudiante por el sistema después de un

cuestionario de evaluación y su conocimiento percibido es importante para la satisfacción del estudiante. Este requisito es más difícil de lograr en los cuestionarios aplicados: calculados o incrustados. Por esta razón, los estudiantes debían realizar el cuestionario calculado online (5 problemas de una respuesta) en varios intentos separados en el tiempo (dos o tres); y el cuestionario incrustado presencial (1 problema con varias respuestas) en múltiples intentos aunque con penalización: modo adaptativo. En la práctica, 10 intentos era el máximo número de oportunidades para intentar el cuestionario logrando una nota de aprobado. Obviamente, los estudiantes siempre tenían más tiempo para la realización del cuestionario online que para la realización del presencial por cuestiones organizativas.

### 2.3 Otras Relaciones Estadísticas

Como dijimos previamente, nuestra población estaba formada por dos grupos que correspondían a los alumnos matriculados en dos asignaturas diferentes: Física I y Física II (con 118 y 58 estudiantes cada una, respectivamente) impartidas por diferentes profesores. A continuación, centramos nuestra atención en investigar que subescalas de las Tablas 1 y 2 tienen medias realmente diferentes en esos grupos, y por tanto, son más susceptibles de ofrecer resultados diferentes en otros estudios. La cuestión, es, por tanto, si los condicionantes externos de una experiencia particular influyen estadísticamente sobre las variables analizadas del proceso de enseñanza.

Los t-tests de muestras independientes realizados para **los cuestionarios de aprendizaje** muestran que la “Utilidad” de los cuestionarios de elección múltiple ( $t = -2.061$ ;  $df = 173$ ;  $p = 0.041$ ), y de V/F ( $t = -2.798$ ;  $df = 149.637$ ;  $p = 0.006$ )<sup>2</sup> tienen mayores medias en el grupo de Física II. La razón es que el grupo de Física II tenía menos integrantes, pero éstos estaban más comprometidos con el método, ya que, la mayoría de ellos habían cursado previamente la asignatura de Física I. Estos t-tests también indican que el “Nivel de Conocimiento” percibido ( $t = -2.944$ ;  $df = 176$ ;  $p = 0.004$ ) y la “Satisfacción Global” lograda mediante los cuestionarios calculados ( $t = -2.549$ ;  $df = 174$ ;  $p = 0.012$ ) tienen también mayores medias en el grupo de Física II. La razón es que las preguntas calculadas estaban más depuradas en este curso. En resumen, las subescalas relativas a los cuestionarios de aprendizaje no están, en general, estadísticamente relacionadas con las peculiaridades del curso en cuestión, excepto para algunos factores que son susceptibles de mejorar si el curso se halla mejor diseñado.

Por lo que respecta a **los cuestionarios de evaluación**, varios aspectos relativos a los cuestionarios teóricos de V/F muestran significativas diferencias en los dos grupos: en concreto, el grupo de Física II tiene mayores medias. Las subescalas con diferentes medias son, para cuestionarios online: la “Utilidad” ( $t = -2.133$ ;  $df = 122.841$ ;  $p = 0.035$ )<sup>2</sup> y la “Satisfacción Global” ( $t = -2.833$ ;  $df = 127.240$ ;  $p = 0.005$ )<sup>2</sup>; y para cuestionarios presenciales: la “Comprensión de Enunciados” ( $t = -2.543$ ;  $df = 172$ ;  $p = 0.012$ ), la “Preparación de Enunciados” ( $t = -2.511$ ;  $df = 171$ ;  $p = 0.013$ ), y la “Satisfacción Global” ( $t = -2.424$ ;  $df = 171$ ;  $p = 0.016$ ). Ambos tipos de evaluación: online y presencial, tienen en común la satisfacción; si bien en cada una de ellas, los

---

<sup>2</sup> t y df fueron ajustados porque las variancias no eran iguales.

aspectos más afectados son los más relevantes para el estudiante. Por tanto, mejores estudiantes (como en Física II) dan lugar a mejoras en la percepción del estudiante de ciertos aspectos de la evaluación teórica. La evaluación aplicada, tanto presencial como online, muestra mayores medias en Física II para la mayor parte de los elementos, excepto para el “Nivel de Dificultad” en los cuestionarios de tipo calculado; y para el “Nivel de Dificultad”, la “Representatividad de Contenidos”, y la “Correspondencia Nota-Conocimiento” en los de tipo incrustado. Nuevamente, un curso más elaborado satisface mejor las necesidades de los estudiantes. Esto explica la diferencia estadística en aspectos relacionados con la calidad en la evaluación.

Finalmente, se investigó la influencia del nivel matemático de los estudiantes sobre las diferentes subescalas. En la encuesta, los estudiantes respondieron si habían aprobado la asignatura del Cálculo correspondiente al primer curso. Sólo 39 de 176 estaban en esta situación, lo cual explica en cierta medida el alto nivel de fracaso académico en la asignatura de Física. Se realizaron nuevamente t-tests usando esta variable de agrupamiento. En el caso de **los cuestionarios de aprendizaje**, sólo dos elementos muestran diferencias estadísticas significativas en las puntuaciones medias: el “Nivel de Conocimiento” adquirido en cuestionarios de V/F ( $t = -2.388$ ;  $df = 174$ ;  $p = 0.018$ ), y el “Nivel de Dificultad” en cuestionarios calculados ( $t = -2.203$ ;  $df = 58.276$ ;  $p = 0.032$ )<sup>2</sup>. En ambas subescalas, la puntuación es mayor en el grupo con menor nivel matemático, ya que, estos estudiantes necesitan aprender más y perciben más dificultad en las preguntas. Por lo que respecta a **los cuestionarios de evaluación**, sólo la “Correspondencia Nota-Conocimiento” para los cuestionarios calculados online ( $t = -2.052$ ;  $df = 174$ ;  $p = 0.042$ ) muestra mayores medias en el grupo con mayor nivel matemático. Estos estudiantes perciben que su nota es más justa, ya que, tienen mayor nivel de conocimientos, y por tanto, una mayor capacidad para valorar esta circunstancia. Estudiantes con conocimientos mínimos insuficientes para abordar la asignatura no pueden juzgar su formación sin cometer grandes errores.

### 3 Conclusiones

Se ha realizado un estudio sobre la calidad del proceso de aprendizaje y evaluación por medio de cuestionarios Moodle online y presenciales a través de una encuesta de opinión. Varios aspectos relacionados con la satisfacción de los estudiantes repetidores han sido analizados. El nivel de satisfacción global de éstos después del curso era intermedio-alto lo cual indica que estaban conformes con la enseñanza recibida. En general, los resultados de satisfacción para los cuestionarios de teoría eran mejores que para los cuestionarios aplicados. No obstante, el aspecto más valorado por los estudiantes correspondía a la utilidad de los cuestionarios online de aprendizaje aplicados en los cuales se usaban preguntas calculadas; y el menos valorado era la correspondencia nota-conocimiento para los cuestionarios presenciales de evaluación aplicados en los que se usaba una pregunta incrustada numérica. El uso del modo adaptativo mejoraba los resultados en este último aspecto.

Con respecto a los cuestionarios de aprendizaje, el mayor uso de la plataforma influía favorablemente en la mayor satisfacción de los estudiantes, en el nivel de conocimientos percibido por estos, y en la mayor utilidad de los propios

cuestionarios. Además, la correlación entre cualquiera de los siguientes factores: nivel de conocimientos, satisfacción y utilidad era fuerte. Con respecto a los cuestionarios de evaluación, la mayor parte de los elementos analizados, excepto el nivel de dificultad, mostraban correlaciones moderadas entre sí. La correlación era fuerte sólo entre algunas subescalas y no siempre en todos los tipos de cuestionarios; estas son: preparación de enunciados - representatividad de contenidos, preparación - satisfacción, utilidad - satisfacción, o correspondencia nota-conocimiento - satisfacción. Este resultado indica el alto número de dependencias de la variable satisfacción, y la dificultad de controlar esta percepción en los estudiantes.

Diferentes variables, analizadas en este estudio, son más susceptibles de ofrecer diferentes resultados en otros estudios similares. Los factores relacionados con los cuestionarios de aprendizaje muestran menos cambios estadísticos. Dentro de los cuestionarios de evaluación, la parte teórica también presenta menores cambios. En todos los casos, la satisfacción siempre varía. Por último, se investigó la influencia del nivel matemático de los estudiantes. Para cuestionarios de aprendizaje, la puntuación media del conocimiento teórico adquirido y la dificultad encontrada en las cuestiones era mayor en grupos con menor nivel matemático, ya que, estos estudiantes tienen más que aprender y perciben más dificultad en los problemas. Para cuestionarios de evaluación, sólo la correspondencia nota-conocimiento mostraba mayores medias para el grupo con mayor nivel matemático. Estos estudiantes perciben que su nota es más justa, pues están más capacitados para ello.

**Agradecimientos.** Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto de la Universidad Politécnica de Madrid: N° IE09510311.

## Referencias

1. McGorry, S.Y.: Measuring Quality in Online Programs, Internet and Higher Education 6, 159--177 (2003)
2. Jiménez-Sáez, J.C., Ramírez, S.: Blended Learning in University Education: Activities, Results and Quality. In: Technology, Education and Development, In-Tech (2010), in press.
3. Crosby, P. (1979). Quality is Free: The Art of Making Quality Certain. McGraw-Hill, New York (1979)
4. Jiménez-Sáez, J.C., Ramírez, S.: Blended Learning with Interactive Webs in Engineering Education. In: International Technology, Education and Development Conference (INTED 2008), Valencia, Spain (2008)
5. Bloom, B.S.: Taxonomy of Educational Objectives. Longman, New York (1956)
6. Jiménez-Sáez, J.C., Ramírez, S.: Quality and Efficiency of b-Learning Courses in Engineering Education. In: International Technology, Education and Development Conference (INTED 2009), Valencia, Spain (2009)
7. Pallant, J.: SPSS Survival Manual. Open University Press, McGraw-Hill, Philadelphia (2003)
8. Rice, W.: Moodle 1.9 E-Learning Course Development, Packt Publishing, Birmingham (2006)
9. Song, L., Singleton, E.S., Hill, J.R., Koh, M.H.: Improving Online Learning: Student Perceptions of Useful and Challenging Characteristics, Internet and Higher Education 7, 59-70 (2004)

## **ESTUDIO SOBRE LA ADECUACIÓN DE LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS TRABAJADORES EN ANDALUCÍA A LA NORMA UNE 66181 DE CALIDAD DE LA FORMACIÓN VIRTUAL**

M<sup>a</sup> Dolores Santayana Girol<sup>1</sup> y Alejandra del Toro Ramírez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Responsable de Proyectos.Grupo Neteman

<sup>2</sup>Técnico de Calidad. Grupo Neteman

41927 Mairena del Aljarafe (Sevilla)

Tfno: 955052000 Fax: 9552010

E-mail: [dolores.santayana@neteman.es](mailto:dolores.santayana@neteman.es)

[www.une66181.com](http://www.une66181.com)

**Resumen.** Tras la publicación por AENOR (Asociación española de Normalización y Certificación) en julio de 2008 de la norma UNE 66181 de calidad de la formación virtual y de manera previa al inicio de las certificaciones, desde Grupo Neteman se creyó conveniente realizar un análisis de la situación de las entidades proveedoras de formación virtual en la Comunidad Autónoma Andaluza y de cómo les afectaría esta nueva norma en cuanto a los cambios estructurales, de procedimiento o de gestión necesarios para su adaptación y certificación. Estos aspectos han sido tratado cualitativa y cuantitativamente y se ha contado con la participación de los propios clientes de la formación virtual y sus proveedores tanto públicos como privados.

**Palabras clave:** UNE 66181, calidad de la formación virtual, formación en Andalucía.

### **1 Introducción**

El avance de la formación virtual en los últimos años no ha hecho sino evidenciar la necesidad de una regulación de este sector que cada día se ofrece más como la mejor alternativa de formación para todas aquellas empresas y trabajadores que quieren hacer de la formación un proceso constante sobre el que asentar su adaptación al cambio a través de la capacitación continua de sus trabajadores.

En ese sentido, este estudio realizado en 2009 pretende ofrecer una visión de la situación de las empresas que se dedican a la formación virtual en la Comunidad Autónoma Andaluza y de cómo éstas se adaptarán a los requerimientos y directrices que marque la implantación de la Norma UNE 66181:2008 de calidad de la formación virtual, cuyos factores de satisfacción pretenden ayudar al cliente de la formación por un lado y al proveedor de la misma por otro.

Si bien esta norma no es el primer acercamiento al análisis y revisión de la calidad de la formación virtual, dada su procedencia netamente española y su aceptación por parte de las administraciones públicas, parece ir encaminada a convertirse en la regulación por excelencia de este sector, en convivencia con otras normas y estándares

procedentes del resto de Europa y de la comunidad iberoamericana, con las que se complementa.

## 2. Objetivos del Estudio

Dentro del estudio que se presenta se plantearon, entre otros, los siguientes objetivos específicos de partida para la consecución de unos resultados finales que ofreciesen una visión integradora de la aceptación de la norma por parte del sector y de su adecuación e implantación en las acciones de formación virtual.

- Contribuir a la mejora y adecuación de la formación virtual generando fiabilidad y credibilidad.
- Establecer una definición precisa de formación virtual e indagar qué se entiende por este tipo de formación en el mercado de trabajo y qué se espera de ella.
- Comparar el tiempo de dedicación del alumno a la formación virtual con el tiempo de dedicación a los cursos presenciales que sirvan para determinar posibles ventajas o desventajas entre uno y otro método.
- Desglosar las ventajas de regirse por una normativa de calidad en materia de formación virtual para clientes y proveedores.
- Analizar los ítems que deben exigirse a una empresa o centro de formación virtual y el grado de adecuación hoy día a la norma.
- Identificar las características actuales de la formación virtual en relación con la norma UNE 66181 de calidad de la formación virtual y su incidencia en la formación continua de los trabajadores.
- Valorar el grado en que las empresas actuales de formación virtual se rigen por la norma UNE 66181.
- Colaborar en la adecuación de la formación continua a las necesidades actuales del mercado de trabajo.

## 3 Metodología de trabajo

Este estudio de adecuación de la formación continua de los trabajadores en Andalucía a la norma UNE 66181 de calidad de la formación virtual se abordó desde una metodología principalmente cualitativa a través de entrevistas abiertas en profundidad con diferentes expertos del sector y grupos de discusión en los que participaron proveedores y clientes tanto de manera presencial como virtual. Además se utilizaron técnicas cuantitativas de encuestación que sirvieran para contrastar los resultados obtenidos tras el análisis cualitativo y puede decirse que hubo total sincronía entre ambos.

A lo largo de las diferentes fases, desde la revisión bibliográfica y el análisis de fuentes secundarias, hasta la ejecución del trabajo de campo y el posterior análisis de los resultados, se ha tenido muy en cuenta la opinión de todos los agentes implicados en la formación para el empleo puesto que será a quienes finalmente afecte esta norma.

Este estudio se cerró con una jornada técnica de difusión que se celebró en Sevilla y en la que se pudo contar con la participación de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, diferentes empresas proveedoras de formación tanto públicas como privadas y no sólo del ámbito autonómico, sino también nacional puesto que esta norma será aplicada en todo el territorio nacional y numerosos clientes y alumnos de

la formación virtual puesto que ven en esta norma un buen estándar para ayudarles en su elección de la mejor oferta. En el blog que se habilitó como herramienta de trabajo para este estudio ([www.une66181.com](http://www.une66181.com)) puede seguirse de cerca cada uno de los pasos dados, los resultados obtenidos y las noticias de las que vamos disponiendo relacionadas con esta norma y su proceso de certificación.

A la hora de plantear metodológicamente este estudio se consideró que la estructura a seguir debía partir de los cuatro aspectos que incluye la norma para la valoración de la calidad de las acciones formativas, a saber: información a proporcionar al suministrador antes del inicio de la formación, empleabilidad, facilidad de asimilación y accesibilidad. En torno a estos cuatro factores y sus atributos se organizaron los diferentes instrumentos de recogida de información, se plateó el análisis de los datos registrados y se plantearon las propuestas de mejora.

## 4 Conclusiones generales

Tras las contribuciones de los expertos participantes en su análisis de la norma UNE 66181 puede decirse que las principales conclusiones extraídas según cada uno de los factores de satisfacción tras el análisis cualitativo y cuantitativo son las siguientes:

### **Información que se suministra al inicio**

- Puede que sea el factor más fácil de cumplir aunque hay diferencias de opinión entre proveedores y clientes.
- Habitualmente los proveedores suministran suficiente información sobre las características de los cursos que ofertan.
- Podrían ampliarse más los atributos sobre los que dar información (incluir demos, criterios de selección de alumnos y de evaluación, respuesta a incidencias, competencias necesarias y conocimientos informáticos previos, itinerario formativo, seguimiento del curso...).

### **Factor de empleabilidad**

- La empleabilidad será un factor muy difícil de evaluar, ya que no todos los cursos están directamente enfocados a la mejora de un puesto de trabajo o a encontrar empleo, sino que la mejora de competencias o su adquisición pueden ser simplemente un enriquecimiento personal y profesional.
- Este factor estará más enfocado a los desempleados que a los trabajadores en activo. El compromiso de contratación asociado a un curso está restringido a una tipología de cursos muy concreta.
- Este factor no siempre puede determinarlo el proveedor de la formación ya que en ocasiones viene previamente definido y cerrado por los organismos subvencionadores.
- No siempre es viable realizar estudios y análisis de mercado previos al lanzamiento de la oferta formativa.
- La empleabilidad debería plantearse de una manera más genérica y no como fuente de satisfacción individual pues no siempre es el objetivo del alumno.
- La empleabilidad no siempre es directamente atribuible a la formación ya que intervienen otros agentes externos.
- Habría que determinar quién definirá el grado de empleabilidad de un curso.

### **Factor de facilidad de asimilación**

- El establecimiento de indicadores precisos es fundamental para determinar la calidad en este factor (por ej. qué es una plataforma animada, qué se considera una respuesta inmediata...).
- Se priorizan atributos complementarios dentro de la formación frente a requisitos casi de obligado cumplimiento (por ej., el uso de blogs frente a los procesos de evaluación modulares).
- Frente a la facilidad de asimilación debería hablarse del aprendizaje proactivo y participativo del alumno.
- Establecer un itinerario formativo está indicado para cursos de larga duración y es incompatible con los cursos que se venden de forma cerrada y aquellos que responden a un plan formativo ya estandarizado.
- La calidad de las tutorías también está en gran medida relacionada con el número de alumnos que atiende cada tutor.
- La norma no define un plan tutorial ni el perfil idóneo de tutores y dinamizadores.

### **Factor de accesibilidad**

- Existe un gran desconocimiento acerca de la discapacidad en el mundo de la formación virtual
- Habitualmente las entidades de formación no están certificadas según las normas de accesibilidad
- La complejidad y dificultad de este factor harían necesario un tratamiento independiente y específico más allá de esta norma
- La variedad de discapacidades hace que la aplicación de este factor no permita generalizar a todos los casos posibles
- Existe una controversia difícil de resolver entre interactividad y accesibilidad
- En el caso de las personas con discapacidad, la accesibilidad está directamente relacionada con la facilidad de asimilación
- Existe una disyuntiva en cuanto a si la formación debe ser accesible en todos los casos o sólo en aquellos en los que se demande específicamente
- Podría establecerse una alternativa intermedia en la que los cursos tuvieran una versión accesible, pero habría que analizar el coste que esto supone y su rentabilidad

Las **CONCLUSIONES GENERALES** de los **USUARIOS** fueron las siguientes:

- La formación virtual es la mejor alternativa para aumentar las competencias profesionales de un modo flexible.
- El mercado laboral exige profesionales más cualificados y formados, la escasez de tiempo hace necesaria una formación de más técnica y especializada.
- La oferta formativa ha aumentado vertiginosamente pero no hay suficiente información.
- La formación virtual genera un alto escepticismo en los usuarios, y no siempre se cumplen las expectativas generadas.
- La certificación de la Norma permitirá seleccionar aquellos cursos acordes a las necesidades y expectativas de cada usuario.
- El tratamiento y las exigencias varían dependiendo de la fuente de financiación (pública o privada).

- El hecho de que las empresas proveedoras de formación cuenten con una certificación de AENOR será determinante a la hora de decantarse por una en concreto.
- La conclusión que resume a las anteriores es que: La Norma UNE 66181 será un instrumento regulador de la amplia oferta formativa existente, clarificando las dudas que surgen en la elección de la formación.

La Norma UNE 66181 será un instrumento regulador de la amplia oferta formativa existente, clarificando las dudas que surgen en la elección de la formación.

Las **CONCLUSIONES GENERALES** de los **PROVEEDORES DE FORMACIÓN** pueden resumirse de la siguiente manera:

- La certificación conforme a una norma permitirá mejorar la oferta formativa y por ende la satisfacción de los clientes.
- La norma debe tener presente los aspectos metodológicos y didácticos además de los tecnológicos.
- Existe una sobrevaloración de los medios tecnológicos.
- La norma es necesaria pero sería preciso la matización y concreción de ciertos atributos e indicadores y tendrá que acercarse a la realidad del sector.
- El lenguaje de la norma en algunas ocasiones resulta obsoleto en su formulación de ciertos conceptos.
- La norma no ofrece indicadores de medida para la formación virtual que no se realiza a través de plataformas.
- La norma será sobre todo útil para la administración y las empresas cliente, pero quizás no llegará al usuario final.
- Quizás debería certificarse el proceso de formación, que es duradero y no los cursos que son más efímeros.

Contar con una norma que regule el sector de la formación virtual es positivo, pues garantizará la calidad de la formación y puede contribuir a disminuir el escepticismo de los usuarios. No obstante es preciso delimitar los parámetros de calidad que la regulan.

## 5 Análisis de los resultados

Para el examen de los resultados derivados del estudio se planteó un análisis DAFO – CAME en el que se tuvieron en cuenta las amenazas y oportunidades que representaban la nueva norma UNE 66181 de calidad de la formación virtual como análisis externo del entorno y las debilidades y fortalezas internas del sector de la formación

virtual a partir de los resultados y conclusiones extraídos tanto del análisis cualitativo como del cuantitativo a través de la información recopilada de usuarios y proveedores.

A partir de estos resultados se planteó un conjunto de estrategias posibles que podría seguir el sector para reducir las debilidades y amenazas y aumentar las oportunidades y fortalezas contestando a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo podemos aprovechar dentro del sector nuestras fortalezas?
- ¿Cómo podemos explotar las oportunidades que nos ofrece la norma?
- ¿Cómo podemos reducir nuestras propias debilidades?
- ¿Cómo se pueden enfrentar las amenazas?

Las principales debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades son las que a continuación se detallan:

#### **ANÁLISIS INTERNO DEL SECTOR**

##### **Debilidades (D)**

- El sector tiene aún una escasa trayectoria, todavía es relativamente joven.
- Es difícil hacer sondeos del mercado para analizar la oferta que más se adecúa a los potenciales alumnos.
- Alcanzar altos porcentajes de contratación laboral o de prácticas no siempre es controlable por parte del proveedor y viene limitado por agentes externos en muchos de los casos.
- Se desconoce en gran medida el mundo de la accesibilidad, mientras que es un factor importante dentro de la norma y muy valorado por la administración.
- Las entidades no suelen certificarse en accesibilidad y dan pocas alternativas en este sentido.
- Los alumnos potenciales no siempre están suficientemente preparados ni tecnológicamente ni en cuanto a motivación interna y autodisciplina como para enfrentarse a los cursos de formación virtual.

##### **Fortalezas (F)**

- El sector de la formación virtual es un sector flexible que se adapta a los cambios.
- Se ofrece mucha información previa al inicio de los cursos que ayuda a la toma de decisiones del alumno potencial.

- El factor de facilidad de asimilación de la norma será fácil de asumir y cumplir ya que tanto la interactividad como las tutorías son dos temas que se trata de cuidar mucho por parte del sector.
- La tecnología y los nuevos planteamientos pedagógicos permiten muchas adaptaciones para las personas que cuentan con alguna discapacidad.
- La interactividad y el dinamismo que en la actualidad se incluyen en la formación hacen que ésta sea muy atractiva.
- Las propias características de la formación virtual sirven como puntos de apoyo para su mejora y enriquecimiento: ahorro de tiempo, itinerarios formativos adaptados, formación personalizada, comunicación entre personas muy distantes, etc.

### **ANÁLISIS EXTERNO DEL ENTORNO**

#### **Amenazas (A)**

- El intrusismo en el sector desvirtúa la calidad de los profesionales y perjudica a su imagen.
- La norma es muy reciente, no se ha probado aún y tiene puntos que mejorar.
- La norma no tiene presente los aspectos metodológicos y didácticos.
- La norma sobrevalora los medios tecnológicos.
- Ciertas deficiencias en las definiciones de la norma perjudican en la concreción de los indicadores de medida.
- La certificación de cursos concretos puede llevar al estancamiento de la oferta por miedo a perder la certificación.
- Las entidades que imparten formación no disponen de una norma que a su vez regule y acredite la calidad de los contenidos que ofrecen los proveedores de los mismos.
- El coste económico de certificar grandes catálogos de cursos puede que no sea asumible por todo tipo de entidades.
- Contar con cursos certificados y no certificados pueden hacer que los segundos se desacrediten aunque su calidad también sea alta.

#### **Oportunidades (O)**

- El sector de la formación se encuentra en auge y cada día cuenta con más alumnos participando.
- Certificarse aumentará el prestigio de las entidades de formación y la satisfacción de los clientes.
- La adaptación a la norma mejorará la calidad de los productos que se certifiquen.
- La administración confía en la eficacia de la formación virtual e invierte en su desarrollo y mejora.
- La tecnología está avanzando cada día más aumentando el número de canales de distribución, las posibilidades de las distintas herramientas, el acercamiento a los alumnos, etc.

Finalmente se planteó una matriz en la que se recogieron las estrategias que de manera conjunta pudieran seguirse por parte de las entidades proveedoras de formación.

## 6 Conclusiones. CAME: Planteamiento de Estrategias

En el análisis CAME se pueden ver las principales conclusiones expuestas a modo de estrategias para el sector de la formación virtual.

DAFO / CAME	Fortalezas	Debilidades
<b>Oportunidades</b>	<p><b>EXPLOTAR</b></p> <p>Hay que potenciar la flexibilidad que ofrece la formación virtual para atraer a un mayor número de alumnos contando con la garantía para ambas partes que supondrá tener productos certificados.</p>	<p><b>CORREGIR</b></p> <p>El sector deberá mejorar en aspectos como el diseño de contenidos y las opciones de accesibilidad para aprovechar el auge del sector y las mejoras que traerá consigo la certificación</p>
<b>Amenazas</b>	<p><b>MANTENER</b></p> <p>Las entidades proveedoras de formación deberán continuar con su profesionalidad habitual, conservando sus propios sistemas de control y profundizando en la mejora de la oferta frente a la incertidumbre del entorno actual.</p>	<p><b>AFRONTAR</b></p> <p>Será necesario dar respuesta a aquellos aspectos de la norma que hoy en día necesitan de mayor refuerzo para que beneficien al sector y éste pueda utilizar los atributos de la norma como descriptores de la calidad de la formación que se oferta</p>

## Referencias

### Normalización y Certificación

1. Norma UNE 66181:2008 de Gestión de la Calidad, Calidad de la formación virtual.
2. ISO 19796 de Tecnología de la información. Enseñanza, educación y formación. Gestión, aseguramiento y medida de la calidad.
3. El estado del arte de la formación en España (2008). Estudio de la Fundación Élogos en colaboración con IESE Business School, Universidad de Navarra.
4. GARZÓN N. (2004). Aprendizaje en entornos virtuales. II Congreso Online del Observatorio para la CiberSociedad. Publicado en: [http://www.cibersociedad.net/congres2004/index\\_es.html](http://www.cibersociedad.net/congres2004/index_es.html).
5. Hílera, J. R. (2008). UNE 66181:2008, el primer estándar sobre calidad de la formación virtual. Departamento de Ciencias de la Computación. E.T.S. de Ingeniería Informática. Universidad de Alcalá.
6. Marcelo C. (2006). I Estudio Sobre La Situación Del E-Learning En Las Empresas y Organismos De Andalucía. Observatorio para la calidad del e-learning en Andalucía. Qualitas. Proyecto Prometeo. Universidad de Sevilla.
7. Otamendi, A. et al. Guía de innovación metodológica en e-learning. Programa Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía y la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA).

## “e-Verificación”, hacia la evaluación de títulos universitarios virtuales

Miguel González Laredo, Miguel Gea, María José Álvarez Suárez

Centro de Enseñanzas Virtuales (CEVUG)  
Universidad de Granada  
C/ Real de Cartuja, nº 36-38  
28012 Granada  
<http://cevug.ugr.es>  
E-mail: {mglaredo,mgea,mjoseas}@ugr.es

**Resumen.** La puesta en marcha de las enseñanzas universitarias adaptadas al EEES ha promovido el sistema español de garantía de la calidad, cuyo procedimiento está regulado por el protocolo de evaluación para la Verificación de títulos universitarios oficiales: Verifica. Estas directrices, fundamentales para articular el funcionamiento y seguimiento de nuevos títulos, deben también aplicarse en las modalidades de formación virtual y en el desarrollo de las titulaciones apoyadas en TIC. En este artículo revisamos el contexto actual de normativas y regulaciones internas en el área de formación virtual, centrándonos en la experiencia conjunta de las diez universidades públicas de Andalucía, el Campus Andaluz Virtual (CAV). Mediante el análisis del protocolo Verifica, justificaremos el interés de incorporar particularidades de las enseñanzas no presenciales (apoyadas en las TIC) en los sistemas de garantía de la calidad, así como en la sistemática de puesta en marcha y gestión de las nuevas titulaciones.

**Palabras clave:** Evaluación de la calidad e-Learning, Sistemas de Garantía de la Calidad de Títulos, Protocolo Verifica, Campus Andaluz Virtual.

### 1 Introducción

El contexto normativo de la educación superior en España está marcado en los últimos cursos académicos por la convergencia europea y la necesidad de criterios de calidad consensuados para verificar y gestionar las nuevas modalidades de títulos. El uso de las TIC y las modalidades no presenciales son también un factor a tener en cuenta en este proceso y que podemos destacar en los siguientes marcos de referencia.

#### 1.1 Contexto Normativo

El Proceso de Bolonia lleva desde 1999 promoviendo cambios estructurales y metodológicos para lograr un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En el marco español, la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación) ha recogido los criterios y directrices para la garantía de la calidad en el

EEES [1] y lo establecido en el Real Decreto 1393/2007 [2]. El resultado ha sido el protocolo de evaluación para la verificación de títulos universitarios oficiales: Verifica (2008) [3] que las universidades han ido articulando y adaptando a sus particularidades. Complementariamente, para orientar el diseño de Sistemas de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de las enseñanzas, los centros universitarios cuentan con las orientaciones del programa AUDIT de ANECA [4].

La finalización favorable del proceso Verifica es de obligado cumplimiento para todos los nuevos títulos universitarios oficiales adaptados al EEES; antes de ingresar al Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) del Ministerio de Educación.

## 1.2 Formación Apoyada en TIC

La introducción de las TIC en la educación superior es un fenómeno paralelo al EEES. La Fundación Europea para la Calidad en e-Learning (EFQUEL) [5] promueve proyectos europeos sobre buenas prácticas en el uso de las TIC en educación superior; destacando el certificado UNIQUe [6] de acreditación de la calidad en la innovación y uso creativo de las TIC en educación superior, el cual emana de otros esquemas de éxito como MASSIVE[7] o SEEQUEL[8].

La Universidad de Granada considera la docencia apoyada en TIC como un elemento clave de la convergencia europea, optando y obteniendo el certificado UNIQUe [9]. A través del CEVUG, participa activamente en proyectos tales como HEX-TLEARN, potenciando la modernización y la gestión de la calidad en el uso de TIC en educación superior [10]; o MOVINTER para la internacionalización de planes de estudios mediante el concepto de movilidad virtual [11].

## 1.3 Formación Virtual en el EEES

Algunos objetivos destacados del EEES son:

- Eliminación de obstáculos para la *movilidad* académica y de estudiantes.
- Mejora de la *calidad* y aseguramiento de *criterios comunes* [1, 12].
- Formación y aprendizaje permanente (*LLL: Lifelong Learning*).

Para la consecución de estos objetivos, la educación abierta a distancia EaD y, en particular, la formación virtual (e-Learning, en inglés) han sido confirmadas como elementos “beneficiosos e incluso necesarios” [13] dentro del Proceso de Bolonia.

## 1.4 Calidad en la Formación Virtual

La formación virtual supone una *modalidad* del proceso de enseñanza-aprendizaje donde la relación entre profesor y alumno *se produce en un entorno virtual de aprendizaje mediante una plataforma de teleformación* [14], los participantes no tienen necesidad de coincidir *ni en espacio ni en tiempo* [15]. La aparición de estándares nacionales (UNE 66181:2008 [14]) e internacionales (ISO 19796-1:2005 [16]) para el aseguramiento específico de la calidad de la formación virtual, corrobora la preocupación actual por clarificar y considerar las particularidades que diferencian esta modalidad de otras más tradicionales [1]. Por ejemplo, comunicación e interactividad asíncrona en la tutorización virtual; frente a la inmediatez y coincidencia espacio-temporal de una clase presencial [17].

Las universidades españolas no están siendo ajenas a esta cuestión. En los dos últimos años han aparecido varios monográficos orientados al papel de las TIC en educación superior [18, 19]. En [18] se resalta cómo la garantía de calidad de la educación superior requiere un *uso adecuado* de las TIC. Entre otras razones, las TIC nos ayudan a lograr procesos de enseñanza-aprendizaje flexibles, centrados en el alumno, más allá de las clásicas clases magistrales. Además, las TIC abren múltiples posibilidades de movilidad virtual para toda la comunidad universitaria. En [19] se justifica la extensión de la aplicación del estándar UNE 66181 a la educación superior. Esta aplicación se fundamenta en la generalidad de los factores de satisfacción que establece el estándar: información, empleabilidad, facilidad de asimilación y accesibilidad.

En *este artículo* estudiaremos la incorporación de aspectos de calidad en la verificación y gestión del desarrollo de las titulaciones universitarias oficiales, fundamentalmente en modalidades no presenciales o apoyadas en las TIC. Como principal referencia, pero no única, usaremos las experiencias previas del Campus Andaluz Virtual (CAV) en la evaluación de la calidad de acciones formativas virtuales en la educación superior [20].

## **2 CAV: experiencia de evaluación de asignaturas virtuales**

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el curso académico 2005/06, se diseñó la guía @FORTIC [21] para evaluación de la calidad de las acciones formativas. Al siguiente curso académico (2006/07) se creó el CAV como una de las líneas de actuación del proyecto “*Universidad Digital*”. En torno al CAV, las diez universidades públicas de Andalucía han aplicado conjuntamente las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje, a la generación y transferencia de conocimiento, y a la gestión y administración universitaria.

En los tres últimos cursos académicos 2006-09, el CAV ha puesto en práctica la guía @FORTIC para evaluar la calidad de las asignaturas virtuales (evaluaciones externas por pares, más evaluaciones internas) de las respectivas universidades, adquiriendo una experiencia muy valiosa en este ámbito. Las cinco áreas de actuación de estas evaluaciones han sido: planificación, programa, recursos, desarrollo y calidad de resultados [21].

La experiencia obtenida ha permitido la definición de un proceso unificado de evaluación de la calidad, ya en marcha en el curso académico 2009/10. En la Fig. 1 resumimos este proceso usando un flujograma con la notación sugerida por AUDIT [4] (ANECA, 2007).

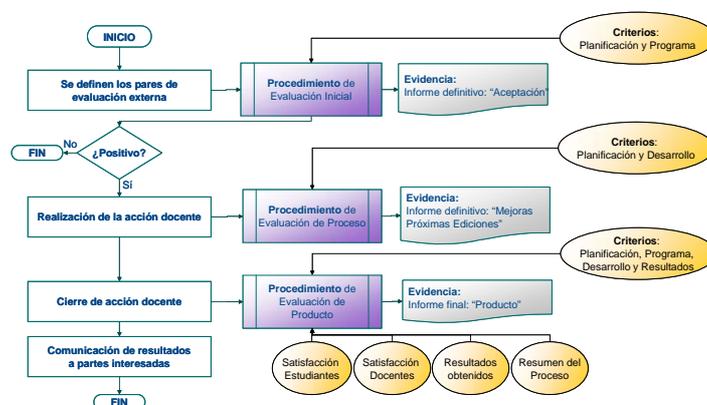


Fig. 1. Flujograma del proceso “Evaluación de la calidad de las acciones formativas” del CAV.

La clave de este proceso de evaluación es que está especialmente diseñado y probado en modalidades virtuales de enseñanza, teniendo en cuenta los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje y el uso de las TIC. De esta forma, sus procedimientos y criterios de calidad se encuentran alineados con las nuevas necesidades de aseguramiento de la calidad de la formación virtual. Algunos aspectos destacados son:

- Considerar el personal técnico especializado como elemento distintivo en el desarrollo de la formación virtual.
- Considerar el uso adecuado de plataformas y herramientas de comunicación de apoyo a la docencia.
- Considerar la idoneidad de las herramientas TIC escogidas para realizar las actividades planificadas.
- Estandarización de contenidos bajo parámetros reconocidos en la formación virtual; por ejemplo, reutilización.
- Buenas prácticas en el apoyo, orientación y tutorización virtual; antes y durante el desarrollo de la asignatura.
- Cuestionarios de satisfacción adaptados a las particularidades de la modalidad virtual; tanto para docentes como para estudiantes.

Dado el compromiso de mejora continua del CAV, desde el CEVUG se coordinan varias líneas de trabajo para potenciar la convergencia de las enseñanzas regladas no presenciales o apoyadas en las TIC con las directrices europeas (ENQA, EFQUEL, etc.). Para ello, hemos considerado fundamental partir del estudio de los protocolos españoles actuales: VERIFICA y AUDIT.

En las siguientes secciones (3 y 4) presentamos los primeros resultados (diagnóstico y propuestas de mejora):

- Del análisis de los requisitos y recomendaciones establecidos por VERIFICA, desde una perspectiva de enseñanzas virtuales o apoyadas en TIC.
- Aplicación de referentes nacionales e internacionales, experimentados (en su mayoría) bajo el proceso actual de evaluación de calidad del CAV para la formación virtual.

Para concluir, en la sección 5, indicaremos la línea de investigación actual vinculada a AUDIT.

### 3 Análisis de Verifica: revisando no presencialidad y TIC

Los aspectos valorados por el protocolo Verifica [3] se organizan en diez categorías: 1) Descripción del título, 2) Justificación, 3) Objetivos, 4) Acceso y admisión de estudiantes, 5) Planificación de las enseñanzas, 6) Personal académico, 7) Recursos materiales y servicios, 8) Resultados previstos, 9) Sistema de garantía de la calidad y 10) Calendario de implantación.

Como *primer paso*, hemos analizado las preguntas que deben hacerse los evaluadores [3] sobre los aspectos diseñados para el título. En el caso de verificar planes que hayan optado por la modalidad virtual o apoyados en las TIC:

- Consideramos interesante completar con aspectos específicos los apartados 4, 5, 6, 7, 8 y 9.
- Por el contrario, el resto de criterios de evaluación (apartados 1, 2, 3 y 10) no requerirían un tratamiento distintivo a las modalidades presenciales.

En la Tabla 1 mostramos un cuadro sobre el análisis realizado. Este cuadro resume las mejoras propuestas, justificaciones y cuestiones ejemplo. La primera columna agrupa las mejoras según el aspecto, valorado por Verifica, analizado.

**Tabla 1.** Cuadro resumen: diagnósticos y sugerencias para e-Verificación.

ASPECTOS Verifica	MEJORAS	JUSTIFICACIONES	CUESTIONES
<b>4. Acceso y admisión de estudiantes</b>	M1: Acceso Telemático	J1: Distancia geográfica y accesibilidad a recursos TIC	C1
	M2: e-Apoyo	J2: Particularidades apoyo y orientación virtual y con TIC	C2 "R"
<b>5. Planificación de las enseñanzas</b>	M3: e-guía del título	J3: Distancia geográfica e Infoaccesibilidad	C3 "R"
	M4: e-Movilidad	J4: Potenciar movilidad virtual	C4 "R"
	M5: Enfoque según EaD	J5: Convergencia EEES	C5 "R", C6, C7
<b>6. Personal académico</b>	M6: e-Pedagogía	J6: Particularidades e-Pedagogía	C8, C9
	M7: e-Infraestructura	J7: Particularidades software/hardware formación virtual y con TIC	C10, C11 "R"
<b>7. Recursos materiales y servicios</b>	M8: Integración resultados de distintas modalidades	J8: Automatización de sistemas y procedimientos unificados	C12 "R"
<b>8. Resultados previstos</b>	M9: e-SGC	J-9: Particularidades calidad formación virtual y con TIC	C13, C14, C15, C16

A continuación exponemos los aspectos susceptibles de mejora (etiquetadas como Mx) y su justificación (etiquetadas como Jy).

**Acceso Telemático (M1):** Valoración explícita del uso de sistemas *telemáticos* [21] de información, admisión y matrícula; y su accesibilidad [14]. **J1:** Las modalidades virtuales de enseñanza deberían asegurar que la dispersión geográfica no sea un obstáculo [22] para la obtención de información, acceso y admisión de sus potenciales alumnos, ni representar barreras para personas con algún tipo de discapacidad.

**e-Apoyo (M2):** Valorar la adecuación del diseño del plan a las *particularidades* del apoyo/orientación de estudiantes en modalidades *no presenciales o apoyadas en las TIC*. **J2:** Las modalidades virtuales de enseñanza cuentan con etapas propias de apo-

yo/orientación [23] que deberían poder ser efectuadas con mecanismos previstos a tal efecto.

**e-guía (M3):** Valoración explícita de la disponibilidad y accesibilidad de las directrices del título con planificación de módulos o materias. **J3:** Es muy recomendable tener una guía unificada y clara con *Información general mínima* del plan del título accesible [14] por medios telemáticos [22] que eliminen obstáculos espacio-temporales [21] incluyendo los aspectos de infoaccesibilidad previstos para los estudiantes.

**e-Movilidad (M4):** Contemplar la movilidad virtual. **J4:** Dada la creciente importancia del intercambio interuniversitario y la movilidad de estudiantes en el EEES [24]; los títulos virtuales deberían jugar un papel clave en su implantación en la educación superior española. Estas modalidades ya se benefician de las TIC, en el ámbito intrauniversitario, para romper las barreras impuestas por la distancia física [11]. Serán necesarias adaptaciones administrativas y de planificación pedagógica para la consecución de esta movilidad virtual interuniversitaria.

**EaD (M5):** Inclusión de aspectos clave de la EaD [15], en la estructura de las enseñanzas y la descripción de los módulos o materias. **J5:** Los títulos en modalidad virtual deberían contemplar, especialmente, una planificación y metodología de enseñanza-aprendizaje que atendiese a criterios de EaD convergentes [14] [18] con el nuevo EEES: interactividad, flexibilidad, orientación al estudiante, atención personalizada, etc.

**e-Pedagogía [25] (M6):** Contemplar la especificidad de los docentes que efectúen modalidades de enseñanza virtual: *tutores* [14] *virtuales*. **J6:** Sería recomendable explicitar, respecto a los docentes en modalidad virtual, tanto su especial vinculación con las TIC como con nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje no presenciales o apoyadas en las TIC [21, 22, 23].

**e-Infraestructura (M7):** Contemplar la especificidad de los recursos materiales y servicios para el desarrollo de las enseñanzas en modalidad virtual. **J7:** Sería muy recomendable que se valorase explícitamente la adecuación de la infraestructura [15] (software y hardware) al desarrollo previsto para el plan del título virtual.

**Resultados integrados (M8):** Considerar la integración de la infraestructura telemática de formación virtual (por ejemplo, Sistemas de encuestas de satisfacción en línea [21]) en los procedimientos de valoración del progreso/resultados de aprendizaje. **J8:** Resultaría muy interesante tener resuelta esta integración para modalidades presenciales y virtuales, dentro de toda la universidad. También sería muy recomendable la mayor automatización posible para facilitar el cruce de datos y análisis conjuntos.

**e-SGC (M9):** Valorar un SGC (Sistema de Garantía de la calidad) enfocado a la enseñanza en modalidad virtual. **J9:** No todos los criterios de evaluación de la formación virtual coinciden 100% con los de las modalidades presenciales [19, 21].

#### 4 e-Verificación: contemplando no presencialidad y TIC

Hasta aquí hemos diagnosticado y justificado el interés de enriquecer los aspectos evaluados actualmente por Verifica. El objetivo es mejorar su aplicación a títulos universitarios no presenciales o apoyados en las TIC.

Por tanto, como *segundo paso* hemos diseñado una serie de cuestiones adicionales que sirvan de aclaración y guía para orientar las mejoras propuestas.

Con la intención de no desviarnos demasiado de la esencia del protocolo actual, hemos intentado mantener el estilo y generalidad de las cuestiones existentes. De igual modo, hemos etiquetado las cuestiones con una “R” si las consideramos recomendables, pero no exigibles, en el buen diseño de un plan de estudios de títulos en “*modalidades no tradicionales*” [1].

A continuación presentamos algunas de las cuestiones diseñadas (correspondencia con mejoras y justificación en Tabla 1), a modo de ejemplo (etiquetadas como Cn):

**C1:** ¿Mecanismos de información, admisión y matrícula telemáticos adecuados y accesibles de forma remota, evitando la exclusión de alumnos distantes físicamente o con alguna discapacidad?

**C3 “R”:** ¿Se cuenta con una Guía de Estudio del Plan de estudios accesible por vía telemática?

**C8:** ¿Se contemplan las necesidades de profesorado y otros RRHH necesarios para llevar a cabo el plan de estudios de manera coherente, contemplando otras variables relevantes *para las modalidades virtuales: nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje virtual, recursos telemáticos, TIC para apoyo a la docencia, etc.?*

**C10:** En el caso de modalidades virtuales, ¿los medios telemáticos y TIC en la universidad permiten garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas?

**C12 “R”:** ¿El procedimiento general definido, integra todas las modalidades de formación presencial, semipresencial y virtual?

**C13:** ¿Se han definido procedimientos *telemáticos* para la recogida y análisis de la información sobre la calidad de la *enseñanza virtual*

Todo el análisis y propuestas de mejora presentadas sobre el protocolo Verifica, se pueden establecer como ejes de referencia para la formación virtual universitaria [19] según los siguientes tipos definidos en la UNE 66181 [14]:

- Teleformación, con tutorización en línea.
- Formación mixta (blended learning o b-Learning, en inglés), con sesiones presenciales.

Ambos casos se caracterizan por un alto grado de formación no presencial y uso de las TIC.

## 5 Conclusiones y trabajos relacionados

Este artículo analiza los criterios de evaluación de Verifica y aporta propuestas de mejora desde una perspectiva de títulos universitarios basados en modalidades virtuales o apoyados en las TIC. El proceso de evaluación de la calidad del CAV, junto a otros criterios estándares nacionales e internacionales (ISO 19796, UNE 66181, etc.), sirve de fundamento a las propuestas de este trabajo.

Actualmente, el CAV está trabajando para extender y generalizar los resultados de este artículo en dos ejes fundamentales:

- Mejora continua teniendo en cuenta el apoyo TIC en la docencia y adaptación al ámbito de la evaluación de planes de títulos universitarios.
- Mejora sistémica y formalización como Sistema de Garantía de la Calidad (SGC) conforme a las recomendaciones fijadas por AUDIT.

En este sentido, las aproximaciones realizadas en el artículo coinciden con las tendencias a nivel europeo en uso de las TIC como factor clave en la enseñanza superior. Además, representan unas directrices de indudable valor para las Universidades de cara a establecer planes de actuación en la implantación de nuevas titulaciones.

## Referencias

1. ENQA Report to Ministers meeting in Bergen: *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area* (2005). Helsinki, Finlandia (2009)
2. Real Decreto 1393/2007, Gobierno de España, <http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/30/pdfs/A44037-44048.pdf>
3. Programa Verifica, ANECA (2007), <http://www.aneca.es/actividadesevaluacion/evaluacionense%C3%B1anzas/verifica.aspx>
4. Programa AUDIT, ANECA (2007), <http://www.aneca.es/actividadesevaluacion/evaluacionense%C3%B1anzas/audit.aspx>
5. European Foundation for Quality in e-Learning, <http://www.qualityfoundation.org>
6. Certificación UNIQUE, <http://unique.europace.org/>, <http://unique.qualityfoundation.org>
7. Proyecto MASSIVE, <http://cevug.ugr.es/massive/>
8. Proyecto SEEQUEL, <http://thor.lrf.gr/seequel>
9. Acreditación UNIQUe a Universidad de Granada, <http://cevug.ugr.es/blog/?p=237>
10. Proyecto HEXTLEARN, <http://www.hextlearn.eu/>
11. Proyecto MOVINTER, <http://www.movinter.eu/>
12. Buela-Casal, G., Vadillo, O., Pagani, R., Bermúdez, M., Sierra, J., Zych, I., Castro, A.: Comparación de los indicadores de la calidad de las universidades. RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 6, núm. 2. América del Norte (2009).
13. Dondi, C.: ICT and higher education: state of the art and future perspectives. Conferencia: Are Open Distance Learning and eLearning relevant to the Bologna Process? Bergen (2005)
14. UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual. AENOR: Spanish Association for Standardization and Certification, Madrid, Spain (2008)
15. Pérez, C., Favela, J., López, J., McAnally, L.: Educación abierta y a distancia: Experiencias y perspectivas (I. Educación abierta. II. Educación a distancia. III. Enseñanza con ayuda de computadoras) / comp. 180 p.: il. México, Universidad de Guadalajara (2005)
16. ISO/IEC 19796-1:2005, Information technology -- Learning, education and training -- Quality management, assurance and metrics -- Part 1: General approach. International Standard Organization, Geneva, Switzerland (2005)
17. Duart, J. M., Lupiáñez, F.: E-estrategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad. En: Duart, J. M., Lupiáñez, F. (coords.): Las TIC en la universidad: estrategia y transformación institucional. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 2, núm. 1. América del Norte (2005)
18. Duart, J.: Calidad y usos de las TIC en la Universidad. RUSC (Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento). Vol. 6, núm. 2. América del Norte (2009).
19. Hílera, J.R.: UNE 66181:2008, el primer estándar sobre calidad de la formación virtual. En: Revista de Educación a Distancia (RED), Número monográfico VII (2008).
20. Campus Andaluz Virtual (CAV), <http://www.campusandaluzvirtual.es> AFORTIC: Guía para la evaluación de acciones formativas basadas en tecnológicas de la información y la comunicación. UCUA, Córdoba (2005)
21. AFORTIC: Guía para la evaluación de acciones formativas basadas en tecnológicas de la información y la comunicación. UCUA. Córdoba. 2005.
22. MECA-ODL: Methodology for the analysis of quality in ODL through Internet. Proyecto de la Fundación Universidad-Empresa de la Universidad de València soportado por la UE dentro del Proyecto Socrates (2000), <http://www.adeit.uv.es/mecaodl/>
23. Salmon, G.: E-actividades: el factor clave para una formación en línea activa. UOC (2004).
24. Bijmens K., Bijmens, H., Boonen, A., Op De Beeck, I., Rajagopal, K., Van Petegem, W.: Virtual Mobility: an Innovative Alternative for Physical Mobility?
25. Elliott, B.: E-pedagogy and e-assessment. IN: Khandia, F. (ed.). En: 12th CAA International Computer Assisted Assessment Conference, pp. 107-122 Loughborough, Loughborough University (2008)

## **Evaluación de la calidad en educación virtual: aportes para una metodología**

Santiago Roger Acuña <sup>1</sup>

Gabriela López Aymes <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Comunicación Humana

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (México)

Cuernavaca, Morelos (México)

E-mail: santiagooacul@gmail.com, gabilopezaymes@gmail.com

**Resumen.** En este trabajo se describe el proceso de evaluación seguido para valorar la calidad del programa en línea del Diplomado en Desarrollo Económico Comunitario del CENDEC, AC (Morelos). La propuesta metodológica toma en cuenta a la evaluación como un proceso continuo, compartido por todos los actores del programa y paralelo al desarrollo del programa. Se combinaron instancias cualitativas y cuantitativas, así como también diferentes dinámicas en la que participaron estudiantes e instructores, a fin de valorar una serie de dimensiones e indicadores que se consideraron relevantes para el análisis de la calidad educativa del Diplomado.

**Palabras clave:** Aprendizaje en línea, Evaluación, Calidad educativa

### **1 Introducción**

Uno de los desafíos más importantes que deben afrontar los programas educativos en línea tiene que ver con la evaluación de su calidad educativa. La calidad es una aspiración, y como tal implica siempre una tensión entre lo que se requiere, lo que se programa y lo que realmente se consigue, que, a su vez, constantemente puede ser mejorado.

Estrechamente asociada a la calidad educativa se encuentra la idea de evaluación. Puede decirse que son como dos caras de una misma moneda, pues todo sistema educativo, al ser de naturaleza propositiva, incluye de algún modo, ya sea implícita o explícitamente, alguna instancia evaluativa que proporcione información sobre el nivel de calidad alcanzado.

Así se puede considerar que las ideas de calidad y evaluación representan una especie de nudo gordiano. El mismo proceso de evaluación implica una instancia de calidad. Por lo que el modo en que las estrategias de evaluación sean definidas, planificadas y aplicadas influye de manera decisiva en la calidad del programa.

La noción de evaluación, al igual que otros conceptos del campo educativo como el de la calidad, es polisémico. De modo tal, que lo que se entienda por evaluación estará estrechamente ligado a cuestiones tales como: ¿qué es lo que se debe eva-

luar?, ¿para qué va a servir la evaluación?, ¿existe un modelo único para evaluar? En castellano existe un único término para referirse a realidades diversas, a diferencia del inglés, que posee diferentes palabras para aludir a modalidades o aspectos distintos de la evaluación, por ejemplo, accountability, assessment, appraisal, sel-evaluation. Así, es posible encontrar múltiples definiciones de evaluación, que pueden ser reunidas en algunos denominadores comunes [1] como los siguientes: a) es un proceso de obtención de información; b) implica una valoración de los datos obtenidos; c) puede hacer hincapié en la eficacia (relación objetivos/resultados) y/o en la eficiencia (relación insumos/productos); d) se dirige a una toma de decisiones múltiple; e) supone una rendición de cuentas. Ahora bien, no todas las prácticas evaluativas recogen todos estos aspectos y si lo hacen suelen privilegiar un aspecto sobre otro.

En lo que se refiere a la enseñanza-aprendizaje en línea, es indudable que se trata de un hecho sumamente complejo, por lo que las propuestas metodológicas para abordar de la formación en línea deben necesariamente respetar esta complejidad [2]. Muchas de las propuestas para evaluar la formación en línea se centran solamente en algunas de las dimensiones estos programas en línea (en especial, en las plataformas tecnológicas o bien en los materiales para la formación), en tanto que otras propuestas privilegian criterios económicos, como la relación costos/beneficios [3]. Sin embargo, si se considera a cada uno de los programas de formación en línea como un sistema, claramente se puede apreciar que sus diferentes elementos se combinan y conectan entre sí con otro (materiales con tutorías, y estas con la acción de los instructores, por ejemplo). Por consiguiente, resulta clave el desarrollo de una metodología apropiada que permita analizar un programa de formación en línea como un sistema basto y complejo, que abarca numerosas variables y factores, a fin de dar respuesta a las preguntas que se plantea la evaluación de la calidad de la formación en un entorno educativo que es específico, que se lleva a cabo con medios específicos y que va dirigido a personas con un perfil, en muchas ocasiones, bastante diferente al de un alumnado tradicional.

En el caso concreto del Diplomado en Desarrollo Económico Comunitario -organizado conjuntamente por el Centro de Desarrollo Económico Comunitario (CENDEC A.C.), la Universidad Simon Fraser de Canadá (SFU) y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (campus Cuernavaca) de México (ITESM) -, al pasar a impartirse bajo una modalidad a distancia, en la que se combinaron encuentros presenciales con momentos de aprendizaje en línea (*b-learning*), se ha hecho necesario establecer una serie de instancias de evaluación a lo largo de la experiencia. Para ello se ha desarrollado un procedimiento metodológico de evaluación y se han diseñado instrumentos y herramientas específicas.

La propuesta metodológica seguida considera a la evaluación como un proceso continuo, compartido por todos los actores del programa y paralelo al desarrollo del programa. La metodología de evaluación empleada combina instancias cualitativas y cuantitativas, así como también diferentes dinámicas en la que participaron estudiantes e instructores, a fin de valorar una serie de dimensiones e indicadores que se consideraron relevantes para el análisis de la calidad educativa del Diplomado.

## 2 La metodología de evaluación

En la evaluación de los programas de *e-learning* [3], es posible distinguir dos enfoques principales: a) la evaluación de enfoque parcial, que enfatiza aspectos diversos

del *e-learning* (la actividad formativa, los materiales, los recursos tecnológicos, la docencia, etc.) y la evaluación de enfoque global, que utiliza modelos de la gestión de la calidad (calidad total, por ejemplo) y la práctica del “benchmarking” (comparación entre programas, uno de ellos de alta calidad al que se pretende emular).

Nuestra propuesta metodológica, si bien se puede ubicar dentro de la categoría de evaluación de enfoque parcial, ha tratado de analizar de manera exhaustiva los diferentes componentes del Diplomado, desde las perspectivas de todos los actores que participaron en el desarrollo del programa, ubicando al aprendiz como la razón de ser del sistema [4].

La metodología que se ha seguido ha intentado asumir las siguientes características:

a) Una *evaluación circular* (en 360 grados), por la cual todos los componentes de la experiencia son evaluados por todos los participantes [5, 6]. Este modelo implica llevar a cabo una serie de evaluaciones realizadas por los diferentes agentes que ha intervenido en el desarrollo del programa. Cada agente evalúa aquellos aspectos de otros agentes en los que es capaz de hacerlo. Así, cada integrante de cada subsistema del programa estima su propio desenvolvimiento y el de otros miembros de la institución de diferentes áreas, - cuando se encuentra en condiciones de hacerlo -, al mismo tiempo que es evaluado por sus pares, para obtener información cruzada de los aspectos más relevantes del programa. Se ha considerado apropiado recurrir a esta metodología circular ya que permite superar las limitaciones de una evaluación unidireccional, permitiendo un análisis comparativo de las diferentes dimensiones del programa desde perspectivas distintas.

b) Una modalidad de *evaluación continua en combinación con una evaluación final*, es decir, en el proceso se evalúa cada uno de los módulos a medida que se van desarrollando y a partir de ese análisis se toman decisiones para los siguientes. Además, se lleva a cabo una evaluación final, una vez que se ha terminado de impartir el Diplomado. Por consiguiente, se ha buscado que la evaluación tenga una función formativa, a lo largo del proceso, a efecto de que contribuya a mejorar el funcionamiento del programa, pero también posibilite estimar los resultados finales (evaluación sumativa), como ayuda para la toma de decisiones.

c) Un *enfoque mixto*, en el que se integre procedimientos e instrumentos cuantitativos (administración y análisis de cuestionarios, registros de datos) y cualitativos (entrevistas, grupos de discusión). Ambos enfoques de evaluación resultan de suma utilidad, pues, un análisis cuantitativo permite una mayor generalización, aunque con pocos matices, en tanto que un análisis de tipo cualitativo permite profundizar y extraer una mayor información contextualizada.

d) La implementación a lo largo del proceso de distintas actividades, como ser, talleres, grupos de discusión y reuniones de trabajo, de manera tal que se posibilite la reflexión y valoración de las acciones de evaluación y de los análisis que se obtengan.

Las diferentes modalidades y enfoques de la evaluación no son antagónicos ni alternativos, sino que pueden funcionar adecuadamente para el diseño de una metodología sistemática, conjunta y complementaria [7]. En resumen, se ha pretendido que el proceso de evaluación del Diplomado en DEC se convierta en un proceso con carácter constructivo, participativo y consensuado, en una práctica permanente y sistemática que permita detectar los nudos problemáticos y los aspectos positivos. Además, la metodología propuesta apunta a que la evaluación sea enfocada como: a) un proyecto de investigación-acción; b) un análisis multidimensional, ya que se sustenta en la premisa de que el mejoramiento de la calidad es resultado de factores múltiples, por lo que requiere de una intervención que contemple todas las dimensiones; c) una

reflexión que reconozca la diversidad de objetivos e intereses que interactúan en el diseño y desarrollo de un programa de formación, en este caso en línea, por lo que se ha intentado crear oportunidades de participación para los actores del proceso educativo; d) un proceso social de aprendizaje para todos los actores que han intervenido a lo largo del programa; e) un estudio contextualizado en el que se pueda determinar qué variables son decisivas para la calidad, cómo estimarlas adecuadamente y cómo llevar a cabo el proceso de mejora.

### 3 Instrumentos y Procedimientos

Para realizar el proceso de evaluación de la experiencia piloto del Diplomado en DEC, se han tenido que elaborar una serie de herramientas tanto cualitativas como cuantitativas.

Por un lado, entre las acciones cualitativas se llevaron a cabo grupos de discusión con los instructores del programa y también con los estudiantes participantes.

El grupo de discusión se puede considerar como un tipo especial de grupo, con unas características específicas y un objetivo claramente delimitado. Se podría definir como una conversación planeada, diseñada para obtener información de un área definida de interés, en un ambiente permisivo, distendido [8].

En un grupo de discusión, la finalidad que se pretende es obtener amplia información, mediante una técnica en la que el entrevistador intervenga lo menos posible, y deje un margen de actuación a las personas implicadas. Por consiguiente, entre los propios participantes van complementando el diálogo y proporcionando información precisa y rigurosa, aportando opiniones sobre los aspectos de la conversación que ellos consideran más destacables [9].

Para implementar un grupo de discusión se tiene que configurar la línea argumental o guión que se va a desarrollar en la sesión de discusión. Es determinante que el guión responda a los objetivos para los cuales se conforma el grupo de discusión. La línea argumental puede estar compuesta por un grupo de preguntas generales, de carácter abierto (por ejemplo, 5 preguntas). En algunas de esas preguntas se puede aconsejar al moderador los aspectos que se podrían incluir en la discusión, sin que configuren preguntas cerradas. En tal sentido para la presente actividad se propone la siguiente línea argumental (tabla 1):

**Tabla 1.** Guía de Preguntas para el Grupo de Discusión

<b>Guía de preguntas Grupo de Discusión</b>
1. Aspectos referidos a los <u>participantes (características)</u> del Diplomado en línea
2. Aspectos referidos a la <u>producción de los participantes (tareas)</u> del Diplomado en línea
3. Aspectos referidos los <u>aspectos pedagógicos y didácticos (contenidos, materiales, actividades)</u> del Diplomado en línea
4. Aspectos referidos <u>al papel de los instructores (qué ha hecho cada uno de ellos y cómo puede autoevaluar su tarea)</u> en el Diplomado en línea
5. Aspectos referidos a la <u>gestión y administración (organización, lugar, tiempos)</u> del Diplomado en línea

Junto a ello, para la generación de propuestas de mejora de la calidad del Diplomado en DEC se llevo a cabo una Discusión de Gabinete, como técnica dinámica

grupal de elaboración de propuestas. En tal sentido, la discusión de gabinete es una técnica que posibilita llegar a conclusiones concretas e inmediatas de una situación o problema determinado. Se parte del análisis de un documento breve donde se describe la situación inicial y, posteriormente se discuten algunas alternativas de mejora o solución a dicha situación o problema. La discusión se abre con las propuestas que plantea el presidente del gabinete. Cada uno de los participantes expone sus opiniones sobre el problema y las propuestas de solución que se vayan proponiendo. Finalmente, se explicitan los acuerdos y decisiones consensuadas.

Por otro lado, respecto a los instrumentos cuantitativos se utilizaron fundamentalmente cuestionarios dirigidos a estudiantes e instructores del programa. En los distintos cuestionarios se indagó sobre diferentes dimensiones e indicadores del Programa, que exigía no sólo una valoración de otros actores que intervinieron en el Diplomado, sino también una autovaloración de su propia participación y de las acciones que llevaron a cabo..

Los instrumentos diseñados fueron los siguientes:

a) *Cuestionario sobre características de los participantes*: este cuestionario fue aplicado en el primer encuentro presencial que se tuvo con los estudiantes. Consta de siete preguntas, cinco de las cuales son abiertas y dos cerradas. Los cinco ítems abiertos indagan sobre tres dimensiones: a) expectativas generales, capacidades que esperan adquirir e interés por los temas del programa; b) experiencia en proyecto de desarrollo comunitario; y, c) experiencia en formación en línea. Mientras que los dos ítems cerrados (escala con 5 valores) hacen referencia, por un lado, a la experiencia en el manejo de Internet y de las utilidades más frecuentes de la red (Chat, buscadores) y, por otro lado, al manejo de programas informáticos más utilizados (por ejemplo, procesador de textos Word, Powerpoint; entre otros).

b) *Cuestionario de valoración de cada módulo*: se diseñaron en total 6 cuestionarios, uno para cada módulo impartido. Cada instrumento fue aplicado a los estudiantes después de finalizada la impartición del correspondiente módulo. Si bien se efectuaron cambios y ajustes en las diferentes versiones de este instrumento, consiste en un cuestionario con diferentes preguntas (algunas abiertas y otras cerradas) que permiten evaluar las percepciones de los estudiantes acerca de las siguientes dimensiones: a) Nivel de aprendizaje alcanzado y contribución a la práctica profesional: esta dimensión se compone de dos ítems cerrados (escala con 4 valores) que se refieren a cuestiones tales como si han aprendido algo importante y si los temas vistos contribuyen a su práctica profesional; asimismo, se incluyen preguntas abiertas (2) en las que se solicita justificaciones cualitativas de las respuestas dadas; b) Contenidos e interés por los temas: para valorar esta dimensión se presentan ítems (cerrados, escala con 5 valores) referidos al interés por los contenidos vistos en el módulo y preguntas acerca de los temas que más contribuyen al diseño de su proyecto comunitario y a su práctica profesional; c) Dudas y aspectos del módulo a profundizar: los ítems (3 ítems abiertos) que constituyen esta dimensión refieren a cuestiones vinculadas con las dudas que aún quedan sobre los temas vistos a lo largo del módulo, los temas que considera adecuado profundizar y los aspectos que ha echado en falta en el módulo; d) Metodología: esta dimensión se compone de ítems (4 cerrados, con 4 valores; y, entre, 3 y 5 preguntas abiertas, según las versiones) que indagan acerca de la opinión sobre la modalidad seguida, los materiales y las guías de aprendizaje, las tutorías y la dinámica grupal alcanzada en el módulo, así como también las justificaciones a dichas respuestas y las sugerencias de mejora que proponen; e) Apreciación sobre el instructor: que consta de un grupo de ítems cerrados (entre 7 y 8 ítems según las versiones, escala con 4 valores) en los que se valora al profesor, a partir de los

conocimientos demostrados, la organización y calidad de sus explicaciones, la motivación despertada y sus habilidades comunicativas, entre otras.

c) *Cuestionario sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea*: que fue aplicado a los estudiantes, después de que se desarrollaron dos módulos en la modalidad en línea (luego del 4º módulo). Este instrumento se componen de tres partes: a) un listado con 39 ítems cerrados que indagan sobre aspectos relativos a la experiencia personal de los estudiantes durante el cursado de los módulos en línea impartidos; b) preguntas cerradas para valorar el aula virtual del Diplomado y las guías que se presentan en ella (4 preguntas cerradas con 5 valores); c) preguntas abiertas (5 preguntas) en las que se solicita una apreciación global del curso en línea (más/menos gustó, ventajas/inconvenientes y propuestas para la mejora). Respecto al listado de 39 ítems, estudiantes deben dar respuesta a los ítems del cuestionario sobre la base de una escala Likert de 5 puntos en la que marcan el grado en que acuerdan con lo planteado en cada afirmación o pregunta; así pues, los valores más bajos son indicadores de poco acuerdo, en tanto que los más altos de la escala indican acuerdo y aceptación de lo expresado en el ítem. Los diferentes ítems permiten evaluar las percepciones de los estudiantes acerca de las siguientes dimensiones de los cursos en línea: a) Percepción de la calidad de la enseñanza: esta dimensión se compone de seis ítems que refieren a cuestiones tales como calidad de los módulos, satisfacción con el aprendizaje alcanzado, interés por seguir con esta modalidad, necesidad de encuentros presenciales, entre otras; b) Diseño pedagógico: en la que sus seis ítems indagan sobre aspectos vinculados, por ejemplo, con las tutorías, o bien la calidad de las guías de aprendizaje para propiciar un aprendizaje significativo; c) Diseño técnico: en esta dimensión con nueve ítems se pregunta sobre la calidad técnica de la plataforma y las herramientas presentadas en ella, como ser amigabilidad de la plataforma, facilidad de conexión, claridad y comprensibilidad de íconos y tipografía; d) Habilidades para el aprendizaje en línea: que se compone de nueve ítems que indagan acerca de sus habilidades para el aprendizaje en línea y en sus dificultades para desempeñarse de manera autónoma y aprender independientemente; e) Dinámica grupal: cuyos cuatro ítems se dirigen a valorar aspectos colaborativos y de comunicación grupal en los módulos en línea; f) Aspectos organizativos y administrativos: con ítems (tres ítems) que se refieren a la organización y la atención sobre cuestiones administrativas del Diplomado en esta modalidad en línea.

d) *Cuestionario de valoración final del Diplomado (estudiantes)*: que fue aplicado a los estudiantes, una vez finalizada su participación en el Diplomado en DEC. Este instrumento está integrado por nueve partes, a saber: a) un listado con 24 ítems cerrados que indagan sobre aspectos relativos a la experiencia personal del estudiante durante el cursado del Diplomado; b) preguntas cerradas para valorar de manera global los diferentes aspectos del Diplomado, tanto organizativos y administrativos como pedagógicos (calidad de los instructores, utilidad de los contenidos, materiales y tutorías entre otras); c) preguntas sobre contenidos del Diplomado, tanto cerradas (en total siete, con 5 valores) como abiertas que aluden al interés por los temas vistos en cada módulo y los módulos que considera necesario profundizar (una pregunta abierta); d) preguntas sobre las dificultades que cada estudiante tuvo para concluir sus trabajos de evaluación y las razones que influyeron en ello (2 preguntas cerradas); e) preguntas sobre la sede y la logística proporcionada en los encuentros presenciales (dos preguntas cerradas y dos abiertas sobre las justificaciones de la valoración realizada); f) preguntas sobre recomendación del Diplomado a otros colegas e interés por desempeñarse como tutor en línea de futuras generaciones (dos preguntas cerradas y dos abiertas sobre las justificaciones de la respuesta dada); y, g) preguntas abiertas (6

preguntas) en las que se solicita una apreciación global del Diplomado en DEC (más/menos gustó, ventajas/inconvenientes) y la formulación de propuestas para la mejora del programa (aspectos a mantener/cambiar). Los diferentes ítems (escala Likert, con 5 valores) de la primera parte del cuestionario (listado de 24 ítems) permiten evaluar las percepciones de los estudiantes acerca de las siguientes dimensiones relacionadas con su participación en el Diplomado en DEC: a) Expectativas y motivación; b) Dinámica grupal; c) Relación e impacto en el trabajo comunitario; d) Ayuda dada por instructores; e) Aceptación por la modalidad en línea (b-learning); f) Desarrollo de habilidades de autorregulación para el aprendizaje en línea; g) Organización y aceptación de las sugerencias de los estudiantes.

e) *Registro en línea de las acciones que llevaron a cabo los estudiantes en la plataforma del Diplomado en DEC*, a partir de los protocolos que proporciona la plataforma del Diplomado; es decir, el seguimiento de los ingresos, visitas y consultas de los estudiantes, teniendo en cuenta el tiempo dedicado y la frecuencia de utilización de los materiales de los diferentes módulos, la participación en las tutorías, foros, así como también, la función que podría desprenderse de sus consultas al aula virtual.

f) *Cuestionario de valoración final del Diplomado (profesores)*: que fue aplicado a los instructores, una vez completada la impartición de todos los módulos que conforman el diplomado en DEC. Este instrumento se compone de pos nueve partes, a saber: a) un listado con 24 ítems cerrados que indagan sobre aspectos relativos a la experiencia personal de los instructores en su participación en el Diplomado en DEC; b) preguntas cerradas (nueve ítems) tanto para valorar de manera global los aspectos organizativos, técnicos y de asesoramiento proporcionados por el Diplomado, como para autoevaluar dimensiones pedagógicas del Diplomado (calidad didáctica, contenidos, materiales y tutorías, entre otras); c) preguntas específicas sobre el módulo que impartieron, tanto cerradas (en total dos, con 4 valores) como abiertas (siete preguntas), con apreciaciones sobre la modalidad de enseñanza-aprendizaje seguida, valoraciones de las instancias de tutoría, los materiales y guías de aprendizaje, los temas que considera adecuado profundizar y los aspectos que ha echado en falta en el módulo, así como también las correspondientes justificaciones de las respuestas dadas; d) preguntas sobre aspectos vinculados con los estudiantes, referidas a cuestiones tales como calidad de los trabajos presentados, las dificultades de los mismos en el aprendizaje y para concluir las tareas en el cronograma previsto y las razones que pudieron haber influido en ello (3 preguntas cerradas y una abierta); e) interés por continuar desempeñándose como instructor en la modalidad en línea en futuras generaciones del Diplomado (una preguntas cerrada y otra abierta con las justificaciones de la respuesta dada); y, f) preguntas abiertas (6 preguntas) en las que se solicita una apreciación global del Diplomado en DEC (más/menos gustó, ventajas/inconvenientes) y la formulación de propuestas para la mejora del programa (aspectos a mantener/cambiar).

## 4 Conclusiones

Las principales conclusiones e implicaciones que se desprenden de manera del análisis llevada a cabo aluden a las siguientes cuestiones:

- ❖ Importancia de combinar modalidad en línea con encuentros presenciales. Para ello es necesario valorar qué módulos pueden ser más adecuados para cada modalidad.
- ❖ Necesidad de implementar un curso propedéutico (aprendizaje en línea). Este curso tendría dos objetivos principales: valorar y desarrollar habilidades básicas en el uso de herramientas tecnológicas y la presentación de la plataforma.
- ❖ Revisar cuáles son las capacidades y competencias que se van a desarrollar por medio del Diplomado
- ❖ Revisión de las situaciones de aprendizaje en cada módulo (selección de situaciones) y observar la articulación entre módulos.
- ❖ Revisión de las acciones de tutoría que constituye uno de los aspectos donde menos se ha incidido en esta experiencia. Fomentar el trabajo colaborativo entre los participantes y el uso de recursos comunicativos (foro, Chat, correo electrónico, blogs, etc.)
- ❖ Mayor énfasis en creación de comunidades de aprendizaje en línea (modelos en línea de 3° generación).
- ❖ Importancia de dar un mayor peso a los materiales de tipo audiovisual, en las siguientes experiencias en línea.
- ❖ Necesidad de mejorar el diseño y los accesos del Portal del Diplomado en DEC
- ❖ Revisar la posibilidad de generar módulos opcionales, vinculados, por ejemplo, al desarrollo económico (economía solidaria).
- ❖ Trabajar sobre indicadores de evaluación.

## Referencias

1. Fernández, J.: La evaluación de la calidad docente. En Medina, A. (Coor.), Teoría y Métodos de Evaluación. Cincel, Madrid (1991)
2. Chan, M. E. y Pérez Fragoso, C: Propuestas Metodológicas para la Evaluación de la Educación en Línea. Universidad de Guadalajara (INNOVA), Guadalajara (2003).
3. Rubio, M. J.: Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Relieve*, 9 (2), 101--120 (2003) [http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm)
4. Chan, M. E.: Evaluación del Diseño de Cursos en Línea. En Chan, M. E., Pérez Fragoso C. (eds.), Propuestas Metodológicas para la Evaluación de la Educación en Línea. Universidad de Guadalajara (INNOVA), Guadalajara (2003)
5. Fernández, J.: Evaluating and Decision Making in the Complutense University of Madrid. *Higher Education Management* 4, 336 - -345 (1992)
6. Fernández, J.: A Spanish Evaluation Model in Higher Education: Circular Evaluation. *Higher Education Management* 9 (1), 71--84 (1997)
7. Stufflebeim, D. L., Shinkfield, A. J.: *Sistematic Evaluation: A self-Instructional Guide to Theory and Practice*. Kluwer-Nijhoff, Boston (ed. cast.: Evaluación Sistemática. Guía Teórica y Práctica. Paidós-MEC, Barcelona, 1985)
8. Krueger, R.: *El grupo de discusión. Guía práctica para la investigación aplicada*. Pirámide, Madrid (1991)
9. Mayorga-Fernández, M. J., Tójar-Hurtado, J. C.: El grupo de discusión como técnica de recogida de información en la evaluación de la docencia universitaria. *Fuentes*, 5 (2003) [http://www.cica.es/aliens/revfuentes/campo\\_03.htm](http://www.cica.es/aliens/revfuentes/campo_03.htm)

## La norma UNE66181:2008, una guía para identificar las características de las acciones formativas virtuales

José R. Hilera<sup>1</sup>, Covadonga Rodrigo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias de la Computación  
E.T.S. de Ingeniería Informática  
Universidad de Alcalá  
28871 Alcalá de Henares (Madrid)  
Tfno: 918856651 Fax: 918856646  
E-mail: [jose.hilera@uah.es](mailto:jose.hilera@uah.es)

<sup>2</sup>Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos  
E.T.S. de Ingeniería Informática  
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
28040 Madrid  
Tfno: 913986487 Fax: 9139856535  
E-mail: [covadonga@lsi.uned.es](mailto:covadonga@lsi.uned.es)

**Resumen.** Esta comunicación presenta la adecuación como guía para identificar las características de las acciones formativas virtuales del estándar UNE 66181 publicado por AENOR, la Asociación española de Normalización y Certificación, y en cuya elaboración han participado los autores del artículo. La norma UNE 66181 pretende ayudar a los compradores de formación virtual, de forma que puedan seleccionar los productos que mejor se adapten a sus necesidades y expectativas, así como a los suministradores para que puedan mejorar su oferta y con ello la satisfacción de sus clientes o alumnos. El estándar elaborado está orientado para su aplicación en el caso de la enseñanza virtual no reglada, aunque por su generalidad puede extenderse su uso a otros sistemas educativos, incluido el universitario, en los que se lleven a cabo acciones de formación virtual, tanto en modalidad de autoformación, teleformación, o formación mixta.

**Palabras clave:** Estándar de calidad, medición de la calidad, norma UNE.

### 1 Introducción

La formación en general, y la formación virtual en particular, no son ajenas a la preocupación sobre la calidad. La formación puede considerarse un producto o servicio, y por tanto debe estar sujeta a mecanismo de garantía de la calidad. Existen ya muchos trabajos sobre la calidad en la enseñanza virtual, entre las que destacan las iniciativas llevadas a cabo a nivel europeo por la European Foundation for Quality in eLearning (EFQUEL), y por el European Quality Observatory (EQO) (Ehlers,

Goertz, Hildebrandt & Pawlowski, 2005). También han empezado a desarrollarse estándares internacionales relacionados con la calidad en la formación en general, como la norma ISO 19796-1:2005, que establece un marco comparativo de trabajo para recursos y escenarios educativos (ISO, 2005a).

En este contexto de trabajo, es habitual por tanto que las iniciativas sobre calidad en e-learning provengan de dos ámbitos diferentes: el ámbito de las tecnologías de la información o el ámbito de la Gestión y aseguramiento de la Calidad. Por ejemplo, en el caso de la norma UNE 66181 (AENOR, 2008), la iniciativa partió directamente del comité responsable en AENOR de los estándares relacionados con la calidad.

Por lo anterior, esta norma especifica las directrices para la identificación de las características que definen la calidad de la formación virtual con relación a los potenciales clientes o compradores. Tiene también por objeto satisfacer las necesidades de aquellas organizaciones que, de acuerdo con la Norma ISO 9001, deseen proporcionar la formación necesaria a sus empleados y garantizar su competencia, así como “asegurarse de que la formación virtual adquirida cumpla los requisitos de compra especificados” (ISO, 2000) si bien la norma limita su aplicación a aquellas acciones formativas destinadas a personas que desean incorporarse al mercado de trabajo y a los trabajadores que desean mejorar su condición laboral actual; además, excluye explícitamente de su alcance a la enseñanza reglada. El alcance se extiende a los diferentes tipos de formación virtual: autoformación, teleformación y formación mixta.

En los siguientes apartados del artículo se hace una presentación del estándar UNE 66181 describiendo el proceso de elaboración del estándar y la estructura del documento finalmente publicado. Asimismo se resume el modelo de calidad en el que se basa el estándar, así como los indicadores de calidad establecidos y la forma de cuantificarlos. Finalmente se comentan algunas cifras derivadas del proceso de verificación del estándar previo a su publicación.

## **2 Desarrollo de la norma**

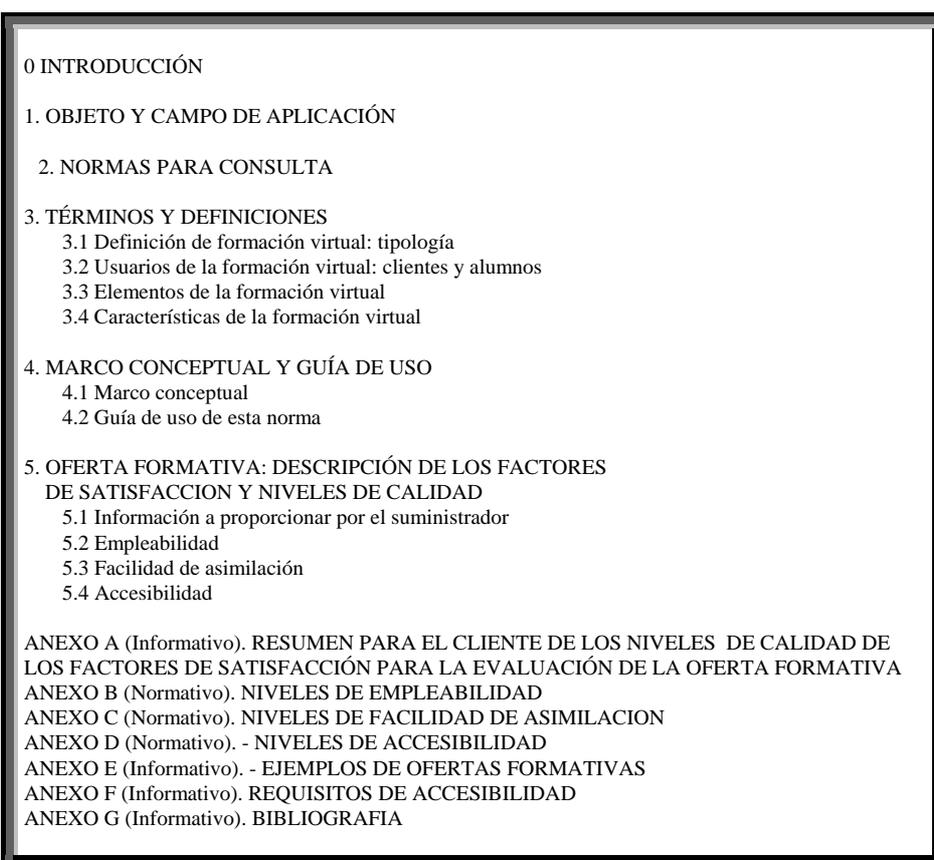
El proceso de desarrollo de la norma llevado a cabo durante casi dos años tuvo una secuencia de cinco fases:

- 1) Trabajos preliminares: en primer lugar se creó un grupo de trabajo para su elaboración, dependiente del Comité Técnico de Normalización sobre “Gestión de la calidad y evaluación de la conformidad” de AENOR, constituido por expertos, representantes, tanto de organizaciones suministradoras como consumidoras de formación virtual.
- 2) Elaboración del proyecto de norma con celebración de reuniones periódicas a lo largo de un año.
- 3) Información pública: el documento borrador fue sometido a información pública en marzo de 2008. Durante ese periodo cualquier persona u organización pudo consultar el estándar y manifestar su opinión sobre el mismo, proponiendo modificaciones y además en este periodo se llevó a cabo la validación de la norma, a través de encuestas a suministradores y consumidores de formación virtual para valorar la pertinencia del estándar en el mercado real de la formación virtual.
- 4) Elaboración de la norma: una vez superado el proceso de validación y de información pública, se analizaron e incorporaron al estándar algunas de las propues-

tas recibidas durante el periodo de información pública, obteniéndose el documento final de la norma.

5) Registro, edición y difusión de la norma: el estándar se publicó en julio de 2008, en forma de un documento con un total de 38 páginas. El documento está estructurado en tres secciones: introducción, desarrollo de la norma con cinco capítulos, y una última sección con siete anexos, cuatro de ellos de carácter normativo, y tres de carácter meramente informativo.

El índice de contenidos del documento final se muestra en la figura 1.



0 INTRODUCCIÓN

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

2. NORMAS PARA CONSULTA

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- 3.1 Definición de formación virtual: tipología
- 3.2 Usuarios de la formación virtual: clientes y alumnos
- 3.3 Elementos de la formación virtual
- 3.4 Características de la formación virtual

4. MARCO CONCEPTUAL Y GUÍA DE USO

- 4.1 Marco conceptual
- 4.2 Guía de uso de esta norma

5. OFERTA FORMATIVA; DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE SATISFACCIÓN Y NIVELES DE CALIDAD

- 5.1 Información a proporcionar por el suministrador
- 5.2 Empleabilidad
- 5.3 Facilidad de asimilación
- 5.4 Accesibilidad

ANEXO A (Informativo). RESUMEN PARA EL CLIENTE DE LOS NIVELES DE CALIDAD DE LOS FACTORES DE SATISFACCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA

ANEXO B (Normativo). NIVELES DE EMPLEABILIDAD

ANEXO C (Normativo). NIVELES DE FACILIDAD DE ASIMILACION

ANEXO D (Normativo). - NIVELES DE ACCESIBILIDAD

ANEXO E (Informativo). - EJEMPLOS DE OFERTAS FORMATIVAS

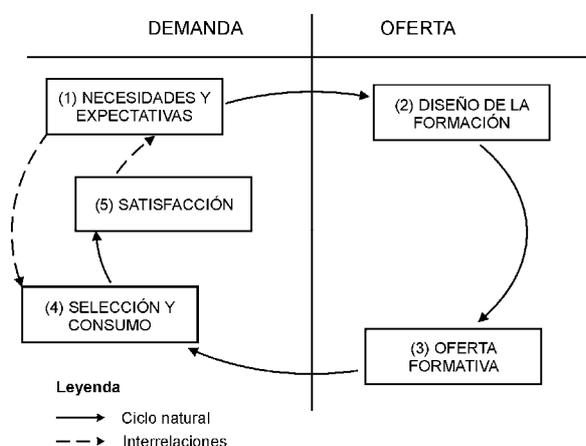
ANEXO F (Informativo). REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD

ANEXO G (Informativo). BIBLIOGRAFIA

**Fig. 1.** Contenidos del la norma UNE 661813

### **3 Modelo de calidad establecido en el estándar**

El estándar desarrollado pretende mejorar la satisfacción de los clientes de la formación virtual pero el nivel de satisfacción depende de la diferencia, positiva o negativa, entre sus expectativas iniciales (lo que esperaban) y lo que han recibido. Por todo ello, el modelo de calidad establecido por esta norma se basa en el ciclo de satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes representado en la figura 2.



**Fig. 2.** Ciclo de la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes de la formación virtual (AENOR, 2008).

El ciclo comienza cuando aparecen unas necesidades en el mercado que son detectadas, analizadas y utilizadas por los suministradores de formación como guía para el diseño y desarrollo de la oferta formativa que demandan los clientes. La satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes de la formación virtual está directamente relacionada con su capacidad para seleccionar la oferta formativa más adecuada a sus necesidades y a su situación (capacidad, situación económica, etc.). Los clientes seleccionan la oferta formativa más interesante para ellos, y una vez recibida la formación, aumentará o disminuirá su satisfacción en función de la diferencia positiva o negativa entre sus expectativas y lo recibido. Si la información de la oferta ha sido clara y suficiente, la expectativa del cliente y el resultado obtenido son similares y se produce un retorno de la inversión en la compra y un aumento de la confianza en el suministrador. Si por el contrario, la información no ha sido suficiente ni clara, la expectativa del cliente ha podido distorsionarse y su satisfacción puede ser inferior a la esperada, lo que conlleva desconfianza hacia el suministrador y hacia el mercado de la formación virtual.

Con el fin de mejorar la satisfacción de los clientes, esta norma ha establecido un modelo de calidad basado en una serie de indicadores de calidad que representan factores de satisfacción críticos de los clientes, cada uno de los cuales se descomponen en atributos clave sobre los que se puede actuar para mejorar el factor de satisfacción correspondiente (Tabla 1). El nivel de calidad de una acción formativa vendrá determinado por la combinación del nivel de satisfacción asociado a cada factor.

FACTORES DE SATISFACCIÓN	ATRIBUTOS CLAVE
<b>Información</b>	Metadatos básicos
<b>Empleabilidad</b>	Demanda del Mercado Reconocimiento de la formación
<b>Facilidad de asimilación</b>	Interactividad Tutorización
<b>Accesibilidad</b>	Accesibilidad del hardware Accesibilidad del software Accesibilidad de los contenidos

**Tabla 1.** Atributos clave establecidos para cada factor de satisfacción.

- **Información:** Este factor es el único que no se cuantifica, únicamente establece un conjunto de metadatos mínimo que han de suministrarse al cliente en la oferta de cualquier acción formativa, que son: (1) nombre o descripción de la acción formativa, forma de contacto y coste; (2) objetivos; (3) tipo de formación (autoformación, teleformación o formación mixta); (4) formación necesaria para acceder con éxito al curso; (5) dedicación necesaria por parte del alumno; (6) hardware necesario; y (7) software necesario.
- **Empleabilidad:** Representa en qué medida la formación virtual incrementa la capacidad del alumno de integrarse en el mercado laboral o de mejorar la posición existente. Se han considerado dos atributos clave que influyen en la empleabilidad, y que es necesario evaluar para determinar este factor de satisfacción asociado a una acción formativa:
  - **Demanda del mercado:** tiene relación con la necesidad de las organizaciones de contar con personal cualificado en determinadas áreas, lo que se materializa en el volumen de ofertas de empleo (publicadas o no) existentes en el mercado laboral.
  - **Reconocimiento de la formación:** tiene relación con el grado de aceptación y de prestigio que posee la formación de un suministrador específico en el mercado laboral.
- **Facilidad de asimilación:** Capacidad de la acción formativa virtual para estimular al usuario con el fin de entender los contenidos y favorecer el aprendizaje. La facilidad de asimilación simboliza el nivel de interactividad y tutorización de la acción formativa, cuyo impacto final es la mejor asimilación de contenidos por parte del alumno, la motivación de los alumnos y, con ello, su permanencia. Se han considerado dos atributos clave que influyen en la facilidad de asimilación:
  - **Interactividad:** Capacidad de relacionarse dinámicamente con los usuarios y con los contenidos de la formación virtual, de acuerdo al principio de “aprender haciendo”. La interactividad favorece la participación activa del alumno y, por ello, influye favorablemente en la disminución del absentismo y en la mejora del aprendizaje.
  - **Tutorización:** Actividades dirigidas a motivar, asesorar, resolver dudas, supervisar y proporcionar orientación a los alumnos; encaminadas a optimizar el aprendizaje. El tutor es un facilitador que actúa como asesor, organizador o moderador, creando los entornos y utilizando las tecnologías adecuadas que permitan cubrir los objetivos pedagógicos del curso, y conseguir la motivación del alumno.
- **Accesibilidad:** Factor que trata de cuantificar en qué medida la formación virtual puede ser comprensible, utilizable y practicable con eficiencia y eficacia por cualquier persona. Se han considerado tres atributos clave que influyen en la accesibilidad: accesibilidad del hardware (UNE 139801, AENOR, 2003a), accesibilidad del software (UNE 139802, AENOR, 2003b) y accesibilidad de los contenidos (UNE 139803, AENOR, 2003c), y en las Directrices de accesibilidad para el contenido en la Web WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), desarrolladas

por la WAI (Web Accessibility Initiative) del W3C (World Wide Web Consortium) (W3C, 1999).

En la norma, los factores de satisfacción se presentan en una graduación de 5 niveles de calidad. La escala va desde el nivel 1 “INICIAL” hasta el nivel 5 “EXCELENTE”, para que los clientes y usuarios posean mayor información sobre la oferta formativa y pueda ser comparada. Para alcanzar un nivel se deben cumplir todos los requisitos especificados en él y además los de los niveles anteriores.

Para la cuantificación de cada factor de satisfacción se utiliza una lista distinta de criterios específicos, de forma que en general, la valoración del nivel de calidad de una acción formativa respecto a cada factor se obtiene considerando como nivel de partida el valor más bajo alcanzado por alguno de los atributos en los que se descompone.

Para facilitar la lectura y comprensión de la información, en el caso de los niveles de calidad, la norma establece que se debe expresar gráficamente de acuerdo a un sistema de representación de estrellas. Por ejemplo, en el caso del nivel 3, la forma de representación sería:



#### 4 Validación de la norma

Una vez terminado el proyecto de norma, se procedió a su validación, elaborando dos tipos de cuestionarios, para recoger información, tanto de clientes como de suministradores de formación virtual:

- Cuestionario general por organización: recogía datos y conclusiones generales. Se preguntaba a los usuarios en qué grado sería útil para alumnos/clientes, o para suministradores, ofreciendo una escala de 5 respuestas posibles.
- Cuestionario específico para valorar una acción formativa: se remitió un borrador de la norma junto con el cuestionario, en el que se pedía que intentara aplicar el estándar a un caso real. En todos los casos había que valorar cada nivel entre 1 y 5, como establece el estándar.

En el proceso de validación participaron 12 organizaciones suministradoras y consumidoras de formación virtual. La opinión mayoritaria entre los suministradores de formación (un 55,6%), es que se trata de una norma muy útil; el resto de los suministradores la consideran bastante útil. En el caso de los clientes o usuarios de formación, aproximadamente la mitad de los encuestados la considera bastante útil, para un 16,6% es útil, y para el 33,3% es muy útil.

En cuanto a los resultados de la validación de 25 acciones formativas reales para valorar la tendencia en cada uno de los tres factores de satisfacción establecidos en la norma, respecto al factor de empleabilidad, el nivel asignado a la mayoría de las acciones formativas (68%), fue el nivel 3 (bueno); el 24% tenían un nivel muy bueno, el 4% un nivel básico y el 4% un nivel excelente. En el caso de la Facilidad de Asimilación, a un 48% de las acciones se les asignó el nivel 3, a un 24% el nivel 4, al 16% el nivel 5, al 8% el nivel 2, y al 4% el nivel 1. A diferencia de los anteriores, el nivel 2 (Básico) fue el mayoritariamente asignado al factor de Accesibilidad de cada curso (60%), considerándose el nivel 1 en el 16% de los casos, y el resto de niveles en el

8%. En el caso del factor Accesibilidad, se observa que es peor valorado debido a que su cálculo no es trivial, y supone el conocimiento de otras normas y estándares.

## 5 Conclusiones

En los últimos años se ha desarrollado extraordinariamente el fenómeno de la formación virtual, propiciada por el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones y la puesta a disposición de materiales formativos a través de Internet. El nuevo método de enseñanza que supone la formación virtual ha provocado un enorme interés, tanto en el lado de la oferta como de la demanda, y ha incrementado considerablemente la producción de materiales destinados a este fin. Este incremento no se ha visto seguido con el correspondiente desarrollo en los procedimientos de normalización que permitan valorar y conocer la calidad de la formación ofertada.

Con el propósito de eliminar este desfase, la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), a través de su Comité Técnico de Normalización sobre “Gestión de la calidad y evaluación de la conformidad”, ha desarrollado la norma sobre “Calidad de la Formación Virtual” presentada en este artículo, la cual pretende ser una guía para identificar las características de las acciones formativas virtuales.

Aplicando las directrices descritas, los consumidores de formación virtual pueden utilizar este estándar como base para poder comparar diferentes ofertas formativas, a través del grado de empleabilidad que le aportará cada acción formativa, el grado de facilidad de asimilación y el grado de accesibilidad. De esta forma, el cliente obtiene una valoración global del nivel de satisfacción que le puede proporcionar cada oferta formativa y, por tanto, seleccionar la que más se adecúa a sus necesidades y expectativas.

Por otra parte, los suministradores de formación virtual pueden mejorar la información sobre su oferta formativa siguiendo las indicaciones de esta norma. Así, pueden facilitar una información general mínima y declarar que cumplen un nivel determinado de empleabilidad, facilidad de asimilación y accesibilidad.

A partir de los debates llevados a cabo en los eventos en los que se ha presentado la norma, de las opiniones recogidas durante el periodo de información pública y de los resultados del proceso de validación, se puede deducir que la norma, de voluntario seguimiento, será ampliamente utilizada por los agentes participantes en el mercado de la formación virtual reduciendo el posible diferencial existente entre las expectativas de los clientes y su nivel de satisfacción. Con ello el mercado de la formación virtual podrá ganar en fiabilidad y credibilidad, reduciéndose el riesgo de compra para el consumidor y propiciando el mercado de productos garantizados por profesionales de la formación virtual.

Este nuevo estándar permitirá a los suministradores de formación virtual identificar la calidad de su oferta de una forma clara y reconocida, y mejorar su comercialización; y a los alumnos y clientes, seleccionar la oferta formativa que mejor se adecua a sus necesidades y expectativas.

## Agradecimientos

La norma ha sido desarrollada por el Grupo de Trabajo sobre Calidad en la Formación Virtual, del Comité Técnico de Normalización 66 sobre “Gestión de la calidad y evaluación de la conformidad” de AENOR, en el que han participado los siguientes miembros, pertenecientes a las organizaciones que se indican: como coordinador, Tomás Orbea (FUNDIBEQ); como secretaria, Tania Marcos (AENOR); y como vocales, José María Antón (Virtual Educa), Antonio Arroyo (Tetra Pak), Nuria Barrio (AENOR), Manuel Benito (UPV), Sara Cano (AENOR), Pedro Córdova (AEDIPE), Ricardo Cospedal (Fundación CEDDET), Bárbara Gómez (Fundación CEDDET), Nieves Gómez (AENOR), José Ramón Hilerá (Universidad de Alcalá), Pere Jiménez (Institut d’Innovació Empresarial Illes Balears), Monserrat Luque (FUNDIPE/AEDIPE), Sergio Pelayo (Matchmind), Carlota Riera (IL3-UB/Virtual Educa), Emigdio Rivera (MITYC), Covadonga Rodrigo (UNED), Agustí Ten (Virtual Educa).

## Referencias

- AENOR (2003a). *UNE 139801:2003 Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware*. Madrid, Spain: Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR).
- AENOR (2003b). *UNE 139802:2003 Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Software*. Madrid, Spain: Spanish Association for Standardization and Certification.
- AENOR (2003c). *UNE 139803:2003 Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos Web*. Madrid, Spain: Spanish Association for Standardization and Certification.
- AENOR (2008). *UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual*. Madrid, Spain: Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR).
- Ehlers, U., Goertz, L., Hildebrandt, B, Pawlowski, J.M. (2005). Quality in e-learning. *Cedefop Panorama series*, 116. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Available from: [http://www2.trainingvillage.gr/etv/publication/download/panorama/5162\\_en.pdf](http://www2.trainingvillage.gr/etv/publication/download/panorama/5162_en.pdf).
- ISO (2000). *ISO 9001:2000, Quality management systems -- Requirements*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- ISO (2005a). *ISO/IEC 19796-1:2005, Information technology -- Learning, education and training -- Quality management, assurance and metrics -- Part 1: General approach*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization (ISO).
- W3C (1999). *Web Content Accessibility Guidelines*. World Wide Web Consortium. Available from: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>.

## Aplicaciones del blogfolio en el aprendizaje virtual colaborativo y evaluación eportafolio

Ingrid del Valle García Carreño<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Madrid.

Facultad de Formación de Profesorado y de la Educación

Doctoranda en Innovación de la Educación.

Madrid, España.

E-mail:5133871@gmail.com

**Resumen.** Recientemente, los blogs han facilitado la formación de comunidades en línea y han ampliado su uso en la educación. Poco se ha aprendido sobre el uso de los blogs como una herramienta de colaboración en contextos educativos. En esta comunicación se expone la integración del *blogfolio* a través de la evaluación virtual y del e-portafolio con rúbricas, esto se aplicará a la práctica de un módulo de Finanzas del decimo semestre de la Lic. de Administración de Empresas. La *web* se ha convertido en un medio esencial en el aula de clases virtual porque apoya la comunicación asincrónica y sincrónica, lleva multimedia elementos, y es fácil de usar. Aun cuando el origen de los blogs se basa en las revistas en línea, los blogs pueden ser interactivos y pueden facilitar la colaboración en la web (Godwin-Jones, 2003 [1]).

**Palabras clave:** *aprendizaje virtual, blogfolio, e-portafolio y rubricas, WEB 2.0*

### 1 Introducción

Esta comunicación se presenta en este Congreso ya que se considera parte de la evaluación de la calidad a través de la implementación del blogfolio específicamente en la materia de Finanzas. La formación virtual ha sido un fenómeno creciente y la evaluación no escapa de de la gestión de aprendizaje a través de la Internet. Dado que dentro de los objetivos del Congreso “... *se deben implantarse mecanismos que garanticen la calidad de la formación virtual, que aseguren que tanto los productos, los procesos y los servicios de formación satisfagan las necesidades de los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: profesores, alumnos y gestores de la formación*”

Este artículo comparte la experiencia en el uso de los blogs para ampliar y mejorar la discusión en clase. La web se ha convertido en un medio esencial en el salón de clases tanto virtual como presencial y por su fácil uso y acceso. Algunos expertos en el campo opinan que el desarrollo de aplicaciones aumentan la flexibilidad de la tecnología web, recomiendan alentar a los usuarios a compartir sus pensamientos de una manera informal. Los blogs pueden ser interactivos y pueden facilitar la colaboración en la web (Godwin-Jones, 2003). Ha habido un creciente interés en el uso y desarrollo de los blog dentro de los entornos de aprendizaje.

Dentro de las ventajas de los blogs se tiene que pueden ayudar a los estudiantes a crear sus propios blogs para registrar sus reflexiones (Kajder y Bull, 2004 [2]; Stiler y Philleo, 2003 [3]); también puede establecerse como un canal de comunicación entre los estudiantes, profesores y los padres, o utilizan los blogs para demostrar el avance de los procesos de aprendizaje y enseñanza. (Langhorst, 2006. [4]).

Por otra parte los blogs pueden servir como centros de recursos (Oravec, 2002 [5]); donde los profesores pueden utilizar los blogs en la enseñanza y el aprendizaje así como es un contexto de enseñanza superior (Martindale & Wiley, 2005 [6]; Quible, 2005 [7], Williams & Jacobs, 2004 [8]), y los estudiantes pueden mostrar sus futuros proyectos en los blogs (Ray, 2006 [9]). Dickey (2004 [10]) estudio el efecto del uso de blog en las percepciones de alumnos de el aislamiento y la alienación y encontró que los blogs apoyó la formación de una comunidad en línea.

Forma parte de este trabajo la revisión de las teorías de evaluación del aprendizaje a distancia, también se definen diversas enunciaciones del e-portafolio, El blogfolio y rubricas. Como último punto se presenta una propuesta práctica diseñada por la autora con varias de las herramientas gratuitas de la WEB 2.0 sobre el uso de las técnicas de e-portafolio en el curso virtual de Finanzas integrando el *blogfolio* y diseño digital utilizando las rubricas a evaluar.

## **2. La necesidad de la evaluación en una sociedad en cambio permanente**

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido uno de los mayores procesos que mas transformaciones ha tenido, este ha evolucionado de ser enseñanza presencial a virtual. La evaluación en el contexto actual deja de ser un proceso aislado que se llevaba a cabo al final de la instrucción con el propósito de otorgar una calificación y pasa a ser un proceso que se realiza de manera continua y sistemática cuyo objetivo es el aprendizaje del alumno.

La evaluación ha sido siempre un concepto presente en el campo de la educación; sin embargo, la mayoría de las veces ha sido concebida y aplicada en una dimensión de acción didáctica para evaluar los aprendizajes y calificarlos.

La formación en general, y la formación virtual en particular, no son ajenas a la preocupación existente entre los organismos de estandarización para unificar criterios y proponer normas y guías universalmente aceptadas que aseguren la calidad de los productos elaborados y de los servicios realizados en cualquier ámbito de la industria. La formación puede considerarse un producto o servicio, y por tanto debe estar sujeta a mecanismo de garantía de la calidad. (Rubíes, Bordas y Muntaner, 1991[11]).

Se trata de la evaluación continuada frente a la no continua, implica el concepto de permanente en el espacio y en el tiempo, significativa. Al contratar la evaluación continua se realiza los momentos en los que se toma información, a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, por otra parte la evaluación continuada tiene en cuenta todo el proceso por cuanto la formación es permanente a lo largo de la vida. Es una consecuencia del cambio permanente de la sociedad. (Bordas y Barrios 2000 [12])

Al investigar la evaluación en línea se observa que a misma puede tener una tendencia hacia formas tradicionales de evaluación (p.ej. pruebas escritas, exceso de trabajo memorístico, poco trabajo colaborativo y tareas escritas), así como muy pocas oportunidades para la variedad en las evaluaciones y limitado desarrollo de habilidades genéricas tales como habilidades comunicacionales, capacidades tecnológicas para la lectura y escritura, solución de problemas, trabajo en equipo, y otras similares.

Con el fin de superar estas limitaciones surge la necesidad de diseñar y desarrollar las características de los aprendizajes derivadas de sus fundamentos: constructivista, basado en recursos, colaborativo, basado en problemas, situado, entre otras. Tal y como señala García (2004[13]) en la educación a distancia han de utilizarse los medios impresos y tecnológicos como puente de unión en el espacio y también en el tiempo entre profesor y alumno cuando éstos no mantienen una relación *cara a cara*.

En definitiva, se trata de una *educación mediada* y esa mediación se ha venido realizando con una secuencia ajustada a la evolución de los medios que, durante el siglo y medio real de vida que tiene esta modalidad educativa, podemos resumirla en la siguiente sucesión. (Figura 1)

- ✦ Texto impreso ordinario y con facilitadores para el aprendizaje.
- ✦ Tutoría postal. Apoyo telefónico. Utilización de la radio. Aparición de la televisión.
- ✦ Apoyo al aprendizaje con audiocasetes y con videocasetes. Enseñanza asistida por ordenador.
- ✦ Audioconferencia. Videodisco interactivo. Correo electrónico. Videoconferencia de sala (grupo). WWW (listas, grupos, enseñanza *online*, etc.).
- ✦ Videoconferencia por Internet. Tecnología basada en el teléfono móvil (*wap*, *UMTS*)

**Fig 1.** Diversos medios de la educación a distancia que caracterizan el aprendizaje colaborativo (García, 2004)

### 3. Evaluación y Educación a Distancia

Para Clark (2000 [14]) la evaluación en la educación a distancia está planteada como un problema no resuelto, señala que es necesario fortalecer la necesidad de clarificar las estrategias de evaluación en este contexto y establecer la pertinencia de las mismas. Por otra parte Maier y Warren (2000 [15]) piensan que los métodos nuevos de aprendizaje requieren de métodos innovadores de evaluación, que las evaluaciones en la educación a distancia deben estar centradas más en la evaluación formativa que en la sumativa o evaluación final porque esta requiere de procedimientos muy rígidos.

Barberá, et al (2001[16]) opinan que la interacción en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en los campos virtuales, la comunicación se establece mediante la Internet, en este contexto es importante hacer notar la dinámica que toma el proceso didáctico al adaptarse a los diferentes grados de autonomía que son capaces de ejercer los estudiantes. En este trabajo se utilizara como herramienta de evaluación las rúbricas aplicadas a una WQ.

#### 3.1. Creación de Rúbricas o Matrices de Evaluación

Goodrich (1997[17]) define una rúbrica como: "...una herramienta de evaluación que identifica ciertos criterios para un trabajo, o sea lo que cuenta". De esta manera, una rúbrica dentro de una WQ enumerará aquellas cosas/criterios que el estudiante debe cumplir para recibir una determinada nota o evaluación.

Las rúbricas especifican el nivel de desarrollo esperado para obtener diferentes niveles de calidad. Estos pueden estar expresados en términos de una escala (Excelente, Bueno, Necesita mejorar) o en términos numéricos (20, 15, 10, 5), que al final se suman para determinar un resultado al que se le asigna una nota. Las rúbricas pueden ayudar a los estudiantes y a los profesores a definir "calidad". Estas también ayudan a los estudiantes a juzgar y revisar su propio trabajo antes de entregarlo. (RubiStar, 2009[18])

#### 3.2. Rubric ID: 1806978

La creación de las rúbricas se hizo con una aplicación llamada *RubiStar* la cual es una herramienta que ayuda a los docentes que quiere usar rúbricas. *RubiStar* ofrece rúbricas generales que pueden ser imprimidas con facilidad y ser usadas para muchos proyectos típicos o trabajos de investigación. Lo significativo de *RubiStar* es que ofrece estas rúbricas generales en un formato que se puede modificar se puede cambiar, si así lo desea, el contenido de las mismas para ajustarlo a sus necesidades y ofrece la posibilidad de no tener que escribir contenidos similares en todas las casillas

para texto, ya que al seleccionar una de las categorías de evaluación, la información pertinente aparece automáticamente y está lista para ser modificada.

#### 4. Los blogs: una conversación abierta a todos

Los blogs se pueden definir como la gran conversación (Orihuela, 2005[19]) y es que, gracias a este sistema de publicación, en la web se ha creado una inabarcable red de información y opinión como nunca se había conocido antes. Un blog se trata de una página web organizada cronológicamente, que admite comentarios y suscripciones y que lleva una línea editorial más o menos definida. Este término inglés *blog* o *weblog* proviene de las palabras *web* y *log* ('log' en inglés = *diario*).

Un blog, o en español también una *bitácora*, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Aunque el nombre se ha popularizado en los últimos años a raíz de su utilización en diferentes ámbitos, el cuaderno de trabajo o bitácora ha sido utilizado desde siempre.

*Blogfolio* es la fusión de los conceptos de blog y portfolio, como un espacio en el cual podemos reunir diversos recursos digitales que sean producciones propias o bien que nos son de interés personal o profesional (textos, documentos, presentaciones interactivas, videos, audio, links, fotos, libros digitales, etc.) que pueden o bien estar disponibles en la web para cualquier usuario o tan solo para aquellos que nosotros permitamos, ya que en un blog ciertamente podemos restringir el acceso, haciéndolo de esta forma sólo accesible para aquellos que nosotros decidamos.

##### 4.1 Blog en la educación

Los profesores se dieron cuenta de que este sistema de contenidos web se adaptaba fácilmente a sus necesidades didácticas. Así fue como nacieron los edublogs, experiencias de enseñanza y aprendizaje por la idea de llevar la nueva web al espacio del aula. Los blogs de aula no son iniciativas que salen de la nada. (Zabalza, 2004: 11[20]) opina:

*“...los diarios contribuyen de una manera notable al establecimiento de esa especie de círculo de mejora capaz de introducirnos en una dinámica de revisión y enriquecimiento de nuestra actividad como docentes...”*.

Klenowski (2005: 131[21]) ha definido muy bien las enormes posibilidades:

*“...el método del portafolios se está utilizando cada vez más para la evaluación y el aprendizaje debido al gran potencial que tiene para fomentar el desarrollo metacognitivo tanto en relación con el aprendizaje en un contexto curricular determinado, como en las prácticas pedagógicas...”*

De esta manera podemos afirmar que todas estas iniciativas didácticas nos llevan a la siguiente fórmula **blog = diario de clase + portafolios educativo =blogfolio**.

Por último García, 2005[22]: 115 especifica: *“...un portafolio electrónico debe tener un marcado componente de interactividad que permita usos y aplicaciones muy difíciles o prácticamente imposibles en un portafolio de papel y lápiz...”*.

Todas estas ventajas surgen de igual modo en todas las aplicaciones del portafolio digital en formato blog, incluyendo las de carácter académico, como las iniciativas dirigidas a la formación del profesorado.

#### **4.2. Blogfolio, adaptación y resignificación del concepto de e-portafolio.**

En el e-portafolio se puede colocar todo tipo de recursos digitales que evidencien la actividad, reflexiones, intereses, entre otras cosas y ciertamente un blog nos ofrece la posibilidad de agruparlos y clasificarlos de manera bastante sencilla. El armado de este blog al que se denomina blogfolio tendrá como objeto ser un espacio en el cual se irá acumulando todos aquellos recursos digitales (texto, multimedia, presentaciones, animaciones, links, libros electrónicos) que nos sean útiles para nuestra práctica y/o actividad profesional.

En este trabajo de investigación se ha arribado al concepto de “*Blogfolio*” como un blog en el cual se colocan los diferentes recursos digitales que resultan de interés para esta práctica profesional. Se creó un blog con la herramienta **BLOGGER**: <http://finanzasintroduccion.blogspot.com/> (García, I (2009a [23]) en el mismo, realizando un etiquetado de cada uno a fin de facilitar su búsqueda. Tal es el caso de: [http://www.catedu.es/crear\\_wq/wq/home/3413/index.html](http://www.catedu.es/crear_wq/wq/home/3413/index.html) García, I (2009b [24]) y las rubricas en RUBRISTAR.

#### **4.3 ¿Para quién el blogfolio?**

Un portafolio desarrollado por el alumno, sería la colección de trabajos que dan fe de sus conocimientos y destrezas, englobados en el término “competencias”, mostrando los documentos y producciones que verifican de manera fehaciente la adquisición de dichas competencias. Los trabajos son seleccionados en función de criterios establecidos por el profesor y el alumno. De esta manera, nuestros alumnos pueden ir registrando sus avances, evaluaciones, actividades y demás cuestiones vinculadas al proceso de aprendizaje en un “blogfolio” y el docente ir evaluándolo de manera continua.

##### **4.3.1 Para la práctica docente.**

Los cambios de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y el rol docente requieren el desarrollo de ciertas e-competencia, para poder renovarse e innovar en su práctica diaria. El docente debe ser creador de contenidos, hay que coleccionar, ordenar, catalogar y presentar digitalmente.

##### **4.3.2. Para el seguimiento y/ evaluación de alumnos**

Un portafolio también puede ser una selección deliberada de los trabajos de un alumno que en cierta forma nos cuenta la historia de sus esfuerzos, su progreso, sus logros y sus ideas. Es un registro del aprendizaje y su reflexión sobre esa tarea. Durante los últimos años, con el advenimiento de los Blogs, los portafolios han conseguido una aplicación informática que permite crearlos y publicarlos rápidamente. Como hemos podido ver, la creación de un blog es relativamente sencilla por lo que muchos profesores han implementado la fusión del concepto de blog y portafolio y han sustituido al antiguo cuaderno de apuntes y de tareas en algo vivo, que es creado día a día por los alumnos convirtiéndose en una excelente herramienta para estimular la reflexión y la creatividad de los alumnos y profesores y permitir el “aprender haciendo”.

A continuación se exponen ciertas aplicaciones de la herramienta de la evaluación diseñada para este Congreso, esta técnica de trabajo tiene un notable interés en aquellas áreas que requieren un entrenamiento para la formación teórico-práctica de los

estudiantes. De acuerdo con varios autores como Alfonso López (1997) y otros profesores con vasta experiencia en esta área, los estudiantes pueden desarrollar, a través del uso de esta técnica García, I (2009b):

- Habilidades cognitivas como pensamiento crítico, análisis, síntesis, evaluación.
- Aprendizaje de conceptos y aplicación de aquéllos aprendidos previamente, tanto de manera sistemática como por la experiencia propia.
- La habilidad para trabajar en grupo y la interacción con otros estudiantes, así como la actitud de cooperación, el intercambio y la flexibilidad, lo cual constituye una preparación eficaz para las relaciones humanas.
- El acercamiento con la realidad, la comprensión de fenómenos y hechos sociales, familiarizarse con las necesidades del entorno y sensibilizarse ante la diversidad de contextos y diferencias personales, el mejoramiento en las actitudes para afrontar problemas humanos.
- El desbloqueo de actitudes inseguras o temerosas.
- El desarrollo del sentimiento de "nosotros".
- La disposición a la escucha comprensiva.
- El entrenamiento dinámico de la autoexpresión, la comunicación, la aceptación, la reflexión y la integración.
- La motivación por el aprendizaje, ya que los alumnos por lo general encuentran el trabajo de estudio de casos más interesante que las lecciones magistrales y la lectura de libros de texto.
- Los procesos de toma de decisiones.
- Calendario, recursos adicionales, recomendaciones (todo aquello que considere importante incluir)
- 

## 5. Portafolios educativos

Por último se desarrollan los portafolios como recursos de las instituciones educativas, dentro o fuera del salón de clases, tienen características particulares dependiendo del usuario final y el objetivo para el cual se diseñaron (Lorenzo e Ittelson, 2005[25]).

Como estrategia colaborativa son una selección de sus trabajos académicos acompañados de su propia reflexión sobre el esfuerzo que han realizado para elaborarlos y de su proceso de aprendizaje; mostrando así, su evolución a lo largo de su estancia en la institución educativa. Además, facilitan la auto-evaluación del alumno y la evaluación continua del profesor. Cada universidad o institución puede desarrollarlo como crea conveniente, García (2008) [26] divide al portafolio estudiantil en los espacios: (i) personal, (ii) profesional y (iii) académico

**(i) Espacio personal.** *Información Personal, Mis Documentos y Mis Sitios de Interés Compartidos:* Podrá compartir hacia sitios de interés que el considere necesario.

**(ii) Espacio Profesional.** *Curriculum Vitae. Prácticas Profesionales, Trabajo de grado final y Mejores Trabajos*

**(iii) Espacio Académico.** *Mis Cursos. Otras actividades y programas, Exposiciones y Congresos.*

De esta manera llegamos al concepto de *portafolio electrónico, e-portafolio, eportafolio* o portafolio digital, como una colección de diversos recursos o evidencia digital proveniente de la actividad y/o intereses de un cierto usuario que usualmente está almacenada en la web. Webfolio. Los recursos o evidencia digital que mencionamos pueden ser texto, imágenes, multimedia, artículos, hipervínculos, en definitiva, una

amplia variedad de recursos digitales. El concepto de portfolio ha experimentado una enorme transformación desde soporte papel al soporte digital. Ha pasado de ser un simple muestrario de experiencias, a tener varias connotaciones potenciales: aval de las capacidades y competencias de una persona, archivo de los hitos educativos a lo largo de la vida, instrumento para canalizar el reconocimiento de saberes y experiencias, herramienta de gestión y evaluación de la actividad académica, repositorio de herramientas de interés, entre otros.

## 6. Conclusiones

- Como lección aprendida de este trabajo se tiene que la enseñanza, el aprendizaje, y la evaluación en línea en los contextos educativos, traen como consecuencia la formación de los profesores para utilizar de manera adecuada las modalidades como son e portafolio y blog. Es importante que ese uso se fundamente en estudios, tanto teóricos como prácticos, de los cuales se puedan derivar principios y lineamientos que orienten su aplicación. Lamentablemente existen aun barreras en esta formación por parte de los docentes.
- Los *weblogs* en educación requieren de una pedagogía constructivista que pueda aprovechar las características propias de esta herramienta. Este enfoque necesita el apoyo de las instituciones educativas para promover la investigación en nuevas didácticas que favorezcan el aprendizaje con y sobre *weblogs* como una vía de aproximación a las necesidades de la sociedad del futuro.
- Los *blogs* pueden ayudar a construir nuevas metodologías ofreciendo su formato y su dinámica para experimentar sobre nuevos modelos educativos.
- La característica distintiva del blogfolio es que la evaluación acompaña todo el proceso, de tal manera que se puedan ir introduciendo cambios durante dicho proceso. Es una forma para recopilar la información que demuestra las habilidades y logros de los estudiantes, cómo piensa, cómo cuestiona, analiza, sintetiza, produce o crea, y cómo interactúa (intelectual, emocional y social) con otros, es decir, permite identificar los aprendizajes de conceptos, procedimientos y actitudes de los estudiantes. Puede utilizarse en forma de evaluación, co-evaluación y de autoevaluación.
- Las Rúbricas o matriz de valoración se consideran de evaluación formativa y sumativa básicas ara una formación en competencias. Es necesario considerar qué este instrumento de evaluación nos puede ayudar a diagnosticar y por tanto intervenir en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, superando la exclusiva evaluación de aprendizajes declarativos (exámenes, pruebas escritas, test,...) y concretando la evaluación de los contenidos procedimentales y actitudinales, en una evaluación integral y coherente con procesos constructivos del conocimiento.
- Se puede concluir que estas aplicaciones son gratuitas y recursos de la WEB 2.0. Tal es el caso de las herramientas educativas las cuales son programas y/o plataformas que permiten a los docentes la elaboración de sus propios contenidos digitales gratuitamente.

## Referencias

1. Godwin-Jones, R. Emerging technologies, Blogs and Wikis: Environments for online collaboration. *Language Learning & Technology*, 7(2), 12-16. Retrieved July 20, 2006, from <http://lt.msu.edu/vol-7num2/emerging/default.html>Jeffrey, 2007.
2. Kajder, S. & Bull, G. A space for “writing without writing.” *Learning & Leading with Technology*, 31(6), 32-35. (2004).
3. Stiler, G. M. & Philleo, T. Blogging and blogspots: An alternative format for encouraging reflective practice among pre-service teachers. *Education*, 123(4), 789-797. (2003).

4. Langhorst, E. The Dixie Clicks: How a blog about the Civil War turned into a runaway hit. *School Library Journal*, 52(12), 46-48. (2006)
5. Oravec, J. A. Bookmarking the world: Weblog applications in education. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 45(7), 616-621. (2002),
6. Martindale, T. & Wiley, D. A. (2005). Using weblogs in scholarship and teaching. *Tech-Trends*, 49(2), 55-61, (2005)
7. Quible, Z. K. Blogs and written business communication courses: A perfect union. *Journal of Education for Business*, 80(6), 327-332. (2005)
8. Williams, J. B. & Jacobs, J. Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector. *Australasian Journal of Educational Technology*, 20(2), 232-247 (2004).
9. Ray, J. (2006). Welcome to the blogoshere: The educational use of blogs (aka Edublogs). *Kappa Delta Pi Record*, 42(4), 175-177. Repman, J., Zinskie, C., & Carlson, R. D. (2006).
10. Dickey, M. D. The impact of web-logs (blogs) on student perceptions of isolation and alienation in a web-based distance- learning environment. *Open Learning*, 19(3), 279-291. (2004).
11. Rubies, M, Bordas, I y Muntaner, M. *Avaluar Per Innovar*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. (1991).
12. Bordas, I y Barrios, O. Sistema de evaluación de los aprendizajes En De la Torre, S. y O. (2000).
13. García, A *Evaluación de los aprendizajes en entornos*. Editorial del BENED, marzo de 2004. Disponible en: [www.uned.es/master-eaad](http://www.uned.es/master-eaad). Consultado: (10 de noviembre, 2009)
14. Clark, R. Evaluating Distance Education: Strategies and Cautions. *Quartely Review of Distance Education*, Vol 1, Number 1. Spring 2000, 3-16. (2000).
15. Maier, P. y Warren A. *Integrating Technology in Learning & teaching*. Londres. Kogan Page. (2000)
16. Barberá, Badia y Mominó. *La incógnita de la Educación a Distancia*. España. Horsori. (2001)
17. Goodrich, H. Understanding Rubrics originally published in *Educational Leadership*54(4) <http://www.middleweb.com/rubricsHG.html> Consulta: 2009, Mayo 9. (1997)
18. RUBISTAR (2009) Rubric Made Using: Presentación Oral del Sistema Financiero, Ingrid del Valle García Carreño. Disponible en: [http://rubistar.4teachers.org/index.php?&screen=ShowRubric&rubric\\_id=1806978&](http://rubistar.4teachers.org/index.php?&screen=ShowRubric&rubric_id=1806978&)
19. Orihuella J. L. et al *Blogs. La conversación en Internet que está revolucionando medios, empresas y a ciudadanos*. ESIC Editorial. Madrid. (2005)
20. Zabala, M. A. *Diarios de clase. Un instrumento de investigación y desarrollo profesional*. Narcea. Madrid. (2004)
21. Klenowski, V. *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación*. Título original: *Developing Portfolios for Learning and Assesment*. Narcea. Madrid. (2005)
22. García, F. El papel de los portafolios electrónicos en la enseñanza-aprendizaje de las lenguas. *Glosas Didácticas*, primavera, volumen 14. Universidad de Murcia. Disponible: <http://www.um.es/glosasdidacticas/GD14/completo.pdf> (2005 )
23. García, I. Web Quest- Introducción a las Finanzas. Disponible en CATEDU: [http://www.catedu.es/crear\\_wq/z\\_usuarios/ingreso\\_usuarios.php](http://www.catedu.es/crear_wq/z_usuarios/ingreso_usuarios.php) y [http://www.catedu.es/crear\\_wq/wq/home/3413/index.html](http://www.catedu.es/crear_wq/wq/home/3413/index.html). (2009a)
24. García, I (2009b) Blogger disponible en: <http://finanzasintroduccion.blogspot.com/2009/11/resumen.html>
25. Lorenzo, G y Ittelson, J. *An Overview of E-Portfolios*. Consultado el 3 de noviembre, 2005, en <http://www.educause.edu/> (July 2005)
26. García, I (2008) Competencias para una Evaluación Integral: Técnicas De Portafolio- E- Portafolio. [www.unica.edu.ve/.../Juan%20Escobar%20-%20Presentacion.pdf](http://www.unica.edu.ve/.../Juan%20Escobar%20-%20Presentacion.pdf) –

## **Mejora continua en curso de enseñanza mixta. La Gestión de Incidencias como índice de calidad**

Jose Luis Cimarras<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias de la Antigüedad y de la Edad Media  
Universidad Autónoma de Barcelona  
08193 Bellaterra (Barcelona) España  
E-mail: [joseluis.cimarras@uab.es](mailto:joseluis.cimarras@uab.es)

**Resumen.** En este artículo se trata de mostrar cómo la Gestión de Incidencias (GI) de los procesos industriales más comunes se aplica a los cursos de enseñanza mixta (blended learning) y se logra con ello que la Mejora Continua, esencial como índice de calidad en los cursos virtuales y mixtos, sea una herramienta fácil de usar y de gestionar, y en suma, sea una realidad palpable. Se muestra la experiencia de la asignatura de Campus 26250 de *Aproximación a la lengua y a la cultura de la antigua Roma*, realizada en el curso 2009-2010, en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

### **1 Introducción**

En el curso 2009-2010 se ha desarrollado en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) por segunda vez el curso de Campus en modalidad de enseñanza mixta (gran parte de los conceptos aquí vertidos se usan según terminología de UNE 66181) denominada *Aproximación a la lengua y a la cultura de la Antigua Roma*. Con cerca de un centenar de alumnos de variadas titulaciones ( desde Periodismo a Derecho, pasando por Biología y Ciencias Exactas), se trató durante esta edición de añadir una vuelta de tuerca más de calidad a la anterior versión. Este plus de calidad, que denominamos Mejora Continua, vino por varios caminos, unos de contenido y diseño, otros de la Gestión de Incidencias (GI).

La mejora continua diferencia un curso en la modalidad de enseñanza mixta normal de uno dotado de los criterios de calidad estandarizados.

Para que la mejora continua sea una realidad ha de estar completamente documentada, por lo que se hace indispensable una gestión adecuada. Esta gestión recibe el nombre en los procesos industriales y de ingeniería, y aquí en la enseñanza, de Gestión de Incidencias (GI).

La GI es una parte esencial del proceso de calidad porque asegura que quede documentado y resuelto todo incidente que se produzca en cualquiera de las fases del curso y hace que las propuestas de mejora sean una realidad.

## 2 Partes de la GI

La GI que se ha diseñado para este curso consta de dos partes:

a) **UN PROCEDIMIENTO**, que abarca todas las partes de la GI, objetivo, alcance, descripción, responsabilidades, y acaba con los documentos anexos y vinculados convenientes. Todo procedimiento cuenta con los siguientes elementos:

- Un **Objetivo**: El objetivo del procedimiento es el siguiente: Establecer la sistemática a seguir en la GI, esto es, No Conformidades / Reclamaciones / Propuestas de Mejora del ámbito de la Calidad.

- Un **Alcance**: Las incidencias pueden provenir de Alumnos, Docentes, Administración

- Una **Descripción**: Hay algunas definiciones básicas necesarias para comprender y aplicar adecuadamente este procedimiento:

Conformidad. Cumplimiento de un requisito.

- No conformidad. Incumplimiento de un requisito.
- Procedencia. Persona que detecta y comunica una posible no conformidad.
- Acción correctora. Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, o cualquier otra situación indeseable existente, para impedir su repetición.
- Acción preventiva. Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad potencial, de un defecto, o cualquier otra situación no deseable para prevenir que se produzca.
- Propuesta de mejora. Iniciativa planteada en beneficio de los procedimientos habituales de trabajo.
- Reclamación. Queja, propuesta o no conformidad procedente de un cliente.

El procedimiento trata de establecer con las actuaciones no conformes a la normativa y los procedimientos que se tienen que aplicar:

- Identificación de las no conformidades.
- Tratamiento de las no conformidades.
- Seguimiento de las acciones correctoras.

- Unas **Responsabilidades**: Es responsabilidad de todos los profesores comunicar las Incidencias que hayan detectado.

Se usa como formato un formulario CGI en la página web de la asignatura. La resolución de una incidencia no debe atenerse a subsanar el incumplimiento detectado, sino que busca corregir la causa del incumplimiento. El profesor responsable es el encargado del seguimiento y control de las incidencias hasta el cierre de las mismas. Para ello, debe hacerse cargo de las siguientes funciones:

- Evaluar la urgencia y determinar la fecha límite de cierre de la incidencia.
- Derivar la responsabilidad de resolución al profesor o departamento administrativo oportuno.
- Comprobar que las acciones emprendidas han conseguido resolver la incidencia.
- Dar por cerradas las incidencias.

- Informar a la persona que abrió la incidencia del cierre de la misma así como de las medidas adoptadas para conseguirlo.
- Convocar y coordinar las reuniones de profesores tendentes a mejorar la calidad.
- Elaborar los informes necesarios.

El responsable de la incidencia definirá las acciones correctivas y preventivas necesarias para cerrarla. El responsable de la resolución de la incidencia es el responsable de la definición y seguimiento del plan de acciones correctivas y preventivas, no siendo necesariamente el responsable de la ejecución de las mismas. Los responsables de la ejecución de las acciones correctivas y preventivas notificarán al responsable de la resolución de la incidencia cualquier dificultad o desviación con respecto a la definición de las acciones, que actuará en consecuencia.

El responsable de la resolución de la incidencia notificará al profesor responsable la propuesta de cierre del expediente, cuando las acciones asociadas estén cerradas.

El responsable decide el cierre del expediente de la incidencia. La validación del cierre del expediente requiere de la revisión y análisis de sus resultados.

El informe incluye la relación de incidencias y acciones correctivas y preventivas en curso, la relación de incidencias y acciones correctivas y preventivas cerradas en el periodo del informe, y un análisis de la eficiencia de dichas acciones. El informe incluye propuestas de mejora en aquellos aspectos que las actuaciones revisadas y sus efectos sugieran.

- Un **Desarrollo** para poder comunicar las incidencias.

Como se ha dicho antes, se realiza mediante un formulario CGI que aparece en la web de la asignatura, almacenado directamente como una base de datos. Para el seguimiento y control de las incidencias, esa base de datos se exporta como formulario de Access. Por último se dispone un diagrama de flujo correspondiente a la Gestión de las Incidencias, donde se fijan los diferentes caminos que debe recorrer la incidencia.

b) El paso siguiente de la GI es de **DISEÑO**:

- Diseño **del modelo de formulario** que se abre cuando se empieza una incidencia y que tiene que tener una serie de ítems indispensables:
  - Tipo de Incidencia: Propuesta de Mejora, Reclamación, No Conformidad
  - Procedencia: Alumno, Docente, Administración y nombre.
  - Fecha de entrada, y la fecha que el redactor de la incidencia cree que se puede resolver (esta es indicativa, claro, pero nos dice la importancia que da al asunto).
  - Las causas, técnicas, estructurales, administrativas, de material docente, causas personales o de otro tipo, con los archivos adjuntos y
  - La descripción de la incidencia.
- Diseño **de la base de datos** para gestionar dicha incidencia, que se realiza en Excel y posteriormente exportada a Access, y es el lugar donde el gestor de esas incidencias informa de la incidencia recibida por el formulario CGI. Se ha diseñado de tal manera que una vez introducida la incidencia nadie pueda manipularla. Consta de los siguientes apartados:
  - Numeración, no manipulable y automática.

- Tipo de incidencia, Nombre, Causa, Descripción, igual que en la plantilla formulario.
- Prioridad: Alta, Media, Baja
- Fecha límite de resolución: esta vez introducida por el gestor.
- Acciones de contención, o sea lo que se tiene que disponer de manera urgente, mientras se disponen las acciones correctoras.
- Estado de la incidencia: Abierta o Cerrada,
- Fecha de cierre de la incidencia, si se ha cerrado en plazo y su coste económico, si lo hubiere y por último,
- Observaciones, a veces muy importantes porque son para años sucesivos.

En la fig.1 se muestra el formulario Access en un ejemplo:

Id:	1	Acciones de contención:	Pedir un aula alternativa
Tipo de incidencia:	Reclamación	Acciones correctoras:	Asegurarse de que los conserges disponen de llave y calendario del curso donde figuren las aulas necesarias.
Procedencia:	Docente	Estado incidencia:	Abierta
Nombre:	Martínez	Fecha cierre incidencia:	
Causa:	Estructural	Cerrada en plazo:	
Fecha entrada incidencia:	20/08/2009	Coste económico (€):	0
Descripción:	El aula estaba cerrada y ningún conserge tenía llaves.	Observaciones:	En cursos siguientes: informar por escrito y con antelación suficiente a los responsables administrativos.
Prioridad:	Alta (1 semana)		
Fecha límite resolución:	27/08/2009		

Fig.1 Ejemplo de formulario Access usado en el curso

### 3 Conclusiones

La Gestión de Incidencias (GI) es la piedra angular de la evaluación de la calidad porque proporciona su instrumento de control y hace posible la mejora continua, documentando todos los procesos de una manera sistemática y exhaustiva.

### Referencias

1. UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual. AENOR: Spanish Association for Standardization and Certification, Madrid, Spain (2008).

## **Casos prácticos**



## Libro interactivo: una e-estrategia para mejorar la calidad de la enseñanza virtual

Antonio Reynoso Lobato<sup>1</sup>, Dra. Sara C. Hernández Gallardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Guadalajara (México), Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Doctorado en Tecnologías de la Información.  
[rlobato@megared.net.mx](mailto:rlobato@megared.net.mx) , [shernand@cencar.udg.mx](mailto:shernand@cencar.udg.mx)

**Resumen.** El propósito de esta ponencia es describir una forma de crear un libro interactivo, que se consulte en línea, como una estrategia para mejorar la calidad de la enseñanza virtual y que permita aprender por medio de ventanas con mapas conceptuales. Estos grafos soportan la navegación con íconos en cada nodo que llevan a una jerarquía de mapas, texto o presentaciones multimedia. En la navegación, el usuario aprende a escoger las ramas de su interés; esto es posible porque los organizadores gráficos representan relaciones significativas entre hechos, o conceptos en forma de proposiciones que son una unidad semántica (el texto de los nodos continúa en el de las ramas y éstas en los nodos siguientes). El usuario realiza la navegación a través de todos estos medios de manera no lineal y de acuerdo a sus intereses.

**Conceptos clave:** Libro interactivo, Mapa conceptual, Mapa cognoscitivo, Cambio en el significado, Significados compartidos.

### 1 Introducción

Si se define: el aprendizaje humano como un cambio en el significado de la experiencia y la enseñanza como el resultado de significados compartidos; los mapas conceptuales, por consecuencia, son una herramienta y una estrategia que ayudan a la enseñanza y al aprendizaje. Cañas y otros [3] consideran que los mapas conceptuales son instrumentos para negociar significados. Éstos se discuten, comparten, negocian y acuerdan; por lo que la enseñanza es el resultado de los significados compartidos; es decir, un proceso cooperativo y social, en cambio el aprendizaje, es un fenómeno (biológico y psicológico) individual.

La estrategia para ayudar a los estudiantes a aprender de manera significativa consiste en facilitar la representación de la relación entre los conceptos, tal y como los conciben en su mente, y *mostrar* la relación cómo existe “fuera de su mente”, en la realidad, con el fin de que adviertan que lo que ven, oyen, tocan o huelen depende en parte de los conceptos que ya estructuran sus mentes [6]. Los mapas conceptuales constituyen un medio para visualizar conceptos y relaciones jerárquicas entre éstos, a fin de aprovechar la capacidad humana de reconocer pautas en las imágenes visuales y de recordarlas con mayor facilidad. Dichos mapas son herramientas que posibilitan observar los matices en el significado que el estudiante incluye en su mapa cognoscitivo.

Al designar como mapa cognoscitivo la representación de la organización de los conceptos y proposiciones en la estructura cognoscitiva de un estudiante, este mapa es

idiosincrásico; mientras que los mapas conceptuales representan un área de conocimiento de la manera que considerarían válida los expertos en el tema. El significado que tiene cualquier concepto para un estudiante se pone de manifiesto mediante el conjunto de proposiciones que elabore, y donde lo incorpore; esto ayuda a evaluarlo (al comparar un mapa cognoscitivo con el conceptual) por medio del análisis proposicional de conceptos [7].

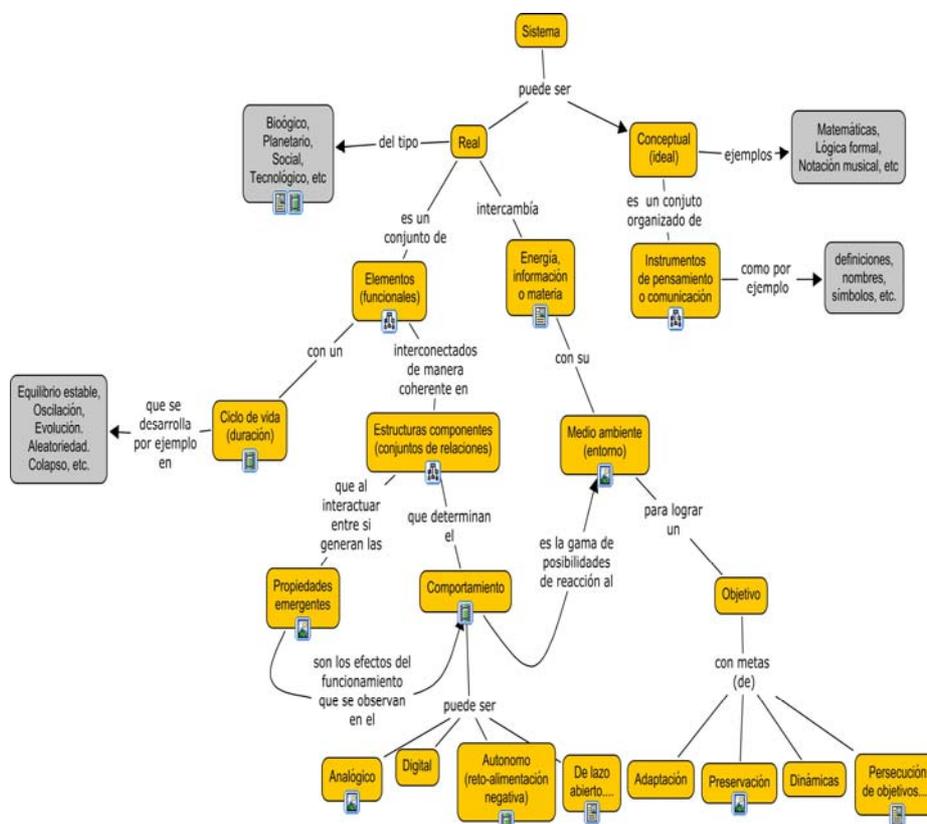
Los significados cognoscitivos no se transfieren, como una transfusión de sangre. Para aprender el significado de cualquier conocimiento es preciso dialogar, cooperar, intercambiar o llegar a un compromiso; de este modo se logra compartir, mediar, facilitar o negociar [6]. Los mapas conceptuales fomentan la cooperación y resultan útiles para auxiliar a los estudiantes a negociar los significados con sus profesores.

El aprendizaje significativo [2], requiere de un esfuerzo por parte del estudiante para relacionar el nuevo conocimiento con los saberes relevantes que ya posee; esto implica que el estudiante y el maestro conozcan “el punto de partida conceptual”, una vez averiguado esto, se crea un espacio compartido donde el profesor edifica ambientes para mediar el desarrollo intelectual de los estudiantes y éstos, a su vez, construyen conocimientos del legado cultural que se establece en el currículo y que comparte el profesor [5]. El instrumento para lograr lo anterior es un libro interactivo que favorezca la comunicación con la estructura cognoscitiva del estudiante, esto resulta factible para que, de manera consciente y deliberada, se amplíen y se internalicen los significados. La incorporación de esta plataforma contribuirá a establecer vínculos con la sociedad de manera eficaz y eficiente y ayudará a compensar las deficiencias socioeconómicas y socioculturales que limitan que la calidad en la educación llegue a todos [10].

El libro interactivo es una ruta de aprendizaje construida con mapas conceptuales parecidos a los mapas de carreteras, sólo que los primeros muestran relaciones entre ideas y los segundos, conexiones entre lugares. El libro interactivo “consigue” ayudar al estudiante a trazar una ruta que le permita ir de donde se encuentra hasta su meta final. De esa manera se construye un mapa conceptual global (en amplitud) con las ideas más importantes del tema en cuestión para pasar a un segundo nivel que incluye mapas conceptuales específicos que correspondan a secciones que profundicen el primer nivel. A partir de este segundo nivel se dibuja un tercero, que profundiza lo tratado en cada sección.

Dar un vistazo a este libro en tres dimensiones (y niveles) sirve para entender el tema a tratar tanto en amplitud (generalidad) como en profundidad (detalle); ayuda, asimismo, a recordar ideas coordinadas y significados importantes, como un mapa de carreteras facilita la localización de las autopistas principales y las ciudades importantes. Esta estrategia para compartir significados auxilia, al maestro, en el diseño de mapas de navegación que muestran el índice de un libro (conceptos amplios e integradores), que describen un programa de enseñanza completo con varios niveles de inclusividad, escalonados en secciones de distinta profundidad (conceptos menos inclusivos y más específicos, abajo), que incluyen los objetos y hechos que se van a estudiar.

El usuario navega a través de todos estos medios de manera no lineal y obtiene la información necesaria. Esta estructura (libro interactivo) favorece la acción de compartir significados de manera interactiva con el estudiante. En el mapa conceptual se descubren las vías principales que unen las ideas, o se contempla el campo proposicional global por el cual se va a transitar, y el aprendiz realiza un examen más preciso que le descubre vías más adecuadas a sus necesidades de conocimiento.



**Figura 1.** Índice de un hipotético curso sobre sistemas implementado en un libro interactivo. Los íconos llevan a información en texto, fotografías (gráficas), películas o a otros mapas de menor nivel (atrás de éste), que a su vez lleva a otros mapas y recursos. El libro interactivo es un árbol frondoso que crece hacia atrás del mapa de esta figura (que representa la raíz).

El libro interactivo organiza el conjunto global de relaciones y proposiciones que se quieran presentar, aunque después sea indispensable mostrar los contenidos de cada idea de manera secuencial. El libro interactivo no determina la secuencia de presentación, sin embargo pone en evidencia jerarquías de ideas que sugieren encadenamientos válidos; la elección de la mejor ruta de aprendizaje que ofrece el mapa requiere de la decisión del estudiante. En los mapas, los íconos que aparecen debajo de los conceptos son ligas a otros medios que explican con mayor detalle las nociones. Estos medios pueden ser otros mapas conceptuales, imágenes, video, texto, páginas Web, foros de discusión, entre otros. Al dar “clic” en uno de esos íconos, una ventana (para el medio correspondiente) se abre presentando la información. Esta estrategia involucra que el maestro organice los contenidos en apoyos específicos para el aprendizaje: módulos, audiovisuales y otros más. La figura 1, presenta el índice de un hipotético curso sobre sistemas.



## 2 El libro interactivo: una e-estrategia de enseñanza virtual

Los mensajes orales o escritos son secuencias lineales de conceptos y proposiciones, pero el conocimiento se almacena en estructuras neuronales (jerárquicas, en tres dimensiones). Al oír o leer un mensaje, la mente para asimilarlo, tiene que transformar información de estructura lineal en información de estructura jerárquica. Al hablar o escribir, en tanto, hay que transformar información de estructura jerárquica en información de estructura lineal [6]. Esta transformación lingüístico-psicológica se vuelve explícita mediante los mapas conceptuales del libro interactivo y facilita, además, la transformación de información entre estas dos organizaciones. La estrategia es crear una interfase que traduzca la estructura del libro de texto (lineal) en la estructura del libro interactivo (jerárquica y no-lineal).

Los profesores basan sus programas en uno o varios libros de texto, por lo que el primer paso para armar una estrategia de enseñanza, donde el elemento central consista en organizar todos sus recursos en el libro interactivo, será la construcción de un mapa conceptual con los capítulos o secciones clave (de cuatro a siete) que utilizará en su curso relacionados con vínculos con sentido (que formarían el índice de su programa); después, dibujar un mapa por capítulo clave con no más de siete conceptos relacionados (el número óptimo sería cuatro) [6].

El mapa conceptual global de primer nivel es la herramienta idónea para organizar *las ideas que ya tiene el estudiante* y que utiliza como punto de partida para la modificación de significados. Los conceptos iniciales (que el estudiante ya conoce) son: 1) Metas: razones o propósitos; 2) Componentes: elementos funcionales; 3) Estructura: cómo se relacionan entre sí los elementos; 4) Comportamiento: reacción al medio; 5) Ciclo de vida: duración útil; 6) Propiedades emergentes: efecto o consecuencia del funcionamiento del sistema; 7) Medio ambiente: entorno.

A partir de estos siete conceptos se diseña un mapa conceptual véase figura 1 que define al sistema y sirve de índice para el curso. La definición de sistema puede ser desconocida para el estudiante, pero se vuelve significativa tras de que éste conoce, de manera relevante, los elementos de la definición y su uso como punto de partida para la negociación de significados. A partir de este mapa se dibuja el árbol de mapas en los distintos niveles de profundidad (detalle) con que se quiera tratar el curso. Y se agregan los recursos: vínculos a otros niveles de mapas conceptuales, imágenes, video, texto, páginas Web, foros de discusión, entre tantos otros, en todo el árbol.

Los estudiantes captan el significado de nuevos conocimientos, pero no aprenden significativamente si no los integran de manera activa en su estructura conceptual. El aprendizaje significativo es un proceso continuo donde los nuevos conceptos alcanzan mayor significado a medida que adquieren nuevas relaciones que propicien un cambio en el sentido (significado) de la experiencia. La estructura cognoscitiva está organizada de manera jerárquica con proposiciones y conceptos específicos subordinados a proposiciones y conceptos más generales e inclusivos [7]. Esta estructura busca facilitar el aprendizaje (con la traducción de los esquemas conceptuales del texto a mapas conceptuales del libro interactivo).

En los mapas en que aparecen conexiones cruzadas válidas entre grupos de conceptos que se consideraban independientes, sugieren una reconciliación integradora y son un indicio de unificaciones conceptuales innovadoras [6] que también se facilitan con el uso de los mapas. La observación y manipulación de materiales del mundo real para percibir regularidades (conceptos) y su función (cómo se relacionan con otros conceptos), y utilizarlos en la interpretación de las entidades y los eventos, se facilita con esta propuesta y genera una motivación intrínseca

importante. No hay nada que tenga mayor impacto al estimular el aprendizaje significativo que el éxito en los logros sustanciales del estudiante en su aprendizaje; su valor educativo radica en reconocer y valorar el cambio en el significado de las experiencias [6].

### 3 Método

La instrumentación de este libro se lleva a cabo con la propuesta de los expertos, en este caso viejos maestros<sup>1</sup> (con experiencia) que den indicaciones que mejoren el proyecto del libro. Para consultar a los expertos se recurrió al método de historia oral temática [1].que construye el testimonio de la experiencia del narrador, en este caso, el participante, considerado como experto en la temática; permitió una explicación de la realidad individual y social del concepto de libro interactivo. Este tipo de entrevista es un proceso de investigación sociohistórica.

**Objetivo:** Rescatar la experiencia en cuanto a los principios pedagógicos necesarios para la elaboración de libros interactivos en línea que los estudiantes consulten respetando sus propias formas de aprender.

**Pregunta:** ¿Cuáles son las características de un libro interactivo (con estrategias y herramientas para aprender cómo aprender) en la modalidad de educación virtual, dentro del paradigma constructivista?

**Instrumento para la recolección de datos:** Se realizaron entrevistas de historia oral temática a los participantes expertos con las siguientes características: A) Se elaboró una guía para llevar a cabo la entrevista; B) Se hicieron las entrevistas de historia oral temática; C) En la entrevista se tuvo el cuidado de conducir el discurso hacia la temática en estudio; D) se rescató la experiencia pedagógica de los participantes expertos; E) Se profundizó en las cuestiones centrales.

#### 3.1 Resultados

Se realizaron entrevistas los resultados se organizaron en un eje de análisis llamado “Los principios pedagógicos para elaborar un libro interactivo”, la información se organizó en categorías: 1) concepto; 2) apartados; 3) interacción; 4) autoconstrucción y 5) normas de publicación; desde los bloques narrativos de los expertos:

En el *concepto*, “son redes de movilidad interactiva del conocimiento en esquemas de colaboración, la innovación de espacios comunes como una manera de compartir conocimiento”; Tal y como lo refiere el experto los libros interactivos son redes con las que interactúan los estudiantes e involucran hipertexto e hipermedia donde es posible propiciar el conocimiento compartido.

Para los *apartados*, “... ¿cómo llega el conocimiento científico a las universidades? Es importante considerar que los libros interactivos en línea permiten al estudiante navegar a través de los mapas conceptuales y los medios según su interés. Quien elabora libros interactivos en línea debe diferenciar, clasificar y jerarquizar conceptos y organizar el conocimiento.

En la *interacción*, “hay que definir el nivel de interactividad con que se quiere construir el libro interactivo en línea”. No olvidar desde la planeación los espacios de

---

<sup>1</sup> Diferente a maestros viejos (con mucha edad) y pueden tener poca experiencia; en cambio, el “viejo maestro” puede tener poca edad y, sin embargo, vasta experiencia.

interacción donde el estudiante se comunica con los contenidos para construir su propio conocimiento.

La *autoconstrucción*, “un libro paralelo que construya el lector”. Aprender cómo aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende [4], y ser consciente de la interacción con el texto. La organización del conocimiento mejora con estrategias de procesamiento de información para modificar los significados [8].

Con relación a las *normas de publicación* “...considerar los derechos de autor”. Sin embargo, falta mucho por hacer con relación a la normatividad para los libros interactivos en línea. A través de la revisión de la literatura y la opinión del participante experto, así como de la experiencia de los investigadores, se llega a las siguientes conclusiones:

#### 4 Consideraciones finales

1. Una idea original de este trabajo es la de un ambiente interactivo que incluye mapas conceptuales: un libro de lectura no lineal que permite al estudiante navegar a través de los mapas, según su interés. El libro interactivo permite gestionar y organizar los contenidos y facilita el proceso de construcción del conocimiento.
2. En el libro interactivo, *el estudiante podrá anotar, criticar, e inclusive construir su propia organización o representación sobre el contenido*. Como el libro está organizado mediante un conjunto de mapas conceptuales, el estudiante podrá construir sus propios mapas cognoscitivos, modificando los mapas del módulo (sin que esto afecte los mapas originales), o como una meta-representación de los mapas conceptuales. Otros estudiantes, y el maestro, podrán revisar los mapas dibujados por los demás. El usuario podrá criticar los mapas y esperar una respuesta del profesor. Esta plataforma facilita el aprendizaje colaborativo.
3. Se tenía planeado implementar el libro interactivo con un editor de mapas conceptuales y un foro de discusión para facilitar el aprendizaje colaborativo. Un experto participante sugiere la posibilidad de incrementar el grado de interactividad del libro con herramientas que le permitan al usuario escribir su propio libro (como es el caso de wikipedia).
4. Esta propuesta (el libro interactivo) es una estrategia de enseñanza que posibilita que un profesor comparta los significados de un tema, como una estrategia de aprendizaje que facilita que el estudiante encuentre sus “camino”, las rutas de significado más adecuadas a sus estilos de aprendizaje [8], a sus intereses. Sólo requiere de la traducción de los esquemas del profesor (que son resúmenes del libro de texto) en mapas conceptuales; y de parte del alumno el interés por construir conocimiento significativo (a partir de los conceptos que ya conoce) y construir mapas cognoscitivos que someta a discusión entre iguales, o los compare con los mapas conceptuales del maestro para experimentar las dos inquietudes del aprendizaje reflexivo (preocupación de “comprender la ignorancia del tema” y emoción del “significado percibido”) que permiten las *modificaciones de significado*.

## Referencias bibliográficas

1. Altamirano, G., “Metodología y práctica de la entrevista”, en G. de Garay, *La historia con micrófono*, Instituto Mora, México, (1994).
2. Ausubel, D., Novak, J., y Hanesian, H., *Psicología Educativa*, Trillas, México, (1983).
3. Cañas, J., and Research Team: Coffey, J., Carnot, M., Feltovich, P., Hoffman, R, Feltovich, R., Novak, J., “A Summary of Literature Pertaining to the Use of Concept Mapping Techniques and Technologies for Education and Performance Support”, The Institute for Human and Machine Cognition, (2003), [www.ihmc.us](http://www.ihmc.us).
4. Marzano, R., Pickering, D. con Arredondo, D., Blackburn, G., Brand, R., Moffett, C., Paynter, D., Pollock, J., Whisler, J. *Dimensiones del Aprendizaje, Manual del maestro*, ITESO, México, (2005).
5. Newman, D., Griffin, P., Cole, M., *La zona de construcción del conocimiento*. Ediciones Morata, España, (1998).
6. Novak, J., Gowin D., *Aprendiendo a aprender*, Martínez Roca, Barcelona, (1998).
7. Novak, J., “Metalearning and Metaknowledge Strategies to Help Students Learn How to Learn”, en: A., Pines y L., H., West (eds.) *Cognitive Structure an Conceptual Change*. Academic Press, N.Y., (1985).
8. Pozo, J., *Adquisición de conocimiento*, Morata, España, (2003).
9. Reynoso, L., “Libro interactivo de estilo gráfico para el aprendizaje del diseño de Computadoras”. Tesis de maestría, Universidad de Las Villas, Cuba, (2002).
10. Pérez, J., López, R., Peralta, D., Municio, P., *Hacia una Educación de Calidad*, Narcea, España, (2004).

## A LEARNING PROJECT THROUGH THE VIRTUAL CLASSROOM IN THE SPECIFIC DISTANCE LEARNING CENTRE OF THE VALENCIAN COMMUNITY (CEEDCV)

Eva Cutanda García<sup>1,2</sup> & Ana Pons Fernández de Córdoba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CEEDCV: the specific distance centre of the Valencian Community (Spain)

Address: Calle Casa de la Misericordia 34

46014- Valencia (Spain)

<sup>2</sup>UPV Polytechnic University of Valencia (Spain),

[ecutanda486e@cv.gva.es](mailto:ecutanda486e@cv.gva.es), [apons236z@cv.gva.es](mailto:apons236z@cv.gva.es)

**Abstract:** With this paper we intent to show our experience in the development of a learning project to promote the use of the Virtual Classroom in the specific distance learning centre of the Valencian community in Spain (CEEDCV). The CEEDCV [1] is the only state centre in the Region of Valencia offering a complete range of educational distance learning courses and programmes for students over 18 years old.

Some years ago our centre considered the necessity of enhancing e-learning and favouring the distance learning by using the ICT with the implementation of the Virtual Classroom, as a feasible alternative to the distance learning that had traditionally been developed.

In this paper, firstly, we set out the project; secondly, we present the current situation and finally the future direction of the work.

**Keywords:** e-learning, virtual classroom, distance learning, collaborative work

### 1. Introduction

Our centre, the CEEDCV -the specific distance learning centre of the Valencian community in Spain-, some years ago considered the necessity of facilitating e-learning and favouring the distance learning by using the ICT as a feasible alternative to the distance learning that had traditionally been developed in our centre. And one of the ways to achieve it was the implementation of the so-called VIRTUAL CLASSROOM with the use of the MOODLE [2] platform as a medium for the design and the delivery of the different courses.

We consider that the main challenges of the distance learning should be the same that the ones of the face-to-face education, that is to say, to increase the level of quality of the formation that is being offered to the students, to promote the necessary research and at the same time to keep improving. However, we can add the following goals:

- A) To promote accessibility to the courses
- B) To contribute to the attainment of an educational system much more personalized

- C) To enhance the flexibility of the systems of study
- D) To have available materials, environments and more interactive contexts
- E) To achieve quality in the e-learning instruction

## 2. Risk of dropout

In distance learning the main problem we face is the high rate of dropout and in order to rectify that, it is necessary to know the motives that lead the students to give up. Before pointing out these reasons, it is interesting to know what it is understood by dropout. There are two types:

- Non-starters or dropout without beginning: those students that have not ever been examined in spite of having been registered.
- Drop-out or real dropout: those students that undergo exams and tests before leaving the studies, having obtained one or several grades in the period in which they were registered.

Some of the causes of dropout in the UNED –the national distance University of Spain- that Garcia Aretio [3] quotes are the following:

- Labour obligations.
- Family obligations.
- Lack of dedication to the study.
- Lack of motivation.
- Wrong image of the teaching institution.
- Difficulty to pass the exams.
- Lack of habits and techniques of study.
- Absence of counselling sessions with the tutor.
- Lack of orientation
- Long distance between the student residence and the Associated Centre.
- Deficient basic formation.
- Learning difficulties in general.

According to López Pavón [4], in the case of the CENEBAE -National Centre of Basic Distance Education-, the students attributed their dropout, mainly, to psycho-social causes (60%) rather than to causes relating to the system (35%).

The most common pleaded cause of dropout is the lack of time to study and in second position, the great effort to comprehend some subjects and the family obligations. Although with low percentages, among the causes related to the system, it is emphasized: the distance to the tutor, the poor quality of the material of study or the difficulty of the exams.

## 3. Tutor guidance

The tutor in distance learning is not the traditional teacher. Tutors intentionally promote, facilitate and maintain the processes of necessary communication to contribute to the improvement of the system, by means of feedback and academic and

non-academic counselling. They also support the creation of conditions to enhance the quality of learning and the personal and professional development of the learners. By using virtual environments it is possible to promote the quality of the teaching-learning process and to give an answer to the qualification of increasingly more heterogeneous student groups, redefining the teacher's task and the functions that he or she has to assume in the development of this quality.

Teachers must turn their role as mere transmitters of the information into a tutor-facilitator role, establishing a relation of support, counselling and orientation, being their main functions: to qualify students to allow them to work and think on their own and to build their own base of knowledge on the subject they are studying.

#### **4. Experience**

According to Pascual [5] until the academic year 2006-2007 the students at the CEEDCV could attend the lessons in person or study at a distance which means they only attended the examinations and/or communicated with their teachers by correspondence, by telephone or by electronic mail. In 2007-2008 our centre considered the necessity of facilitating e-learning and favouring the distance learning by using the ICT and an e-learning platform –MOODLE- was implanted in the centre. That was the beginning of the VIRTUAL CLASSROOM.

In the academic year 2008-2009, we established an e-learning project as a dynamic element to allow teachers to define alternative itineraries adapted to the students' different formative needs. The objectives were:

- To know the different methodological strategies for the formation.
- To suitably design a qualified virtual classroom based on the desired quality learning.
- To know how to use all the possibilities of the virtual classroom to manage the courses or contents.
- To improve and facilitate the distance communication.
- To create viable Internet-based courses.

The project has been developed in two academic years, the 2008-2009 and the 2009-2010.

A) The academic year 2008-2009 was the first part of the project which had three phases:

1st phase: we planned the so-called Initial Training Week -from 8th to 12th September 2008- in which we had experts from the University of Salamanca and the University of Valencia and the following modules were given:

MODULE 1: Methodological strategies for online training. A practical approach.

MODULE 2: Basic design of a course through the virtual classroom.

MODULE 3: Designing web documents: Wikis, eXelearning.

During the 2nd phase, which was developed in the first semester, the following modules were scheduled:

MODULE 4: Basic Management of the Virtual Classroom. Exploration of the working environment.

MODULE 5: Preparing to create a course in the Virtual Classroom

MODULE 6: Basic Resources in the Virtual Classroom

MODULE 7: Revitalizing tutorial action using internal messages, chat and forum. Recommendations

MODULE 8: Creating Consultations, Surveys and Questionnaires

MODULE 9: Marking tasks and Workshops in the Virtual Classroom.

MODULE 10: Generating Glossaries and Lessons

MODULE 11: Tutoring. Monitoring the student progress by using the Virtual Classroom: Skills, feedbacks and interaction

MODULE 12: Integration between eXelearning and the Virtual Classroom

MODULE 13: Style Guide for the development of training materials.

3rd phase: These modules were covered:

MODULE 14: ExeLearning: characteristics and IDevices

MODULE 15: ExeLearning: content generation

MODULE 16: Multimedia tools to aid teaching

MODULE 17: JCllic

MODULE 18: Image, Video and Sound

MODULE 19: Conceptual Maps

MODULE 20: Google Utilities

MODULE 21: Blogs

MODULE 22: Teachers Network Internet

MODULE 23: Teaching resources

A) During the present academic year 2009-2010 we are developing the second part of the project which aims:

- to ensure that teaching staff develop quality teaching materials following the standard of Quality in the Virtual Training UNE 66.181 [6].
- to reinforce the tutorial action that every teacher has to implement in the online teaching-learning process.

Like the previous year we are also developing the project in three different phases.

The first phase -in September 2009 from 14th to 18th - was an initial week during which we studied the following modules:

MODULE 1: The virtual content (teaching experience). The first day virtual content was presented in different particularly difficult disciplines to be virtualized and we discussed the advantages and disadvantages obtained by comparing them to the

traditional model. The second day session was devoted to set up a debate on the need to facilitate and promote the use of the Virtual Classroom and to reflect on the annual plan implementation that the faculty presented in July 2009.

MODULE 2: Teaching / Learning Collaborative: in which we studied the actual use of the possibilities of communication between students and between students and teachers and the work in groups, the students' response to these methodologies and the pros and cons of sharing a virtual subject among several teachers with quality criteria.

MODULE 3: The assessment in virtual learning. Assessment is a difficult issue both in the face-to-face teaching and even more in the virtual teaching. In this module we considered whether the assessment should be different in virtual learning and what we could do to improve the results.

MODULE 4: Application of multimedia techniques to design an on-line course.

For the first semester of the academic year 2009-2010 we have scheduled the following modules:

MODULE 5: Virtual Classroom: Management

MODULE 6: Virtual Classroom: Resources and basic activities

MODULE 7: Virtual Classroom: Advanced activities

MODULE 8: Virtual Classroom: Communication tools

MODULE 9: Virtual Classroom: Student tracking and rating

MODULE 10: eXeLearning: characteristics and iDevices

MODULE 11: eXeLearning: Building Content

MODULE 12: Style guide based on UNE 6681

MODULE 13: Application of multimedia techniques in the subject

In the second semester of 2009-2010 we want to boost the collaborative and practical work. Teachers will work on joint projects in order to research topics. There will be three meetings throughout the week. There will be organized teams to work on the topic or area selected.

## **5. Expected results**

This project intends that teachers reflect on the place the Virtual Classroom should occupy in their teaching process, that they analyze the possibilities it offers and that teachers develop independently and in team quality online teaching materials.

At this point, quality must be assessed and the appropriate parameters will be eventually defined. This would be desirable by all teachers in all subjects using the Virtual Classroom -not only passively but also actively by means of the teacher-student communication, interaction, etc. because it is a medium that will allow them to lower failure rates and the risk of abandonment.

## 6. Conclusions

In conclusion, we emphasize that the virtual classroom is the environment in which teachers and students can participate actively in the teaching-learning process or by using some form of collaborative work in a virtual world that will overcome the barriers of distance. It is therefore logical that the virtual classroom or collaborative spaces will be used extensively in distance education and in other types of applications with significant impact on the quality of training.

## 7. References

1. CEEDCV: the specific distance centre of the Valencian Community (Spain), <http://ceedcv.edu.gva.es/?idioma=en>
2. Moodle Project, <http://www.moodle.org>
3. García Aretio, L. "Rendimiento Académico y abandono en la Educación Superior a Distancia", Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, 421p., 1987.
4. López Pavón, A. M. "El CENEBA (Centro Nacional de Educación Básica a Distancia)", Revista de educación nº 263, pp. 189-192, 1980.
5. Pascual, V. et al. "Proyecto de formación a través del aula virtual en el centre específic d'educació a distància (CEED)" I Congrés de Direcció de Centres de la Comunitat Valenciana, (2008).
6. UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual. AENOR: Spanish Association for Standardization and Certification, Madrid, Spain (2008).

## **Estudio de caso sobre la calidad de un posgrado que se dicta de forma virtual**

Ricardo CHROBAK\* & Irene M. GANZAROLLI\*\*

\* Universidad Nacional del Comahue

Facultad de Ingeniería, Departamento de Física (NEUQUÉN-ARGENTINA)

\*\*Consejo Provincial de Educación, (RÍO NEGRO-ARGENTINA)

**Resumen.** El objetivo de este artículo es realizar un estudio preliminar tendiente a determinar la calidad de la enseñanza y aprendizajes obtenidos durante el dictado de una maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales dictado en forma virtual. Se analizó una experiencia educacional de profesores universitarios que completaron su formación docente con una maestría o una especialización en la enseñanza de ciencias. Se tomaron como variables las expectativas y las aspiraciones de los asistentes actuales al posgrado y de aquellos alumnos que ya presentaron su tesis final. El tema en sí es particularmente promisorio en resultados de aprendizajes significativos, que se verán reflejados en nuevas prácticas educacionales y en una actualizada actitud hacia la ciencia como una forma de propender al desarrollo personal y comunitario y de garantizar una mayor igualdad social por el acceso a recursos que permitan una mejor calidad de vida para más individuos.

**Palabras clave:** Calidad – Educación - Posgrado - Aprendizaje Significativo - Enseñanza

**Abstract.** The objective of this paper is to conduct a preliminary study aimed at determining the quality of teaching and learning outcomes, while implementing a master's degree course about the teaching of natural sciences taught in virtual form. We analyzed an educational experience of university teachers who completed teacher training with a master or a specialization degree in science education. Variables were taken as the expectations and aspirations of those who are graduate students, and those who have already submitted their final theses. The topic itself is particularly promising, in outcomes of meaningful learning, and the results will be reflected in new educational practices and a novel attitude towards Science, understood as a means of fostering personal and communal development and as a means of ensuring a greater social equality by providing access to resources that allow for a better quality of life for most individuals.

Quality - Education - Graduate Studies - Meaningful Learning –Teaching

### **1 Antecedentes**

En la vida diaria, el conocimiento científico, (por lo menos el que es valorado por los profesores de ciencias), parecería que no es tan necesario como se afirma en la literatura de nuestras disciplinas. Sin embargo, nadie duda de la necesidad que todos tenemos a diario de tomar decisiones y resolver problemas. Especialmente es esta última acción, la que puede ser favorecida cuando un individuo adquiere capacidades creativas, como lo son aquéllas requeridas para la resolución de problemas en ciencias

---

\* Universidad Nacional del Comahue, Buenos Aires 1400 – Neuquén Capital  
mecenster@gmail.com

exactas y naturales. Es en esta acción, que concentra sus esfuerzos el posgrado en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales que se dicta actualmente, en forma virtual, en la Universidad Nacional del Comahue, basado principalmente, en lo que se ha dado en llamar aprendizaje significativo.

Por tanto consideramos que todas las metodologías de enseñanza y, en especial, las virtuales, deben ser modificadas para que los estudiantes puedan lograr aprendizajes significativos. A esta importante finalidad dedica sus esfuerzos la Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales (MECEN).

Por otro lado, es de suma importancia el papel que desempeña la investigación educativa, en la formación de los docentes de ciencias, para el desarrollo de metodologías adecuadas a cada situación, como asimismo para dotar a todo docente/profesor de una metodología pertinente a la enseñanza de las ciencias.

Por último, es importante señalar que la formación didáctica del profesional de la enseñanza debe procurar una integración entre los diferentes campos de la ciencia. Esta formación deberá incluir información derivada de la psicología, la epistemología, la sociedad y las prácticas de enseñanza, tanto presencial como virtual.

## **2 Los objetivos propuestos**

El posgrado se propone desarrollar una instancia académica de nivel superior para la formación, orientada hacia el desempeño de tareas de investigación, planificación y docencia, en el área de las ciencias exactas y naturales.

De esta manera, se busca proporcionar una formación académica y profesional, con conocimiento de enfoques teóricos, metodológicos y epistemológicos, y sus relaciones, que permita desarrollar capacidad para el desempeño como especialista en el área, con sentido crítico, creativo, transformador y generador de propuestas reflexivas para las prácticas educativas, todo ello tendiente al logro de aprendizajes significativos, con su consecuente efecto sobre la calidad de la adquisición de conocimientos en todo el sistema educativo.

## **3 Enseñar para promover aprendizajes significativos**

El proceso de enseñanza involucra mucho más que la mera transmisión de los saberes socialmente válidos. También implica reflexiones acerca de qué son esos saberes, en qué contexto se han establecido, qué validez o limitaciones poseen, e incluso cómo se los rechaza. Los docentes, aún de manera poco explícita, asumen posiciones epistemológicas que, de algún modo, condicionan lo que se enseña. El discurso del docente nunca es neutro, siempre tiene una intencionalidad, responde a un cierto modelo didáctico que además está asociado, consciente o inconscientemente, con la visión que poseemos respecto de la naturaleza de la ciencia.

Diremos que, en el marco teórico aquí considerado, para avanzar hacia los objetivos planteados es necesario contar con: *1-Estructuras de conocimiento correctamente organizadas. 2- Impulso emocional necesario para buscar conexiones entre diferentes dominios de conocimientos. 3-Transformar estructuras de conocimiento conceptualmente opacas en estructuras conceptualmente transparentes. 4- Integrar constructivamente el pensar, sentir y actuar a través de la experiencia.*

Por tal motivo, el diseño del postgrado se basó en la teoría ANG (Novak Ausubel y Gowin), tanto en lo que respecta al logro de aprendizajes significativos,

como el uso de las herramientas metacognitivas, en este caso, los mapas conceptuales, la UVE de Gowin y las entrevistas clínicas (Novak, J. D. 1984).

Con referencia al tema de los indicadores de la calidad de la enseñanza virtual, recogemos principalmente los criterios sobre aprendizajes significativos enunciados por Muso A.R. (2004) en su trabajo “Índices de calidad en la educación virtual” que establece claramente que el indicador de calidad más importante es el: *% de satisfacción de los alumnos, respecto de aprendizajes significativos por cada curso del programa.*

Al mismo tiempo, con respecto al espíritu crítico, señala la importancia de desarrollar las inquietudes intelectuales de los estudiantes y su capacidad para relacionar ideas y proponer respuestas y proyectos creativos; éstas son características importantes, que se adquieren con el uso de las herramientas metacognitivas que propone el marco teórico que guía el accionar del posgrado estudiado (mapas conceptuales y UVE de Gowin). En este caso el indicador de la calidad resulta ser: *Número total de pruebas de conocimiento de cada asignatura / número de investigaciones y proyectos.*

Finalmente, el mismo autor utiliza el criterio que guía este trabajo en referencia a los docentes, cuando expresa que se debe asegurar la calidad del cuerpo académico, siendo el indicador: *Número total de profesores / número total de profesores con grado académico.*

#### **4 Metodología de esta investigación**

En este caso se ha empleado la técnica de encuesta, para analizar una experiencia educacional de profesores universitarios que completaron su formación docente con una maestría o una especialización en la enseñanza de ciencias exactas y naturales. Se tomaron como variables las expectativas y las aspiraciones de los asistentes actualmente al curso y de aquellos alumnos que ya presentaron su tesis final.

La estrategia para la recolección de los datos se puede considerar dividida en dos instancias:

La primera consistió en distribuir azarosamente una encuesta de tipo abierto, entre los participantes seleccionados, tanto de los cursantes actuales como los que ya egresaron, con una descripción previa individualizada respecto de su finalidad.

Esta metodología permitió conocer información no prevista en la planificación, pero que era muy relevante, lo que obligó a modificar algunas decisiones previas.

En la segunda instancia se confeccionó un protocolo de entrevista clínica, que fue empleado para recuperar las significaciones más explícitas y frecuentes, y que nos permitió la realización del análisis proposicional de conceptos centrales.

Finalmente, para la evaluación de los resultados, de las varias técnicas disponibles (categorías de conocimiento, mapas conceptuales, UVE de Gowin etc.) se aplicó el análisis proposicional de conceptos, que se basa en la noción psicológica de que el significado que tiene cualquier concepto para un estudiante, se pone de manifiesto mediante el conjunto de proposiciones que él mismo elabora.

En resumen, podemos afirmar que el análisis proposicional de conceptos es una técnica sumamente útil cuando se trata de estudiar los cambios que se producen a largo plazo en la estructura cognitiva de un estudiante determinado.

## 5 Principales resultados obtenidos

Los resultados obtenidos han sido resumidos en las proposiciones comunes más significativas desde el punto de vista del interés de esta investigación, referidas a las expectativas de los maestrandos, por un lado y por el otro los logros alcanzados en concordancia con los objetivos centrales del postgrado en cuanto a los métodos de enseñanza y el aprendizaje significativo, este último como condición de base para la formación de estructuras de conocimiento sólidas que aseguren en los educandos habilidades inherentes a la creatividad, entendida como efectivo indicador de la calidad.

Solamente a título de ejemplo, y por razones de espacio, citaremos las proposiciones más comunes, elaboradas a partir del análisis efectuado, en este caso, por egresados del postgrado, que se pueden resumir en los siguientes puntos.

*“...El postgrado me permitió el acceso a cursos de capacitación con especialistas de este país y de investigadores extranjeros de renombre como es el caso del Dr. Novak. Finalmente mi tema de tesis trató justamente sobre una temática relacionada con el aprendizaje significativo, los mapas conceptuales y las entrevistas clínicas...”*

*“...El ambiente gratificante de trabajo que reinó en las actividades grupales en los foros, que emprendimos a lo largo de la carrera de posgrado. El carácter interdisciplinario siempre primó en las tareas conjuntas, de este modo, hubo oportunidad de escuchar compañeros de curso de otras áreas distintas a la mía, exponer sus experiencias en esta ardua tarea docente tantas veces vapuleada, menospreciada y a la que históricamente le faltó asignación de recursos...”*

Este análisis, realizado por el egresado, pone de manifiesto el resultado logrado, no solamente con su crecimiento personal y transformación de su estructura cognitiva, sino la retroalimentación que recibe de sus actuales estudiantes, indicación de un cambio profundo en la forma de pensar y de resolver situaciones problemáticas con creatividad, por parte de los mismos. Entendemos que el principal objetivo planteado en la carrera de posgrado ha sido cumplimentado, aún más, si rescatamos la siguiente afirmación que pertenece a otro de los egresados:

*“...La Universidad del Comahue ha ganado en prestigio, sumando docentes capacitados y relacionándose con investigadores en educación de otros sitios del país y del mundo. Esta ardua tarea de enseñar, de búsqueda de metodologías de enseñanza amparada en marcos teóricos adecuados que permitan justificar su aplicación...”*

Otro párrafo muy ilustrativo, que resulta además autoexplicativo, lo encontramos en el de este egresado:

*“...En mi caso cursé el postgrado después de 12 años de trabajar profesionalmente. Si bien siempre me fui actualizando, considero que la maestría me brindó una actualización general en los temas más importantes de la biología, la física y la química como en los métodos de enseñanza de ciencias. En general me renovó bastante la forma de pensar hacia la ciencia y hacia la enseñanza de las ciencias, para lograr aprendizajes significativos y alumnos creativos. Por otra parte, el haberla*

*hecho después de años trabajando en el tema, también me sirvió la experiencia para ver qué cosas de las propuestas son factibles de aplicar y cuáles no...*”

En cuanto a las proposiciones más comunes, elaboradas a partir del análisis efectuado, en este caso por cursantes actuales del posgrado, y referidas a la nueva modalidad de cursado virtual, (que permitió el acceso a gran cantidad de alumnos de todo el país, e incluso de extranjeros), se pueden resumir en los siguientes puntos:

*“...Sobre la modalidad a distancia: no puedo dejar de mencionar mis expectativas al respecto. Más allá de haber cursado anteriormente bajo esta modalidad, con esta carrera me está sucediendo algo particular:*

*Cuando me inscribí para cursar la Maestría en Enseñanza de la Ciencias Exactas y Naturales, eran diversas las razones que me hacían sentir temor en alcanzar la meta buscada. El eje central de este temor, estaba focalizado en la modalidad a distancia y desde el que surgían diferentes vertientes, como ser:*

*¿Estaría bien implementada la modalidad? Es decir, los docentes implementarían las actividades de manera tal que el alumno no se sienta en soledad o que no se logren los objetivos planteados y que finalmente termine abandonando, dejando atrás horas de estudio, dedicación y también un gran número de expectativas. No recibir la información a tiempo, o directamente no recibirla por problemas con los correos electrónicos. Esto puede deberse a falta de experiencia en este tipo de actividades virtuales.*

Sobre los contenidos de las materias:

*“...Por ser un postgrado que tiene como principal finalidad la enseñanza, mis expectativas pasan justamente por poder mejorarla. Es decir, más allá de la formación previa que nosotros tengamos (y que por cierto es muy heterogénea en cuanto a orientaciones, títulos, trabajos, etc.) en esta carrera estoy esperando actualizarme y reflexionar para mejorar mi práctica docente...”*

Sobre la modalidad a distancia:

*“...No puedo dejar de mencionar mis expectativas al respecto. Más allá de haber cursado anteriormente bajo esta modalidad, con esta carrera me está sucediendo algo particular: la ventaja del estudio asincrónico, se me está volviendo una desventaja.. La materia que más pautadas tenía las fechas de entrega (y justamente es la que dictó el director del posgrado.) fue la que más me hizo "rebelar" inicialmente (¿por qué tantas fechas, tantas entregas, tanta discusión grupal.....?), pero fue finalmente en la que mejor pude participar, justamente por estar tan pautada. En otras, cuanta más libertad me dan, lamentablemente, menos me organizo y menos cumplo con la cursada...”*

Como vemos, en este análisis se destaca la modalidad virtual, en la que se demuestra que los principios del aprendizaje significativo son susceptibles de obtener con la aplicación, tan difundida actualmente, de las TIC, las que cubren nuevas expectativas de calidad, lo que se refuerza en lo que se dice a continuación:

*“...Cada uno de los docentes responsables de las distintas materias, adoptó formas diferentes de ejecutar las actividades a desarrollar. Por ende, uno no sólo tenía que adaptarse a las mismas, sino también podía “apropiarse” de la experiencia de una nueva forma de dictado de una disciplina...”*

Por último un párrafo referido a la especialización, que tiene la principal diferencia con la maestría en que se reemplaza la tesis por una monografía sobre temas de enseñanza de ciencias:

*“...¿Qué me dio la especialización? la seguridad de estar haciendo varias cosas bien, me refiero en mi propia práctica docente, ya que varios de los trabajos prácticos y/o finales de diferentes materias, rondaron en mis propias experiencias, de modo que “convalidé” mis métodos en cierta manera, con la aprobación de esas actividades...”*

Como se mencionó, éstas son sólo algunas de las múltiples proposiciones analizadas, que elaboraron, tanto egresados como maestrandos actuales, que en resumen son representativas del total de los encuestados y fueron tomadas como afirmaciones de conocimiento y valor, con el objeto de ir mejorando día a día la calidad educativa del programa, en busca de lograr los objetivos mencionados en la introducción de este trabajo.

## 6 Conclusiones

Podemos considerar que el tema abordado es, en sí, de una importancia relevante, cuando se habla de ayudar a los estudiantes a ser creativos y responsables de su crecimiento personal. Es particularmente promisorio en resultados que se verán reflejados en nuevas prácticas educacionales y en una actualizada actitud hacia la ciencia, como una forma de propender al desarrollo personal y comunitario y de garantizar una mayor igualdad social por el acceso a recursos que permitan una mejor calidad de vida para más individuos.

Las prácticas educativas tradicionales, no conducen al estudiante a captar el significado de la tarea a realizar; normalmente, no consiguen crear en ellos confianza en sus habilidades, es necesario que los estudiantes comprendan porqué y cómo la información nueva se relaciona con la que ellos ya tienen.

Luego de analizar el contenido de las encuestas, el cuerpo docente se halla abocado a la tarea de formular propuestas superadoras en el marco del dictado de sus seminarios. Una de las iniciativas con mayor nivel de consenso, es la referida a la evaluación personal de la calidad del propio **proceso de enseñanza** como ejercicio habitual de su práctica, conducente a la retroalimentación de cada propuesta didáctica. Se coincidió también en la importancia de compartir resultados, conclusiones y modelos metodológicos, tanto dentro del grupo como hacia la comunidad interesada en estos temas.

Así, nuestra conclusión es que, este tipo de posgrados virtuales, puede producir resultados excelentes en las próximas décadas, siempre que podamos organizarnos y unirnos en tareas de docencia e investigación educativa, dentro de programas que tengan un marco explícito de teoría y conceptos directrices. Esto nos permitirá ser innovadores en la creación de acontecimientos educativos, recopilación de registros y transformación y difusión de los datos obtenidos, en un marco metodológico virtual de buena calidad.

## Referencias

- ANDERSON, O. R. (1992). Some interrelationships between constructivist models of learning and current neurobiological theory, with implications for science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(10), 1037-1058.
- AUSUBEL, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- AUSUBEL, D. P., J. D. NOVAK, AND H. HANESIAN. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View*, 2nd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston. Reprinted, New York: Warbel & Peck, 1986.
- BASCONES, J., & J. D. NOVAK. (1985). Alternative instructional systems and the development of problem-solving skills in physics. *European Journal of Science Education*, 7(3), 253-261.
- BARBERÀ, ELENA; BADIA, ANTONI Y MOMINÓ, JOSEP (2002). Enseñar y aprender a distancia: ¿es posible?. *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*. Barcelona, España. ([www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0105018/ensapren.html](http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0105018/ensapren.html))
- DUART, JOSEP Y MARTÍNEZ, MARÍA JESÚS (2002). Evaluación de la calidad docente en entornos virtuales de aprendizaje. *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*. Barcelona, España. ([www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0109041/duartmartin.html](http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0109041/duartmartin.html))
- HOFFMAN, B. (1962). *The Tyranny of Testing*. New York: Corwell-Collier.
- HOPE, ANDREA (2001). Quality assurance, en Farrell, Glen (2001). *The changing faces of virtual education*. The Commonwealth of Learning ([www.col.org/virtualed/](http://www.col.org/virtualed/))
- JOHNSON, D., G. MARUYAMA, R. JOHNSON, D. NELSON, & L. SKON. (1981). The effects of cooperative, competitive and individualistic goal structure on achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 89, 47-62.
- MINTZES, J., WANDERSEE, J. & NOVAK, J. (1998) *Teaching Science For Understanding*. San Diego: Academic Press.
- MUSO, A. R. (2004) Índices de calidad en la educación virtual. *Simposio Internacional de Educación Virtual*
- NOVAK, J. D. (1998). *Learning, Creating and Using Knowledge*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- NOVAK, J. D. (1977). *A Theory of Education*. Ithaca, NY: Cornell University Press
- NOVAK, J. D. (1990). Concept maps and Vee diagrams: Two metacognitive tools for science and mathematics education. *Instructional Science*, 19, 29-52.
- NOVAK, J. D. (1991). Clarify with concept maps. *The Science Teacher*, 58(7):45-49.
- NOVAK, J. D., & D. B. GOWIN. (1984). *Learning How to Learn*. New York and Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- NOVAK, J. D., & J. WANDERSEE, (1991). Coeditors, Special Issue on Concept Mapping of *Journal of Research in Science Teaching*, 28, 10.
- SANGRÀ, ALBERT (2002). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*. Barcelona, España. ([www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html](http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html))

- SILVIO, JOSÉ (1999). The virtual paradigm in higher education: implications on quality, equity and relevance, en: Memorias del Congreso Mundial sobre Educación a Distancia. Viena, 1999.
- SILVIO, JOSÉ (2000). La virtualización de la Universidad: ¿cómo podemos transformar la educación superior
- ZAPATA, A.F.B., et al (2007). El aprendizaje significativo como método para el desarrollo de la creatividad. Universidad de La Sabana Bogotá, Colombia, Versión HTML: <http://ictllp.wikispaces.com/file/view/aprendizaje+significativo+spanish.pdf>

## **Innovación educativa en diferentes asignaturas de la Titulación de Ingeniero de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid**

Isabel de la Torre Díez<sup>1</sup>, Beatriz Sainz de Abajo<sup>1</sup>, Enrique Mulas García<sup>1</sup>,  
Francisco Javier Díaz Pernas<sup>1</sup>, Miguel López Coronado<sup>1</sup>, Fernando Díez Higuera<sup>1</sup>,  
Miriam Antón Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Teoría de la Señal, Comunicaciones e Ingeniería Telemática.  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Universidad de Valladolid.  
Campus Miguel Delibes. Camino del Cementerio, s/n.  
e-mail: [isator@tel.uva.es](mailto:isator@tel.uva.es)

**Abstract.** En el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el alumno es el eje central de la formación. Este artículo describe la experiencia en innovación educativa llevada a cabo en tres asignaturas de la titulación de Ingeniero de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid: Diseño de Servicios para la Sociedad de la Información I, Complementos de Telemática III y Transmisión de Datos. Se emplean técnicas de blended learning en todas ellas, combinando la docencia presencial con el empleo de la plataforma Moodle de la Universidad de Valladolid. En los tres casos se propone un modelo de aprendizaje que fomenta la evaluación continua de los alumnos. La experiencia se ha llevado a cabo con 120 alumnos en total de las tres asignaturas. La metodología empleada constata la motivación de los alumnos. Los resultados obtenidos han sido satisfactorios para la mayor parte de los alumnos.

**Keywords:** Blended Learning, Encuesta de satisfacción, Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), Moodle.

### **1 Introducción**

La innovación educativa tiene como objetivo central la formación del alumno de forma integral. Dicha formación involucra todas las dimensiones, no sólo la intelectual sino que también las actitudes, habilidades, valores y conocimientos del alumno [1,2]. En el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el alumno es el principal protagonista del aprendizaje. El profesor debe guiar a los alumnos con el fin de que éstos desarrollen las competencias asignadas a la asignatura. La mejora de la calidad de servicios docentes es una labor de todos los integrantes de la comunidad educativa [3].

El blended learning (b-learning) consiste en un proceso docente de tipo semipresencial. Este tipo de formación hace empleo de las ventajas de la formación on-

line y de la presencial [4]. Tanto el e-learning como el blended learning son modelos de aprendizaje en los que el alumno tiene que desarrollar habilidades tan importantes como son: buscar y encontrar información relevante en la red, desarrollar criterios para valorar esa información, aplicar información a la elaboración de nueva información y a situaciones reales, trabajar en equipo compartiendo y elaborando información, etc. El modelo de enseñanza semipresencial fomenta en el estudiante el desarrollo de estas competencias como parte de su aprendizaje [5,6].

Este artículo describe la experiencia en innovación docente llevada a cabo en tres asignaturas de la titulación de Ingeniero de Telecomunicación, Diseño de Servicios para la Sociedad de la Información I (DSSI1, perteneciente a la especialidad de Sistemas de Telecomunicación) [7], Complementos de Telemática III (CTMIII) y Transmisión de Datos (TD, perteneciente a la especialidad de Telemática).

A lo largo del presente artículo, se explicará la metodología empleada y los resultados obtenidos de dicha experiencia en esas tres asignaturas. La principal motivación para implementar esta experiencia es la mejora de la calidad formativa de los alumnos. Se verificará que la implementación de una innovación educativa en el programa de aprendizaje de las asignaturas, es una estrategia necesaria y mejora la calidad formativa así como la posibilidad de evaluar a los alumnos de una manera más objetiva.

## 2 Objetivos

El objetivo principal de este artículo consiste en averiguar cómo valoran los alumnos de la titulación de Ingeniero de Telecomunicación una experiencia de innovación educativa aplicada a tres asignaturas diferentes, cada una de ellas perteneciente a una especialidad diferente. Así pues, se pretende realizar propuestas que permitan implementar la más adecuada metodología de aprendizaje.

## 3 Metodología

La experiencia se ha llevado a cabo en un grupo de 120 alumnos (40 de Transmisión de Datos, 25 de Diseño de Servicios para la Sociedad de la Información I y 55 de Complementos de Telemática III), matriculados de las tres asignaturas durante el curso académico 2008-2009. El estudio se estructuró en tres fases: planificación, desarrollo y análisis:

- **Planificación.** Se creó un cuestionario para la recogida de la opinión de los alumnos. Se empleó el mismo cuestionario para cada una de las tres asignaturas.
- **Desarrollo.** La actividad docente de la asignatura se realizó a través de la plataforma Moodle de la Universidad de Valladolid (Figura 1) mediante el empleo de las herramientas: foros, resolución de casos y examen. Los alumnos valoraron la experiencia docente mediante un cuestionario.
- **Análisis.** La explotación de los datos obtenidos se evaluó con el paquete estadístico SPSS versión 11.0.

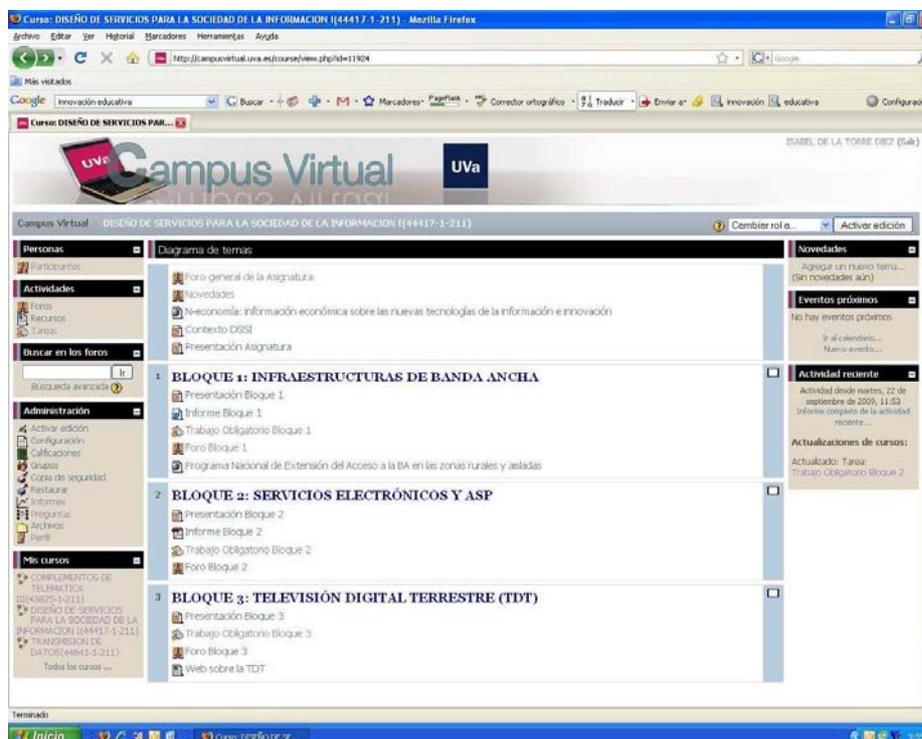


Fig. 1. Plataforma MOODLE de la Universidad de Valladolid.

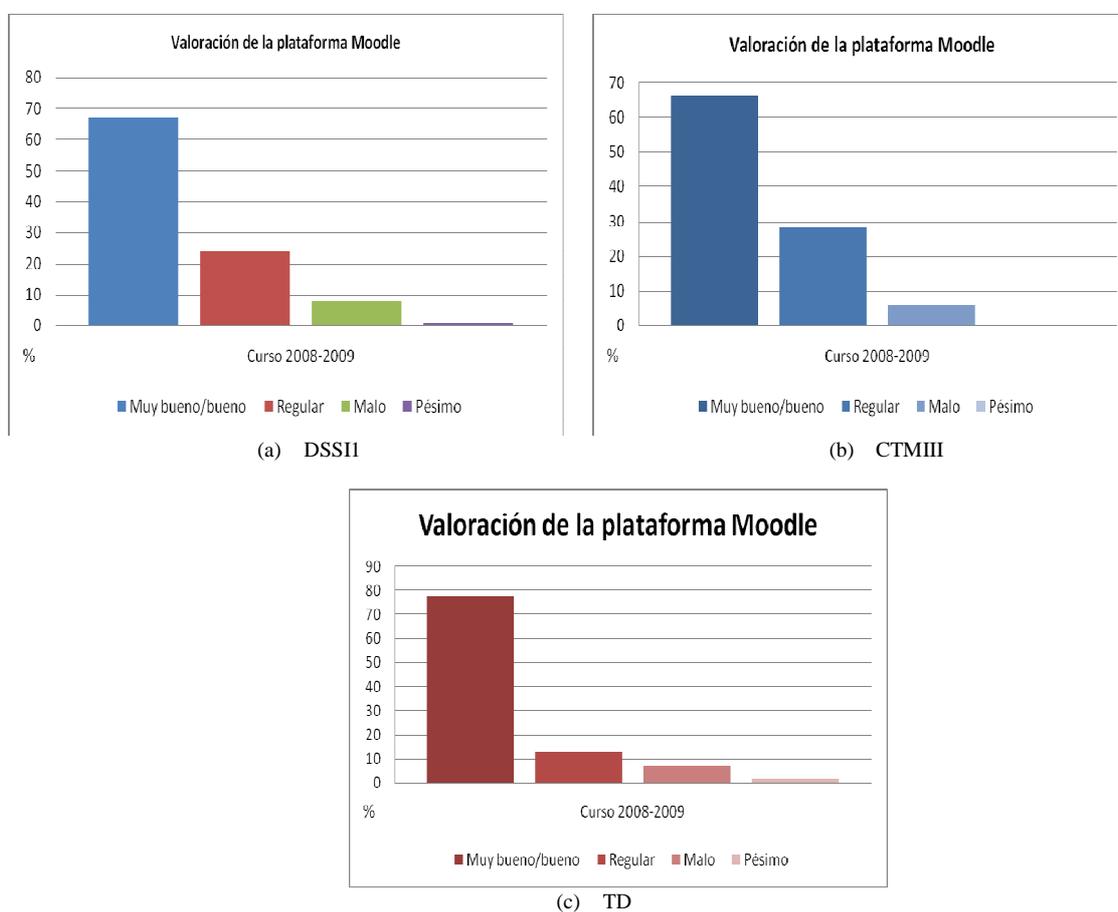
## 4 Resultados

Los resultados de la aplicación de cada una de las herramientas empleadas a través de la plataforma Moodle fueron los siguientes:

- **Novedades:** se ha definido como un espacio de muy fácil manejo, en el que no se detecta ningún tipo de problemática de utilización.
- **Calendario:** al igual que en la herramienta anterior, no se produjo ningún tipo de incidencia.
- **Recursos:** nos encontramos con la última herramienta de la plataforma que no exigía manipulación alguna por parte de los alumnos; es decir, no se produce un intercambio bidireccional de información.
- **Informes:** durante los meses en los que se desarrolló el estudio, los alumnos realizaron un examen sobre el contenido de la asignatura. En este caso, tampoco se produjo ninguna incidencia de tipo técnico.

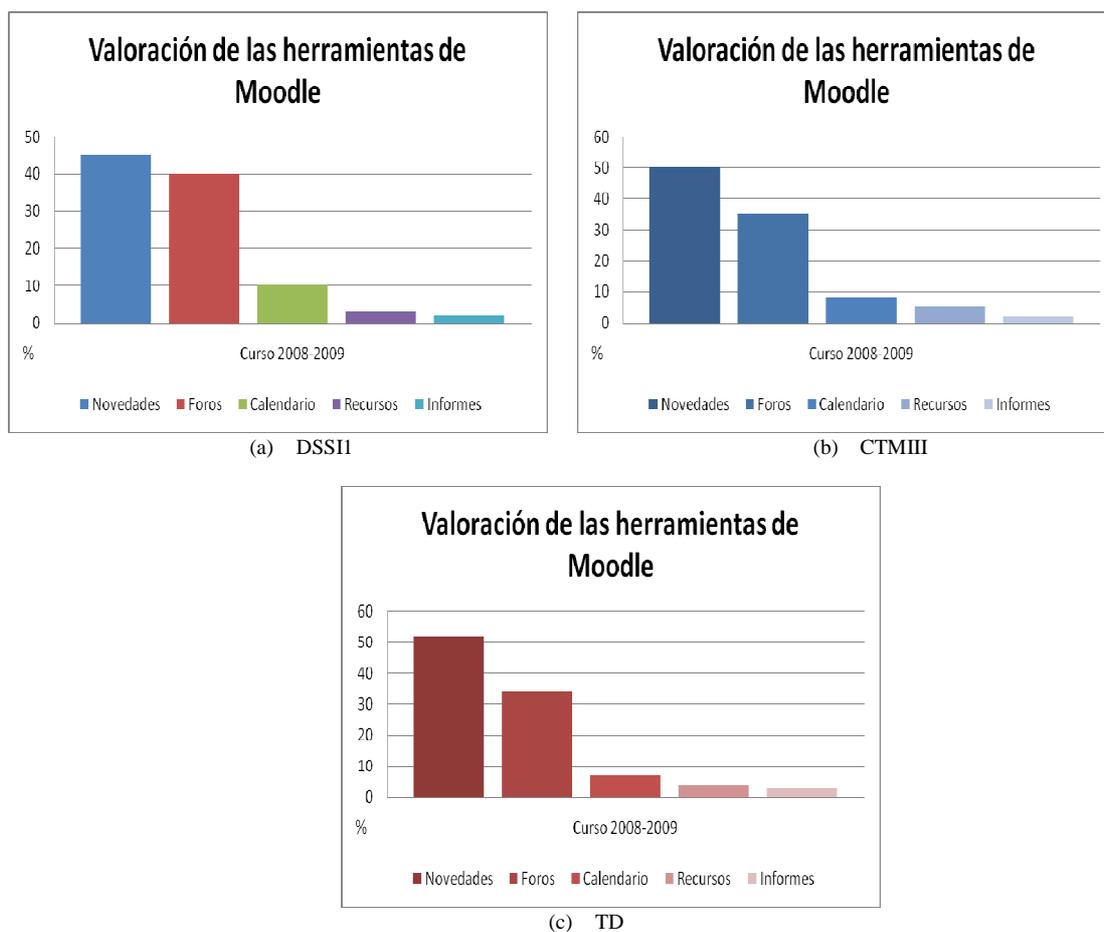
- **Foros:** durante los meses en los que se desarrolló la experiencia, los alumnos tuvieron a su disposición temas generales en cada uno de los bloques de las tres asignaturas.

Al finalizar la asignatura se pasó a los alumnos un cuestionario de forma voluntaria y anónima para valorar la metodología de aprendizaje. La mayoría de los alumnos de las tres asignaturas valoró de forma muy positiva el funcionamiento del portal Moodle UVA empleado (Figura 2) en relación tanto a los aspectos técnicos de la misma así como a los contenidos de las asignaturas. En el caso de DSSI1, el 67% de los alumnos valora de forma muy adecuada el empleo de la plataforma Moodle para su aprendizaje. En el caso de CTMIII, la valoran de forma positiva el 66% de los alumnos y el 78% de los alumnos de TD.



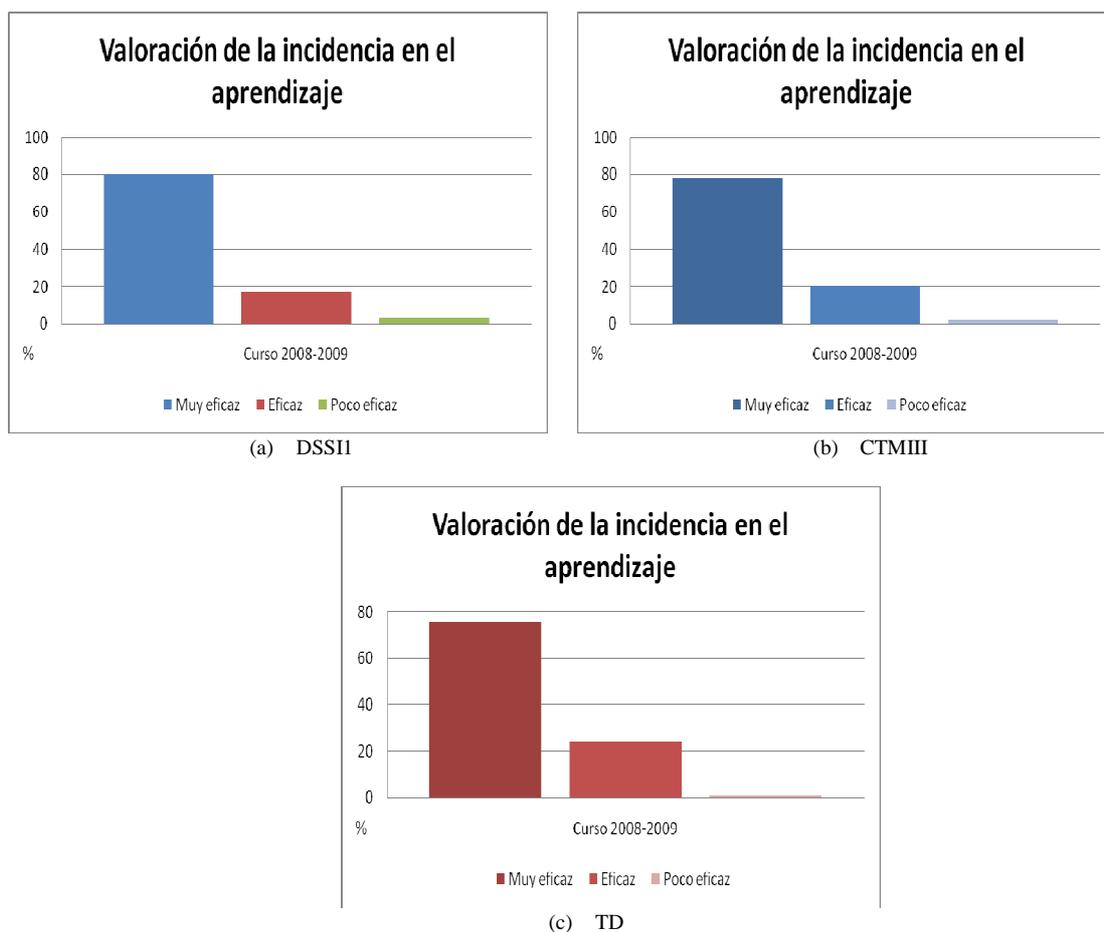
**Fig. 1.** Valoración por parte de los alumnos de la plataforma Moodle (a) DSSI1, (b) CTMIII, (c) TD.

Las herramientas de novedades y foros son las más valoradas por los alumnos de las tres asignaturas, seguidas de calendario, recursos y por último informes, como se puede observar en la figura 3. Los alumnos de la asignatura DSSI-1 valoran más que el resto de los alumnos de las otras asignaturas la herramienta foros empleada en los tres bloques de la misma.



**Fig. 2.** Valoración por parte de los alumnos de las herramientas empleadas de la plataforma Moodle (a) DSSI1, (b) CTMIII, (c) TD.

Para los alumnos de las tres asignaturas la valoración de la incidencia de las diferentes herramientas de aprendizaje empleadas fue muy eficaz como se observa en la figura 4.



**Fig. 3.** Valoración de la incidencia de las herramientas de aprendizaje (a) DSSI1, (b) CTMIII, (c) TD.

Se ha llevado a cabo la evaluación del trabajo en equipo, la resolución de conflictos y la realización de presentaciones eficaces como competencias específicas en dos de las asignaturas, DSSI1 y CTMIII. En estas asignaturas durante los cursos 2007-2008 y 2008-2009, cuando se empleó la plataforma Moodle, no hubo suspensos. En las encuestas realizadas por los alumnos al finalizar las asignaturas, durante el curso 2008-2009, más del 90% de ellos calificaron de forma muy positiva la adquisición de dichas competencias específicas. En la otra asignatura, TD, se ha evaluado el trabajo en equipo y la realización de presentaciones eficaces en la parte

práctica. La mayor parte de los alumnos, más del 85% indicaron en las encuestas finales que la asignatura fomentaba de forma muy positiva esas dos competencias específicas.

## 5 Conclusiones

La experiencia resultó enriquecedora para los alumnos y para el profesor. Con el objetivo de estudiar la valoración de los estudiantes acerca de la experiencia llevada, se diseñó una encuesta de satisfacción. Los resultados obtenidos para cada una de las asignaturas no se pueden generalizar para toda la titulación, ya que representan un pequeña parte de todo el conjunto.

Observando los resultados se puede deducir que los alumnos valoran positivamente la experiencia llevada a cabo. A través del empleo de una metodología online se hizo patente la motivación y el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje. También, las actividades desarrolladas a través de la plataforma Moodle favorecieron la adquisición de una serie de competencias específicas en los alumnos entre las que están: trabajo en equipo, resolución de conflictos, presentaciones eficaces en clase, etc.

## Referencias

1. Havelock, R.G., Huberman, A.M.: Innovación y problemas de la educación. Teoría y realidad en los países en desarrollo. Ginebra, Suiza, UNESCO-OIE (1980).
2. Area, M.: Internet y calidad de la educación superior en la perspectiva de la convergencia europea. Revista Española de Pedagogía, vol. 238, pp. 85-100 (2005).
3. Calderón, V.J.: Innovación Educativa. Revista Investigación Educativa, no. 1 (1999).
4. Alvarez, S.: Blended learning solutions. Encyclopedia of Educational Technology. (2006).
5. Bartolomé, S.: Blended learning. Conceptos básicos. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, vol. 23, pp- 7-20 (2004).
6. Dorado, C.: ¿Por qué e-learning?. Educar, vol. 41, pp. 5-8 (2008).
7. Sainz, B., De la Torre, I., López, M.: Soluciones de hardware y software para el desarrollo de teleservicios. Editorial: Creaciones Copyright (2009).

I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR2010)

## **Mejora del aprendizaje virtual a través de la iniciativa OCW: Un caso práctico en la Comunicación Multimedia**

Manuel Gértrudix Barrio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Comunicación 2  
Facultad de Ciencias de la Comunicación  
Universidad Rey Juan Carlos  
28943 Fuenlabrada (Madrid)  
Tfno: (34) 696364585 Fax: (34) 918124327  
E-mail: manuel.gertrudix@urjc.es

**Resumen.** En el desarrollo de este proyecto de innovación se ha llevado a cabo la elaboración de una material del área de Comunicación Multimedia, incluida en los planes de estudio de las titulaciones de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Rey Juan Carlos, en su versión on-line siguiendo el modelo de diseño de la iniciativa internacional de contenidos abiertos OpenCourseWare. Al tiempo, se han generado e integrado algunos objetos y actividades de aprendizaje que despliegan contenidos de la asignatura, generados tanto con servicios web abiertos, como mediante CMS educativos de software no comercial, algunos de los cuáles se han puesto a disposición, de forma desagregada, en paquetes reutilizables.

**Palabras clave:** OCW, Comunicación Multimedia, Ciberperiodismo, Comunicación interactiva.

### **1 Introducción**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son un mecanismo imprescindible para fomentar la cooperación y la autonomía de pensamiento y acción, así como la tutoría personalizada e integral de los estudiantes en un modelo de enseñanza de calidad, especialmente cuando se lleva a cabo en una modalidad de enseñanza online como en el que se desarrolla la asignatura sobre la que hemos trabajamos en este proyecto.

Como ha sido constatado ya en numerosas ocasiones, entre los elementos que fortalecen la eficacia del eLearning está la disponibilidad de repositorios de Contenidos Digitales Abiertos (CDA) para la Enseñanza Superior que permitan tanto a los docentes como a los estudiantes operar, recuperar, utilizar, intercambiar, crear y recrear materiales y recursos de aprendizaje, multimedia e interactivos, de calidad contrastada. En las distintas conferencias celebradas anualmente del EU eLearning se ha puesto de manifiesto la necesidad de intensificar los esfuerzos para fortalecer las redes de repositorios de contenidos digitales. Así, han establecido nuevos mecanismos para estimular la tarea de todos los agentes involucrados. Se hace desde el convencimiento de que el aumento significativo de la oferta, y el estímulo de la demanda, redundará en la calidad de los procesos de enseñanza/aprendizaje en la Enseñanza Superior, potenciará la investigación en este ámbito, y contribuirá a la consolidación y crecimiento del desarrollo de contenidos digitales educativos abiertos.

La creación de redes de repositorios de CDA es, asimismo, una corriente internacional que se va consolidando gracias, entre otros aspectos, a la definición de estándares de portabilidad, interoperabilidad, empaquetado y gestión de metadatos. Así, encontramos distintas iniciativas que, de forma similar a la propiciada por el Open CourseWare Consortium, y a la que se suscribe esta propuesta en los términos establecidos en la misma, han realizado aplicaciones prácticas y valiosas de puesta en práctica de diseño, desarrollo e intercambio de materiales educativos digitales entre distintos repositorios (vg. CELEBRATE, ELENA, EduSource, REDOBA, Sakai, OKI, COL, etc.) En esta corriente, para los niveles de enseñanza preuniversitaria, cabe señalar la importancia de la Red de repositorios nacional AGREGA (recientemente galardonada por el IMS Global Learning Consortium), así como la de la Red europea MELT, o la Latinoamericana RELPE.

Por otra parte, cabe señalar que, en el marco de las áreas de conocimiento adscritas al ámbito de Ciencias de la Comunicación actualmente son escasos los proyectos publicados en el seno de la iniciativa OCW, por lo que la necesidad de iniciativas que aumenten este repositorio es evidente, y el desarrollo realizado durante este curso, provee una nueva materia vinculada con un ámbito actualmente transversal en cualquier diseño curricular en el área de Ciencias de la Comunicación, cuestión esta que toma más relevancia aún en los nuevos diseños de Grado.

Los resultados del proyecto encuentran pleno respaldo en dicha necesidad, pero, además, ha permitido experimentar un modelo novedoso de trabajo, de elaboración de los materiales, de explotación de las posibilidades interactivas y multimedia que proveen estas tecnologías, y de contribuir a una iniciativa de gran alcance social y educativo como es la de los sistemas abiertos de contenidos educativos digitales.

## 2 La iniciativa del OCW: Contexto

El OpenCourseWare (OCW) es una iniciativa de acceso abierto a la información que forma parte de una filosofía emergente de más amplio calado. El Open Learning nutre sus raíces en los sistemas abiertos, en las lógicas de las licencias Open Source y Creative Commons, y, a la postre, en los modelos de distribución del conocimiento amparados bajo el paradigma del CopyLeft.

Auspiciado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) el OpenCourseWare es una iniciativa dirigida a facilitar la difusión y reutilización de materiales digitales (electrónicos) de Enseñanza Superior, mediante su distribución libre, para un uso no comercial, a través de un sistema estandarizado. The idea behind OCW is to make MIT electronic course materials available free of charge worldwide for non-commercial use. The main aim of OCW is not establish a credit-bearing distance learning programme, but to develop a novel electronic publishing model for educational materials enabled by Internet technologies. (Littlejohn 2003, 61)

La historia de la iniciativa arranca en el año 1999, si bien no será hasta el año 2001 cuando se anuncia el proyecto, y aún tardará otros dos, hasta 2003, en lanzarse oficialmente el primer portal base. El crecimiento, de entonces, ha sido exponencial. De los primeros cincuenta cursos publicados en el año 2002, en una versión piloto, hemos pasado a más de 1900 cursos actualmente disponibles en numerosas disciplinas, y traducidos, muchos de ellos, a idiomas como el español, portugués, chino, japonés o el persa.

Además, la iniciativa se ha internacionalizado (en 2004 se replicaron los primeros OCWs nacionales y se han creado numerosos mirror en distintos países) y se ha crea-

do el OpenCourseWare Consortium (Consortium 2005) que a mediados de 2009 agrupa ya a más de doscientas cincuenta instituciones y organismos a nivel mundial con sus correspondientes entornos OCW, y una estrategia de soporte que garantiza la expansibilidad del proyecto.

Su desarrollo supone, de hecho, la creación de una red internacional de repositorios de materiales educativos para Educación Superior, a través de la cuál está disponible un creciente catálogo de recursos organizados como asignaturas y, por lo tanto, con un diseño instructivo que responde al modelo diseñado y seguido por los docentes creadores de dichos materiales.

La estrategia puesta en marcha por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), se basa en un modelo distribuido, en el que la información que va aportando cada institución de enseñanza superior participante dispone de un OCW site en el que sus docentes publican sus materiales.

La relevancia y la penetración de la iniciativa se ponen de manifiesto en las estadísticas publicadas tanto por el OCW del MIT como por parte del OpenCourseWare Consortium (O. MIT 2006) Sólo en el OCW del MIT se contabilizan más de un millón y medio de visitas mensuales (un tercio a los cursos traducidos)

Según datos del OCW Consortium, España es el país que actualmente cuenta con un mayor número de instituciones asociadas y, en consecuencia, disponemos de una Red con un amplio potencial (aunque sea incipiente en algunos casos) con un total de 38 OCWs Sites, si bien el número de cursos disponibles es aún pequeño, especialmente si lo comparamos con las instituciones líderes (MIT, Utah State University, Japan OCW Alliance...)

La Universidad Rey Juan Carlos ha puesto en marcha su OCW Site durante el curso académico 2008/2009, y actualmente está disponible en la URL <http://ocw.urjc.es>. Sus primeras aportaciones pertenecen a los departamentos de Ciencias de la Comunicación 2, Derecho Público II, Economía Aplicada II y Lenguajes y Sistemas Informáticos.

Nuestra aportación se realiza en el marco del Departamento de Ciencias de la Comunicación 2, y desarrolla una materia del área de Comunicación Multimedia, cuyos contenidos se imparten en las titulaciones de Periodismo, Publicidad y Relaciones Públicas, y Comunicación Audiovisual.

### **3 Objetivos del proyecto**

El proyecto de innovación se ha guiado por la consecución de dos objetivos tipo: de naturaleza pedagógico-didáctica y de carácter técnico.

Entre los primeros se ha pretendido:

- Ofrecer a los estudiantes un espacio de trabajo para su proceso de aprendizaje de los contenidos (conceptuales, procedimentales y de actitud) rico, diverso, flexible, extensible, actualizado y de calidad, que les permita comprender, en su globalidad, el desempeño profesional de las Tecnologías Multimedia en el ámbito periodístico.

- Poner a disposición de los alumnos Objetos y Actividades de Aprendizaje con un nivel de granularidad suficiente que faciliten un aprendizaje adaptativo, con la finalidad de que los estudiantes que cursen la asignatura de Tecnologías Multimedia, en su modalidad online, puedan adaptar su ritmo de aprendizaje a sus particularidades y necesidades educativas.

- Facilitar las capacidades de los alumnos de comprensión, análisis, síntesis, de crítica y de creatividad, mediante los modelos de cooperación, motivación y aprendizaje

abierto del currículo que facilitan las herramientas, aplicaciones y servicios propuestos.

- Ofrecer a los alumnos conocimiento sobre la potencialidad profesional de las soluciones, servicios y aplicaciones libres para el ejercicio de la profesión periodística en Red.

- Facilitar el intercambio de materiales con otros docentes de otras Universidades de forma que se puedan aprovechar las sinergias de trabajo, en nuestro ámbito de conocimiento, para una formación más eficaz de nuestros estudiantes.

Entre los de carácter técnico:

- Diseñar la asignatura de Tecnologías Multimedia de la Titulación de Periodismo online siguiendo las indicaciones, normas y especificaciones técnico-didácticas del OpenCourseWare y del OCW site de la URJC.

- Desarrollar y estructurar la asignatura atendiendo a una estructura modular de jerarquía creciente que permita reutilizar los contenidos como Curso completo, o en sus distintos Objetos y/o Actividades de aprendizaje.

- Integrar, donde fuese necesario, actividades y Objetos de Aprendizaje desarrollados con CMS y herramientas de autor no comerciales que desarrollen tópicos concretos de la asignatura.

- Diseñar los materiales tomando en consideración las especificaciones y normas sobre accesibilidad internacionales (WAI) así como las recomendaciones ofrecidas por distintas instituciones (CENATIC, ONCE...) para facilitar el acceso y disfrute de los mismos a cualquier alumno o usuario independiente de sus características físicas, perceptivas o de edad.

## 4 Desarrollo

Para el desarrollo del proyecto se ha seguido, por una parte el sistema de trabajo de diseño e integración de materiales utilizado en el sistema de Campus Virtual de la URJC ([www.campusvirtual.urjc.es](http://www.campusvirtual.urjc.es)), y por otra las indicaciones aportadas por el equipo del portal OpenCourseWare de la URJC.

El trabajo de integración en el portal se ha realizado telemáticamente, utilizando la plataforma de publicación abierta eduCommons (Plone 2008) que sirve de soporte al Site OCW de la URJC, y que ha sido desarrollada por la Utah State University's.

Además, para el desarrollo del proyecto se ha utilizado un conjunto variado de herramientas que permiten el diseño e integración eficaz de los contenidos de la asignatura a través de distintas soluciones. En todos los casos, se ha optado por el uso de Tecnologías de software no comercial, tal como se motivaba en la convocatoria. A continuación se listan las principales herramientas, dividiéndolas en varias categorías: LMS/LCMS: WebCT (Campus Virtual de la URJC), OCW Site de la URJC (CMS EduCommons). CMS y Herramientas de autor para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje: Atenex, eXeLearning. CMS genérico: Joomla.

Considerando que nuestra materia tiene un marcado carácter práctico, puesto que los alumnos deben alcanzar competencias tales como, por ejemplo, “reconocer el funcionamiento, utilidad y características de los distintos elementos que conforman las herramientas, aplicativos y servicios de producción y realización multimedia, valorando su función en las distintas fases de producción”, se hace imprescindible que los discentes puedan llevar a cabo un conjunto de ejercitaciones variado que, tal como sucede en los grupos presenciales, les permita completar adecuadamente su formación alcanzando las competencias previstas.

De este modo, en el curso se han incluido contenidos que permiten a los alumnos utilizar, desde la perspectiva de la comunicación multimedia, distintos aplicativos y servicios en Red de uso libre para el desarrollo de las prácticas cuyo enfoque es el desarrollo de productos de comunicación periodística en Red, tales como sistemas de bookmarking social (Delicious), sistemas de publicación Blog (WordPress), agregadores (Netvives), visualizadores de información (ManyEyes), sistemas de media sharing (Scribd, Youtube, Vimeo, Podcast, Flickr...)

## 5 Resultados

Una vez llevado a cabo el proyecto a lo largo del curso académico 2008/2009, podemos señalar que se han alcanzado la mayor parte de los objetivos perseguidos, tanto los referentes al ámbito pedagógico como los de motivación técnica. No obstante, es necesario realizar algunas consideraciones sobre ciertas dificultades encontradas para el total alcance de alguno de ellos.

En el ámbito didáctico, el nivel de granularidad de los materiales viene muy condicionado por el modelo estructural que subyace a la actual herramienta del OCW, ya que los contenidos, salvo en sus posibilidades de descarga, tienen sujeta su reutilización directa en el marco del portal de la URJC, o de otros que están adscritos a la iniciativa, de forma global, perdiéndose mucha potencialidad a la hora de reaprovechar unidades más pequeñas como pudieran ser Objetos de Aprendizaje o Medias, normalmente costosos de realizar y que consideramos que amplían su potencialidad de uso si la herramienta de soporte permite esa modularidad de jerarquía creciente, y su reutilización en sistemas gestores de aprendizaje (LMS, VLE...) de una forma más simple.

Ligado a esto, y adentrándonos ya en los aspectos puramente técnicos, nos ha sorprendido la escasa capacidad del sistema documental asociado al portal, ya que el modelo de metadatos parece poco definido, lo que permite una enorme laxitud a la hora de catalogar los materiales o cursos que se realizan. A este respecto, es significativo que en el apartado del Toolkit del OCW Consortium (Consortium 2005) destinado a la Creación y uso de metadatos aparezca un "This section is currently under development". Los cursos se catalogan exclusivamente a través de una asignación curricular muy amplia, y mediante etiquetas no controladas. No se incluye, en ningún caso, información de explotación didáctica, ni sobre la naturaleza y características del material, ni sobre el nivel de agregación, ni soporta ninguna utilidad folksonómica; se trata de un aspecto cuya mejora contribuiría, seguramente, a facilitar la recuperación y la reutilización de los cursos y sus contenidos asociados.

Asimismo, consideramos que las capacidades multimedia está actualmente muy limitadas, por lo que los materiales que se pueden desplegar con garantías (desde la dimensión de su posterior portabilidad) es francamente limitada, pues no permite ir mucho más allá de disponer documentos en pdf o páginas Html básicas. En este sentido, ofrece pocas posibilidades para incluir materiales hipermedia que, en materias como la nuestra, no son solo fundamentales sino realmente necesarios para trabajar adecuadamente los alcances competenciales que se pretenden.

Para obviar esta dificultad, en algunos cursos se están aplicando diferentes soluciones. Desde el año 2008 en el Site OCW de MIT se incluyen contenidos audiovisuales que están integrados en los cursos, pero que están disponibles a través de canales propios en Youtube, Flickr o iTunesU, o por medio de repositorios genéricos con el Internet Archive. De este modo, se amplía la oferta de recursos mediante audiolectu-

ras, videoclases, demostraciones, etc. En esta línea, el UOC OpenCourseWare (UOC 2009) ha comenzado, desde el inicio de 2009, a incluir materiales multiformato “como página web, PDF para imprimir, libro electrónico, audiolibro mp3 e incluso un formato de videolibro, bautizado como karaoke, que va mostrando el texto e ilustraciones en pantalla a medida que una voz en off lo lee” (Borrás 2009) y soportado en las aplicaciones del proyecto My Way (Rivera 2008).

Ambas soluciones presentan aún ciertas dificultades de cara a la interoperabilidad de los cursos como paquetes completos. La descarga de los cursos multiformato del MIT ya avisa de ello: “Zip files contain the same content as the online version, with the exception of audio and video files; these must be downloaded sep” (MIT 2002) Un aspecto, este, que deberá necesariamente mejorar en el futuro para garantizar la evolución del modelo.

## 6 Conclusiones

La docencia online supone actualmente una enorme oportunidad, pero al tiempo, un enorme reto. Son numerosas las circunstancias que modifican el acto didáctico presencial y el que se produce a distancia. Bien es cierto que las actuales herramientas de gestión de aprendizaje han facilitado extraordinariamente emular las condiciones de la presencialidad, pero no podemos caer en la tentación de homologar ambos procesos porque, en esencial son realmente diferenciales.

Por ello, uno de los primeros y esenciales propósitos del proyecto se ha dirigido a generar unos materiales que facilitasen, en todo aquello que fuese posible, una docencia de calidad, orientada hacia el alcance de competencias profesionales en el ámbito de la producción de información multimedia por parte de los futuros profesionales de lo que se denomina ciberperiodismo.

Al tiempo, se ha perseguido que dichos materiales puedan quedar organizados de una forma óptima para formar parte de repositorios abiertos de contenidos educativos con el fin de facilitar el acceso al conocimiento a cualquier usuario que acceda a la iniciativa Open Course Ware auspiciada por el MIT y secundada por numerosas universidades a nivel internacional.

Consideramos que nuestra institución tiene una extraordinaria oportunidad, un campo abierto (en nuestro ámbito disciplinar, pionero) y debe aprovecharlo. Apoyar y vincularse a iniciativas como el OCW es significativo, por lo que debe seguir apostando por este campo de forma firme y decidida; estimulando la innovación y fijando rutas que guíen el proceso.

El nuevo marco que dibuja el Espacio Europeo de Educación Superior, el modelo de acceso más abierto que se fija con el nuevo sistema de de PAU que configura a la institución universitaria como un sitio abierto a la formación continua y a lo largo de la vida, deben hacer reparar en cómo la formación a distancia, y los sistemas telemáticos, son una posibilidad emergente de crecimiento que no puede desaprovecharse.

## Referencias

1. Borrás, Enric. «VilaWeb.» La UOC ofereix apunts tot terreny de mig miler d'assignatures. 26 de 02 de 2009. [http://www.vilaweb.cat/www/noticia?p\\_idcmp=3547549](http://www.vilaweb.cat/www/noticia?p_idcmp=3547549) (último acceso: 14 de 11 de 2009).

2. Consortium, OCW. Portal del OpenCourseWare Consortium. 2005. <http://www.ocwconsortium.org> (último acceso: 04 de 12 de 2009).
3. COSL. The Center for Open and Sustainable Learning. 2008. <http://cosl.usu.edu/> (último acceso: 02 de 12 de 2009).
4. Littlejohn, Allison. Reusing Online Resources. Routledge, 2003.
5. MIT. OCW MIT. 2002. <http://ocw.mit.edu> (último acceso: 23 de 11 de 2009).
6. MIT, OpenCourseWare. «OCW-MIT.» 2005 Program Evaluation Findings Report. 05 de 06 de 2006. [http://ocw.mit.edu/ans7870/global/05\\_Prog\\_Eval\\_Report\\_Final.pdf](http://ocw.mit.edu/ans7870/global/05_Prog_Eval_Report_Final.pdf) (último acceso: 02 de 12 de 2009).
7. Plone, Foundation. eduCommons. 2008. <http://educommons.com/> (último acceso: 01 de 12 de 2009).
8. Rivera, José Manuel. Proyecto My Way. 16 de 12 de 2008. <http://macedonia.uoc.es/wordpressmu/myway/> (último acceso: 14 de 12 de 2009).
9. Universia. Portal OCW Universia. 2007. <http://ocw.universia.net/es/> (último acceso: 30 de 12 de 2009).



## **Implementación de los Estilos de Aprendizaje en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje mediante el cuestionario CHAEA en Moodle en el marco del Proyecto Guadalinfo**

Sebastián Torres<sup>1</sup>; Blanca Molina<sup>2</sup>; David Álvarez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Responsable de e-Learning de Tadel Formación, S.L.  
Miembro del Grupo Internacional de Investigación TEIS  
(Tecnología Educativa e Investigación Social) del Dpto. de Didáctica y  
Organización Escolar de la Facultad de CC. de Educación.  
Universidad de Granada.  
[storres@grupotadel.com](mailto:storres@grupotadel.com)

<sup>2</sup>Blanca Molina  
Jefa de Recursos Humanos y Formación  
Consortio Fernando de los Ríos  
[blanca.molina@juntadeandalucia.es](mailto:blanca.molina@juntadeandalucia.es)

<sup>3</sup>David Álvarez  
Técnico de Formación  
Consortio Fernando de los Ríos  
[david.alvarez@juntadeandalucia.es](mailto:david.alvarez@juntadeandalucia.es)

**Resumen.** En este artículo se muestra cómo se realizó el diseño instruccional de la formación impartida sobre diversas materias a los dinamizadores locales de los Centros Guadalinfo<sup>1</sup> y Centros CAPI<sup>2</sup>, tras realizar sobre ellos la detección de estilos de aprendizaje mediante el cuestionario CHAEA<sup>3</sup>, gracias a un módulo personalizado e integrado en la plataforma Moodle para su detección de forma automática en los alumnos. De esta forma, se consiguió que los alumnos contasen con una serie de contenidos, recursos y actividades personalizadas para cada uno de sus dos estilos de aprendizaje predominantes.

**Keywords:** estilos de aprendizaje, CHAEA, moodle, Guadalinfo, Consortio Fernando de los Ríos, Tadel Formación

---

<sup>1</sup> El proyecto Guadalinfo, o Red Guadalinfo, es un proyecto puesto en marcha en 2004 y gestionado por el Consortio Fernando de los Ríos para el desarrollo de políticas ciudadanas en materia de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Andalucía (Ver <http://www.guadalinfo.es>).

<sup>2</sup> Centros de Acceso Público a Internet

<sup>3</sup>CHAEA, Cuestionario de Honey-Alonso sobre Estilos de Aprendizaje (ver <http://www.estilosdeaprendizaje.es>).

## **1 Introducción**

La personalización del proceso de Enseñanza-Aprendizaje para los alumnos en un curso o acción formativa en modalidad e-Learning puede abordarse, desde el punto de vista de la mejora de la calidad de la formación impartida, desde distintas perspectivas y con diferentes niveles de profundidad; sin embargo, posiblemente tiene siempre dos características comunes:

1. Tratar de que, en la medida de lo posible, cada alumno cuente con un proceso de aprendizaje diferenciado, ajustado a las características personales de cada alumno (nivel de conocimientos iniciales, tiempo disponible, ritmo de aprendizaje, contenidos o recursos diferenciados, intereses personales, etc).
2. El tiempo tan amplio que suele necesitarse para diseñar e integrar en el entorno de formación o plataforma utilizada, un proceso de Enseñanza-Aprendizaje que responda a dicha diversidad en los alumnos, y que suele traducirse en la creación diferenciada de contenidos, recursos adicionales, diseño instruccional de la actividad, presentación de elementos condicionada a la superación de objetivos alcanzados, etc.

El enfoque de utilizar los estilos de aprendizaje como estrategia pedagógica para responder a esta personalización, puede ser bastante interesante puesto que permite en términos pedagógicos poder pasar de una única forma de aprender, a cuatro formas o estilos de aprendizaje diferentes, lo cual se traduciría en la práctica en permitir que el alumno alcance los objetivos específicos propuestos en el curso (comunes para todos), siguiendo un estilo de aprendizaje personal (activo, reflexivo, teórico o pragmático).

## **2. Detección y aplicación de los estilos de aprendizaje en el diseño instruccional**

Con el objetivo de detectar el estilo de aprendizaje de los alumnos, y en el marco de la formación impartida en modalidad e-Learning a los Dinamizadores Locales del Proyecto Guadalinfo, se creó un curso genérico en el cual se matricularon a todos los alumnos del sitio, integrándose en el mismo el cuestionario CHAEA sobre Estilos de Aprendizaje.

A todos los alumnos/as se les pedía que realizasen antes de nada dicho cuestionario, indicándoles instrucciones detalladas así como las ventajas de su realización (básicamente la adaptación de los distintos materiales y actividades de cada módulo, en cada una de las acciones formativas en las que participase).

También se informaba de que el cuestionario era necesario realizarlo una única vez (los resultados, una vez obtenidos, se tenían en cuenta a lo largo de todo su itinerario de aprendizaje).

El cuestionario se estableció gracias a una adaptación del módulo Questionnaire, basado a su vez en la aplicación phpESP<sup>4</sup> (software de tipo Open Source para la creación y gestión de cuestionarios online en la web).

Una vez realizada dicha adaptación, fue posible que los alumnos accediesen al cuestionario dentro del curso, rellenando sus 80 ítems. El contenido y aspecto final del cuestionario, tal y como puede verse en la siguiente imagen, era prácticamente idéntico al cuestionario del que se partió, y que puede consultarse en la web sobre estilos de aprendizaje de Catalina M. Alonso y Domingo J. Gallego (<http://www.estilosdeaprendizaje.es>).

- ► CHREA
- ► test E. A.3
- ► Cuestionario CHAEA sobre Estilos de Aprendizaje

[Imprimir un test E. A. en blanco](#) [Todas las respuestas - ver 738](#)

**Cuestionario de Honey-Alonso sobre Estilos de Aprendizaje**

Por favor, realice el siguiente cuestionario para detectar su Estilo de Aprendizaje preferente. Deberá rellenar todos los ítems del cuestionario. Gracias.

•1	1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.	
•2	2. Estoy seguro de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.	
•3	3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.	
•4	4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.	

El baremo general de preferencia de los estilos de aprendizaje, fue el siguiente:

---

<sup>4</sup> <http://sourceforge.net/projects/phpesp/>

Resumen [Borrar TODAS las respuestas](#) [Ver las respuestas individuales](#)

**Baremo General de Preferencia en Estilos de Aprendizaje:**

	MUY BAJA 10%	BAJA 20%	MODERADA 40%	ALTA 20%	MUY ALTA 10%
<b>ACTIVO</b>	0-6	7-8	9-12 (media 10.7)	13-14	15-20
<b>REFLEXIVO</b>	0-10	11-13	14-17 (media 15.37)	18-19	20
<b>TEÓRICO</b>	0-6	7-9	10-13 (media 11.3)	14-15	16-20
<b>PRAGMÁTICO</b>	0-8	9-10	11-13 (media 12.1)	14-15	16-20

738 Respuestas

- La media para el estilo activo es de **10**
- La media para el estilo reflexivo es de **16**
- La media para el estilo pragmático es de **14**
- La media para el estilo teórico es de **13**

Puesto que en experiencias anteriores detectamos que en muchas ocasiones los resultados obtenidos para un mismo alumno/a en sus estilos de aprendizaje preferentes no eran muy significativas, acordamos tener en cuenta los dos estilos de aprendizaje preferentes. De esta forma daríamos la posibilidad de elegir al alumno entre dos posibles estilos de aprendizaje preferentes en cada tema (a nivel de actividades y recursos principalmente).

Los resultados obtenidos para los 738 alumnos que realizaron el cuestionario, fue el siguiente (un alumno se asociaba como máximo a 2 estilos de aprendizaje preferentes):

- Activos: 236
- Reflexivos: 389
- Teóricos: 507
- Pragmáticos: 310

La preferencia de cada estilo de aprendizaje, tal y como puede apreciarse en la tabla anterior, era siempre moderada, excepto en los pragmáticos, que mostraban una media para este estilo de 14 (lo que equivalía a una preferencia alta según el propio cuestionario CHAEA).

Con estos resultados, y tras modificar una serie de campos en las tablas de los alumnos (a nivel de base de datos), se pudo asignar de forma automática a cada

usuario sus dos estilos preferentes, tal y como se aprecia en la siguiente imagen:

Usuarios con el rol "Alumno/a": 770: 770

Nombre : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
 Apellido : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Página: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 ...39 [Siguiente]

Imagen del usuario	Nombre / Apellido	Ciudad	País	Último acceso	Seleccionar	A	R	P	T
			España	1 hora 39 minutos	<input type="checkbox"/>			REFLEXIVOS	PRAGMATICOS
			España	3 horas 12 minutos	<input type="checkbox"/>	ACTIVOS		PRAGMATICOS	
			España	4 horas 35 minutos	<input type="checkbox"/>			REFLEXIVOS	TEORICOS
			España	9 horas 1 minutos	<input type="checkbox"/>	ACTIVOS			TEORICOS
			España	9 horas 27 minutos	<input type="checkbox"/>			REFLEXIVOS	PRAGMATICOS
			España	10 horas 9 minutos	<input type="checkbox"/>			REFLEXIVOS	TEORICOS
			España	23 horas 19 minutos	<input type="checkbox"/>				PRAGMATICOS TEORICOS
			España	1 día 1 hora	<input type="checkbox"/>	ACTIVOS		PRAGMATICOS	

Tras la codificación de los estilos de aprendizaje en la base de datos de Moodle, abordamos la integración de los estilos de aprendizaje en el diseño instruccional de cada una de las acciones formativas, proceso que evidentemente implicaba el diseño personalizado de actividades, recursos y determinados contenidos.

Puesto que Moodle, en su versión 1.9.x, no permite de una forma directa asociar recursos a determinadas características de los campos de usuarios como en nuestro caso los estilos de aprendizaje, optamos por crear una serie de grupos y agrupamientos, en los cuales asociábamos a los alumnos dependiendo de su estilo de aprendizaje<sup>5</sup>.

Una vez creada esta estructura, se pudieron establecer los diferentes recursos y actividades que previamente se habían diseñado para cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje.

El resultado fue un curso con la configuración de grupos separados pero no forzados, en los que determinados contenidos, recursos y actividades se configuraban con la opción de “modo de grupo” en forma de “grupos separados”, y en los que el agrupamiento se seleccionaba manualmente dependiendo de su estilo de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico o pragmático.

El resto de recursos que no eran específicos de cada estilo de aprendizaje (foros de debate, ejercicios de autoevaluación, exámenes finales y actividad final) no se establecieron para grupos separados, puesto que eran comunes para todos los alumnos y alumnas.

Esto permitió que cuando un alumno accedía con sus claves al curso, se le

<sup>5</sup> Es importante tener en cuenta que puesto que de la mayoría de los alumnos se obtenían dos estilos de aprendizaje preferentes, quedaban asociados a dos agrupamientos a la vez.

presentaban en cada uno de los temas<sup>6</sup> de Moodle los contenidos, recursos y actividades de su estilo o estilos de aprendizaje preferentes, y otros comunes para todos/as.

### 3. Conclusiones

El establecimiento de itinerarios formativos diferenciados para cada tipo de alumno es un proceso complejo y costoso en tiempo, pero que sin duda creemos que puede mejorar de forma significativa la calidad de la formación impartida en modalidad e-Learning.

En este ejemplo hemos planteado una posible solución para personalizar el aprendizaje de los alumnos, basada en la clasificación de los alumnos según su estilo de aprendizaje (utilizando para ello el cuestionario CHAEA de Honey-Alonso), utilizando para ello la característica de los agrupamientos en Moodle y el establecimiento de un diseño instruccional diferenciado, para cada estilo de aprendizaje, en cuanto a actividades y recursos principalmente.

A día de la elaboración de este artículo, no han finalizado la totalidad de los cursos que conformaban el itinerario formativo de los alumnos/as, por lo que no hemos podido realizar el análisis de si realmente la utilización de los estilos de aprendizaje en el diseño de la metodología de Enseñanza-Aprendizaje es una mejora significativa en los resultados obtenidos en los alumnos/as.

Si que presentamos sin embargo algunos datos como por ejemplo el alto grado de finalización de los cursos (un 80,86%), así como las medias de los cuestionarios de satisfacción obtenidos en los 5 primeros cursos (para el total de los casi 750 alumnos por acción formativa, estructurados en grupos de unos 60 alumnos), y que son las siguientes:

- Valoración global de la metodología desarrollada: 3,22 sobre 4.
- Valoración global de los contenidos del curso: 3.37 sobre 4.
- Satisfacción global de los cursos: 3.25 sobre 4.
- Porcentaje de alumnos que consideraban los cursos como apropiados o muy apropiados: 97.6%.

Creemos por último que es muy conveniente el desarrollo de investigaciones de tipo práctico que sigan profundizando en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje particulares para cada tipo de estilo de aprendizaje de los alumnos, y cómo se pueden trasladar estos diseños instruccionales a los entornos de formación basados en el uso de Internet siguiendo modelos cercanos al e-Learning 2.0 (servicios web 2.0, plataformas de teleformación abiertas a servicios web 2.0, Entornos Personales de Aprendizaje –PLE-, etc).

---

<sup>6</sup> En este caso, la terminología “Tema” de Moodle para designar a una sección del curso cuando se configura con el formato “Temas”, equivaldría también a la de capítulos o unidades didácticas del curso.

## Iniciativas de Normalização em e-Learning: Destaque para as normas ISO/IEC 19796

Célio Gonçalo Marques<sup>1</sup>, Ana Amélia A. Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Tomar, Estrada da Serra, Quinta do Contador,  
2300-313 Tomar, Portugal  
celiomarques@ipt.pt

<sup>2</sup> Universidade do Minho, Campus de Gualtar,  
4710-057 Braga, Portugal  
aac@iep.uminho.pt

**Abstract.** A Internet está a alterar o paradigma de como as pessoas aprendem, sendo cada vez mais premente a adopção de normas que permitam a interoperabilidade entre plataformas, aplicações e conteúdos. Neste artigo salientamos a importância da normalização no e-Learning, com incidência nos objectos de aprendizagem. Apresentamos as normas, especificações e directivas de normalização agrupadas em categorias de acordo com o Learning Technology Standards Observatory do CEN, dando realce às normas ISO/IEC 19796-1 e ISO/IEC 19796-3.

**Keywords:** e-Learning, normalização, ISO/IEC 19796-1 ISO/IEC 19796-3, objectos de aprendizagem

### 1 Introdução

O e-Learning tem vindo a impor-se na educação e na formação, assumindo um papel primordial na Sociedade do Conhecimento. É uma opção estratégica no sistema educativo vigente, na formação dos recursos humanos e na criação de valor das organizações. Todavia, ainda requer muito trabalho intensivo, sendo muito dispendioso [1]. Há, por isso, que desenvolver estratégias que contribuam para a redução desses custos sem pôr em causa os resultados educacionais.

Com base nesta necessidade foi desenvolvida uma nova forma de olhar para o currículo dos cursos, no qual o conteúdo é partido em unidades. Estas unidades, designadas de objectos de aprendizagem, estão relacionadas com metadados (informação estruturada e detalhada sobre a unidade) que permitem a sua pesquisa e armazenamento em repositórios e a sua utilização por qualquer pessoa em qualquer lugar para criar módulos ou cursos [2].

No entanto, esta ainda não é uma área estável, havendo problemas para solucionar e deficiências práticas para corrigir [3]. Neste cenário, a normalização protagoniza um papel muito importante em termos económicos e funcionais.

De acordo com dados da ADL [4], o investimento necessário para desenvolver conteúdos para e-Learning pode ser reduzido entre 50% a 80%, caso os seus criadores

tenham em conta características como a acessibilidade, a interoperabilidade, a durabilidade e a reutilização. A normalização não deve ser, por isso, vista como um mero formalismo, mas como um requisito elementar para o sucesso económico do e-Learning.

## **2 Normalização**

A criação de normas e especificações é uma necessidade fundamental em qualquer domínio. Hodgins [5] dá como exemplos, o caso da electricidade onde se assistiu à normalização da voltagem e das tomadas; o caso das linhas férreas onde se verificou a normalização da medida dos carris; e da Internet e das populares normas TCP/IP, HTTP e HTML. De acordo com este autor, as normas para os metadados, objectos de aprendizagem e arquitectura de aprendizagem terão um sucesso semelhante na economia do conhecimento.

Segundo a International Organization for Standardization (ISO), uma norma pode ser definida como um acordo documentado que contém especificações técnicas ou outros critérios precisos para serem usados consistentemente como regras, directivas, ou definições de características, para assegurar que os materiais, produtos, processos e serviços são ajustados aos seus propósitos [6].

No contexto da tecnologia de aprendizagem, as normas são geralmente desenvolvidas para serem usadas no desenho e implementação de sistemas de forma a assegurarem a interoperabilidade [7] [8] [9] reutilização [7] [8], portabilidade [7] [9] e granularidade [9].

O Centre for Educational Technology Interoperability Standards (CETIS) apresenta como principais benefícios das normas o facto destas: possibilitarem a reutilização de recursos de e-Learning apesar das rápidas mudanças na tecnologia; apoiarem a catalogação e descoberta de recursos de aprendizagem; e facilitarem a transferência dos registos dos aprendentes e informações entre sistemas e instituições [10].

Todavia, e de acordo com Hooley [8], as normas no e-Learning estão longe de serem simples, existindo uma confusão muito grande à sua volta. Segundo este autor, a palavra “norma” é um chapéu utilizado para descrever um conjunto de especificações, certificações e acreditações cujas vantagens nem sempre são evidentes.

## **3 Iniciativas de Normalização**

Nos últimos tempos tem-se assistido a um vasto trabalho no campo da normalização do e-Learning, especialmente, no que respeita aos objectos de aprendizagem. Destaca-se o trabalho levado a cabo pelas iniciativas: Advanced Distributed Learning (ADL), Advanced Learning Infrastructure Consortium (ALIC), Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe (ARIADNE) Foundation, Aviation Industry CBT Committee (AICC), European Committee for Standardization (CEN), Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), Education Network

Australia (EdNA), Gateway to Educational Materials (GEM), Instructional Management Systems, Global Learning Consortium (IMS), ISO/IEC Joint Technical Committee JTC1, Information Technology, Subcommittee SC36, Information Technology for Learning, Education and Training (ISO/IEC JTC1 SC36), Learning Technology Standards Committee of Institute of Electrical and Electronics Engineers (LTSC-IEEE) e o projecto PROMoting Multimedia access to Education and Training in European Society (PROMETEUS). Destaque também para os “Oficial National Standardization Bodies” de que são exemplo a AFNOR em França e a AENOR em Espanha. Esta última responsável pela norma UNE 66181:2008.

O processo de normalização é um processo activo em constante evolução que dura vários anos até que um conjunto de normas claras, precisas e com aceitação generalizada sejam desenvolvidas [11].

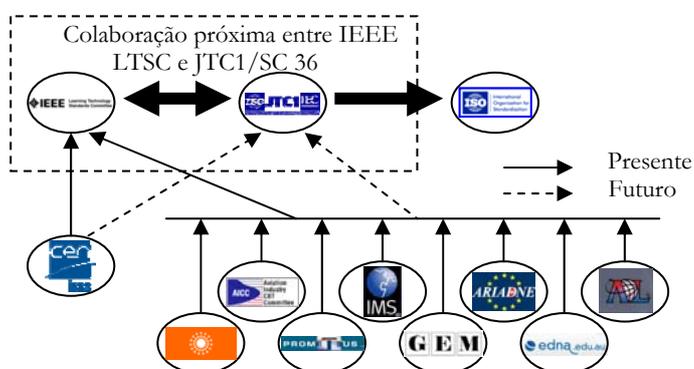


Fig. 1. Relações entre as várias iniciativas (adaptada de CEN-LTSC 12)

Na base da fig. 1 estão as organizações que produzem especificações. Consideram-se especificações, normas ainda no seu desenvolvimento, que ainda não receberam a aprovação das entidades competentes [7]. Estes documentos técnicos são baseados em processos internos, e correspondem às necessidades e requisitos dos membros da organização [13]. Organizações acreditadas como o CEN/ISSS WSLT, o LTSC-IEEE e o ISO/IEC JTC1 SC36 têm a obrigação de tentar satisfazer as necessidades e requisitos de toda a comunidade e manter um processo aberto e justo para atingir esse objectivo. Esta é a razão pela qual são tornados públicos os esboços das normas, permitindo assim que a comunidade possa intervir no processo [13].

De seguida vamos apresentar as normas, especificações e directivas mais relevantes no campo do e-Learning. Para as agrupar, baseámo-nos no guia de normas de e-Learning proposto por Hilera e Hoya [14] e utilizámos as mesmas 19 categorias criadas pelo LTSC (Learning Technology Standards Observatory) do CEN: acessibilidade, agregação de conteúdo, arquitecturas e interfaces, avaliação, colaboração, definição de competências, informação do aprendente, interfaces do utilizador, linguagens de modelação educacionais, localização e internacionalização, metadados, perfis de aplicação, plataforma e média, portefólios electrónicos, propriedade intelectual e direitos digitais, qualidade, repositórios digitais, runtime e vocabulário [12].

**Tabela 1.** Normas, especificações e directivas mais relevantes no campo do e-Learning

Acessibilidade
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AICC AGR009 Icon Standards: User Interface;</li> <li>• CEN – Accessibility Properties for Learning Resources;</li> <li>• IMS AccessForAll Meta-data Specification;</li> <li>• IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications;</li> <li>• IMS Learner Information Package Accessibility for LIP Specification;</li> <li>• ISO/IEC 24751-1:2008, IT, Individualized Adaptability and Accessibility in E-Learning, Education and Training;</li> <li>• ISO/IEC 24751-2:2008, Part 2: "Access for All" Personal Needs and Preferences for Digital Delivery;</li> <li>• ISO/IEC 24751-3:2008, Part 3: "Access for All" Digital Resource Description;</li> <li>• Le@rning Federation Accessibility Specification;</li> <li>• W3C Web Content Accessibility Guidelines;</li> <li>• W3C Accessible Rich Internet Applications;</li> <li>• W3C Authoring Tool Accessibility Guidelines.</li> </ul>
Agregação de conteúdo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADL SCORM Content Aggregation Model;</li> <li>• AICC Packaging Specification;</li> <li>• AICC Course Structure;</li> <li>• IMS Common Cartridge;</li> <li>• ISO/IEC 19785 - Information Technology for Learning, Education and Training;</li> <li>• IEEE P1484.6 – Course Sequencing;</li> <li>• IMS Content Packaging Specification;</li> <li>• IMS Resource List Interoperability Specification;</li> <li>• IMS Simple Sequencing Specification.</li> </ul>
Arquitecturas e interfaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AICC AGR002, Courseware Delivery Stations;</li> <li>• AICC Package Exchange Notification Services Specification;</li> <li>• IEEE P1484.1/D9, 2001-11-30 Draft Standard for Learning Technology – Learning Technology Systems Architecture;</li> <li>• IMS Abstract Framework;</li> <li>• IMS General Web Services Specification;</li> <li>• IMS Tools Interoperability Guidelines;</li> <li>• Learning Systems Architecture Lab - Learning Services Architecture and Learning Services Stack;</li> <li>• Open Architecture and Schools in Society Security Assertion Markup Language;</li> <li>• Open Knowledge Initiative – Open Service Interface Definitions;</li> <li>• Schools Interoperability Framework Implementation Specification.</li> </ul>
Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IMS Question &amp; Test Interoperability Specification;</li> <li>• ISO/IEC 23988:2007 Information Technology, A Code of Practice for the Use of Information Technology in the Delivery of Assessments.</li> </ul>
Colaboração
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO/IEC 19778-1:2008 ITLET Collaborative Technology, Collaborative Workplace, Part 1: Collaborative Workplace Data Model;</li> <li>• ISO/IEC 19778-2: 2008 ITLET Collaborative Workplace, Part 2: Collaborative Environment Data Model;</li> <li>• ISO/IEC 19778-3: 2008 ITLET Collaborative Technology, Collaborative Workplace, Part 3: Collaborative Group Data Data Model;</li> <li>• ISO/IEC 19780-1:2008 ITLET Collaborative Technology; Collaborative Learning Communication Part 1: Text-based Communication.</li> </ul>

---

#### Definição de competências

---

- CWA 14927:2004, Recommendations on a Model for Expressing Learner Competencies;
  - CWA 15455: 2005, A European Model for Learner Competencies;
  - HR-XML Competencies;
  - IEEE 1484.20.1-2008, Data Model for Reusable Competency Definitions;
  - IEEE Simple Reusable Competency Map;
  - IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective Specification.
  - ISO/IEC 24763 Conceptual Reference Model for Competencies and Related Objects;
- 

#### Informação do aprendente

---

- CWA 14926:2004, Guidelines for the Production of Learner Information Standards and Specifications;
  - European Diploma Supplement;
  - IMS Enterprise Services Specification;
  - IMS Enterprise Specification;
  - IMS Learner Information Package Specification;
  - IEEE P1484.2, Public and Private Information;
  - ISO/IEC 24703:2004 IT Participant Identifiers.
- 

#### Interfaces do utilizador

---

- AICC Icon Guidelines
- 

#### Linguagens de modelação educacionais

---

- ARIADNE Curriculum Description Format Specification;
  - IMS Learning Design Specification;
  - Learning Material Markup Language;
  - Open University of the Netherlands Educational Modelling Language;
  - PALO Language;
  - Targeteam;
  - Tutorial Markup Language / Netquest.
- 

#### Localização e internacionalização

---

- CEN Interoperability Frameworks for Exchange of Information between Diverse Management Systems;
  - CWA 14643:2003, Internationalisation of the IEEE Learning Object Metadata.
- 

#### Metadados

---

- ARIADNE Metadata;
  - Canadian Core Learning Resource Metadata Application Profile;
  - Chinese e-Learning Technology Standard;
  - EdNA Metadata Standard;
  - GEM Element Set;
  - IMS Learning Resource Meta-Data Specification;
  - IEEE 1484.12.1-2002 Learning Object Metadata Standard;
  - SingCore;
  - ISO/IEC 19788-2, Metadata Standard for Learning Resources;
  - Sharable Content Object Reference Model Metadata;
  - Dublin Core Metadata Element Set;
  - OAI, Protocol for Metadata Harvesting;
  - ProLEARN D4.7, Harmonization of Metadata Standards;
  - UNE 71361:2009, Perfil de aplicación LOM-ES para etiquetado normalizado de ODE;
  - UK Learning Object Metadata Core.
- 

#### Perfis de aplicação

---

- IMS Application Profile Guidelines;
  - CWA 15555:2006, Guidelines and Support for Building Application Profiles in E-learning.
- 

#### Plataforma e media

---

- AICC platform and media guidelines;
  - ISO/IEC 24725-3 ITLET STSI – Part 3: Platform and Media Taxonomy.
-

---

<b>Portefólios electrónicos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• IMS ePortfolio;</li><li>• Joint Information Systems Committee LEAP2A.</li></ul>
<b>Propriedade intelectual e direitos digitais</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 1484.4-2007, Trial Use Recommended Practice for Digital Rights Expression Languages Suitable for eLearning Technologies;</li><li>• Le@rning Federation Rights Management Specification;</li><li>• OMA Digital Rights Management;</li><li>• Open Digital Rights Language.</li></ul>
<b>Qualidade</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• CWA 14644:2003, Quality Assurance Standards;</li><li>• CWA 15533:2006, A Model for the Classification of Quality Approaches in E-Learning;</li><li>• CWA 15660:2007, Providing Good Practice for E-Learning Quality Approaches;</li><li>• CWA 15661:2007, Providing E-Learning Supplies Transparency Profiles;</li><li>• ISO/IEC 19796-1:2005 ITLET Quality Management, Assurance and Metrics Part 1: General Approach;</li><li>• ISO/IEC 19796-3:2009 ITLET Quality Management, Assurance and Metrics Part 3: Reference Methods and Metrics;</li><li>• Le@rning Federation Educational Soundness Specification;</li><li>• UNE 66181:2008, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual;</li><li>• UNIQUE.</li></ul>
<b>Repositórios digitais</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Content Object Repository Discovery and Registration/Resolution Architecture;</li><li>• CWA 15454:2005, A Simple Query Interface Specification for Learning Repositories;</li><li>• CWA Simple Publishing Interface for Learning Object Repositories;</li><li>• IMS Digital Repositories Specification.</li></ul>
<b>Runtime</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• AICC – CMI Guidelines for Interoperability/ Lesson Communication;</li><li>• IEEE P1484.11 Computer Managed Instruction;</li><li>• SCORM Run-Time Environment;</li><li>• IMS Shareable State Persistence Specification.</li></ul>
<b>Vocabulário</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• AICC Glossary of Terms Related to Computer-Based Training;</li><li>• CWA 15453:2005, Harmonisation of Vocabularies for eLearning;</li><li>• IMS Vocabulary Definition Exchange Specification;</li><li>• ISO/IEC 2382-36:2008 IT Vocabulary, Part 36: Learning, Education, and Training.</li></ul>

---

Segundo Anido [11], o primeiro nível de normalização, que se reporta a especificações para modelos de informação, já está suficientemente maduro com várias normas (LOM, EML, IMS Content Packaging Specification, IMS Question & Test Interoperability Specification, etc.), o segundo nível, relacionado com especificações de arquiteturas, componentes de software e interfaces, ainda está na sua infância, havendo muito trabalho para ser feito. No âmbito da normalização destacamos as normas ISO/IEC 19796 - Partes 1 e 3 que passaremos a caracterizar.

#### **4 Normas ISO/IEC 19796-1 e ISO/IEC 19796-3**

A norma ISO/IEC 19796-1 propõe um quadro de referência para descrever, comparar, analisar e implementar abordagens de gestão da qualidade e garantia de

qualidade (RFDQ - Reference Framework for the Description of Quality Approaches). Através dela é possível comparar as diferentes abordagens existentes e harmonizá-las de acordo com um modelo comum de qualidade. Para uma melhor compreensão da sua aplicação foram anexados vários exemplos da sua utilização baseados na norma francesa AFNOR Z 76-001 e na norma alemã DIN PAS 1032-1.

A norma ISO/IEC 19796-1 foi apenas o primeiro passo rumo a um quadro de qualidade harmonizada. Com a publicação da norma ISO/IEC 19796-3 em 2009 passaram também a estar definidos os instrumentos e métricas de qualidade a fim de proporcionar uma abordagem de qualidade total. Por lançar estão ainda as normas ISO/IEC 19796-2 Harmonized Quality Model e ISO/IEC 19796-4: Best Practice and Implementation Guide.

A norma ISO/IEC 19796-1 não apresenta qualquer requisito de implementação podendo ser utilizada em diferentes realidades de aprendizagem. A sua utilização única não permite, todavia, a certificação da organização algo que poderá vir a ser feito com a norma ISO/IEC 19796-2 [15]. A norma ISO/IEC 19796-3 apresenta uma linguagem comum para descrever, trocar e reutilizar métodos e métricas.

A aplicação de normas de qualidade num projecto de e-Learning é importante para o seu sucesso [16] [17] e as normas ISO/IEC 19796 assumem-se como a principal referência neste domínio. De referir, no entanto, que a normas ISO/IEC 19796-1 é um modelo de referência e por isso necessita de ser adaptada às necessidades e exigências de cada organização [15] [18].

## 5 Conclusão

De acordo com Hodgins [5], Hooley [8] e Duval [13], as normas HTTP e HTML são um bom exemplo de quão poderosas podem ser as normas. Hooley [8] refere, mesmo, que desde a invenção da imprensa no séc. XV que não se tinha criado nada com tanta importância para o mundo.

Segundo Welsch [19] uma verdadeira norma é aquela que é seguida por ser suficientemente simples de utilizar e por ser suficientemente flexível de forma a permitir a criatividade - uma ferramenta que permite fazer mais, em vez de uma imposição.

A criação de normas envolve, no entanto, mais tempo do que as pessoas pensam e desejariam, um preço que é compensado pelo seu impacto profundo e a longo termo [13]. Só com a utilização de normas e práticas apropriadas é possível chegar à tão desejada economia de escala dos objectos de aprendizagem [20].

Mas neste meio, nem tudo é consensual, existem autores como Marshall [21] que consideram que actualmente existe uma maior preocupação com a criação de oportunidades económicas do que com a satisfação das necessidades dos alunos. A neutralidade das normas ou a sua envolvimento pedagógica é outra das questões que divide os peritos [21].

Consideramos que o êxito económico do e-Learning dependerá em larga escala da adopção de normas e da existência de um consenso em torno das mesmas. A existência de um grande número de normas, especificações e directivas também poderá provocar alguma confusão.

Nos mercados mais desenvolvidos, o e-Learning está numa fase de maior maturidade, onde é evidente a preocupação com a interoperabilidade entre plataformas, aplicações e conteúdos, havendo, por isso, uma grande adopção das normas.

## Referências

1. Downes, S.: Learning Objects: Resources for Learning Worldwide. In McGreal, R. (Ed.) Online Education Using Learning Objects, pp. 21-31. RoutledgeFalmer, London and New York (2004)
2. Marques, C.G.C, Carvalho, A.A.A.: Pertinência dos Metadados nos Objectos de Aprendizagem. In Dias, P., Freitas, C.V., Silva, B., Osório, A., Ramos, A. (Orgs) Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges 2007, pp. 432-443. Centro de Competência da Universidade do Minho, Braga (2007)
3. Nurmi, S., Jaakkola, T.: Problems Underlying the Learning Object Approach. E-Learning News. 2, 1, (2006).
4. ADL: SCORM 2004 3rd Edition Sharable Content Object Reference Model Overview. Version 1.0. Advanced Distributed Learning, U.S.A. (2006)
5. Hodgins, H.W.: The Future of Learning Objects. In Wiley, D. A. (Ed) The Instructional Use of Learning Objects, <http://reusability.org/read/chapters/hodgins.doc>
6. ISO: Information Technology: Learning by IT, ISO Bulletin, <http://jtc1sc36.org/doc/36N0264.pdf>
7. Friesen, N.: Editorial – A Gentle Introduction to Technical e-Learning Standards. Canadian Journal of Learning and Technology, 30, 3, (2004)
8. Hooley, A.: Standards in e-Learning. Epic, Brighton (2006)
9. Singh, H.: White Paper Demystifying e-Learning Standards, Centra Software, [http://www.centra.com/download/whitepapers/Demystifying\\_earning.pdf](http://www.centra.com/download/whitepapers/Demystifying_earning.pdf)
10. CETIS: Learning Technology Standards: An Overview, Centre for Educational Technology Interoperability Standards, <http://www.cetis.ac.uk/static/standards.html>
11. Anido, L.: Moving Further in e-Learning Standardization. Towards a Reference Architecture. In McGreal, R. (Ed.) Online Education Using Learning Objects, pp. 194-206. RoutledgeFalmer, London and New York (2004)
12. CEN-LTSO: CEN - Learning Technologies Standards Observatory, Observatory Contents, <http://www.cen-ltso.net/Users/main.aspx?put=831>
13. Duval, E.: Learning Technology Standardization: Making Sense of it All. ComSIS. 1, 1, 33-43 (2004)
14. Hilerá, J., Hoya, R.: Creación de una Guía de Consulta de Estándares de e-Learning. In Actas del Congreso FINTDI 2009, pp. 227-232. IEEE, Vigo (2009)
15. ISO/IEC JTC1 SC36: Guide ISO/IEC 19796-1: How to Use the New Quality Standard for Learning, Education, and Training (2006)
16. Barker, K. C.: E-learning Quality Standards for Consumer Protection and Consumer Confidence: A Canadian Case Study in E-learning Quality Assurance. Educational Technology & Society, 10 (2), 109-119 (2007).
17. Pawlowski, J. M.: Adopting Quality Standards for Education and e-Learning. In Ehlers, U-F., Pawlowski, J. M. (Eds), Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning, pp. 65-77. Springer Berlin Heidelberg (2006).
18. Viebrantz, R., Morosini, M.C.: Qualidade e Educação Superior: A Norma de Qualidade para a Aprendizagem, Educação e Formação: ISO/IEC 19796-1. Educação, Porto Alegre, 32, 3, p. 277-285 (2009)
19. Welsch, E.: SCORM: Clarity or Calamity? Online Learning Magazine, [http://www.onlinelearningmag.com/onlinelearning/magazine/article\\_display.jsp?vnu\\_content\\_id=1526769](http://www.onlinelearningmag.com/onlinelearning/magazine/article_display.jsp?vnu_content_id=1526769)
20. Robson, R.: Context and the Role of Standards in Increasing the Value of Learning Objects. In McGreal, R. (Ed.) Online Education Using Learning Objects, pp.159-167. RoutledgeFalmer, London and New York (2004)
21. Marshall, S.: E-learning Standards: Open Enablers of Learning or Compliance Strait Jackets? In Atkinson, R., McBeath, C., Jonas-Dwyer, D., Phillips, R. (Eds) Beyond the Comfort Zone: Proceedings of the 21st ASCILITE ConferencePerth, pp. 596-605. (2004)

Trabalho desenvolvido no âmbito do projecto do CIED.

## La Calidad de la Educación Superior Virtual y su evaluación

Nati Cabrera <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Directora de la Oficina Tècnica del eLearn Center  
Universitat Oberta de Catalunya  
Rambla de Catalunya 6, 2ª planta  
08007 Barcelona. España  
Tfno: +34 934816720  
E-mail: ncabrera@uoc.edu

Albert Sangrà <sup>2</sup>

<sup>2</sup>Director Académico del eLearn Center  
Universitat Oberta de Catalunya  
Rambla de Catalunya 6, 2ª planta  
08007 Barcelona. España  
Tfno: +34 93 4816717  
E-mail: asangra@uoc.edu

**Resumen.** En este artículo se establece un marco general para el debate sobre la calidad en la educación virtual, a partir del análisis de las diferentes aproximaciones al concepto de calidad y de evaluación, así como de los principales sistemas de evaluación de la calidad del e-learning.

El enfoque se basa en la consideración de la transformación que el proceso educativo virtual debería producir en los estudiantes en la evaluación de la calidad de las propuestas educativas virtuales.

Para ilustrar los dos puntos anteriores, expondremos el planteamiento y algunos de los resultados obtenidos en una investigación realizada en la UOC, que evalúa el proceso y los resultados inmediatos y diferidos obtenidos por los graduados y valorados desde su propia perspectiva.

**Palabras clave:** Calidad de la educación; Evaluación de la calidad; Calidad del e-learning; Educación superior; Transformación de la educación

### 1 Introducción

La preocupación por la calidad educativa no es nada nuevo, a pesar de que en las últimas dos décadas se ha puesto muy de manifiesto, sobre todo a través de las políticas de los estados y de las instituciones internacionales, como la OCDE, que insisten de forma sistemática en la necesidad de consensuar criterios de calidad para la educación, así como de establecer los mecanismos adecuados para su evaluación periódica.

Esta preocupación por la calidad de la educación puede tener su origen en dos variables: la económica y la metodológica-didáctica, y la primera parece ser más determinante que la segunda (Cano, 1996; 1998). En opinión de Gairín (1999), se justifica por las exigencias del contexto socioeconómico y del modelo de sociedad postindustrial.

Intentar definir la calidad de la educación es un objetivo muy complejo, ya que se trata de un concepto multidimensional, relativo, subjetivo y ambiguo (Cano, 1998; Rodríguez, 1996; 2005).

La evaluación de la calidad supone entrar en el espacio de la valoración, y eso le confiere un carácter marcadamente subjetivo. Es emitir un juicio de valor de los méritos de las personas, los programas y/o las instituciones educativas y supone hacer una comparación con determinados valores, parámetros y estándares, los cuales van cambiando con el transcurso del tiempo (Stufflebeam & Shinkfield, 1987). Los elementos que se entran a valorar, los criterios y parámetros que se aplican, el contexto y el momento en el que tiene lugar esta valoración, condicionan nuestra concepción de la calidad de la educación. Por ello, es importante consensuarlos y explicitarlos.

Harvey & Knight (1996) nos muestran, aunque de forma esquemática, algunas de las concepciones más habituales del término calidad en el ámbito educativo.

<i>Calidad como...</i>	
<b>Algo excepcional</b>	<i>Noción tradicional</i>
	<i>Excelencia</i>
	<i>Según estándares</i>
<b>Perfección o consistencia</b>	<i>Cero defectos</i>
	<i>Cultura de la calidad</i>
<b>Capacidad para alcanzar objetivos</b>	<i>Los objetivos son las especificaciones del cliente</i>
	<i>Los objetivos los determina la institución</i>
	<i>El objetivo: la satisfacción del estudiante</i>
<b>Valor económico y eficiencia</b>	<i>Capital humano</i>
	<i>Eficiencia económica y técnica</i>
<b>Transformación</b>	<i>Mejora, desarrollo del participante y valor añadido</i>
	<i>Apoderamiento del participante</i>

Tabla 1. Conceptos de calidad (adaptado de Harvey & Knight, 1996:2)

Aunque pensamos que cada una de las aproximaciones al concepto de calidad expuestas son válidas en la medida en que persiguen objetivos específicos, nosotros asumimos la concepción de la calidad de la educación como transformación.

Esta concepción está enraizada con la noción de cambio cualitativo, y tiene que ver con los procesos de desarrollo del estudiante. Una educación de calidad es aquella que produce cambios, cognitivos y no cognitivos, en los estudiantes, y los mejora. Numerosos autores, como Astin (1988), Rodríguez (2002) o Elhers (2005), sostienen que la calidad de una institución es precisamente la capacidad que posee para producir realmente dichos cambios en los estudiantes. Según una investigación realizada por el mismo Elhers (2005) en el contexto europeo, esta perspectiva de la calidad es ampliamente compartida por los principales agentes del proceso educativo universitario (profesores, estudiantes, administradores o gestores). El 49,6% de los encuestados creen que la calidad de la educación tiene que ver con la transformación que es capaz de producir en el estudiante, en el sentido de logro o desarrollo.

Esta perspectiva de la calidad como transformación del estudiante arroja dudas acerca de la importancia o la relevancia de las perspectivas de la calidad centradas en el producto, o en los objetivos. En general, se generan problemas y desajustes al intentar trasladar la noción de calidad basada en el producto al ámbito de los servicios, y estas dificultades aumentan cuando se trata del ámbito de la educación.

*“La educación es un proceso participativo. Los estudiantes no son productos, consumidores, usuarios de un servicio o clientes, ellos son participantes. La educación no es un servicio para un cliente (mucho menos un producto para ser consumido) sino un proceso continuado de transformación del participante”* (Harvey & Knight, 1996:7).

Por lo tanto, la transformación no se restringe a la que sería aparente o física, sino que también trasciende a los aspectos cognitivos. El proceso de transformación provoca cambios que se manifiestan en dos ámbitos que conviene diferenciar:

1. La mejora, el desarrollo del participante, entendido como desarrollo cognitivo, y como el valor añadido que se ha producido tras el proceso educativo en relación a los conocimientos, las habilidades, las competencias que ya tenía y las que ha adquirido o desarrollado. En este sentido, el valor añadido es una medida de la calidad en términos de aumento de conocimiento, habilidades, competencias al que ha llevado la experiencia educativa a los estudiantes (Keeton, 1994). Si los estudiantes que acceden a la institución ya poseían unos talentos muy desarrollados, y, por lo tanto, acababan con un nivel similar al que tenían, el valor que la institución ha añadido es poco.
2. El apoderamiento [*empowerment*] del participante, consistente en dar capacidad de decisión a los estudiantes para que ejerzan influencia sobre su propia transformación. Esto produce un aumento, de la autoestima, uno de los aspectos más trascendentales de esta transformación, especialmente si los estudiantes asumen riesgos, si los conminamos a que tengan iniciativa, que dirijan su proceso de aprendizaje, entre otras muchas cosas.

Esta transformación se concretaría en el desarrollo de **los talentos o inteligencias** de los estudiantes reformulados por Gardner (1999; 2001), de tal forma que el autor considera que la inteligencia no es una capacidad, sino un potencial, cuyo desarrollo y crecimiento depende de las oportunidades que tenga el individuo, de las decisiones que tome él y quien tenga poder de decisión en cuestiones que atañen a su desarrollo (padres, profesores) y de los valores de la cultura determinada. Esta visión de la calidad enfatiza el impacto educativo de la institución en el desarrollo, en nuestro caso a través del e-learning, del talento de sus estudiantes y también de sus profesores.

## 2 La calidad de la educación virtual

Entendemos la educación virtual de calidad como aquella que, utilizando el potencial que nos aportan las TIC, se lleva a cabo sin necesidad de coincidencia en el espacio i/o en el tiempo, y que es capaz, sin embargo, de transformar inteligencias, de desarrollarlas, como un proceso en el que los resultados sólo son una información necesaria para seguir avanzando, porque la mejora continua se erige como una filosofía de funcionamiento y hasta de existencia, y no como una finalidad concreta, en el sentido de resultado determinado.

En relación a la calidad del ámbito específico de la educación virtual, ni las Administraciones estatales ni supraestatales europeas, ni las agencias creadas que tienen como misión el impulso de la calidad en la educación, como la ENQA, están promoviendo acciones específicas que se hayan concretado en acuerdos aplicables a las universidades que ofrecen estudios virtuales, a pesar de las recomendaciones del Consejo de la Unión Europea (1998). En cambio, algunas de las asociaciones europeas de educación a distancia, como EDEN o EADTU<sup>1</sup>, sí que están promoviendo proyectos europeos, seminarios y otros foros de discusión, publicaciones específicas sobre la calidad del e-learning en la educación superior, el desarrollo de los cuales está dando como resultado algunas propuestas sobre cómo evaluar la calidad de la educación virtual.

De este modo, en el año 2005 se creó la European Foundation for Quality in E-Learning (EFQUEL)<sup>2</sup>, una organización europea cuya misión principal es promover la calidad del e-learning en Europa a través de los servicios y el apoyo a las instituciones y a los agentes implicados en el e-learning en general. La fundación promueve, entre otras cosas, la creación de una marca europea de calidad para la educación y la formación virtuales, la creación de un observatorio europeo de calidad del e-learning, proyectos, grupos de trabajo y publicaciones de interés, así como la creación de un premio europeo a la *eQuality*. Entre los

---

<sup>1</sup>EDEN: *European Distance an e-learning network*; EADTU: *European Association for Distance Teaching Universities*.

<sup>2</sup> [www.efquel.org](http://www.efquel.org)

proyectos que lidera la fundación, destacamos un proyecto europeo Sócrates, llamado Calidad de las Universidades Europeas en e-learning (eUNIQUE)<sup>3</sup>, en el que participan diversos centros de investigación y universidades europeas, y que tiene como objetivo la creación de una herramienta que ayude a las universidades a valorar el uso educativo que hacen de la tecnología.

### 3 La evaluación de la calidad en la educación superior virtual

Sin ánimo de exhaustividad, nos proponemos describir brevemente algunos de los modelos y sistemas que se están utilizando en la actualidad para evaluar la calidad de la educación virtual. Los agruparemos en dos grandes bloques: aquellos que pretenden evaluar la calidad desde una perspectiva global (y que llamaremos modelos holísticos), y aquellos otros que evalúan algún o algunos elementos concretos del proceso educativo (a los que llamaremos modelos parciales).

En los enfoques holísticos o globales de evaluación de la calidad del e-learning se pueden distinguir dos tendencias (Sangrà, 2002 en Rubio, 2003):

- Los que se centran en modelos o normas de calidad estándar y calidad total
- Los que se basan en el *benchmarking*.

De entre los primeros, uno de los más consolidados es, sin duda, el que adoptó el Sloan Consortium (2002) y que recibió el nombre de “The Five Pillars of Quality Online Education”. El planteamiento tiene en cuenta un contexto evaluativo muy amplio (no sólo la acción formativa, sino la institución en su conjunto) y un período de tiempo muy largo (todo el tiempo que el estudiante necesita para conseguir el título), aunque también incluye dimensiones concretas de los mismos programas de formación. Los cinco pilares mencionados son los siguientes:

1. La eficacia del aprendizaje (Learning effectiveness)
2. La efectividad y el compromiso institucional (Cost effectiveness and institutional commitment)
3. La accesibilidad (Access)
4. La satisfacción del profesorado (Faculty satisfaction)
5. La satisfacción del estudiante (Student satisfaction)

De entre los segundos, en EEUU, en el año 2000, el Institute for Higher Education Policy<sup>4</sup> promovió una interesante investigación acerca de cuáles eran los aspectos que se consideran esenciales para asegurar la calidad y potenciar la excelencia de la educación virtual. Como resultado del estudio, el informe *Quality on the Line: Benchmarks for Success in Internet-based Distance Education* identifica las siete grandes áreas que deberían ser objeto de evaluación de la calidad, a saber: 1. El apoyo institucional; 2. La creación del curso; 3. El proceso de enseñanza y aprendizaje; 4. La estructura del curso; 5. Los servicios y el apoyo a los estudiantes; 6. Los servicios y el apoyo a los profesores; 7. La evaluación.

Para cada área, también se identifican diversos indicadores que, a juicio de los entrevistados, son importantes para cualquier planteamiento de educación virtual, pero en las cuatro primeras áreas se diferencia entre aquellos aspectos que se consideran esenciales y aquellos otros que, aún siendo importantes, no tendrían esa consideración para la calidad de la educación.

En Europa, el proyecto BENVIC, “BENCHMARKING OF VIRTUAL CAMPUSES” contempla ocho ámbitos de evaluación de la calidad de actividades educativas de e-learning, y son los siguientes: 1. Servicios al estudiante; 2. Servicios de facilitación del aprendizaje; 3. Desarrollo de cursos; 4. Capacidad docente; 5. Evaluación; 6. Accesibilidad; 7. Recursos tecnológicos; 8. Resultados institucionales (incluye la eficiencia, relacionada con el aspecto financiero).

---

<sup>3</sup> E-UNIQUE, *European University Quality in e-Learning*

<sup>4</sup> Organización americana sin ánimo de lucro ni afiliación a ningún partido político, que tiene como principal misión promover actividades que faciliten el acceso y la calidad de la educación postsecundaria. Dichas actividades incluyen la investigación, el análisis político, la formulación de políticas, la evaluación de programas, la planificación e implementación estratégica, así como la organización de seminarios y coloquios.

En Cataluña, la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU, 2007) presenta un sistema de evaluación de programas de educación superior virtual, integrado por cinco bloques, que no distan demasiado de los que propone para programas tradicionales: 1. La posición estratégica de la titulación; 2. El programa de formación; 3. El diseño de la instrucción; 4. La evaluación de los aprendizajes; 5. Los resultados.

Si tuviéramos que destacar alguna de las dimensiones que recoge la AQU, destacaríamos, sin duda, ésta, la de los resultados académicos, profesionales y personales. Se tiene en consideración la flexibilidad del sistema de formación, que atrae, sobre todo a un perfil de estudiantes muy concreto y, en consecuencia, se fijan unos objetivos sensiblemente diferentes a los habituales en formación superior, que se estructuran en tres dimensiones: **1. En la dimensión académica**, por ejemplo, se tienen en consideración los resultados que el estudiante ha pactado con el tutor atendiendo a su situación personal, así como las tasas de abandono, éxito, rendimiento y eficacia acordes con la naturaleza de este tipo de estudios; **2. La dimensión profesional** se analiza desde el punto de vista de la mejora y de la evolución del desarrollo profesional, y no sólo ni principalmente de la inserción; **3. La dimensión personal del graduado**, en el sentido de su desarrollo de competencias clave y transversales y, en definitiva, su evolución personales.

En cuanto a los **modelos parciales de evaluación de la calidad de la educación superior virtual**, como ya hemos apuntado anteriormente, son modelos y/o sistemas de evaluación que se centran en la valoración de algunos de los elementos más relevantes de la educación virtual, a saber: 1. La actividad formativa; 2. Los materiales de formación; 3. Las plataformas tecnológicas; 4. El coste/beneficio de la educación virtual. Algunos de los sistemas que se aplican para su evaluación serían el modelo sistémico de Vann Slyke et al. (1998, en Pineda 2000); el modelo de los cinco niveles de evaluación de Marshall & Shriver (1999, en Pineda 2000); y el modelo de los cuatro niveles de Kirkpatrick (2004), del cual hablaremos con más detalle un poco más adelante.

### **Modelos más próximos a la educación virtual en la universidad**

Aunque no se trate de propuestas sistematizadas de evaluación de la calidad, como los modelos anteriormente expuestos, existen propuestas de criterios, o elementos que se deberían analizar en relación a una acción formativa, más acordes con lo que acontece en las universidades que ofrecen formación virtual que con el ámbito de la formación en la empresa. Tal es el caso de los aspectos que Barberà (2001), siguiendo a Moore (1997), describe y que pretenden hacernos reflexionar sobre aquello que marca la diferencia entre programas de mayor y de menor calidad y que se refiere a aspectos cualitativos, como por ejemplo que el programa educativo promueva experiencias personales para cada estudiante (interacción), o que la responsabilidad docente no recaiga en un único profesor, sino en varios.

Así mismo, otros autores como Chickering & Gamson's (1987) y Graham et al. (2001) citados por Stephenson (2005), proponen criterios para evaluar la calidad de los procesos educativos virtuales, tales como los que resumimos a continuación:

- Promover el contacto entre estudiante y profesor
- Facilitar la cooperación entre estudiantes
- Promover el aprendizaje activo
- Dar un feedback rápido
- Enfatizar el tiempo que ocupa cada tarea
- Comunicar, transmitir altas expectativas
- Respetar la diversidad de talentos y formas de aprender

En principio, atendiendo a las aportaciones de los autores de referencia, no se observan diferencias significativas entre una buena práctica en la educación tradicional y en la virtual. Seguramente, hay aspectos que en la educación tradicional se suponen, y en la virtual hay que “demostrar” que realmente tienen lugar, como aquellos aspectos relacionados con la interacción.

Por otro lado, la forma y mecanismos con los que se consigue tener en cuenta todos estos aspectos pueden diferir significativamente entre los dos entornos (presencial y virtual) y el alcance también puede variar substancialmente. El análisis de cada uno de estos aspectos y la valoración de si se dan o no en una acción formativa concreta y en qué medida, constituyen, en muchos casos, el contenido y la orientación de los planteamientos evaluativos de la calidad de la educación virtual, sin reparar en otros aspectos que sobrepasan lo que acontece dentro del proceso mismo de enseñanza y aprendizaje, y que tienen que ver con

el valor educativo en sí mismo, es decir, con las repercusiones de la educación en otros ámbitos de la persona, además del académico, y en la sociedad.

#### **4 El concepto de impacto y de repercusión como piedra angular de la calidad de la educación virtual. Modelos de evaluación**

En un sentido amplio, la repercusión la podríamos definir como aquello que trasciende, que importa. Repercutir sería causar efecto en una cosa posterior, trascender, influir, afectar, implicar, concernir. Si nos adentramos en el campo de la evaluación educativa, no encontramos el término “repercusión”, como terminología técnica, en ninguno de los estudios analizados, ni de los textos revisados. En términos educativos, en lugar de trascendencia, se habla de transformación, de transferencia, y, concretamente, en la evaluación de la formación en las organizaciones, se habla además de impacto para la empresa.

La educación conlleva un aprendizaje, del cual podemos tener un concepto limitado: aprender un temario o unos conocimientos; o un concepto mucho más amplio: **la transformación**, el desarrollo de capacidades y talentos, de competencias específicas y genéricas o transversales (Barnett, 2001). Ésta última es la aproximación que más se acerca a lo que nosotros creemos que es educar. Dentro de esta transformación, también podríamos incluir los aspectos psicológicos y sociales de la misma, como el aumento de la satisfacción, de la autoestima, del reconocimiento social, entre otros.

La transformación que se ha producido en la persona y/o la capacidad de transferir ese desarrollo a otros ámbitos, ya sean académicos, profesionales o personales, supone cambios en la vida de la persona. Cambios que pueden suceder en diferentes ámbitos. El más estudiado, de nuevo, es el profesional y las repercusiones económicas (acceso al trabajo, cambio, mejoras de puesto o salario, mejor desempeño, en el sentido de más eficiente, eficaz, entre otras).

Nuestro interés se centra en analizar el beneficio para el individuo y, consecuentemente, para la sociedad. En este sentido, el enfoque no es tanto el beneficio económico para una organización, sino el beneficio en todos los ámbitos de la vida del graduado según la percepción del sujeto que ha experimentado, en primera persona, el proceso educativo (Elliot, 1993, en Medina, 2006). Este enfoque considera la formación en la universidad más como una experiencia vital y fuente de aprendizajes diversos, que como un producto formativo *strictu sensu*.

Siguiendo a Pineda (2000), Tejada, (1999) y Tejada & Fernández Lafuente (2007) podemos identificar tres modelos de evaluación del impacto en las organizaciones: 1) El modelo Kirkpatrick; 2) El modelo Phillips y 3) El modelo Wade. Todos ellos están pensados para la evaluación de la formación en el ámbito de las empresas, aunque existe alguna experiencia de evaluación de formación universitaria virtual a través de alguno de estos modelos. Dichos modelos consideran la satisfacción de los estudiantes y su aprendizaje, pero también la transferencia de lo aprendido y el nivel de impacto que dicho aprendizaje ha producido.

#### **5 Una investigación sobre las repercusiones de la educación superior virtual. El caso de la UOC**

En esta investigación realizada en la UOC en el año 2005<sup>5</sup>, se analizaron los efectos que el proceso educativo virtual había producido en la vida del graduado y en su persona, sean del tipo que sea y cualquiera que sea su alcance. Para ello, se tuvo en cuenta la perspectiva del propio graduado.

El diseño metodológico del estudio, combinaba el grupo de discusión como estrategia de investigación, más que como instrumento de recogida de información, con la entrevista telefónica con cuestionario, como técnica cuantitativa complementaria.

Se trataba de una investigación evaluativa ya que tenía como finalidad ayudar a mejorar la práctica educativa a través de la valoración y la emisión de juicios de valor del proceso educativo en la universidad objeto de estudio (Stufflebeam & Shinkfield, 1987; Sandín, 2003;). Concretamente, se pretendía

---

<sup>5</sup> La coordinación del proyecto de investigación corrió a cargo de uno de los autores de este artículo, motivo por el cual se conocen los detalles del mismo en profundidad.

comprender y conocer las repercusiones del proceso educativo en la vida de los graduados, con el objetivo de poder emitir juicios de valor que permitieran tomar decisiones para la mejora.

Como ya hemos dicho, el concepto de “impacto” del que nosotros partimos y en el que basamos esta investigación, va más allá del análisis del impacto de la formación que se hace en el ámbito de las organizaciones empresariales. No se trata tanto de ver los beneficios para la empresa y los costes que le representa, como los beneficios para el propio individuo, teniendo en cuenta que la inversión también la hace el individuo (dinero, tiempo, renuncias). En todo caso, el marco conceptual de calidad que da sentido al planteamiento de esta investigación es el que desarrolla Astin (1988), el cual defiende que la calidad de una institución está directamente relacionada con su capacidad para desarrollar el talento de los estudiantes, y, por lo tanto, evaluar la calidad no sería sino medir y valorar el grado de cumplimiento de la misión de la institución. En coherencia con el marco teórico expuesto, preferimos referirnos al objeto de la investigación como “repercusiones”, por considerarlo más genérico y acorde con lo que perseguimos.

Con todo, el planteamiento de Kirkpatrick (2004), así como el de Wade (Pineda, 2002), fueron utilizados como base inspiradora para determinar sobre qué se podía evaluar (los cuatro niveles propuestos por los dos autores de referencia, que, aunque con matices, se tuvieron en cuenta a la hora de diseñar el planteamiento). Pero no se tuvieron en consideración sus planteamientos para identificar los ámbitos en los que se podían producir los niveles de transferencia e impacto, ya que no queríamos limitar el significado de dichos niveles al ámbito de la empresa y al interés de la misma. Los límites, en todo caso, los pondrían los propios graduados cuando manifestasen sus propias vivencias y percepciones.

### **El estudio empírico**

Para poder describir las características del colectivo de la investigación, en primer lugar, se analizó la composición del conjunto de graduados de la UOC en aquellos momentos (año 2005), y después, se procedió a identificar aquellos que cumplieran las condiciones necesarias para ser considerados sujetos del estudio. En este sentido, debían ser hombre o mujeres que hubieran obtenido una titulación universitaria específica homologada en la UOC y que como mínimo hiciera un año. El número total de graduados con estas condiciones resultó ser de 2.317.

A partir de aquí, se realizaron, en primer lugar, 8 grupos de discusión en los que se integraron graduados de diferentes disciplinas, como el derecho, la economía, las humanidades, Psicopedagogía y las ingenierías informáticas.

Después de analizar las características de la población de graduados, desde un punto de vista demográfico y académico, se decidió tener en cuenta, tanto para la determinación de la muestra como para el análisis que se quería, el área geográfica, la edad, el sexo, los años desde la obtención del título, el tipo de titulación, y la procedencia académica. La muestra que se determinó fue de 662 entrevistas, + 3,2 % para P=Q=50% con un 95% de intervalo de confianza, o sea un margen de error del 0,5% en un colectivo de 2.317 graduados en el momento de plantear el diseño de este estudio.

### **Los resultados**

Aunque no podemos ni pretendemos explicar todos los resultados que se obtuvieron en este estudio, sí querríamos remarcar algunos de ellos, para poder ejemplificar la importancia de la perspectiva evaluativa que defendemos. Nos detendremos, pues, en aquellos resultados que hacen referencia a las valoraciones de los graduados sobre el proceso educativo, y sobre todo, a algunas de las transformaciones y repercusiones que, desde su perspectiva, se produjeron.

*En relación con el proceso educativo*, diremos sólo que los graduados, sin ser preguntados directamente, reconocen unos determinados elementos del proceso, como los profesores, los materiales didácticos y recursos para el aprendizaje, la evaluación y los servicios, y algunas de sus características, como la flexibilidad, la coherencia y la personalización, entre otras. Las valoraciones positivas las relacionan con todo aquello que favorece precisamente dicha flexibilidad, la personalización, la interacción, la implicación del profesorado, etc. En cambio, alertan de los peligros que ya está suponiendo la masificación, la falta de implicación, en algunos casos, del profesorado, la preeminencia de criterios económicos sobre los pedagógicos, o el poco valor o prestigio que podrían llegar a tener los títulos fruto de procesos educativos virtuales. Sin duda, todo ello son aspectos que nos invitan a la reflexión y a la búsqueda de estrategias y acciones que promuevan la mejora del proceso educativo.

Atendiendo a los planteamientos que se derivan del marco teórico apuntado anteriormente, los principales resultados obtenidos se estructuraron en dos grandes bloques: aquellos que tienen que ver con el desarrollo intelectual y personal del individuo (transformaciones), y aquellos que tienen que ver con los cambios que se han producido en el entorno familiar, profesional y social del graduado (repercusiones).

**En cuanto a las transformaciones**, se confirma el planteamiento de Harvey & Knight (1996) en cuanto a que se producen transformaciones cognitivas (intelectuales), pero también psicológicas (personales).

En lo que se refiere al *desarrollo intelectual*, los participantes identifican aprendizajes que tienen que ver con contenidos propiamente dichos (conocimientos), pero también con capacidades o competencias más transversales y/o instrumentales, como la capacidad de organización y gestión del tiempo, de trabajo autónomo, capacitación digital, capacidad para trabajar en red, para resolver problemas, para comunicarse por escrito o la adquisición de hábitos de estudio. Así mismo, destacamos la valoración que hacen los graduados de la capacitación digital en el ámbito laboral y personal.

De acuerdo con Harvey & Knight (1996), la transformación que produce un proceso educativo, trasciende los aspectos intelectuales, ya que supone el desarrollo de diversos *ámbitos de la persona*. Concretamente los autores se refieren al desarrollo del “empowerment” de los individuos a través del desarrollo de su propia autoestima, de la seguridad en uno mismo. Los resultados que emergen en los grupos de discusión confirman este extremo, ya que, desde la perspectiva de los graduados, uno de los efectos más importantes que ha tenido el proceso educativo es el aumento de la autoestima y la seguridad en ellos mismos.

**En cuanto a las repercusiones**, las más numerosas son las que se producen en el *ámbito laboral*, y que se concretan en aspectos tales como la mejora en el desarrollo del trabajo; la ampliación de perspectivas laborales; el aseguramiento del puesto de trabajo; la mejora efectiva de las condiciones laborales y el cambio de sector y/o de trabajo.

En el ámbito social, las repercusiones se concretan en la creación de una red de contactos, así como en el reconocimiento y el respeto que despiertan en los demás, así como en la integración en ámbitos en los que sin el conocimiento de las TIC no hubiera sido posible.

También se identifican algunas repercusiones, en absoluto esperadas por los graduados, en el ámbito familiar, algunas de las cuales tienen que ver con los cambios que se producen en su rol en la familia, en las relaciones con los hijos pequeños y en el acercamiento a los hijos adolescentes, ya que el estudiar a través de sistemas tan cercanos a los hábitos de los jóvenes, ayuda a acortar la distancia generacional entre padres e hijos.

## 6 Conclusiones

Algunas de las conclusiones más destacables del estudio tienen que ver con la constatación de que la educación superior a distancia y virtual es un proceso educativo que favorece no sólo el desarrollo intelectual, sino también el desarrollo personal del individuo; o que el proceso educativo analizado produce efectos previstos, en el sentido de propios de los contenidos del plan de estudios o de la metodología utilizada, e imprevistos, en el sentido de producir resultados que no forman parte de los objetivos de aprendizaje previamente establecidos; o bien que se producen aprendizajes significativos que inciden en el nivel de transferencia de lo aprendido y, a su vez, en la necesidad de seguir aprendiendo.

Así mismo, y en relación a la percepción del graduado del proceso de educación superior a distancia y virtual, podemos concluir de los resultados de la investigación que la flexibilidad del proceso educativo para el estudiante adulto significa, básicamente, dos cosas, la posibilidad de gestionar el tiempo que le dedica y la posibilidad de dirigir su proceso de aprendizaje. La interacción, en un proceso educativo virtual, se erige como un elemento clave para el aprendizaje y la motivación de los estudiantes en el entorno analizado, a la vez que la implicación de los estudiantes y de los profesores es la estrategia mejor valorada para la mejora educativa continua.

Es necesaria una reflexión seria sobre lo que se entiende por calidad del e-learning. En este escrito, hemos intentado apuntar algunas de las ideas que definirían nuestra perspectiva actual, aunque somos conscientes de la necesidad de revisión constante de las mismas y de la realización de investigaciones que nos den luz sobre la adecuación de las mismas o no al objetivo que perseguimos: que los procesos educativos virtuales sean de calidad y respondan a las necesidades de la colectividad, y a la mejora de la sociedad.

La calidad del e-learning no puede plantearse como la mera validación de estándares comúnmente aceptados, sino que debe trascender ese estadio y analizar si el proceso educativo virtual realmente

contribuye al desarrollo de las personas y de la sociedad. Sólo así podremos plantearnos la evaluación de la calidad del e-learning como una estrategia de mejora continua que realmente impacte en el contexto y contribuya a su evolución.

## 7 Referencias

1. Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya (2007). Guia d'avaluació interna dels ensenyaments de formació virtual. Recuperado el 20 de diciembre de 2009 de [http://www.aqu.cat/publicacions/materia\\_metodologic.3](http://www.aqu.cat/publicacions/materia_metodologic.3)
2. Astin, A.W. (1988). *Achieving Educational Excellence: A critical assessment of priorities and practices in Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass.
3. Barberà, E. (coord.), Badía, A. y Mominó, J.M. (2001). *La incógnita de la Educación a Distancia*. Barcelona: Horsori.
4. Barnett, R. (2001), *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Editorial Gedisa.
5. Benchmarking of virtual Campuses Project (BENVIC) (2000-02) 71055-CP-2-2000-ES-MINERVA-ODL Socrates program. European Commission DG Education and Culture. Recuperado en diciembre de 2007 de <http://www.benvic.odl.org>
6. Cano, E. (1996). *La calidad educativa*. Barcelona: Tesis doctoral de la Universidad de Barcelona.
7. Cano, E. (1998). *Evaluación de la Calidad Educativa*. Madrid: La Muralla
8. EADTU, (2007). *E-xcellence benchmark tool*. Proyecto financiado por la Comisión Europea. Recuperado de: <http://www.eadtu.nl/e-xcellenceQS/default.asp?page=home> en noviembre de 2007.
9. Ehlers, UD.; Goertz, L.; Hildebrandt, B y Pawlowski, J (2005). *Quality in e-learning. Use and dissemination of quality approaches in European e-learning*. Estudio del Observatorio Europeo de Calidad, CEDEFOP Panorama series; 116. Luxemburgo: Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas.
10. ENQA (European Network for Quality Assurance) (2006). *Estàndards i directrius per a l'assegurament de la qualitat en l'Espai Europeu d'Educació Superior*. Barcelona: AQU edicions.
11. Gairín, J. (1999). *La calidad, un concepto controvertido*. En *Educación*, N°24, (pp. 11-45).
12. Gardner, H. (1999) *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Editorial Paidós.
13. Harvey, L. y Knight, P. (1996). *Transforming Higher Education*. Bristol: The Society for Research into Higher Education (SRHE) & Open University Press.
14. Keeton, M. (1994) (ed.) *Perspectives on Experiential Learning. Prelude to a Global Conversation about Learning*. Chicago: The Council for Adult and Experiential Learning (CAEL).
15. Kirkpatrick, D.L. (2004). *Evaluación de acciones formativas. Los cuatro niveles*. Barcelona: EPISE y Ediciones Gestión 2000, S.A.
16. Medina, JL.; Jarauta, B. y Urquizu, C. (2006). *Evaluación del profesorado universitario novel*. En *Revista iberoamericana de educación* (pp. 1-16).
17. OCDE (1999). *Adult Learning and Technology in OECD countries*. París: OECD proceedings.
18. Pineda, P. (2000). *Evaluación del impacto de la formación en las organizaciones*. En *Educación*, 27, (pp.119-133).
19. Pineda, P. (2002). *Formació, transferència i avaluació: un triangle complex*. En *Revista Econòmica de Catalunya*, 44, (pp.78-89).
20. Rodríguez, S. (1996, octubre) *La calidad en la Enseñanza Universitaria*. Encuentro Consejos Sociales. Ponencia. Granada.
21. Rodríguez, S. (2002). *La innovación y mejora en la enseñanza universitaria*. En V. Álvarez y A. Lázaro (eds.). *Calidad en las Universidades y Orientación Universitaria*. Málaga: Ediciones Aljibe.

22. Rodríguez, S. (2005). La gestión de la calidad en el marco de la Enseñanza Universitaria. En de Vries, W. *Calidad, eficiencia y evaluación de la Educación Superior*. Capítulo 10. A Coruña: Editorial Netbiblo, S.L. (pp. 243-265).
23. Rubio, M.J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. En *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, RELIEVE. Vol.9 n.2. Recuperado de: [http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm) , en noviembre de 2007 (pp.101-120)
24. Sandín, M.P. (2003). *Investigación cualitativa en Educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: Ed. Mc Graw Hill.
25. Sangrà, A. (2001, marzo). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. En *Cuadernos IRC*. Núm. 5
26. Sloan Consortium (2002) *The Sloan Consortium Report to the Nation "Five Pillars of Quality Online Education"*. Recuperado de: <http://sloan-c.org/effective/pillarreport1.pdf> en noviembre de 2002.
27. Stephenson, J. (2005). *Definitions of indicators of quality on the application of ICT to University Teaching*. Paper for workshop at URV, Tarragona, Spain.
28. Stufflebeam, D.L. y Shinkfield, J. (1987). *Evaluación sistemática*. Madrid: Paidós.
29. Tejada, J. (1999). La evaluación: su conceptualización. En B. Jiménez (Ed.), *Evaluación de programas, centros y profesores*. Madrid: Síntesis (pp. 25-56).
30. Tejada, J. y Ferrández Lafuente, E. (2007). La evaluación del impacto de la formación como estrategia de mejora en las organizaciones. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9 (2). Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-tejada2.html>, en abril de 2008.
31. The Institute for Higher Education Policy (2000). *Quality on the line. Benchmarks for success in Internet-based distance education*. Estudio publicado por la National Education Association (NEA) y Blackboard, Inc. Recuperado de: <http://www2.nea.org/he/abouthe/images/Quality.pdf> , en noviembre de 2005.
32. *Tuning Educational Structures in Europe: La contribución de las universidades al proceso de Bolonia* (2006). Proyecto subvencionado por la Comisión Europea, dentro del Programa Sócrates y Tempus de la Dirección de Educación y Cultura.