

Construcción y validación de un cuestionario sobre los hábitos de consumo de videojuegos en preadolescentes _____	2
Prevalencia en la comisión de ciberplagio entre alumnado de eso atendiendo a los resultados académicos en asignaturas del área de lengua y literatura _____	14
Percepciones y resultados del estudiante derivados del uso de los sistemas de mandos de respuesta en clase _____	27
Otras actividades complementarias para mejorar la docencia universitaria. Elaboración y utilización de blogs _____	40
Uso de TIC en escuelas públicas de ecuador. Análisis, reflexiones y valoraciones _____	52
Webquest de genética humana para carreras del área de la salud _	68
Impacto del laboratorio virtual en el aprendizaje por descubrimiento de la cinemática bidimensional en estudiantes de educación media _____	78
Aprender entre iguales con herramientas web 2.0 y twitter en la universidad. Análisis de un caso _____	90
Internet en la clase de lengua y literatura. Usos y estrategias didácticas _____	104
Integración práctica de la tecnología educativa en el grado de educación social _____	125
Las competencias interculturales en la sociedad del conocimiento . Reflexiones y análisis pedagógico _____	141



## CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE LOS HÁBITOS DE CONSUMO DE VIDEOJUEGOS EN PREADOLESCENTES

### CONSTRUCTION AND VALIDATION OF A QUESTIONNAIRE ON VIDEO GAME CONSUMPTION HABITS IN PRE-TEENS

*Fernando López Becerra*

[f.lopez@ua.es](mailto:f.lopez@ua.es)

*Universidad de Alicante*

#### RESUMEN

La identificación de los hábitos de consumo de videojuegos es una de las dimensiones a tener en cuenta de cara entender el contexto psicosocial y educativo los jóvenes. La bibliografía revisada en español ha utilizado habitualmente instrumentos de medida ad hoc, de cuestionable rigurosidad. Presentamos un cuestionario para identificar los hábitos de consumo de videojuegos entre los preadolescentes. El instrumento fue aplicado a 316 alumnos de tercer ciclo de Educación Primaria. Los resultados muestran una elevada fiabilidad (Alfa de Cronbach .915), y la existencia de 4 factores. En conclusión, se trata de un instrumento útil para evaluar los hábitos de consumo de videojuegos por parte de los preadolescentes.

**PALABRAS CLAVE:** Videojuegos, educación, tecnología de la información, cuestionario, adolescencia, ocio, medios audiovisuales, juegos.

**ABSTRACT:** Identifying video game habits is one of the dimensions to be taken into account for understanding the psychosocial context and youth education. The reviewed literature in Spanish is commonly used ad hoc measuring instruments, of questionable rigor. We present a questionnaire to identify the video game habits among preteens. The instrument was administered to 316 students of the third cycle of Primary Education. The results show high reliability (Cronbach's alpha .915), and the existence of 4 factors. In conclusion, it is a useful tool for assessing the consumption habits of video games by pre-teens.

**KEYWORDS:** Video games, education, information technology, questionnaire, adolescence, leisure, audiovisual media, games.

## 1. INTRODUCCIÓN

En las tres últimas décadas se han producido grandes avances en nuestra sociedad. La mayoría de estos cambios están relacionados con el mundo audiovisual, el cual ha invadido casi todas las facetas de nuestra vida. Las nuevas tecnologías han traído progreso y han marcado, en muchos aspectos, un nuevo estilo de vida, así como una nueva manera de diversión. Los jóvenes se han adaptado rápidamente a la nueva realidad que les ofrecen los videojuegos, gracias, entre otros, a la estética, la jugabilidad y el entretenimiento que ofrecen.

La Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento (ADESE) señala en sus resultados del año 2009 que la venta de software y hardware relacionado con el videojuego superó en cuota de mercado a lo registrado por la taquilla de cine, venta de DVD y música grabada, acaparando el 53% del mercado total (ADESE, 2009a). En un estudio sobre hábitos de consumo realizado por esta misma asociación a personas de entre 7 y 34 años (n = 704) los resultados mostraron que alrededor de un 75% de los encuestados eran usuarios de videojuegos y entre un 10 – 15 % jugaban todos los días, resultados que mostraban una clara tendencia al incremento de videojugadores en comparación informes anteriores (ADESE, 2009b). Aunque el número de jugadores mayores de 30 años ha aumentado en los últimos años, la mayoría de los «heavy players» (personas que dedican más de 2 horas a la semana a los videojuegos) son individuos en etapa adolescente o preadolescente (ADESE, 2009b).

La opinión de la comunidad científica sobre este fenómeno ha sido muy dispar. Muchas investigaciones realizadas sobre la influencia de los videojuegos se han centrado en los efectos negativos de los videojuegos violentos. Otras, en cambio, han revisado sus potencialidades, como por ejemplo la mejoría en las habilidades de atención visual gracias a los videojuegos de acción (Green y Bavelier, 2003; Okagaki y Frensch, 1994). Por su parte, en el ámbito educativo, algunas investigaciones han encontrado que los juegos y el software educativos son herramientas eficaces de enseñanza (Murphy, Penuel, Means, Korbak, y Whaley, 2001); del mismo modo que también se ha correlacionado negativamente el tiempo dedicado a los videojuegos con el rendimiento académico (Anderson y Dill, 2000; Anderson, Gentile, y Buckley, 2007).

Se hace patente que la tradicional dicotomía «bueno-malo» no tiene cabida en este marco de investigación, por lo que resulta inapropiado afirmar que «los videojuegos son malos para los niños», o viceversa, ya que hay efectos circunstanciales y coyunturales que ayudan a definir su naturaleza e idiosincrasia. En este sentido, Gentile y colaboradores (Gentile y Stone, 2005; Khoo y Gentile, 2007; Stone y Gentile, 2008) han sugerido que hay al menos cinco dimensiones que pueden influir en los efectos de los videojuegos: cantidad, contenido, contexto, estructura y mecánica.

El estudio de los hábitos de consumo de videojuegos se ha convertido en una línea de investigación prioritaria en la actualidad, como lo demuestra la ingente aparición de publicaciones recientes sobre el tema. Sin embargo, y aun teniendo una trayectoria histórica de más de veinticinco años, presenta lagunas importantes y opiniones contrapuestas entre los propios expertos. Es por ello que se demandan estudios e investigaciones diversas acerca



de su uso, de las características significativas que poseen, del tipo de información y pautas conductuales que transmiten, y de sus efectos entre la población juvenil. Por este motivo, resulta de especial relevancia la creación de instrumentos válidos y fiables que sirvan para averiguar y analizar el tipo de uso que realizan los adolescentes de los videojuegos. No obstante, en la mayoría de investigaciones que se han realizado en España en las que se ha necesitado conocer los hábitos de consumo de videojuegos, se han utilizado cuestionarios ad hoc, los cuales pueden no garantizar la fiabilidad y validez.

Sí que debemos destacar el cuestionario sobre uso y actitudes ante los videojuegos diseñado por Alfageme y Sánchez (2003), que ha sido utilizado por Sánchez, Alfageme y Serrano (2010); así como por de Díez et al. (2004), con las adaptaciones correspondientes. Por otro lado, de autores españoles también podemos destacar el trabajo de Tejeiro y Bersabé (2002), quienes crearon un cuestionario de nueve ítems para evaluar el uso de los videojuegos, basándose en los criterios del DSM-IV para la ludopatía y la drogadicción.

Dada la polémica y la desorientación que gira alrededor de la utilización de los videojuegos por parte de los niños y adolescentes, se ha planteado la creación de esta herramienta para conocer mejor el tipo y el grado de uso de los videojuegos. En este estudio se presenta un cuestionario para la evaluación de los hábitos de consumo de videojuegos diseñado específicamente para preadolescentes. Se presentan datos de la estructura factorial del instrumento, así como de la fiabilidad y la validez del mismo.

## 2. Material y métodos

### 2.1 Participantes

El tamaño de la muestra fue de N= 316 niños y niñas pertenecientes al tercer ciclo de Educación Primaria, es decir, a los niveles de 5º y 6º, del curso académico 2009/2010, de los cuales 170 son niños (53,8%) y 146 son niñas (46,2%). 146 (46,2%) de los sujetos pertenecen a 5º curso y 170 (53,8%) a 6º. Según la edad, hay 66 sujetos de 10 años, 138 de 11 años y 112 de 12 años.

### 2.2 Instrumento

El cuestionario a validar fue nombrado *Cuestionario sobre hábitos de consumo de los videojuegos*. Previamente a su diseño, se revisaron otros cuestionarios similares administrados en español; resultado del cual se llegó a la conclusión de que la mayoría de cuestionarios han sido realizados ad hoc, como por ejemplo el cuestionario de 37 ítems de López y León (2003); el *Cuestionario de hábitos y preferencias de videojuegos* compuesto por 45 preguntas de respuesta semiestructurada de Alonqueo y Rehbein (2008), el *Cuestionario sobre uso y actitudes ante los videojuegos* de Alfageme y Sánchez (2003), o los cuestionarios utilizados en tesis doctorales, como Sánchez (1997), Calvo (1997), o la reciente *Encuesta sobre uso, características y preferencias con los videojuegos* de Llorca (2009). De toda la revisión realizada, sólo Alfageme y Sánchez (2003) realizan un análisis del instrumento utilizado, aunque no de forma exhaustiva, por lo que considero que en este ámbito ha habido múltiples acercamientos, pero con limitada rigurosidad.



El cuestionario, además de los campos descriptivos para anotar la edad y el sexo de los alumnos, consiste en 24 preguntas, que se reparten de la siguiente manera: 19 ítems tipo escala Likert con 5 alternativas de respuesta que van desde «Nada de acuerdo» (1) hasta «Totalmente de acuerdo» (5); y 5 ítems con cinco alternativas de respuesta cada uno.

Las preguntas del cuestionario nos proporcionan información sobre los siguientes aspectos: grado de atracción por los videojuegos, relación de los videojuegos con otras actividades, interferencia de los videojuegos en el rendimiento académico, y grado de inquietud que generan los videojuegos.

El cuestionario puede consultarse en el Anexo 1 de la investigación.

### **2.3 Procedimiento**

Los 6 centros que participaron en esta investigación pertenecen a 3 localidades de la provincia de Alicante. Los tutores de tercer ciclo de Primaria fueron instruidos, ya que participaron en la administración de los cuestionarios.

Junto a los cuestionarios se les entregó un documento donde se explicitaban los motivos de la investigación y las instrucciones a seguir. Para preservar su derecho a la intimidad, las hojas de registro eran anónimas. De igual modo, se les informó a todos los participantes del carácter voluntario del estudio.

### **2.4 Análisis de los datos**

Se llevaron a cabo análisis factoriales exploratorios para el estudio de la dimensionalidad de la prueba. Un primer análisis factorial con el método de factores principales y con el método de rotación oblicua, y un segundo análisis factorial con el método de extracción de componentes principales y el de rotación de Varimax, con el objetivo de clarificar la estructura de los factores que se extraían del cuestionario.

Se calculó el coeficiente de fiabilidad del cuestionario mediante el Alpha de Cronbach total y de cada uno de los factores que se extrajeron con los análisis factoriales. El paquete estadístico utilizado fue el SPSS 17.0.

## **3. RESULTADOS**

### **3.1 Análisis factoriales**

Mediante el análisis factorial se extrajeron cuatro factores, utilizando como método de extracción el de ejes principales y rotación oblimin directo. Las altas correlaciones encontradas entre estos cuatro factores parecen indicar que el cuestionario podría medir una única dimensión: «grado de atracción y uso de los videojuegos», es decir, que se trataría de un test unidimensional (Tabla 1). No obstante, del cuestionario nos interesan los cuatro factores, ya que cada uno de ellos nos informa de un rasgo interesante para comprender el grado de incidencia de los videojuegos en la vida del niño.



**Tabla 1: Matriz de correlaciones de entre los factores**

Factor	1	2	3	4
1	1,000			
2	,280	1,000		
3	,392	,249	1,000	
4	,243	,361	,251	1,000

Se intentó identificar los diferentes ámbitos que nos pueden ayudar a la hora de averiguar el verdadero hábito de consumo de videojuegos, y así discriminar a quién tiene un hábito de consumo compatible con otras actividades y quién no. Por ello se repitió el análisis factorial con la finalidad de obtener la estructura más clara posible. En este caso, se utilizó como método de extracción de componentes principales y como método de rotación, ortogonal, el varimax. De este modo, se pudieron identificar, a partir de la matriz de componentes, 4 claros y diferenciados rasgos en el patrón de consumo. En la Tabla 2 se muestran las matrices de los 4 factores que se extrajeron de este análisis factorial.

**Tabla 2: Matriz de componentes rotados<sup>a</sup>**

	Componente			
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Item1	,685			
Item2	,632	,410		
Item3	,672			
Item4	,686			
Item5	,604			
Item6	,647			
Item7	,445	,511		
Item8		,720		
Item9		,745		
Item10		,518		
Item11		,638		
Item12			,730	
Item13			,463	
Item14			,560	
Item15			,576	
Item16			,696	
Item17				,689
Item18				,746



Item19		,737
Item20	,635	
Item21	,522	,521
Item22	,798	
Item23	,789	
Item24	,612	

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

Los 4 factores que hemos extraído mediante el proceso estadístico explican el 55,991 % de la varianza total del cuestionario. La composición factorial nos confirma que el factor predominante del cuestionario es el primero, lo cual concuerda con las expectativas iniciales.

El primer factor está formado por los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 20, 21, 22, 23, 24. Explica el 35,637 % de la varianza total del cuestionario. Nos informa sobre los hábitos de uso y el grado de atracción que ejercen los videojuegos sobre el niño. A este factor se le denomina «Grado de atracción por los videojuegos».

El segundo factor está formado por los ítems 7, 8, 9, 10, 11. Explica el 10,043 % de la varianza total del cuestionario. Nos informa sobre el grado de interferencia que tiene el acto de videojugar respecto a otras actividades no educativas. A este factor se le denomina «Interferencia de los videojuegos con otras actividades».

El tercer factor está formado por los ítems 12, 13, 14, 15, 16. Explica el 5,625 % de la varianza total del cuestionario. Nos informa de la medida en que los niños son capaces de ingeniárselas para jugar, conseguir videojuegos, o buscar información sobre los videojuegos que más les pueden gustar. A este factor se le denomina «Nivel de inquietud respecto a los videojuegos».

El cuarto factor está formado por los ítems 17, 18, 19. Explica el 4,687 % de la varianza total del cuestionario. Nos informa sobre el grado de interferencia que suponen los videojuegos en las actividades académicas. A este factor se le denomina «Interferencia de los videojuegos con las actividades académicas».

### 3.2 Análisis de fiabilidad

El Alpha de Cronbach que informa de la fiabilidad del cuestionario es de 0,915. El Alpha del factor 1 supera el 0,80 y el de los factores 2, 3, y 4 se sitúa entre 0,65 y 0,80. Los Alpha de Cronbach de cada uno de los factores se resumen en la Tabla 3.

**Tabla 3: Coeficientes Alpha de Cronbach para los distintos factores**

Factor	1	2	3	4
Alpha	0,903	0,767	0,740	0,696



### 3.3 Análisis de frecuencias

El análisis de frecuencias nos indica que prácticamente todos los alumnos juegan a los videojuegos, aunque cerca del 20% lo hace de manera esporádica o casi nunca. Un 17,41% reconoce jugar a diario, aunque el grueso de la muestra juega los fines de semana.

Por otro lado, casi la mitad de los encuestados afirman jugar menos de 1 hora a la videoconsola, mientras que sólo el 7,28% lo hace durante 3 horas o más. El 6% afirma no jugar a la videoconsola. Estos datos dibujan un paisaje donde los niños juegan a la videoconsola de dos a cuatro días a la semana, manteniendo la actividad hasta dos horas.

### 3.4 Relación entre los hábitos de consumo de videojuegos y el género

Para comprobar la diferencia de hábitos de consumo entre género se ha aplicado *la prueba t de Student* para muestras independientes para todos los factores. Los resultados indican que los chicos muestran un hábito de consumo de videojuegos estadísticamente significativo superior al de las chicas (Factor 1,  $t= 10,942$ ;  $p=,000$ ). Además, los varones manifiestan un grado de interferencia de los videojuegos sobre otro tipo de actividades significativamente mayor que las féminas (Factor 2,  $t= 5,155$ ;  $p=,000$ ). Ellos también muestran un nivel de inquietud por los videojuegos significativamente superior que ellas (Factor 3  $t= 9,270$ ;  $p=,000$ ). Por último, los varones manifiestan un grado de interferencia de los videojuegos sobre las actividades académicas significativamente mayor que las féminas (Factor 4,  $t= 4,587$ ;  $p=,000$ ).

Respecto al número de horas que dedican al día a videojugar también encontramos diferencias estadísticamente significativas entre ellos y ellas ( $t= 7,078$ ;  $p=,000$ ). Ellos dedican de, de media, de 1 a 2 horas al día, mientras que ellas juegan mayoritariamente menos de una hora diaria.

### 3.5 Relación entre los hábitos de consumo de videojuegos y el curso académico

Ninguno de los cuatro factores muestra cambios estadísticamente significativos en función del curso académico. Tanto los alumnos de 5º como los de 6º curso manifiestan unos hábitos de uso, grado de atracción e interferencia similares.

## 4. DISCUSIÓN

A día de hoy existe un debate sobre la nueva manera de ocio que suponen los videojuegos, siendo, en general, desfavorable la opinión pública hacia este tipo de entretenimiento. Este rechazo se produce porque en este ámbito predominan las creencias y tópicos basados en estereotipos, más que en observaciones directas y estudios científicos, tendencia que han advertido distintos autores en diferentes momentos de la historia de los videojuegos, como Estalló (1995), López y León (2003), o más recientemente Tejeiro, Pelegrina y Gómez (2009), quienes afirman que los prejuicios morales y el desconocimiento han estado implicados en las apreciaciones sobre los videojuegos desde que aparecieron. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de seguir investigando y aclarar las dudas que suscitan este debate.



Con la intención de profundizar sobre este tema ha sido creado el *Cuestionario sobre hábitos de consumo de los videojuegos*.

La validez de constructo del cuestionario, valorada a través del análisis factorial de las respuestas de los encuestados, demostró que la encuesta tenía 4 factores principales. La fiabilidad encontrada en cada uno de esos factores fue entre alta y muy alta.

El eje del cuestionario es muy motivador para el alumnado, lo cual produjo que los alumnos lo recibiesen con agrado y buena disposición. Esta característica favorece su administración, ya que los jóvenes muestran entusiasmo mientras lo cumplimentan.

Consideramos que el cuestionario se puede adaptar dependiendo del objetivo del estudio. En este caso nos hemos limitado a medir el grado y los hábitos de uso de los videojuegos, abandonando otros aspectos que también pueden ser influyentes para comprender la incidencia del fenómeno de los videojuegos entre los jóvenes. Se podrían introducir, por ejemplo, variables que examinen con exactitud el tipo de juego al que juegan los preadolescentes. Esta variable puede convertirse en el eje de futuras investigaciones, para así analizar las posibles relaciones entre el tipo de juego preferido, y otras variables como el rendimiento académico, agresividad, actitud ante la cultura, disposición hacia la actividad física, etc. De este modo se podría analizar si, igual que el espectador que suele visionar documentales de televisión no presenta las mismas características que quienes ven programas sensacionalistas, el adolescente que prefiere juegos con un alto nivel de exigencia cognitiva no compartirá las mismas características personales ni académicas que aquél que prefiere los juegos de habilidad óculo manual.

Respecto a los resultados descriptivos, el 94% de los alumnos encuestados manifestó jugar con videojuegos, aunque si nos ceñimos únicamente a quienes lo realizan con asiduidad, este porcentaje se reduce al 79,1%. Esta cifra coincide con la obtenida por López y León (2003), quienes encontraron que el 77,29% de sus encuestados jugaban frecuentemente con videojuegos. Por otro lado, el hecho de que tan sólo el 1,90% de los encuestados reconozca no haber jugado nunca a los videojuegos es coincidente con la investigación llevada a cabo por Llorca (2009), donde el 2,6% de la muestra se encontraba en esta misma situación. Este dato confirma la generalización de los videojuegos dentro del ocio infantil, donde apenas dos de cada cien niños no ha jugado nunca a un videojuego.

Toda actividad es susceptible de convertirse en perniciosa si el número de horas que se le dedica es tan alto que se abandonan el resto de actividades. Es ahí cuando entra en juego el adulto, que es el responsable de controlar al infante, que todavía no es lo suficientemente maduro para comprender la trascendencia de sus actos.

Por tanto, creo que no debemos culpabilizar a los videojuegos por motivar, sino aprovechar esta característica para beneficiar a los niños. Por ello, considero que las investigaciones, a partir de ahora, deberían centrarse en averiguar las potencialidades de los videojuegos, más que valorar hasta qué punto son dañinos o perjudiciales.

El análisis de género nos muestra que los varones manifiestan un mayor grado de atracción por los videojuegos que las féminas. Puede que una razón de que las chicas tradicionalmente hayan jugado menos a los videojuegos sea porque los juegos hayan sido pensados para un imaginario masculino que dan respuesta a los deseos, afinidades y aficiones de los chicos, como afirman Díez et al. (2004). Estos resultados coinciden con la investigación de López y



León (2003), en la que el 55'62% de las chicas declaraba videojugar habitualmente, mientras que, en el caso de los chicos, el porcentaje subía hasta el 89'36%. Por su parte, Lucas y Sherry (2004), confirmaron en su investigación que las mujeres jugaban menos que los hombres: el 54.6% de ellas y el 88.3% de ellos eran jugadores. Las mujeres dedicaban 4,25 horas de media a la semana, y ellos 11 horas de media. Además, tras la revisión que realizaron, Lucas y Sherry (2004) concluyeron que un hallazgo estable a lo largo de las últimas décadas en la investigación sobre los videojuegos es que son jugados mayoritariamente por hombres que por mujeres. No obstante, hay que señalar que en los últimos años la industria del videojuego se está implicando en la incorporación de la mujer al mundo de los videojuegos.

No se han encontrado grandes discrepancias entre los hábitos de consumo de videojuegos de los alumnos de quinto y sexto. En líneas generales, podemos afirmar que quien era videojugador en quinto, continúa siéndolo en sexto. Estos resultados permiten deducir que el patrón de consumo no varía significativamente en un año, aunque no sabemos si existe un cambio en cuanto a gustos y preferencias.

El desarrollo de este tipo de herramientas supone un paso más para comprender el alcance y la influencia que supone la irrupción de los videojuegos en nuestra sociedad. Quizás la próxima meta consista en identificar las diferencias que produce la práctica con los distintos tipos de videojuegos que existen en el mercado, ya que este tipo de producto es muy heterogéneo, y en demasiadas ocasiones se les engloba como un todo. De esta manera podríamos comprender mejor este fenómeno que se ha asentado como un hábito entre la juventud actual.

## 5. REFERENCIAS

ALFAGEME, B., & SÁNCHEZ, P. (2003). Un instrumento para evaluar el uso y actitudes hacia los videojuegos. *Píxel-Bit*, 20, 17-32.

ALONQUEO, P., & REHBEIN, L. (2008). Usuarios habituales de videojuegos: una aproximación inicial. *Última Década*, 29, 11-27.

ANDERSON, C. A., & DILL, K. E. (2000). Video Games and Aggressive Thoughts, Feelings, and Behavior in Laboratory and in Life. *Journal of Personality and Social Psychology*, April (78), 4, 772-790.

ANDERSON, C. A., GENTILE, D. A., & BUCKLEY, K. E. (2007). *Violent video game effects on children and adolescents: Theory, research, and public policy*. New York: Oxford University Press.

Asociación española de editores y distribuidores de software de entretenimiento (ADESE). (2009a). *Resultados anuales 2009*. ([http://www.adese.es/pdf/Presentacion\\_balance\\_2009.pdf](http://www.adese.es/pdf/Presentacion_balance_2009.pdf)) (25-03-2012).

Asociación española de editores y distribuidores de software de entretenimiento (ADESE). (2009b). *Usos y hábitos de los videojugadores españoles*. (<http://www.adese.es/pdf/FaseUAadese122009.pdf>) (25-03-2012).



- CALVO, A. (1997). *Ocio en los noventa: los videojuegos. Estudio sobre la invidencia de los videojuegos en los jóvenes de Mallorca*. Tesis Doctoral. Universitat de les Illes Balears.
- DÍEZ, E. J. (2004). *La diferencia sexual en el análisis de los videojuegos*. CIDE, Instituto de la Mujer.
- ESTALLÓ, J. A. (1995). *Los videojuegos. Juicios y prejuicios*. Barcelona: Planeta.
- GENTILE, D. A., & STONE, W. (2005). Violent video game effects on children and adolescents: A review of the literature. *Minerva Pediatrica*, 57, 337-358.
- GREEN, S., & BAVELIER, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423, 534-537.
- KHOO, A., & GENTILE, D. A. (2007). Problem-based learning in the world of games. En O. S. Tan & D. Hung (Eds.), *Problem-based learning and e-learning breakthroughs* (pp. 97-129). Singapore: Thomson Publishing.
- LLORCA, M. A. (2009). *Hábitos y uso de los videojuegos en la comunicación visual: Influencia en la inteligencia espacial y el rendimiento escolar*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- LÓPEZ, M. J. & LEÓN, R. (2003). Los adolescentes y los videojuegos. *Apuntes de Psicología*, 21, 1.
- LUCAS, K. & SHERRY, J. L. (2004). Sex differences in video game play: A communication-based explanation. *Communication Research*, 31, 499-523.
- MURPHY, R., PENUEL, W., MEANS, B., KORBAK, C., & WHALEY, A. (2001). *E-DESK: A review of recent evidence on the effectiveness of discrete educational software*. Menlo Park, CA: SRI International. ([http://ctl.sri.com/publications/downloads/Task3\\_FinalReport3.pdf](http://ctl.sri.com/publications/downloads/Task3_FinalReport3.pdf)) (25-03-2012).
- OKAGAKI, L. & FRENCH, P. (1994). Effects of video game playing on measures of spatial performance: gender effects in late adolescence. *Journal of Applied Development Psychology*. Jan-Mar 15 (1) 33-58.
- SÁNCHEZ, J. (1997). *Valores, Estilos de vida y educación de los niños en relación al videojuego. Bases para un programa de acción*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.
- SÁNCHEZ, P. A., ALFAGEME, M. B., & SERRANO, F. J. (2010). Aspectos sociales de los videojuegos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa RELATEC*, 9 (1), 43-52.
- STONE, W. & GENTILE, D. A. (2008). *The five dimensions of video game effects*. Paper presented at the Annual Convention of the American Psychological Association, Boston.
- TEJEIRO, R., & BERSABÉ, R. (2002). Measuring problem video game playing in adolescents. *Addiction*, 97, 1601-1606.
- TEJEIRO, R., PELEGRINA, M., & GÓMEZ, J. L. (2009). Efectos psicosociales de los videojuegos. *Comunicación*, 7, Vol.1, 235-250.



## Anexo 1: Cuestionario sobre hábitos de consumo de los videojuegos

Estamos interesados en conocer tus **hábitos de consumo de videojuegos**. Cuando hablamos de videojuegos, **incluimos los de consola y ordenador**. Lee atentamente las oraciones del cuestionario. **Rodea el número de la respuesta** que quieres marcar con un bolígrafo.

Valoramos mucho tu **sinceridad**. No hay respuestas mejores ni peores. Tan sólo te pedimos que contestes sobre tus hábitos con respecto a los videojuegos. Si tienes alguna duda, levanta la mano y el profesor te atenderá. Muchas gracias por tu colaboración.

Curso ..... Edad .....Chico/ Chica.....Colegio: .....

		de Nada acuerdo	de Poco acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	de Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1.	Me gusta jugar a los videojuegos.	1	2	3	4	5
2.	Juego habitualmente a los videojuegos.	1	2	3	4	5
3.	He jugado a muchos videojuegos.	1	2	3	4	5
4.	Conozco muchos videojuegos.	1	2	3	4	5
5.	Me considero bueno jugando a los videojuegos.	1	2	3	4	5
6.	Los videojuegos me parecen divertidos.	1	2	3	4	5
7.	Cuando juego a los videojuegos se me pasa el tiempo volando	1	2	3	4	5
8.	Dedico más tiempo a los videojuegos que jugar con mis amigos.	1	2	3	4	5
9.	Dedico más tiempo a jugar a los videojuegos que al deporte.	1	2	3	4	5
10.	Me acuesto tarde y me levanto temprano para seguir jugando.	1	2	3	4	5
11.	Dedico más tiempo a los videojuegos que a estar con mi familia.	1	2	3	4	5
12.	Busco información sobre videojuegos en revistas, TV o Internet.	1	2	3	4	5
13.	Me gusta competir a los videojuegos y ser el mejor.	1	2	3	4	5
14.	Ahorro mi dinero para gastarlo en videojuegos.	1	2	3	4	5
15.	Hablo con mis amigos de videojuegos.	1	2	3	4	5
16.	Siempre que veo una tienda de videojuegos entro.	1	2	3	4	5
17.	Antes de hacer los deberes juego a los videojuegos.	1	2	3	4	5
18.	Dedico más tiempo a los videojuegos que a hacer las tareas del cole.	1	2	3	4	5
19.	Olvido cosas importantes mientras juego (hacer los deberes...)	1	2	3	4	5

Escoge, de las siguientes preguntas, la respuesta que más se acerque a la realidad:

20.	Juego a los videojuegos desde hace:	Nunca	Meses	Un año	2 o 3 años	+ de 4 años
21.	Dedico a los videojuegos:	Nada	Menos de 1 hora al día	De 1 a 2 horas al día	De 2 a 3 horas al día	Más de 3 horas al día
22.	Número de videojuegos que conozco:	0	1 o 2	Hasta 10	De 10 a 20	+ de 20
23.	Número de videojuegos que he jugado:	0	1 o 2	Hasta 10	De 10 a 20	+ de 20
24.	Frecuencia a la que juego:	Nunca	Alguna vez al mes	Fines de semana	Tres o cuatro días	Todos los días



Para citar este artículo:

LÓPEZ, F. (2012). Construcción y validación de un cuestionario sobre los hábitos de consumo de videojuegos preadolescentes. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/contrusccion\\_validacion\\_cuestionario\\_habitos-consumo\\_videojuegos\\_adolescentes.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/contrusccion_validacion_cuestionario_habitos-consumo_videojuegos_adolescentes.html)





## PREVALENCIA EN LA COMISIÓN DE CIBERPLAGIO ENTRE ALUMNADO DE ESO ATENDIENDO A LOS RESULTADOS ACADÉMICOS EN ASIGNATURAS DEL ÁREA DE LENGUA Y LITERATURA

*PREVALENCE IN THE COMMISSION OF CYBERPLAGIARISM BETWEEN ESO STUDENTS ATTENDING ACADEMIC PERFORMANCE IN SUBJECTS IN THE AREA OF LANGUAGE AND LITERATURE*

*Bartomeu Mut-Amengual; [tomeu.mut@uib.es](mailto:tomeu.mut@uib.es)*

*Merce Morey-López; [merce.morey@uib.es](mailto:merce.morey@uib.es)*

*Rubén Comas-Forgas; [rubencomas@uib.es](mailto:rubencomas@uib.es)*

*Jaume Sureda-Negre; [sureda.negre@uib.es](mailto:sureda.negre@uib.es)*

*Universitat de les Illes Balears*

### RESUMEN

El estudio del plagio académico se ha convertido en un tema candente en la literatura académica a nivel internacional. En este trabajo se presentan los datos obtenidos en una investigación –basada en la administración de un cuestionario a una muestra representativa de alumnado de educación secundaria- centrada en: a) analizar la prevalencia del fenómeno entre dicho colectivo y b) estudiar la asociación existente entre la prevalencia en la comisión de ciberplagio y las calificaciones académicas. Los resultados obtenidos sugieren que existe una relación inversa entre ambas variables, esto es: a mejores calificaciones del alumnado menor prevalencia del fenómeno del ciberplagio y, por el contrario, a peores calificaciones mayor prevalencia.

**PALABRAS CLAVE:** Plagio académico, integridad académica, educación secundaria.

**ABSTRACT:** The study of academic plagiarism has become a hot topic in academic literature. This paper presents data from a survey -based on the administration of a questionnaire to a representative sample of students enrolled in secondary education- focusing on: a) analyze the prevalence of cyberplagiarism among this group and b) examine the association between prevalence in the commission of cyberplagiarism and academic qualifications. The results suggest an inverse relationship between the two variables, that is: to higher grades of the students lower prevalence of the phenomenon of cyberplagiarism and, conversely, most prevalent in poorer grades.

**KEYWORDS:** Academic plagiarism, academic integrity, secondary education.

## 1. INTRODUCCIÓN

El uso generalizado, prácticamente monopolístico, de Internet como fuente documental con fines académicos (Morey, 2011), conjugado con la facilidad y comodidad para manipular (copiar, pegar, editar, etc.) grandes cantidades de contenido escrito mediante el uso de procesadores de texto, ha provocado un llamativo y alarmante aumento de los casos de plagio en entornos académicos (Comas & Sureda, 2010; Comas, Sureda, Casero & Morey, 2011; Scanlon, 2003; Underwood & Szabo, 2003). De esta manera, no es por tanto extraño que recientemente el fenómeno del plagio académico se haya convertido en el principal foco de atención de los estudios sobre integridad y honestidad académica (Comas, 2009; Mut, 2012). Se trata de un ámbito cuyo estudio, tal y como mantiene Bertram Gallant (2006), se ha robustecido a partir de la década de los noventa del siglo pasado, a pesar de la existencia de singulares y notables investigaciones anteriores como las de Browsers (1964), Singhal (1982) y Haines, Diekhoff, LaBeff y Clark (1986).

Los trabajos centrados en el estudio del plagio académico cometido por el alumnado se pueden agrupar y resumir en cuatro grandes categorías: a) análisis de la prevalencia del fenómeno; b) descripción de los diferentes tipos de plagio académico y su naturaleza o características; c) exploración de las causas y factores interpretativos; y d) análisis y disposiciones de medidas para prevenirlo y/o detectarlo (Comas & Sureda, 2010; Mut, 2012).

Atendiendo al corpus doctrinal existente sobre la materia (Mut, 2012), generalmente, el estudio de la prevalencia de las prácticas constitutivas de plagio académico entre el alumnado, eje fundamental de este trabajo, se ha procurado conjugar con el análisis de los factores o causas explicativas del fenómeno a fin de conocer más profundamente no sólo cuán extendido está, sino a qué se debe dicha extensión. El estudio de las causas asociadas a la comisión de plagio académico entre el alumnado se ha convertido, sin lugar a dudas, en el tema estrella en la literatura existente sobre este ámbito y ha aportado una considerable cantidad de investigación (Comas & Sureda, 2010). Al analizar las causas asociadas a la comisión de acciones académicamente deshonestas, los investigadores suelen centrarse en al menos una de las siguientes perspectivas: a) filosófico-ético-moral, b) sociológico-cultural; c) pedagógico-educativa, d) medidas legislativas, e) tecnológica; f) psicológica. La investigación sobre las características del perfil y personales de los estudiantes con una mayor tendencia a cometer prácticas académicamente deshonestas pondera variables como: sexo, edad y años de estudio, estado civil, religión, cultura y características étnicas, el éxito académico, la combinación de trabajo y estudio, etc. (Comas, 2009).

Existe escasa literatura y aproximaciones empíricas desarrolladas en España sobre la temática del plagio académico. Es este un tema que, hasta ahora, ha sido residualmente tratado en nuestro país –sobre todo si lo comparamos con la amplia tradición existente en otros entornos como el anglosajón o el germano-, y hay pocos estudios rigurosos que se pueden referenciar. De los escasos trabajos existentes destacan, en primer lugar, el estudio de Rey-Abella y otros (2006) que se centró en el análisis de las diversas formas de deshonestidad académica entre los estudiantes de la Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Nutrición Blanquerna. Esta investigación concluye que algo más del 20% de alumnos de dicha universidad admitió la comisión de plagio académico en el transcurso sus estudios y el 68% de los participantes creía que sus compañeros habían incurrido, al menos una vez, en

alguna forma de comportamiento de deshonestidad académica a lo largo de la carrera. La segunda aportación en esta lista es un estudio fundamentado en la administración de un cuestionario a 299 estudiantes universitarios y 53 profesores de las universidades de Barcelona y Zaragoza (Agnes, 2008). En este trabajo se eleva a 93% el porcentaje de estudiantes de ambas universidades que admitieron la comisión de plagio académico; mientras que el 80% de los profesores encuestados afirmaron haberse encontrado al menos una vez un caso de plagio académico por parte de los estudiantes. El tercer estudio al que conviene atender, se llevó a cabo mediante el examen de una muestra representativa (n=727) de estudiantes de pregrado de todas las áreas científicas de la Universidad Islas Baleares (Comas, 2009). Esta investigación apunta que el ciberplagio es la forma más extendida de deshonestidad académica entre la muestra estudiada ya que el 76% de los participantes admitió la comisión de dicha práctica. Finalmente, el trabajo más reciente, y centrado en alumnado de Bachillerato, fue desarrollado en las Islas Baleares (Mut, 2012). Los datos aportados por este estudio cifran en porcentajes superiores al 80% la prevalencia en la comisión de plagio académico por parte de los estudiantes participantes.

## 2. METODOLOGÍA

En este artículo se presentan los resultados obtenidos en un estudio<sup>1</sup> en el que se describe y analiza la frecuencia en la comisión de tres prácticas descritas por la literatura existente (Comas, 2009) como ciberplagio académico –a) *Copiar de páginas web fragmentos de textos y –sin citar– pegarlos directamente en un documento -en el cual hay una parte de texto escrita por el alumno- y entregarlo como trabajo de una asignatura;* b) *Hacer íntegramente un trabajo a partir de fragmentos copiados literalmente de páginas web (sin que ninguna parte del trabajo haya sido realmente escrita por el alumno);* c) *Bajar un trabajo completo de Internet y entregarlo, sin modificarlo, como trabajo propio de una asignatura-* por parte del alumnado de ESO de las Islas Baleares. Además, con el fin de aportar mayor profundidad y relevancia al trabajo, el análisis de la frecuencia en la comisión de ciberplagio antes mencionada, se asocia con los resultados académicos obtenidos (calificación final en el curso 2009-2010) por los alumnos en las tres asignaturas principales del área de lengua y literatura en el currículum de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares: Lengua Castellana, Lengua Catalana y Lengua Extranjera. Las cuestiones de investigación (CI) a las que se intenta dar respuesta a través de este planteamiento son:

CI1: ¿Cuál es la prevalencia general, entre alumnado de ESO de las Islas Baleares, en la comisión de ciberplagio académico?

CI2: ¿Existe relación significativa entre la frecuencia de comisión de ciberplagio y las calificaciones del alumnado en las asignaturas del área de lengua y literatura?

CI3: ¿En qué asignatura/s se da una mayor asociación entre la frecuencia en la comisión de ciberplagio y las calificaciones obtenidas por el alumnado?

---

<sup>1</sup> Estudio realizado en el marco del proyecto I+D "El plagio académico entre el alumnado de ESO de las Islas Baleares", con referencia EDU2009-14019-C02-01, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (actual Ministerio de Economía y Competitividad) y desarrollado por la Universidad de las Islas Baleares en coordinación con la Universidad de Cádiz (referencia del proyecto EDU2009-14019-C02-02).

## Muestra

El estudio se realizó con una muestra representativa de alumnado de ESO de las Islas Baleares. El proceso de muestreo fue aleatorio estratificado considerando para ello: tres cursos de ESO (2º, 3º y 4º<sup>2</sup>), la isla (Mallorca, Menorca e Ibiza y Formentera) y la naturaleza del centro (público y concertado/privado). El cuestionario se aplicó individual y anónimamente en situaciones de aula con la presencia de un profesor, por parte de tres encuestadores previamente instruidos, a 1.515 alumnos de 10 centros educativos (6 de Mallorca, 2 de Menorca y, por último, 2 de Eivissa<sup>3</sup>; siendo 7 centros de titularidad pública y 3 centros concertados), lo que supone un error muestral de  $\pm 2.5\%$  estimado para un nivel de confianza del 95% y bajo la condición más desfavorable de  $p=q=0,5$ . Ningún alumno rehusó completar el cuestionario. Un total de 12 cuestionarios fueron invalidados por: multiplicidad de respuestas en una misma pregunta, responder a menos del 50% del cuestionario y/o la imposibilidad de interpretar/leer las respuestas dadas, lo que supone que el proceso de datos se desarrolló con una  $n=1503$ . La muestra está compuesta en un 53% por mujeres y un 47% por hombres. En relación al curso, un 37,2% pertenece a segundo de ESO, un 35,4% a tercero de ESO, y finalmente, un 27,5% a cuarto de ESO<sup>4</sup>. La media de edad de la muestra es de 14,61 años (con una desviación típica de 1,17).

## Instrumento de recogida de datos

Para la recogida de datos se ha utilizado la encuesta como herramienta de trabajo. Concretamente, el trabajo de campo se ha basado en la administración de un cuestionario titulado "*Cuestionario sobre plagio académico entre el alumnado de ESO*", diseñado expresamente para el proyecto de investigación "*El plagio académico entre el alumnado de ESO de Baleares*" que constaba de un total de 13 preguntas. Las principales dimensiones de estudio planteadas en el cuestionario devienen del análisis del corpus doctrinal existente sobre el tema (Comas, 2009; Comas & Sureda, 2010; Mut, 2012): prevalencia y extensión del fenómeno del plagio académico, causas asociadas al plagio académico, medidas ante el plagio académico, gravedad de diversas formas de plagio académico y consecuencias relativas a la comisión de plagio académico. Entre otras, en el cuestionario se presentaban situaciones relacionadas con el plagio académico ante las cuales el alumnado debía responder en relación a la frecuencia en que había llevado a cabo estas prácticas durante el curso anterior (2009-2010) con un rango de respuesta variante entre: nunca, entre 1 y 2 veces, entre 3 y 5 veces, entre 6 y 10 veces y, finalmente, en más de 10 ocasiones. El cuestionario fue validado mediante: a) administración previa al trabajo de campo a una muestra de 75 alumnos de ESO de Baleares; b) evaluación del cuestionario por parte de 7 expertos en metodología de investigación social.

---

<sup>2</sup> Se establecieron estos tres cursos dado que numerosas preguntas se formulaban en relación a acciones, prácticas, etc. desarrolladas por el alumnado en el curso anterior al momento de la administración del cuestionario (curso 2009-2010).

<sup>3</sup> Centros: Mallorca: IES Santa Margalida, IES Esporles, IES Sineu, Colegio Ramon Llull, Colegio Sant Francesc, Colegio Santa Teresa. Menorca: IES Josep Maria Quadrado y IES Joan Ramis i Ramis. Eivissa: IES Balàfia y IES Blanca Dona.

## Proceso de datos y explotación de resultados

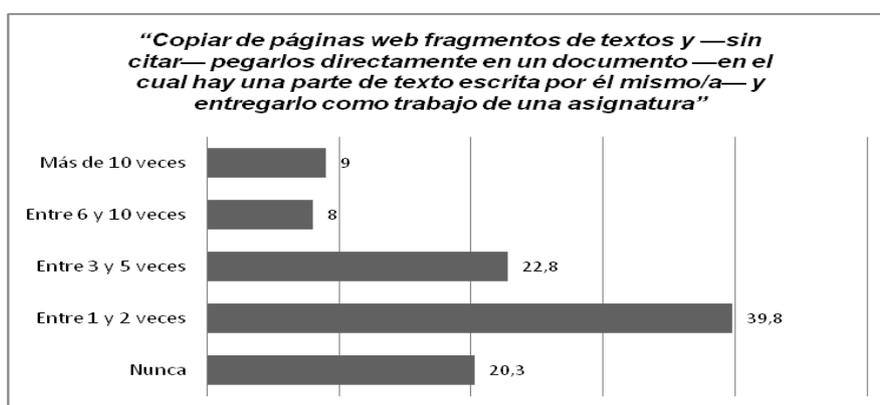
Para la explotación de los datos obtenidos se ha calculado la frecuencia y el porcentaje para cada uno de los ítems seleccionados del cuestionario. Por otro lado, para la correlación de las variables analizadas –frecuencia en la comisión de ciberplagio y calificación en las asignaturas del área de lengua- se ha aplicado la prueba de distribución de probabilidad continua de Chi-Cuadrado de Pearson para conocer el nivel de significación estadística entre ambas variables. Para todos estos cálculos descritos se ha utilizado el software SPSS v.19.

## 3. RESULTADOS

Los resultados de la investigación que se presentan a continuación giran en torno a dos ejes principales. En primer lugar se dan a conocer las frecuencias descriptivas generales en relación a tres acciones o prácticas concretas en relación al ciberplagio académico. Y, en segundo lugar, se presentan las cifras de estas mismas prácticas académicas asociadas a las calificaciones del alumnado en el área de Lengua y Literatura –Castellana, Catalana y Extranjera-, siendo éstas: Insuficiente, Suficiente, Bien, Notable y Excelente.

### 1) Frecuencias descriptivas generales

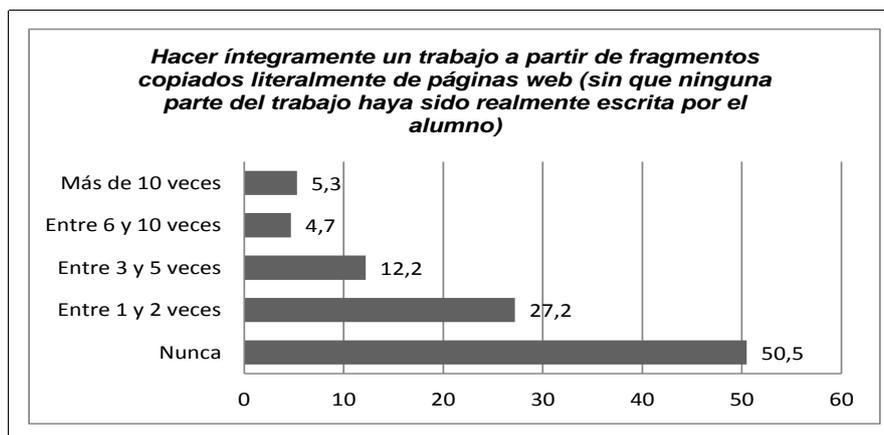
A la pregunta de si durante el curso precedente a la administración del cuestionario el alumnado participante había llevado a cabo la práctica de: *“Copiar de páginas web fragmentos de textos y —sin citar— pegarlos directamente en un documento —en el cual hay una parte de texto escrita por él/ella mismo/a— y entregarlo como trabajo de una asignatura”* cabe señalar que un 20,3% del alumnado encuestado manifiesta que nunca había realizado este tipo de acción (Ver gráfica 1). Mientras que un 79,7% manifiesta haber incurrido en este tipo de práctica académica en al menos una ocasión; concretamente, un 39,8% manifiesta haberlo hecho entre 1 y 2 veces; un 22,8% entre 3 y 5 veces; un 8% entre 6 y 10 veces, y finalmente, casi uno de cada diez encuestados (9%) afirma haber llevado a cabo acciones de este tipo en más de 10 ocasiones durante el curso 2009-2010.



**Gráfica 1:** Frecuencia en la comisión de la práctica de copiar y pegar, sin citar, fragmentos extraídos de Internet y entregarlos, con partes de texto de elaboración propia como trabajo de una asignatura.

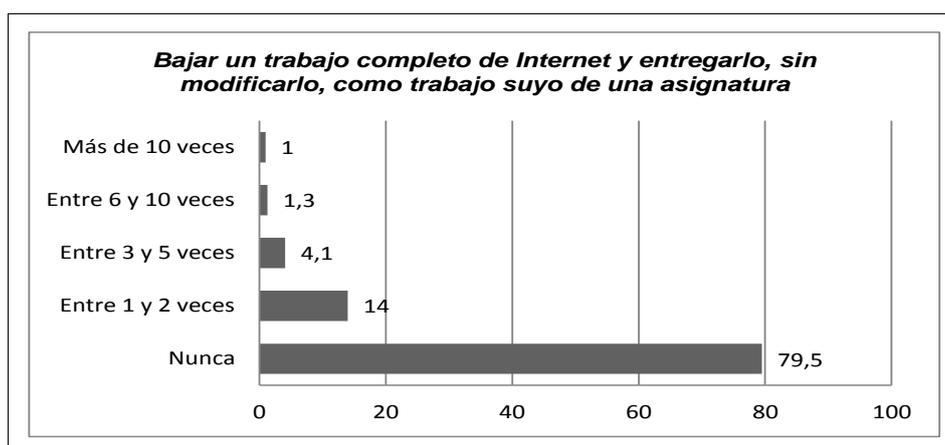
En las respuestas obtenidas relativas a la acción: *“Hacer íntegramente un trabajo a partir de fragmentos copiados literalmente de páginas web (sin que ninguna parte del trabajo haya sido realmente escrita por el alumno)”*, observamos (ver Gráfica 2) que el porcentaje de los que señalan haberlo hecho en alguna ocasión es inferior al anterior caso (49,5%); mientras que un 50,5% afirma no haber incurrido nunca en este tipo de acción.

De los que afirman haber realizado esta práctica, destacar que el porcentaje más elevado corresponde a la frecuencia de entre 1 y 2 veces con un 27,2%, seguido de aquellos que afirman haberlo hecho entre 3 y 5 veces con 12,2%.



**Gráfica 2:** Frecuencia en la comisión de la práctica de copiar y pegar, sin citar, fragmentos extraídos de Internet y entregarlos, sin la existencia de contenido de elaboración propia como trabajo de una asignatura.

Por otro lado, el alumnado encuestado ha señalado que la práctica de *“Bajar un trabajo completo de Internet y entregarlo, sin modificarlo, como trabajo propio de una asignatura”* es una acción menos recurrente que las dos anteriores, ya que en esta ocasión, un 79,5% manifiesta que nunca ha realizado este tipo de práctica tal y como queda ilustrado en la Gráfica 3. Un 20,5% afirma haber cometido esta acción durante el curso 2009-10, concretamente, un 14% entre 1 y 2 veces; un 4,1% entre 3 y 5 veces; un 1,3% entre 6 y 10 veces y, por último, un 1% en más de 10 ocasiones.



**Gráfica 3:** Frecuencia en la comisión de la práctica de bajar un trabajo completo de Internet y entregarlo, sin modificarlo, como trabajo propio de una asignatura.

2) Asociación entre las variables *“Frecuencia en la comisión de ciberplagio”* y *“Calificaciones en las asignaturas del área de lengua y literatura”*

En este segundo apartado se presentan los datos derivados de la correlación entre las calificaciones finales de curso (2009-10) obtenidas por el alumnado participante en las asignaturas de Lengua y Literatura con frecuencia en la comisión de las tres prácticas de ciberplagio descritas anteriormente (ver tabla 1). En la gráficas<sup>5</sup> (ver gráficas 4, 5, 6, 7, 8 y 9) podemos observar de manera clara la frecuencia de comisión de cada una de estas tres acciones o prácticas académicas deshonestas en relación a la nota del alumnado encuestado por cada asignatura.

Prácticas de ciberplagio	Copiar de páginas web fragmentos de textos y —sin citar— pegarlos directamente en un documento —en el cual hay una parte de texto escrita por él mismo/a— y entregarlo como trabajo de una asignatura				Hacer íntegramente un trabajo a partir de fragmentos copiados literalmente de páginas web (sin que ninguna parte del trabajo haya sido realmente escrita por el alumno/a)				Bajar un trabajo completo de Internet y entregarlo, sin modificarlo, como trabajo suyo de una asignatura			
	$\chi^2$	p	g. l.	n	$\chi^2$	p	g. l.	n	$\chi^2$	p	g. l.	n
Lengua y Literatura Castellana	24,643	0,215	20	1.477	43,349*	0,000	16	1.467	71,892*	0,000	16	1.478
Lengua y Literatura Catalana	19,977	0,459	20	1.476	60,491*	0,000	16	1.466	70,240*	0,000	16	1.477
Lengua Extranjera	24,896	0,205	20	1.453	39,978*	0,001	16	1.443	67,989*	0,000	16	1.455

**Tabla 1:** Valor de la prueba de chi-cuadrado de Pearson para la asociación entre la comisión de ciberplagio y las calificaciones del alumnado en materias del área de lengua y literatura.

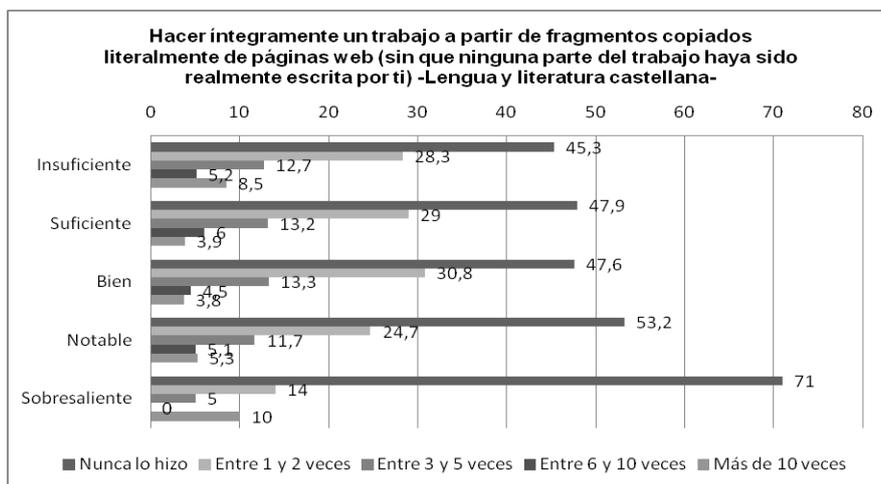
$\chi^2$  Chi-cuadrado de Pearson // p Significación // g.l. Grados de libertad // \* Significativa al nivel 0,01 (bilateral) // n N° alumnos de la muestra

Como observamos en la tabla precedente (ver tabla 1), de las tres prácticas o acciones analizadas conviene señalar que no se da significación estadística entre la frecuencia en la comisión de la acción “Copiar de páginas web fragmentos de textos y —sin citar— pegarlos directamente en un documento —en el cual hay una parte de texto escrita por él mismo/a— y entregarlo como trabajo de una asignatura” y la calificación obtenida en las asignaturas de lengua y literatura castellana, catalana y extranjera. Por el contrario, sí observamos la existencia de significación estadística para las otras dos acciones: “Copiar y pegar fragmentos de Internet y entregarlo sin aportaciones propias” y “Bajar un trabajo de Internet y entregarlo como propio” en relación a las calificaciones de los alumnos en las tres asignaturas analizadas.

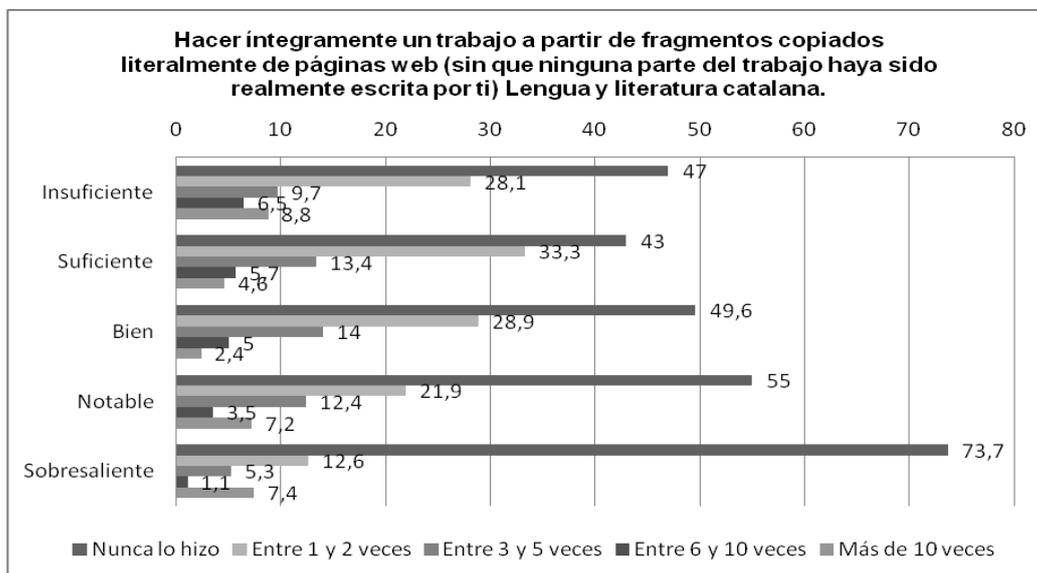
Centrando la atención, en primer lugar, en la asociación entre las calificaciones del alumnado encuestado y la práctica consistente en “Hacer íntegramente un trabajo a partir de fragmentos copiados literalmente de páginas web (sin que ninguna parte del trabajo haya sido realmente escrita por el/la alumno/a)”, se observa que, aún con ciertos matices, la

<sup>5</sup> Sólo se muestran las asociaciones entre variables estadísticamente significativas según la prueba de chi-cuadrado de Pearson.

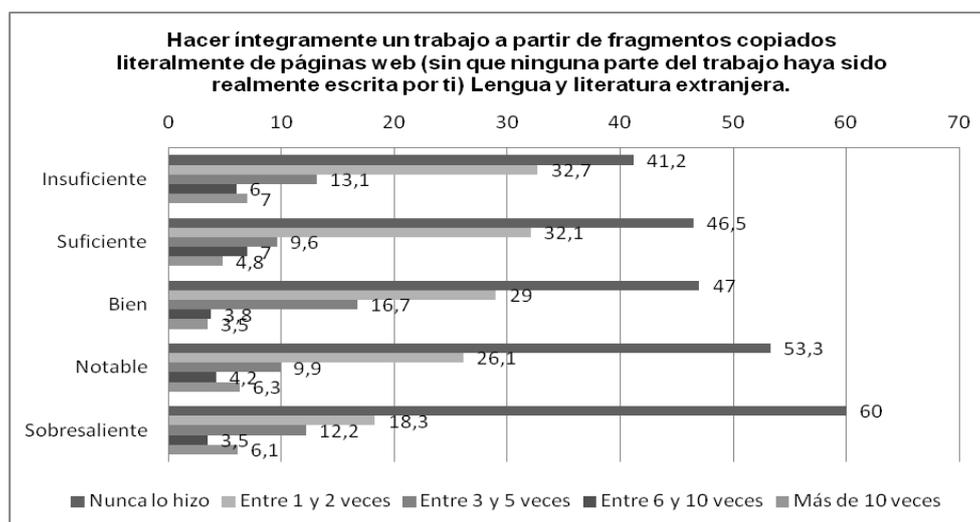
tendencia es que, en las tres asignaturas estudiadas, a mejores resultados académicos menor prevalencia admitida en la comisión de esta práctica de ciberplagio académico (ver gráficas 4, 5 y 6). Los datos obtenidos de la asociación de esta acción y las asignaturas de lengua y literatura castellana y lengua y literatura catalana son muy similares, mientras que en los relativos a la asignatura de lengua extranjera la tendencia mencionada no es tan fuerte y no existe tanta disparidad en cuanto a la prevalencia de comisión de esta práctica entre alumnado con calificaciones altas (notable y excelente) y el alumnado con calificación de insuficiente.



**Gráfica 4:** Frecuencia en la comisión de la práctica de copiar y pegar, sin citar, fragmentos extraídos de Internet y entregarlos, sin partes de texto de elaboración propia como trabajo de la asignatura de Lengua y literatura castellana.

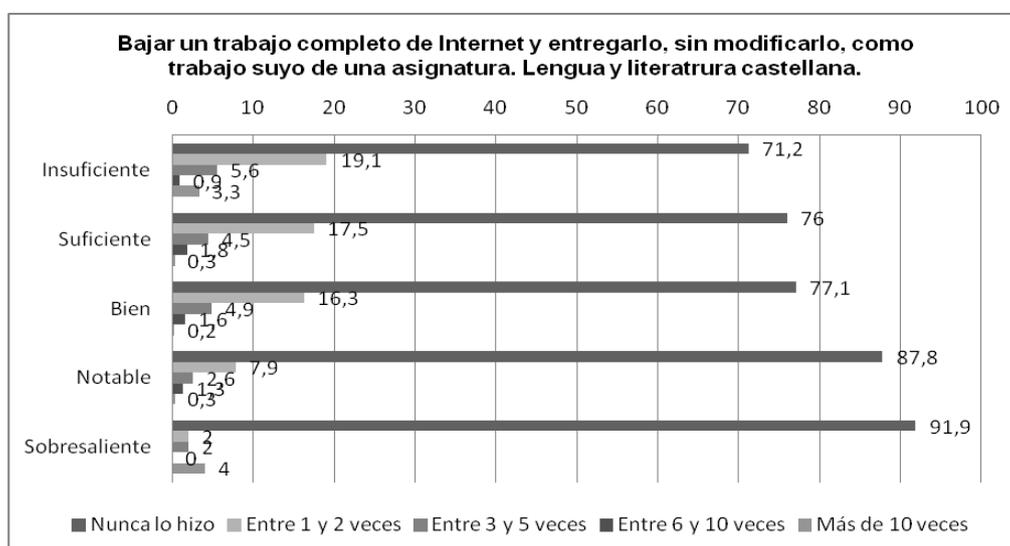


**Gráfica 5:** Frecuencia en la comisión de la práctica de copiar y pegar, sin citar, fragmentos extraídos de Internet y entregarlos, sin partes de texto de elaboración propia como trabajo de la asignatura de Lengua y literatura catalana.

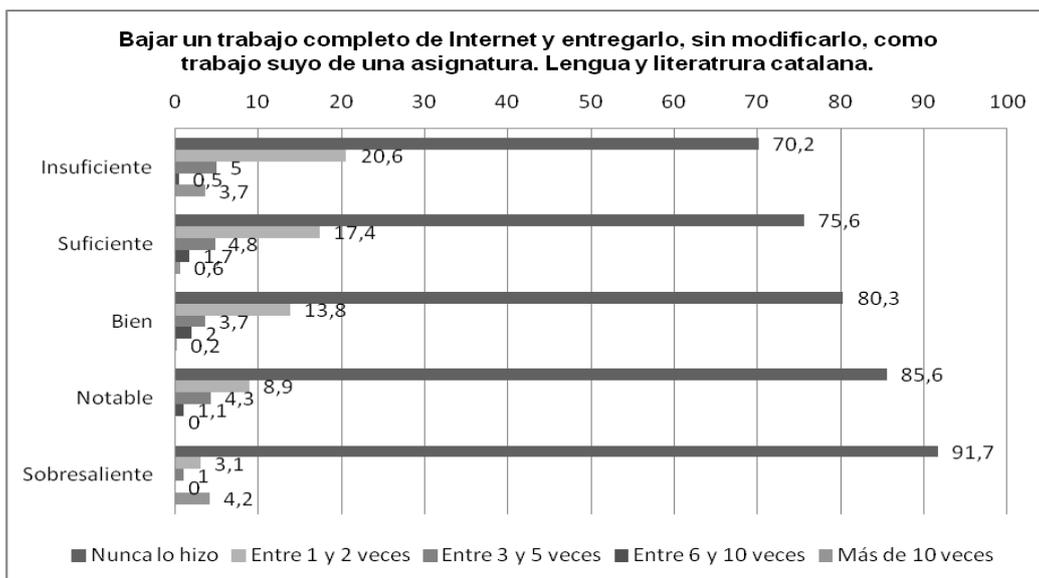


**Gráfica 6:** Frecuencia en la comisión de la práctica de copiar y pegar, sin citar, fragmentos extraídos de Internet y entregarlos, sin partes de texto de elaboración propia como trabajo de la asignatura de Lengua y literatura extranjera (inglés).

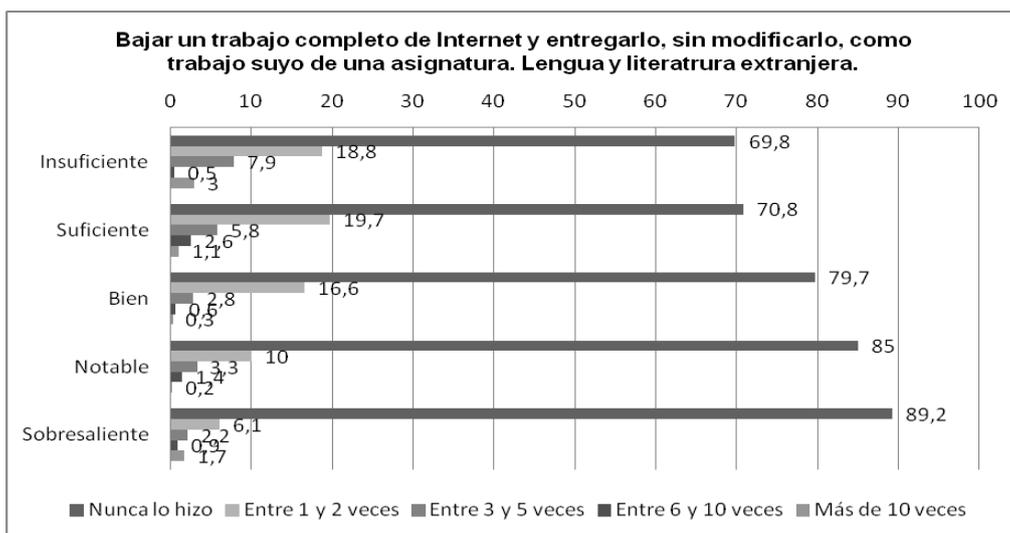
Pasando a describir los resultados relativos a la práctica de: “Bajar un trabajo completo de Internet y entregarlo, sin modificarlo, como trabajo suyo de una asignatura”, observamos que la prevalencia, en general, disminuye en relación a la práctica anterior, dando a entender que este tipo de práctica no se lleva a cabo con tanta frecuencia por parte del alumnado de ESO. En este caso, de todas maneras, la tendencia es idéntica, para todas las asignaturas, a la relatada con anterioridad: a mejores notas menor frecuencia en la comisión de ciberplagio, y al revés (ver gráficas 7, 8 y 9). La diferencia entre asignaturas es muy leve entre lengua y literatura castellana. Nuevamente, aunque en este caso de manera más moderada, existe una menor polarización entre alumnado con buenas y malas calificaciones.



**Gráfica 7:** Frecuencia en la comisión de la práctica de bajar un trabajo completo de Internet y entregarlo, sin modificarlo, como trabajo propio de la asignatura de Lengua y literatura castellana.



**Gráfica 8:** Frecuencia en la comisión de la práctica de bajar un trabajo completo de Internet y entregarlo, sin modificarlo, como trabajo propio de la asignatura de Lengua y literatura catalana.



**Gráfica 9:** Frecuencia en la comisión de la práctica de bajar un trabajo completo de Internet y entregarlo, sin modificarlo, como trabajo propio de la asignatura de Lengua y literatura extranjera (inglés).

#### 4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este trabajo, en primer lugar, ayudan a conocer qué prácticas constitutivas de ciberplagio académico son las más extendidas entre el alumnado de educación secundaria. Como queda reflejado en la sección precedente, la práctica más frecuente es la que en la literatura existente se ha venido a denominar el “plagio collage” (Comas, 2009; Mut, 2012), esto es componer un trabajo a partir de retales y fragmentos obtenidos en Internet, sin citarlos en el trabajo ni referenciarlos, y aportaciones propias de alumnado. En segundo lugar, encontramos el plagio en el que todo el trabajo está compuesto a partir del “copiar-y-pegar” de fragmentos extraídos de Internet sin la existencia

de aportaciones propias del alumnado. Finalmente, forma de ciberplagio académico menos recurrente, es la copia total de un trabajo ya elaborado que se ha obtenido en Internet. Estos resultados guardan una altísima consonancia con los obtenidos en investigaciones similares llevadas a cabo entre alumnado universitario (Comas, 2009; Comas, Sureda, Nava & Serrano, 2010) y alumnado de bachillerato (Mut, 2012). En todos estos trabajos, como en el que aquí se presenta, a mayor gravedad de la práctica menor prevalencia y al revés.

Si ya pasamos a profundizar en los resultados obtenidos de la asociación de distintas variables (prevalencia en la comisión de ciberplagio y calificaciones del alumnado en asignaturas de lengua y literatura), lo primero que salta a la vista es la existencia de una clara tendencia –y por tanto la relación que existe- consistente en: a mejores calificaciones académicas menor prevalencia en la comisión de ciberplagio y a peores calificaciones mayor prevalencia en la comisión de estas prácticas. Estos resultados siguen la misma línea de los presentados en diversos trabajos similares sobre la temática. En una exhaustiva revisión de la literatura existente sobre deshonestidad académica, Cizek (1999) apuntaba que en buena parte de los estudios que analizó se daba una fuerte relación inversa entre los resultados académicos del alumnado y la comisión de actos deshonestos (mejores estudiantes cometían menos actos académicamente deshonestos y al revés). Ahondando más en el tema, un estudio llevado a cabo en los EEUU centrado en alumnado de secundaria (n=315) concluye que los alumnos de secundaria que obtienen peores calificaciones son los que con mayor frecuencia cometen actos de deshonestidad académica y a la inversa, los estudiantes con mejores notas cometen menos actos contra la integridad académica (Finn & Fronne, 2004). Un estudio de Anderman y Midgley (2004) llevado a cabo nuevamente entre alumnado de secundaria norteamericano, concluyó que los alumnos que tenían mejores calificaciones en matemáticas tendían menos a copiar en exámenes y trabajos –y a la inversa-. Finalmente, otro trabajo que presenta resultados alienados totalmente con los obtenidos por nuestro trabajo es el de Bennett (2005) quien analizó los factores asociados a la comisión de plagio entre el alumnado universitario de una serie de instituciones de Londres. Entre los factores destacados, el autor concluyó que se encontraba el éxito académico como factor protector –entre los buenos estudiantes- y factor de llamada –entre los malos estudiantes- a la hora de cometer plagio académico.

Una explicación plausible a este efecto (alumnos con peores calificaciones tienden a plagiar más) es, tal y como apuntan Finn & Fronne (2004), que los alumnos con peores notas tienden a copiar más porque no tienen tan interiorizadas las normas de la institución, no sienten apego por el centro en el que estudian (ni por sus profesores) y tienen miedo a fallar o equivocarse a la hora de hacer un trabajo y mediante el plagio palian este hecho. Mientras, que por el contrario, los mejores alumnos sí suelen tener una relación afectiva positiva hacia el colegio y su percepción de auto-eficacia es mayor, lo que les retrae a la hora de plantearse cometer plagio y prefieren hacer el trabajo ellos mismos porque se creen capacitados para hacerlo. Además, ligado a todo ello, existe el efecto que juega la motivación del alumnado por aprender y por sacar mejores calificaciones (Comas & Sureda, 2010). Siguiendo en esta línea, del corpus doctrinal existente, se infiere que, en primer lugar, la comisión de actos académicamente deshonestos es más probable que ocurra cuando los estudiantes perciben una presión externa para llevar a cabo algún trabajo y, a la vez, temen no poder alcanzar su objetivo el éxito. Varios estudios han demostrado que los actos deshonestos en entornos educativos tienen que ver con el miedo al fracaso (Calabrese & Cochran, 1990; Michaels y Miethé, 1989; Schab, 1991). En segundo término, la comisión de actos contra la integridad

académica es más probable que ocurra cuando los estudiantes se sienten distanciados de la escuela y se disocian de las normas y procedimientos escolares. Es menos probable, al contrario, que los estudiantes se identifican estrechamente con la escuela cometan este tipo de acciones (Murdock et al, 2001; Calabrese & Cochran, 1990; Whitley, 1998).

## 5. REFERENCIAS

AGNES, J. (2008). *Los usos de Internet en la educación superior: de la documentación al plagio*. Six Degrés. Recuperado el 12 de mayo de 2012 de [http://www.compilatio.net/sixdegres-univ-barcelona\\_univzaragoza\\_encuesta.pdf](http://www.compilatio.net/sixdegres-univ-barcelona_univzaragoza_encuesta.pdf)

ANDERMAN, E. & MINDGLEY, C. (2004). Changes in self-reported academic cheating across the transition from middle school to high school. *Contemporary Educational Psychology*, 29.

BENETT, R. (2005). Factors associated with student plagiarism in a post-1992 university. *Assessment and evaluation in higher education*, 30 (2).

BERTRAM-GALLANT, T. (2006). *Reconsidering academic dishonesty: A critical examination of a complex organizational problem*. Tesis Doctoral no publicada, University of San Diego.

BOWERS, W.J. (1964). *Student dishonesty and its control in college*. New York: Bureau of Applied Social Research.

CALABRESE, R. L., & COCHRAN, J. T. (1990). *The relationship of alienation to cheating among a sample of American adolescents*. *Journal of Research and Development in Education*, 23.

CIZEK, G. J. (1999). *Cheating on tests: How to do it, detect it, and prevent it*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

COMAS, R. & SUREDA, J. (2010). Academic plagiarism: Explanatory factors from students' perspective. *Journal of Academic Ethics*, 8(3).

COMAS, R. (2009). El ciberplagio y otras formas de deshonestidad académica entre los universitarios. *Tesis Doctoral no publicada, Universidad de las Islas Baleares*, Palma de Mallorca, España.

COMAS, R., SUREDA J., SERRANO L., & NAVA C. (2010). *Academic Cyberplagiarism: A Descriptive and Comparative Analysis of the Prevalence Amongst the Undergraduate Students at Tecmilenio University (Mexico) and Balearic Islands University (Spain)*. Edulearn10. International Conference on Education and New Learning Technologies.

COMAS, R.; SUREDA, J.; CASERO, A. & MOREY, M. (2011). La integridad académica entre el alumnado universitario español. *Estudios Pedagógicos*, 37(1).

FINN, K. & FRONNE, M. (2004). Academic Performance and Cheating: Moderating Role of School Identification and Self-Efficacy. *Journal of educational research*, 97(3).

HAINES, V.J., DIEKHOFF, G.M., LABEFF, E.E. & CLARK, R.E. (1986). College cheating: immaturity, lack of commitment, and the neutralizing attitude. *Research in Higher Education*, 25.

MICHAELS, J. W., & MIETHE, T. D. (1989). *Applying theories of deviance to academic cheating. Social Science Quarterly*, 70.

MOREY, M. (2011). Anàlisi de l'alfabetització informacional entre l'alumnat de la Universitat de les Illes Balears. *Tesis Doctoral no publicada, Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca, España.*

MURDOCK, T. B., HALE, N. M., & WEBER, M. J. (2001). *Predictors of cheating among early adolescents: Academic and social motivations. Contemporary Educational Psychology*, 26.

MUT, T. (2012). La alfabetización informacional: una aproximación al ciberplagio académico entre el alumnado de bachillerato. *Tesis Doctoral no publicada, Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca, España.*

REY-ABELLA, F., BLANCH, C. & FOLCH-SOLER, A. (2006). Nivel de conducta académica deshonesto entre los estudiantes de una escuela de ciencias de la salud. *Enfermería Clínica*, 16 (2), 57-61.

SCANLON, P. (2003). Student online plagiarism: How do we respond? *College Teaching*, 51, 161-165.

SCHAB, F. (1991). *Schooling without learning: Thirty years of cheating in high school. Adolescence*, 26.

SINGHAL, A. (1982). Factors in students' dishonesty: What are institutions doing and not doing? *NASPA Journal*, 92-101.

UNDERWOOD, J. & SZABO, A. (2003). Academic offences and e-learning: Individual propensities in cheating. *British Journal of Educational Technology*, 34 (4), 467-477.

WHITLEY, B. E. (1998). *Factors associated with cheating among college students: A review. Research in Higher Education*, 39.

#### Para citar este artículo:

MUT, B., MOREY, M., COMAS, R. & SUREDA, J. (2012). Prevalencia en la comisión de ciberplagio entre el alumnado de ESO atendiendo a los resultados académicos en asignaturas del área de lengua y literatura. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/prevalencia\\_ciberplagio\\_alumnado\\_ESO\\_atendiendo\\_resultados\\_academicos.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/prevalencia_ciberplagio_alumnado_ESO_atendiendo_resultados_academicos.html)

ISSN: 1135-9250



**EDUTEC**, Revista Electrónica de Tecnología Educativa

Número 40 / Junio 2012

## PERCEPCIONES Y RESULTADOS DEL ESTUDIANTE DERIVADOS DEL USO DE LOS SISTEMAS DE MANDOS DE RESPUESTA EN CLASE

### *STUDENT ATTITUDES AND LEARNING PERFORMANCE DERIVED FROM THE USE OF CLICKERS IN CLASS*

Lorena Blasco: [lorena@unizar.es](mailto:lorena@unizar.es)

Isabel Buil: [ibuil@unizar.es](mailto:ibuil@unizar.es)

Blanca Hernández: [bhernand@unizar.es](mailto:bhernand@unizar.es)

F. Javier Sese: [javisese@unizar.es](mailto:javisese@unizar.es)

*Universidad de Zaragoza*

#### **RESUMEN.**

Este trabajo presenta los resultados de una experiencia basada en la utilización de los sistemas de mandos de respuesta. El objetivo del estudio es mostrar la valoración global que los estudiantes realizan del empleo de estos sistemas, así como evidenciar las mejoras que, de acuerdo a sus percepciones, proporciona su uso en el proceso de aprendizaje. Para ello, se ha realizado una encuesta a 198 estudiantes de la Universidad de Zaragoza. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que los sistemas de mandos de respuesta son una herramienta fácil de utilizar, a la vez que útil y divertida. Los estudiantes encuestados valoran positivamente el uso de esta herramienta, mostrándose muy satisfechos con la misma. Por último, los alumnos consideran que estos sistemas incrementan la interactividad en el aula, mejoran la comprensión y asimilación de los contenidos, y enriquecen la experiencia de aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** Mandos de respuesta, Resultados de aprendizaje, Calidad de la experiencia, Interactividad, Utilidad, Facilidad de uso.

#### **ABSTRACT.**

This study describes the introduction of clickers in the class in an university setting and offers an analysis of its main implications in terms of student attitudes and learning performance. The study's main objectives are: (1) to know what is the students' overall feeling about the use of clickers in the class and (2) to understand the extent to which these technological devices help improve their learning performance. To do so, we have conducted a survey and obtained information about student perceptions and learning performance for a sample of 198 students in a Spanish University (Universidad de Zaragoza). The study results reveal that clickers are perceived as an easy-to-use device and it increases the joy and utility that students derive from the class. Also, students have high positive attitudes toward the use of clickers in class and they present a high level of satisfaction. In addition, we find that clickers increase student interactivity, improve the understanding of the lessons and materials and enhance the quality of the learning experience.

**KEYWORDS:** Clickers, Learning performance, Quality of experience, Interactivity, Usefulness, Ease of use.



## 1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación (TICs) están ampliamente integradas en las instituciones educativas. Sus aplicaciones al campo de la docencia son múltiples, contribuyendo a alcanzar los objetivos de aprendizaje y competencias (e.g. Organista & Serrano, 2011; Ramos, de la Osa & de Toro, 2009; Martín, Domínguez & Paralera, 2011). De entre las múltiples herramientas disponibles, cada vez son más las universidades que están incorporando los sistemas de mandos de respuesta por sus ventajas y posibilidades: incremento de la atención, participación, posibilidad de seguimiento individualizado, etc. Estos sistemas de mandos de respuesta, también conocidos como *clickers*, permiten realizar preguntas colectivas a los estudiantes y recoger las respuestas individuales o grupales emitidas mediante los mandos electrónicos. No obstante, a pesar de que estas ventajas han sido ampliamente reconocidas desde un punto de vista teórico, apenas existen trabajos que hayan contrastado los beneficios percibidos por el alumno que ha utilizado esta tecnología para su aprendizaje. La mayoría de la investigación existente se ha centrado en análisis cualitativos, los cuales impiden conocer los mecanismos reales a través de los cuales los mandos de respuesta operan de cara a mejorar el aprendizaje y los resultados del estudiante (Fies & Marshall, 2006; Kaleta & Joosten, 2007).

En este contexto, el presente trabajo describe los resultados de una experiencia consistente en la utilización de estos sistemas interactivos entre alumnos universitarios. El objetivo del estudio consiste en mostrar la valoración global que los estudiantes realizan del empleo de estos sistemas, así como evidenciar las mejoras que, de acuerdo a sus percepciones, proporciona su empleo en el proceso de aprendizaje. Para alcanzar dicho objetivo, en primer lugar, analizaremos aspectos vinculados con el funcionamiento de la tecnología y su aplicación, como serían las percepciones de facilidad de uso, utilidad y diversión, así como la actitud general del estudiante hacia los mandos de respuesta y la satisfacción que experimenta. En segundo lugar, profundizaremos en aspectos relativos a los resultados obtenidos tras el empleo de esta tecnología, como son la interactividad experimentada por el alumno con sus compañeros y con el profesor, la calidad de la experiencia vivida durante el empleo de los mandos y, por último, los resultados de aprendizaje alcanzados. Todos estos aspectos han sido recogidos a partir de las opiniones y valoraciones de aquellos estudiantes que durante un curso académico han estado utilizando los mandos de respuesta. Por esta razón, los resultados obtenidos permitirán concluir si realmente las ventajas teóricas difundidas a nivel general son respaldadas en la práctica por parte del principal agente en cualquier proceso de aprendizaje: el estudiante.

El trabajo se estructura del siguiente modo. En primer lugar se realiza una descripción general de esta tecnología, indicando las principales ventajas e inconvenientes que su uso presenta en el ámbito de la docencia. A continuación, se describe la experiencia consistente en la utilización de esta herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se comentan los resultados obtenidos. Por último, se exponen las principales conclusiones e implicaciones que se derivan de la experiencia y del estudio realizado.

## 2. LOS SISTEMAS DE MANDOS DE RESPUESTA

Los mandos de respuesta, también conocidos como *clickers*, son unos dispositivos tecnológicos de pequeño tamaño, muy similares a los mandos de la televisión (la Imagen 1 muestra el *kit*



necesario para el desarrollo de actividades con mandos de respuesta, compuesto por los mandos, el receptor, y un ordenador con un software especializado instalado).



Imagen 1. Mandos de respuesta y dispositivos necesarios para su empleo

Estos dispositivos permiten a los estudiantes responder a preguntas que se plantean durante la clase, mientras que facilitan al profesor la recopilación de las respuestas de manera rápida, pudiendo éste analizarlas a continuación (Bruff, 2007). Su funcionamiento es muy simple. El profesor plantea una pregunta durante la sesión (por ejemplo, mostrándola en una diapositiva de *power point*), y ofrece igualmente las diferentes opciones de respuestas (preguntas de elección múltiple). Para contestar a las preguntas, los estudiantes utilizan los mandos de respuesta y pulsan la tecla que corresponde con la respuesta que ellos consideran correcta. En ese momento, el mando emite una señal (a través de tecnología de infrarrojos o radiofrecuencia) que automáticamente es recibida por un receptor conectado al ordenador del profesor que codifica las respuestas. En el preciso momento en el que las respuestas son captadas por el receptor, éstas son almacenadas a través de un software específico. Dicho software permite, entre otras cosas, analizar las respuestas de los estudiantes de manera inmediata, observando la distribución de las respuestas entre las diferentes alternativas y comprobando cuántos estudiantes han señalado la respuesta correcta. La Imagen 2 ofrece un ejemplo de aplicación de la actividad con mandos de respuesta. En ella puede verse la pregunta de elección múltiple (con cuatro posibles respuestas) que se plantea a los estudiantes (en la parte superior central, en formato *power point*) junto con la distribución de respuestas de la clase (en la parte inferior central de la imagen). En verde aparece señalada la respuesta correcta.



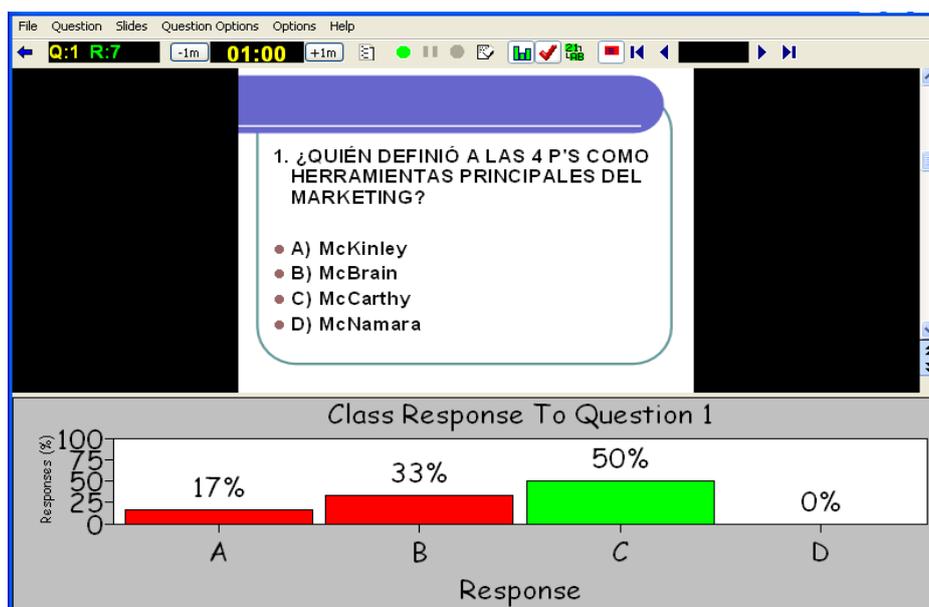


Imagen 2: Histograma derivado de las respuestas con los mandos

Los mandos de respuesta han cobrado un gran protagonismo en el contexto educacional reciente, y esto se debe principalmente a las ventajas que dicho dispositivo ofrece tanto al profesor como a los estudiantes (Caldwell, 2007). Desde el punto de vista del profesor, una de las ventajas más sobresalientes de los mandos de respuesta es la posibilidad de evaluar, de manera inmediata, el grado de comprensión de los conceptos planteados durante la clase, porque a través de las respuestas recibidas es posible conocer el porcentaje de estudiantes que han entendido las cuestiones que se han planteado. Esto permite adaptar el ritmo y nivel de enseñanza al grado de comprensión alcanzado, volviendo a incidir en los puntos menos claros, y haciendo más énfasis en las cuestiones que presentan más dificultades para los alumnos. Otra ventaja importante hace referencia a la mejora en las tasas de asistencia a clase y atención que producen estos sistemas de respuesta (Kay & LeSage, 2009). Por ejemplo, se ha comprobado que cuando al menos el 15% de la nota se asocia a la participación en estos sistemas, la asistencia aumenta de manera considerable (Burnstein & Lederman, 2001; Greer & Heaney, 2004). Otro beneficio hace referencia a la mayor implicación de los estudiantes a través del uso de los mandos de respuesta, en la medida en que presentan un mayor interés por los conceptos analizados y por participar más activamente para demostrar sus conocimientos. Finalmente, con el empleo de esta tecnología se consigue un mayor nivel de interactividad, no solamente entre los estudiantes, sino también entre los estudiantes y el profesor (Banks, 2006; Beatty, 2004).

Los estudiantes también se benefician de las ventajas que estos dispositivos ofrecen para ellos. Una de las más importantes hace referencia a su mejor desempeño en presencia de los mandos de respuesta. Estos dispositivos hacen que los estudiantes se impliquen más en su proceso de aprendizaje, y les ayuda a comprender mejor y asentar los conocimientos, favoreciendo unos mejores resultados (Bullock et al., 2002). Otro elemento importante es el anonimato de las respuestas, que reduce el temor de los estudiantes a equivocarse y les anima a participar en el debate y discusión posterior de las preguntas (Bruff, 2010). Además, los estudiantes suelen presentar una actitud muy favorable ante estas nuevas tecnologías, tanto por su facilidad de uso, como por el mayor entretenimiento y diversión que añaden a las clases (Kay & LeSage, 2009). Finalmente, otra de las cuestiones que se ven favorecidas en presencia de los mandos de respuesta es el hecho de que los estudiantes toman conciencia del progreso de su aprendizaje.



Al comprobar su grado de conocimiento y acierto de las preguntas planteadas, los estudiantes pueden conocer cuáles son los conceptos que requieren más atención por su parte, y cuáles han sido entendidos correctamente.

Aunque los beneficios de los mandos de respuesta son muchos y muy visibles, es importante señalar igualmente algunas desventajas que el uso de estos sistemas de respuesta puede generar. Por un lado, es posible señalar los problemas que pueden ocasionarse cuando los dispositivos tecnológicos no funcionan adecuadamente, o hay algún problema con el software que dificulta el análisis e interpretación de los resultados (Sharma, Khachan, Chan & O'Byrne, 2005). En segundo lugar, a pesar de ser un sistema fácil de usar, podemos encontrarnos en ocasiones con algunas reticencias ante el uso de sistemas tecnológicos novedosos en el contexto docente, tanto por parte de los estudiantes, como de los profesores (Boyle, 2006). Otra desventaja hace referencia a la cobertura de los contenidos, puesto que para algunas materias los mandos pueden no ser el mejor mecanismo para evaluar las competencias de los alumnos o el grado de comprensión de las mismas (Beatty, 2004). Asimismo, los profesores pueden verse desincentivados en el uso de esta tecnología porque la preparación de las respuestas supone un esfuerzo adicional importante (Kay & LeSage, 2009). Por último, puede existir un efecto negativo de los mandos entre los estudiantes que responden incorrectamente a las preguntas planteadas, en la medida en que puede disminuir su motivación, sentirse frustrados, o incluso perder el interés por la materia (Carnaghan & Webb, 2007).

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

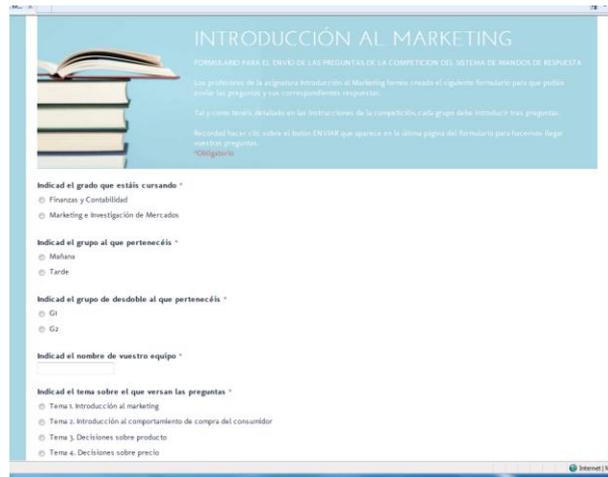
La experiencia descrita en este trabajo se ha llevado a cabo en la asignatura Introducción al Marketing, impartida en los grados de Marketing e Investigación de Mercados y Finanzas y Contabilidad de la Universidad de Zaragoza durante el curso académico 2010-2011. Introducción al Marketing es una asignatura de formación básica de 6 créditos ECTS que se cursa en el primer semestre de ambos grados. Esta asignatura, de carácter introductorio, tiene como principal objetivo iniciar a los alumnos en los conceptos básicos, instrumentos y decisiones de marketing. Al mismo tiempo, pretende preparar a los estudiantes para adquirir conocimientos más profundos sobre la disciplina del marketing en los siguientes cursos. La asignatura se imparte durante 14 de semanas, constando cada una de ellas de dos horas de teoría y dos horas de práctica.

El uso de los sistemas de mandos de respuesta en esta asignatura se llevó a cabo de la siguiente manera. A lo largo del semestre se realizaron seis test, uno por cada tema incluido en la asignatura, en los que se plantearon cuestiones relacionadas con el contenido de dichos temas. Adicionalmente, se realizó un test global, coincidiendo con el final del semestre, donde se plantearon preguntas relativas a la totalidad de los contenidos de la asignatura.

A diferencia de otras experiencias en las que el uso de la tecnología (e.g. mandos de respuesta) se realiza de manera individual, la actividad planificada se desarrolló en pequeños grupos. En concreto, los alumnos, organizados en equipos de entre 4 y 5 personas, contestaron a estos test haciendo uso del sistema de mandos de respuesta. De esta manera, el objetivo consistía en fomentar el trabajo colaborativo del estudiante, ya que todas las respuestas debían ser previamente discutidas y consensuadas entre los miembros del grupo y decididas en conjunto (otro planteamiento colaborativo muy interesante apoyado en el uso de nuevas tecnologías – *smartphones*– es el de Organista & Serrano, 2011).



Cada test contiene 10 preguntas de elección múltiple con cuatro opciones de respuesta, propuestas por los propios equipos. El proceso de elaboración y recogida de las preguntas fue el siguiente. Al finalizar cada uno de los temas, cada equipo debía preparar y enviar 3 preguntas de elección múltiple sobre los contenidos tratados en el mismo. Para este envío, los profesores responsables de la asignatura habilitaron un cuestionario en Google Docs (Imagen 3) que permitía a los alumnos de manera cómoda y sencilla formular su propuesta de preguntas. A continuación, los profesores hacían una selección de las mejores preguntas recibidas, realizando las adaptaciones oportunas según las guías y recomendaciones recogidas en la literatura (Wit, 2003; Beatty, 2004; Beatty, Gerace, Leonard, & Dufrense, 2006; Beekes, 2006).



INTRODUCCIÓN AL MARKETING

FORMULARIO PARA EL ENVÍO DE LAS PREGUNTAS DE LA COMPETICIÓN DEL SISTEMA DE MANDOS DE RESPUESTA

Los profesores de la asignatura Introducción al Marketing hemos creado el siguiente formulario para que podáis enviar las preguntas y sus correspondientes respuestas.

Tal y como hemos detallado en las instrucciones de la competición cada grupo debe introducir tres preguntas.

Recordad hacer clic sobre el botón ENVIAR que aparece en la última página del formulario para hacernos llegar vuestras preguntas.

¡¡¡¡¡¡¡¡

Indicad el grado que estáis cursando \*

- Finanzas y Contabilidad
- Marketing e Investigación de Mercado

Indicad el grupo al que pertenecéis \*

- Mañana
- Tarde

Indicad el grupo de desdoble al que pertenecéis \*

- G1
- G2

Indicad el nombre de vuestro equipo \*

Indicad el tema sobre el que versan las preguntas \*

- Tema 1. Introducción al marketing
- Tema 2. Introducción al comportamiento de compra del consumidor
- Tema 3. Decisiones sobre producto
- Tema 4. Decisiones sobre precio

Imagen 3: Formulario utilizado para recoger las preguntas de los grupos

Tras el envío de las preguntas y su filtro por parte del profesorado, las cuestiones seleccionadas junto con las posibles respuestas eran proyectadas en la clase práctica correspondiente a través de una presentación *power point* y con la ayuda del software utilizado para el empleo de los mandos de respuesta. Cada uno de los grupos de estudiantes tenía asignado un mando de respuesta que usaba a lo largo de todo el semestre, y disponía de un tiempo determinado para responder a cada pregunta, que generalmente oscilaba entre 60 y 90 segundos, en función del grado de dificultad. Una vez cerrada la votación, la distribución de las respuestas de los grupos se mostraba a través de un histograma. Se abría entonces un turno de intervenciones para resolver o aclarar cualquier duda. Del mismo modo, se debatían las diferentes opciones de respuesta existentes, generando así una discusión relativa a los contenidos teóricos y prácticos vistos en clase. A continuación, se mostraba la respuesta correcta. Una vez concluida la sesión de los mandos de respuesta, y utilizando la información almacenada en el software (Imagen 4), el profesor publicaba el número total de respuestas acertadas por cada grupo, así como una clasificación con la posición de cada uno de ellos respecto al resto de equipos.



Class	Question	Responses	Correct Answer(s)	Points	Average Points	YTD Points
	1	5(4,1)	A	1	0.80	1
	2	5(5,0)	A	1	1.00	2
	3	5(4,1)	C	1	0.80	3
	4	5(5,0)	B	1	1.00	4
	5	5(3,2)	B	1	0.60	5
	6	5(1,4)	A	1	0.20	6
	7	5(4,1)	C	1	0.80	7
	8	5(5,0)	D	1	1.00	8
	9	4(3,1)	D	1	0.75	9
	10	5(5,0)	D	1	1.00	10
<b>Class Total:</b>				<b>10</b>	<b>7.96</b>	
<b>Course Total:</b>				<b>10</b>	<b>2.44</b>	

Imagen 4: Resultados recogidos por el software

La participación en esta actividad formaba parte de la calificación final del estudiante (con una valoración del 5% sobre dicha la calificación final), aunque la nota no dependía del resultado final obtenido en los test, sino del envío de las preguntas por parte del estudiante y de su participación activa durante la discusión planteada para cada pregunta. Al finalizar las siete sesiones relativas a la actividad de los mandos de respuesta, se publicó el ranking final con la posición que ocupaba cada uno de los equipos, celebrando una entrega simbólica de medallas al grupo ganador (Imagen 5).



Imagen 5. Diplomas entregados a los grupos ganadores

#### 4. METODOLOGÍA

Para evaluar los resultados de la experiencia desarrollada se llevó a cabo una encuesta a través de la cual se perseguía conocer las percepciones y opiniones de los estudiantes. Así, al finalizar el semestre, 198 de los 280 alumnos matriculados respondieron a un cuestionario elaborado para tal fin. La muestra estaba compuesta por 89 hombres y 109 mujeres, con edades comprendidas entre los 18 y 36 años.

Para la medición de las diferentes variables incluidas en el cuestionario se utilizaron escalas extraídas de investigaciones previas. En todos los casos se utilizaron preguntas tipo Likert de siete puntos, siendo 1 totalmente en desacuerdo, y 7 totalmente de acuerdo. La Tabla 1 muestra las medias de cada indicador, así como el alpha de Cronbach alcanzado por el factor. Este estadístico permite valorar la fiabilidad de las escala utilizadas, comparando los resultados

obtenidos con el límite mínimo de 0,7 establecido en la literatura (Nunnally, 1978). Todas las escalas incluidas en nuestro cuestionario cumplían los requisitos exigidos, por lo que procedimos a analizar los resultados para los conceptos ya planteados.

INDICADORES		Min.	Max.	Media	D.T.	Alpha de Cronbach
<b><i>El uso de los mandos de respuesta</i></b>						
Facilidad de uso	... es fácil para mí	3	7	6,16	0,963	0,890
	... es sencillo	3	7	6,08	1,029	
	... es fácil de aprender	3	7	6,03	1,064	
Utilidad percibida	... es útil	2	7	6,07	0,924	0,828
	... me permite repasar y/o estudiar los conceptos vistos en clase	3	7	6,05	0,894	
	... me permite recordar aquello que nos han explicado en clase	4	7	5,95	0,922	
Interactiv. compañeros	... facilita mi interacción con otros compañeros	3	7	5,78	1,037	0,896
	... me da la posibilidad de establecer relaciones con mis compañeros	1	7	5,71	1,097	
	... facilita el diálogo con mis compañeros	1	7	5,77	1,068	
	... me permite intercambiar información con mis compañeros	1	7	5,87	1,022	
Interactiv. profesor	... facilita mi interacción con el profesor	2	7	5,21	1,172	0,932
	... me da la posibilidad de establecer una relación más estrecha con el profesor	1	7	4,92	1,219	
	... facilita el diálogo con el profesor	1	7	5,09	1,208	
	... me permite intercambiar información con el profesor	2	7	5,14	1,131	
<b><i>Durante mi experiencia con los mandos...</i></b>						
Diversión	... me lo he pasado bien	1	7	6,21	1,05	0,956
	... me he divertido	1	7	6,18	1,063	
	... he disfrutado con lo que estaba haciendo	1	7	6,04	1,157	
<b><i>Considero que el uso de los mandos de respuesta...</i></b>						
Rdos. Aprendizaje	... ha mejorado mi comprensión de los conceptos vistos en clase	2	7	5,76	1,033	0,937
	... me ha permitido llevar a cabo un mejor aprendizaje de la asignatura	3	7	5,71	1,078	
	... me ha permitido comprender mejor los conceptos de la asignatura	3	7	5,72	1,062	
Actitud	... es una buena idea	3	7	6,35	0,859	0,916
	... es algo positivo	4	7	6,38	0,777	
	... es una idea inteligente	4	7	6,33	0,861	
Satisfacción	En general, estoy satisfecho con el empleo de los mandos de respuesta	2	7	6,08	0,92	0,894
	El uso de los mandos de respuesta está cubriendo mis expectativas	2	7	5,66	1,114	
	Utilizar los mandos de respuesta me resulta satisfactorio	2	7	5,88	1,013	
<b><i>La experiencia de aprendizaje en esta asignatura a partir del uso de los mandos de respuesta es...</i></b>						
Calidad experiencia	Muy pobre / Excelente	1	7	5,79	0,968	0,895
	Poco estimulante / Muy estimulante	2	7	5,95	0,933	
	Poco interesante / Muy interesante	3	7	6,07	0,873	
	Muy negativa / Muy positiva	2	7	6,08	0,906	

Tabla 1. Indicadores y factores utilizados en el estudio



## 5. RESULTADOS

Esta sección se organiza en dos partes. En primer lugar, se describe la evaluación global realizada por los estudiantes en torno al empleo de los sistemas de mandos de respuesta. A este respecto se analizan cuestiones como la facilidad de uso, la utilidad, la diversión, la actitud general hacia esta herramienta y el nivel de satisfacción. En segundo lugar, se muestran los beneficios o mejoras que, de acuerdo a las percepciones de los estudiantes, proporciona el uso de los mandos de respuesta en el proceso de aprendizaje. Concretamente, son tres los beneficios analizados relativos al aprendizaje: interactividad, calidad de la experiencia y resultados de aprendizaje (Kay & Lesage, 2009).

La Tabla 2 muestra la media global por factor. En lo que respecta a la valoración general del uso de los mandos por parte de los estudiantes, éstos perciben que los sistemas de mandos de respuesta son fáciles de usar (media=6,09, sobre un máximo de 7). Además, la mayoría de los encuestados coinciden en apuntar la utilidad de esta herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al permitirles repasar y estudiar los conceptos vistos en clase (media=6,02). Durante la experiencia con los mandos, los alumnos también manifiestan haber disfrutado. Por tanto, nos encontramos ante una herramienta que no sólo es útil, sino también divertida.

En general, los estudiantes muestran una actitud muy positiva hacia el uso de los mandos (media=6,36) y una elevada satisfacción con los mismos (media=5,87).

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
<b>Facilidad de uso</b>	3,33	7,00	6,09	0,92
<b>Utilidad</b>	3,33	7,00	6,02	0,79
<b>Diversión</b>	1,00	7,00	6,14	1,04
<b>Actitud general</b>	4,00	7,00	6,36	0,77
<b>Satisfacción</b>	2,67	7,00	5,87	0,92

Tabla 2. Evaluación global media del uso de los mandos

Centrándonos ahora en los beneficios o mejoras concretas que su empleo conlleva en el proceso de aprendizaje, tal y como se observa en la Tabla 3, los estudiantes consideran que el uso de los sistemas de mandos de respuesta promueve la interacción, el diálogo y el intercambio de información con el resto de estudiantes (media=5,78) y con el profesor (media=5,08).

Asimismo, los estudiantes califican de manera muy positiva la calidad de experiencia de aprendizaje en esta asignatura a partir del uso de los mandos de respuesta (media=5,97).

Finalmente, una gran mayoría de los estudiantes considera que el empleo de los mandos de respuesta ha mejorado la comprensión de los conceptos analizados en la asignatura y ha permitido llevar a cabo un mejor aprendizaje de los mismos (media=5,73). Los resultados obtenidos a partir del uso de los mandos han sido, por consiguiente, muy satisfactorios.

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
<b>Interacción con los estudiantes</b>	3,25	7,00	5,78	0,92
<b>Interacción con los profesores</b>	2,00	7,00	5,09	1,08
<b>Calidad de la experiencia</b>	2,00	2,00	5,97	0,80
<b>Resultados de aprendizaje</b>	2,67	7,00	5,73	1,00

Tabla 3. Beneficios relacionados con el aprendizaje.



## 6. CONCLUSIONES

Este trabajo ha presentado los resultados de una experiencia consistente en la utilización de los sistemas de mandos de respuesta en un contexto universitario. Para ello, se ha realizado una encuesta que ha permitido conocer la opinión de los alumnos sobre algunos aspectos relativos a la utilización de esta herramienta. Los resultados obtenidos tras el desarrollo de esta experiencia han sido muy positivos.

En primer lugar hemos constatado que la opinión de los alumnos hacia el empleo de esta herramienta es muy favorable. De acuerdo con los modelos de aceptación tecnológica de Davis (1989), la adopción de una tecnología viene determinada por dos factores fundamentales: la utilidad percibida y la facilidad de uso. En el contexto de este estudio, la primera variable hace referencia a la medida en que los estudiantes consideran que el uso de los mandos mejora su desempeño, es decir, su aprendizaje. La segunda, por su parte, hace referencia a la medida en que los usuarios de los mandos esperan que su utilización no implique grandes esfuerzos. Ambos factores, utilidad percibida y facilidad de uso, son favorablemente evaluados por los estudiantes, lo cual puede influir positivamente en la actitud y satisfacción de los alumnos con el uso de esta herramienta. Asimismo, estas percepciones favorecerán la aceptación de los mandos de respuesta por parte de los alumnos.

Los resultados de aprendizaje obtenidos también están influidos de forma notable por la diversión que los alumnos experimentan durante el proceso de aprendizaje (Fu, Wu & Ho, 2009). Los resultados obtenidos en este estudio ponen de manifiesto que los alumnos han disfrutado y se han divertido a través de su experiencia con los mandos. Este sentimiento positivo puede, en consecuencia, contribuir a mejorar de forma significativa su comportamiento futuro y su aprendizaje.

Además, los mandos de respuesta han demostrado ser una buena herramienta para el fomento de la interactividad en clase. La interactividad es una variable crítica en el proceso de aprendizaje (Bannan-Ritland, 2002), situándose entre los principales determinantes de los resultados del mismo (Wang, Haertel & Walberg 1992). Cuando el grado de interactividad es alto, los estudiantes no sólo tienen una mayor motivación por aprender, sino que también estarán más atentos, participativos y dispuestos a intercambiar ideas con sus compañeros y con el profesor (Liu, Liang, Wang, Chan & Wei, 2003; Sims, 2003). Los resultados de nuestro estudio muestran, en línea con los obtenidos en otros trabajos, que la utilización de los mandos de respuesta promueve y aumenta las interacciones tanto entre los alumnos, como entre el alumno y el profesor. Dado que la interactividad generalmente se ve dificultada por factores como el elevado tamaño de los grupos o las reservas de muchos estudiantes a intervenir y participar en las clases, podemos concluir que los mandos de respuesta presentan un gran potencial para mejorar este aspecto tan importante del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, los alumnos manifiestan haber mejorado sus resultados de aprendizaje obtenidos a partir de las actividades realizadas con los mandos de respuesta, señalando que la experiencia vivida durante el empleo de los mandos ha sido estimulante e interesante. Debemos tener en cuenta que estos beneficios no son resultado exclusivamente de la utilización de los mandos, sino también del modo en que han sido empleados. En este sentido, es importante destacar de nuevo que la experiencia desarrollada se realizó de manera grupal. De este modo, la discusión inicial entre los componentes de cada grupo y la posterior puesta en común con el resto de estudiantes contribuye a mejorar la colaboración de los alumnos y, como consecuencia, la comprensión de los conceptos vistos en clase. Este enfoque colaborativo del proceso tiene



como consecuencia que la experiencia de aprendizaje sea más positiva, ya que el alumno percibe que forma parte de un proceso activo de aprendizaje, del cual constituye un elemento importante. Además, el empleo de los mandos permite al profesor conocer de manera directa las dudas y errores de concepto de los estudiantes, así como las cuestiones que requieren más atención por parte del profesor, gracias a la información expuesta durante el empleo de la herramienta y la posterior discusión de los contenidos.

En definitiva, podemos concluir que los sistemas de mandos de respuesta han sido una herramienta adecuada para fomentar la interactividad en clase, mejorando de forma significativa el proceso de aprendizaje.

## REFERENCIAS

BANKS, D.A. (2006). Reflections on the use of ARS with small groups. In D.A. Banks (Ed.), Audience response systems in higher education, 373-386. Hershey, PA: Information Science Publishing.

BANNAN-RITLAND, B. (2002). Computer-mediated communication, e-learning, and interactivity: A review of the research. *Quarterly Review of Distance Education*, 3(2), 161-169.

BEATTY, I. (2004). Transforming student learning with classroom communication systems. Boulder, Colo: EDUCASE Center for Applied Research, 3, 5, available: <http://www.educase.edu/LibraryDEtailPage/666?ID=ERB0403>.

BEATTY, I.D., GERACE, W.J., LEONARD, W.J. & DUFRENSE, R.J. (2006). Designing effective questions for classroom response system teaching. *American Journal of Physics*, 74(1), 31-39.

BEEKES, W. (2006). The 'millionaire' method for encouraging participation. *Active Learning in Higher Education*, 7, 25-36.

BOYLE, J. (2006). Eight years of asking questions. In D. A. Banks (Ed.), Audience response systems in higher education (pp. 289-304). Hershey, PA: Information Science Publishing.

BRUFF, D. (2007). Clickers: A classroom innovation. *National Education Association Advocate*, 25(1), 5-8.

BRUFF, D. (2010). Multiple-choice questions you wouldn't put on a test: Promoting deep learning using clickers. *Essays on Teaching Excellence*, 21(3).

BULLOCK, D. W., LABELLA, V. P., CLINGHAN, T., DING, Z., STEWART, G., & THIBADO, P. M. (2002). Enhancing the student-instructor interaction frequency. *The Physics Teacher*, 40, 30-36.

BURNSTEIN, R. A., & LEDERMAN, L. M. (2001). Using wireless keypads in lecture classes. *The Physics Teacher*, 39(1), 8-11.

CALDWELL, J.E. (2007). Clickers in the large classroom: Current research and best-practice tips. *Life Sciences Education*, 6(1), 9-20.

CARNAGHAN, C., & WEBB, A. (2007). Investigating the effects of group response systems on student satisfaction, learning, and engagement in accounting education. *Issues in Accounting Education*, 22(3), 391-409.



- DAVIS, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), 319-339.
- FIES, C. & MARSHALL, J. (2006). Classroom response systems: A review of the literature. *Journal of Science Education and Technology*, 15 (1), 101-109.
- FU, F-L., WU, Y-L. & HO, H-C. (2009). An investigation of cooperative pedagogic design for knowledge creation in Web-based learning. *Computers & Education*, 53(3), 550-562.
- GREER, L., & HEANEY, P. J. (2004). Real-time analysis of student comprehension: An assessment of electronic student response technology in an introductory earth science course. *Journal of Geoscience Education*, 52(4), 345–351.
- KALETA, R. & JOOSTEN, T. (2007). Student Response Systems: A University of Wisconsin Study of Clickers. *Educause Center for Applied Research Bulletin*, 10 (May 8,) at [http://www.blog.utoronto.ca/in\\_the\\_loop/files/ClickersERB0710.pdf](http://www.blog.utoronto.ca/in_the_loop/files/ClickersERB0710.pdf)
- KAY, R.H. & LESAGE, A. (2009). Examining the benefits and challenges of using audience response systems: A review of the literature. *Computers & Education*, 53, 819-827.
- LIU, T., LIANG, J., WANG, H., CHAN, T. & WEI, L. (2003). Embedding educlick in classroom to enhance interaction. In *Proceedings International Conference Computers in Education (ICCE)*, Hong Kong, China, 117-125.
- MARTÍN, A.M., DOMÍNGUEZ, M. & PARALERA, C. (2011). El entorno virtual: un espacio para el aprendizaje colaborativo [artículo en línea]. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 35. [Fecha de consulta: 01/11/2011].
- NUNNALLY, J. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill, 2nd ed., New York.
- ORGANISTA, J. & SERRANO, A. (2011). Implementación de una actividad educativa en modo colaborativo con apoyo de smartphones: una experiencia universitaria (artículo en línea). *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 36. [Fecha de consulta: 01/11/2011].
- RAMOS, S.J., DE LA OSA, J.F., & DE TORO, F.J. (2009). Una plataforma para gestión de clases virtuales interactivas (artículo en línea). *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 28 [Fecha de consulta: 31/10/2011].
- SHARMA, M. D., KHACHAN, J., CHAN, B., & O'BYRNE, J. (2005). An investigation of the effectiveness of electronic classroom communication systems in large lectures. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(2), 137–154.
- SIMS, R. (2003). Promises of interactivity: Aligning learner perceptions and expectations with strategies for flexible and online learning. *Distance Education*, 24(1), 87-103.
- WANG, M.C., HAERTEL, G.D. & WALBERG, H.J. (1992). What influences learning? A content analysis of review literature. *Journal of Educational Research*, 84(1), 30-43.
- WIT, E. (2003). Who wants to be... The use of a personal response system in statistics teaching. *MSOR Connections*, 3, 14–20.



Para citar este artículo:

BLASCO, L., BUIL, B., HERNÁNDEZ, B. & SESE, F. J. (2012). Percepciones y resultados del estudiante derivados del uso de los sistemas de mandos de respuesta en clase. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/percepciones\\_resultados\\_estudiantes\\_sistemas\\_mandos\\_respuestas\\_clase.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/percepciones_resultados_estudiantes_sistemas_mandos_respuestas_clase.html)





## OTRAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA MEJORAR LA DOCENCIA UNIVERSITARIA: ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DE BLOGS

*OTHER ACTIVITIES TO IMPROVE THE UNIVERSITY TEACHING:  
DEVELOPMENT AND USE OF BLOGS*

*Francisco Pérez-Nevado; [fpen@unex.es](mailto:fpen@unex.es)*

*Emilio Aranda Medina; [earanda@unex.es](mailto:earanda@unex.es)*

*Alejandro Hernández León; [ahernandez@unex.es](mailto:ahernandez@unex.es)*

*Alberto Martín González; [amartin@unex.es](mailto:amartin@unex.es)*

*María José Benito Bernáldez; [mjbenito@unex.es](mailto:mjbenito@unex.es)*

*María de Guía Córdoba Ramos; [mdeguia@unex.es](mailto:mdeguia@unex.es)*

*Universidad de Extremadura*

### RESUMEN

Se analiza la utilización de *blogs* en la docencia universitaria de una asignatura de la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola de la Universidad de Extremadura. Se detallan el diseño y desarrollo de la actividad, y se analizan los resultados obtenidos. La actividad fue bien acogida por los alumnos. En la evaluación participaron el profesor y los alumnos, obteniéndose calificaciones elevadas. Por ello, sería una herramienta muy adecuada para mejorar la docencia universitaria.

**PALABRAS CLAVE:** Blog, TIC, innovación educativa, EEES, enseñanza-aprendizaje

### ABSTRACT

This article analyses the use of *blogs* in university teaching of a subject of the Agricultural Technical Engineering of the University of Extremadura. It details the design and development of this activity, and the results obtained after its implementation. The activity was well received by the students. In the assessment, involving teacher and students, students scored high. Therefore, this would be a useful tool to improve university teaching.

**KEYWORDS:** Blog, ICT, educational innovation, EHEA, learning and teaching



## 1. EL EMPLEO DE LAS TIC Y LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

La docencia universitaria española ha sufrido una fuerte reestructuración debido a la implantación del denominado Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Entre los cambios que ha provocado se encuentra que el alumno pasa de mero receptor a ser un participante activo del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que le obliga, entre otras cosas, a fabricar información para su uso y para compartirla con el resto de compañeros del curso. Como consecuencia, los docentes tenemos que buscar nuevas herramientas para potenciar esas aptitudes en nuestros alumnos, algunas de ellas relacionadas con el empleo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). El uso de estas tecnologías parece estar provocando grandes cambios en la dinámica universitaria, afectando no sólo a la forma de planificar e impartir las clases, sino incluso a la gestión académica y a la investigación y difusión del conocimiento (Duart y Lupiáñez, 2005). Para ello, será necesario, además de una participación activa del profesorado, un gran compromiso institucional por parte de la Universidad (Salinas, 2004).

En los últimos años se está produciendo una verdadera revolución en internet, que está dando paso a lo que ya se denomina Web 2.0; que se considera una versión mejorada de la WWW mucho más social, participativa, simple, intuitiva, e interactiva. La base de la Web 2.0 son las redes sociales (*socialnetworking*), el vídeo compartido (*video sharing*), el *podcasting*, las *wikis*, o los denominados *blogs* o *Bitácoras*. Los *blogs* son recursos que en principio estaban concebidos como un diario personal. Realmente son sitios web que facilitan la publicación instantánea de entradas, permitiendo que los lectores puedan interactuar con el autor realizando comentarios. Estas publicaciones en línea se caracterizan por su facilidad de creación y uso (requieren apenas unos conocimientos mínimos de ofimática), existiendo muchos sitios que permiten su desarrollo y mantenimiento sin coste (Orihuela y Santos, 2004; Gewerc, 2005; Marzal y Butera, 2007); todo ello facilita que nos centremos en los contenidos y en el proceso de comunicación. Por ello, se han llegado a considerar entre las herramientas de publicación *on line* que más han revolucionado la forma de creación de contenidos en internet (Blanco y Ramos, 2009).

Algunas de las utilidades de los *blogs* en el proceso de enseñanza-aprendizaje serían la de fomentar el intercambio de ideas entre los alumnos, el trabajo en equipo, la capacidad de síntesis, mejorar capacidades individuales relacionadas con la expresión escrita, estimular la creatividad, la comunicación o la iniciativa (Martín y Alonso, 2009, Cuesta y Gómez, 2008). El alumno se convierte así en constructor activo de conocimiento, en lugar de ser un mero consumidor (Baggetun, 2006). Para los docentes supondría interactuar con el alumno de otras formas diferentes a las realizadas en el aula, o complementar la enseñanza enriqueciendo los contenidos académicos con elementos poco usuales (ej.: vídeos, animaciones, etc.). El uso adecuado de los *blogs* parece de gran utilidad para fomentar una enseñanza más colaborativa y participativa, tal y como recomiendan las directrices del nuevo EEES. A pesar de las muchas posibilidades que tienen para mejorar el proceso educativo, su uso no está demasiado extendido en la enseñanza universitaria.

Basándonos en lo anterior, nos planteamos como objetivo analizar el desarrollo de una actividad optativa basada en el empleo de los *blogs*. Esa actividad se incluyó en la asignatura de *Industrias de la Fermentación*, de tercer curso de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad de Industrias Agrarias y Alimentarias, de la Universidad de Extremadura, sirviendo de

complemento a la docencia tradicional (sesiones expositivas en grupo grande y prácticas de laboratorio); permitiendo que nuestros alumnos alcanzaran otras aptitudes y se familiarizaran con otras herramientas a las habituales y haciéndoles más partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre bajo el control y supervisión del profesor de la asignatura.

## 2. ¿CÓMO SE DESARROLLÓ LA ACTIVIDAD DE ELABORACIÓN DE BLOGS COMO COMPLEMENTO A LA DOCENCIA UNIVERSITARIA?

La actividad optativa que se les propuso a todos los alumnos de la asignatura de *Industrias de la Fermentación*, consistió en la elaboración de un blog con contenidos relacionados con la misma. A la hora de desarrollar un método de aprendizaje basado en *blogs*, García (2011) recomienda seguir una serie de pasos para cubrir los puntos clave, incluyendo la definición del tipo de *blog*, los objetivos educativos, la metodología, los tipos de contenidos, la frecuencia de publicación y el formato del *blog*. El procedimiento seguido fue el que se especifica a continuación:

### Elección del tipo de blog a realizar y de planteamiento de los objetivos a cubrir

En función de su finalidad se pueden diferenciar dos tipos de *blogs*. Uno de los más utilizados son los denominados *blogs de aula*, empleados por el profesor como apoyo a la docencia presencial, para encomendar tareas y su seguimiento, recordar fechas clave y ofrecer material complementario. Otra posibilidad, la elegida en nuestro caso, es que los alumnos participen en la elaboración y mantenimiento de un *blog*, que puede servir para el seguimiento de diversas actividades o para cualquier otra actividad complementaria (Blanco y Ramos, 2009).

En esta fase también nos planteamos los objetivos que se pretendía que nuestros alumnos alcanzaran con esta actividad. Éstos fueron de dos tipos:

1. Objetivos transversales a diversas asignaturas del título:
  - Estimular el interés por la ciencia y la ingeniería.
  - Mejorar la expresión científica escrita.
  - Potenciar el uso de las TIC entre los alumnos.
  - Estimular el trabajo en equipo.
  - Aumentar su capacidad de análisis y síntesis
  
2. Objetivos específicos relacionados con la asignatura de *Industrias de la Fermentación*:
  - Ampliar sus conocimientos de la ingeniería y tecnología de alimentos fermentados en la industria (incluyendo los procesos y equipos), sirviendo de complemento a la enseñanza presencial.
  - Tratar otros aspectos relacionados con los alimentos fermentados, como son los relativos la nutrición, el control alimentario, la trazabilidad, la seguridad alimentaria o la incidencia de estas industrias sobre el medioambiente.
  - Mantenerse actualizados respecto a las novedades que periódicamente se producen en las industrias de productos fermentados.



## Elaboración de un *blog* por el profesorado con contenidos educativos relacionados con la asignatura

Para alojar los *blogs* existen gran cantidad de sitios web que facilitan su realización (ej.: *WordPress*; *Blogger*; *Livejournal*; *Xanga*; *Edublogs*; etc.). El software escogido para la elaboración de la presente actividad se escogió en función de varios requisitos:

1. Ser software libre y que garantice su mantenimiento a largo plazo.
2. Fácil de utilizar y flexible, ya que los usuarios no tendrían grandes conocimientos técnicos.
3. Que permitiese el control de acceso a los *blogs*, modificable en función de nuestros intereses.
4. Que nos posibilitase incluir texto, fotografías, vídeos, enlaces a páginas web, etc.

Basándonos en lo anterior nos decantamos por la plataforma de Google, *Blogger*. Los docentes que utilizan los *blogs* en su actividad docente, suelen desarrollarlos en dos plataformas gratuitas, *Blogger* y *Wordpress* (Parra, 2009). Una vez escogido el software, se elaboró el *blog* del profesor (ver Fig. 1), en el que se incluyeron contenidos educativos relacionados con la asignatura y no tratados en clase. El formato sería el habitual en este tipo de herramientas: contenidos cortos y atractivos para el lector, con comentarios personales que potenciaran la discusión por los alumnos. Además, se utilizó la sindicación de contenidos o RSS para incluir noticias relacionadas con los temas a tratar (ej.: el Servicio de Información y Noticias Científicas-SINC; o Consumer Eroski). Para fomentar la discusión se plantearon preguntas de respuesta abierta, debiéndose argumentar adecuadamente.

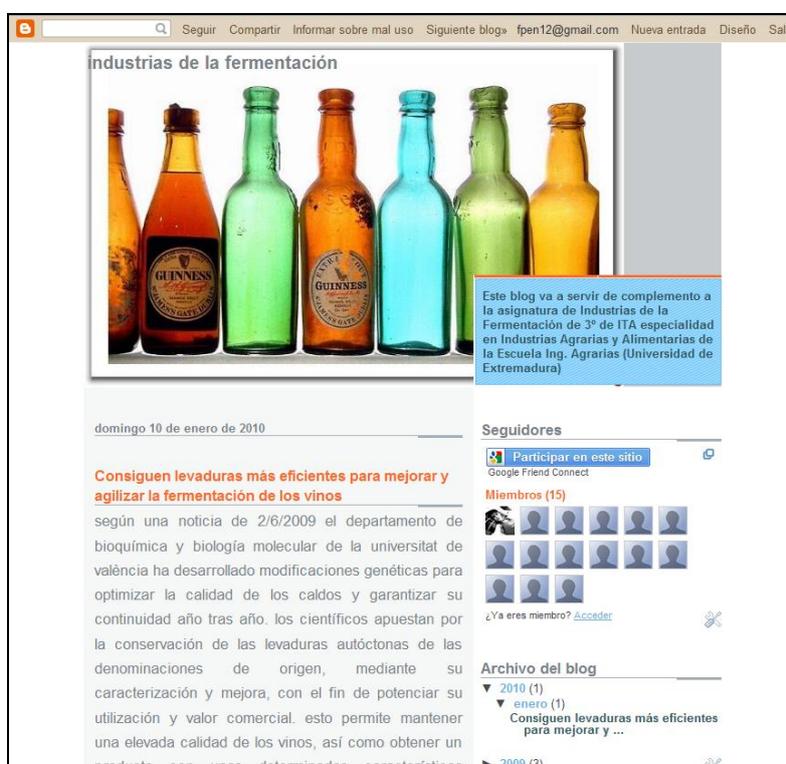


Figura 1. Blog del profesor con contenidos relacionados con la asignatura

## Introducir a los alumnos para la creación de su propio blog

Coincidiendo con lo indicado por Martín y Alonso (2009), se consideró necesario impartir a los alumnos unas breves nociones de elaboración de *blogs*. Se realizó una sesión de unas 2 h de duración en el aula de informática del centro en la que se les dieron unas indicaciones básicas para la correcta utilización de la plataforma *Blogger*, se les pidió que se dieran de alta y comenzaran a desarrollar su blog. Para los temas de cada blog se tomó como referencia el temario de la asignatura. También se les indicó que en la evaluación de la actividad se tendría en cuenta su participación en otros *blogs* elaborados por sus compañeros.

## Mantenimiento del *blog* actualizado

Una vez elaborado, uno de los pilares básicos era mantener actualizados los *blogs*. Durante la impartición de la asignatura (primer cuatrimestre del curso) y periódicamente, el profesor incluyó nuevos contenidos y actividades a realizar. Los alumnos tuvieron que mantener actualizado su *blog* como parte de la evaluación de la actividad, insistiéndoles en trabajar los contenidos, evitando copiar y pegar noticias de internet directamente. Además, se les estimuló a realizar comentarios en *blogs* de sus compañeros. Para comprobar el desarrollo de la actividad se realizaron sesiones semanales de control, de unos 15-20 min de duración.

## 3. ¿CÓMO SE REALIZÓ LA EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE ELABORACIÓN DE BLOGS?

A esta actividad se le asignó como máximo 1 pto. sobre la calificación final de la asignatura, lo que representaba el 10% de dicha calificación final. En ella se tuvo en cuenta tanto la evaluación realizada por el profesor, como la llevada a cabo por los alumnos (Tabla 1). Se pretendía que el profesor evaluase no sólo la calidad de los contenidos y del *blog* en general, sino que la participación en conjunto (entradas en el *blog* personal y comentarios realizados en otros *blogs*) tuviese un peso significativo, ya que entre los objetivos principales estaban que los alumnos elaboraran un *blog* y que aportaran ideas y comentarios en los de sus compañeros. Para la evaluación por los alumnos se les recomendó seguir los mismos criterios que el profesor, aunque en este caso no se llegaron a detallar.

Criterios de calificación de la actividad de elaboración de <i>blogs</i>			
Calificación profesor (0,5 pts.)			Calif. Alumnos (0,50 pts.)
Calidad (0,1 pts.)	Entradas (0,2 pts.)	Comentarios (0,2 pts.)	

Tabla 1. Criterios de calificación seguidos para evaluar la actividad de elaboración de *blogs*.

En cuanto a las actividades e instrumentos de calificación utilizados, se muestran en la Tabla 2. De forma general, se evaluaron la participación y aprovechamiento de la actividad. Nuestras actividades e instrumentos de evaluación están en consonancia con algunas de las recomendaciones de Santamaría (2005) para la evaluación continua de *blogs*, que incluyen: la redacción y la calidad de los enlaces; el nivel de análisis y crítica del tema tratado; la capacidad de trabajar en grupo y desarrollar estrategias colaborativas; la capacidad y calidad de poner artículos en la Red o la manera de exponer las ideas.

### Actividades e instrumentos de evaluación

- Inclusión de comentarios a los contenidos y calidad de los mismos.
- Evaluación de las respuestas a las preguntas o ejercicios planteados.
- Creación y actualización de un *blog* personal con contenidos relacionados con la asignatura.
- Participación en otros *blogs* de compañeros realizando aportaciones en ellos.
- La expresión escrita de los alumnos en comentarios realizados y en los textos incluidos en los *blogs* personales.

Tabla 2. Actividades e instrumentos de evaluación de calificación seguidos para evaluar la actividad.

Para obtener la calificación de los alumnos, todos los participantes tuvieron que puntuar los 15 *blogs* que más les habían gustado, con puntuaciones de 1-15 pts.

Además, se realizó una encuesta a los alumnos para que expresasen su opinión acerca de diferentes aspectos relevantes de la actividad (ver Tabla 3).

### Preguntas de la encuesta

1. ¿Te ha resultado fácil la realización del *blog*?
2. ¿Te ha llevado mucho tiempo realizarlo y mantenerlo?
3. ¿Te ha gustado escribir en él?
4. ¿Qué problemas te has encontrado al realizar el *blog*?
5. ¿Cuánto has participado en los *blogs* de tus compañeros?
6. ¿Qué utilidad crees que tiene esta actividad para tu formación?
7. Califica la calidad general de los *blogs* realizados.
8. ¿Qué puntuación global le darías a la actividad?
9. Observaciones que consideres pertinentes.

Tabla 3. Preguntas de la encuesta que se les realizó a los alumnos para evaluar la actividad.

## 4. ¿QUÉ RESULTADOS SE OBTUVIERON DE LA ACTIVIDAD REALIZADA?

En esta actividad participaron un total de 28 alumnos (representaban el 62,2% de los matriculados en la asignatura); todos ellos asistían regularmente a clase. Cada uno de los participantes realizó un *blog* temático individual. Los temas de la asignatura se repartieron entre los participantes, habiendo al menos un *blog* dedicado a cada uno de los temas. En la sesión inicial nos encontramos, como era de esperar, que nuestros alumnos apenas tenían conocimientos de esta herramienta y cómo utilizarla, aunque mostraron una buena predisposición a aprender. En la mayoría de los casos no se encontraron grandes problemas, aunque hubo algunos relacionados con el registro de alumnos en *Blogger*, teniendo que registrarse posteriormente. El resto de sesiones, así como las tutorías del profesor, se dedicaron a solucionar problemas y a indicar a los alumnos las actividades a realizar. Además, de forma generalizada, los alumnos utilizaron el correo electrónico para su comunicación con el profesor. De este modo, se pudo desarrollar una actividad no presencial tutorizada, muy en consonancia con las recomendaciones metodológicas del EEES.

En cuanto a la participación, ninguno de los alumnos que inició la actividad la abandonó; el total de los que la comenzaron llegaron hasta el final. Esta participación, del 100% en nuestro caso, fue superior a la del 89,5% obtenida por Escribano *et al.* (2007). Pensamos que

la gran participación fue posible gracias a la motivación de nuestros alumnos, así como al seguimiento y tutorización realizados del profesor.

Al analizar la puntuación obtenida, nos encontramos que se alcanzó una calificación media bastante elevada, de 0,84 ptos (sobre un máximo de 1 pto.). En la Fig. 2 se muestran los resultados medios obtenidos; la puntuación media de los alumnos fue de 0,32 (siendo el máximo 0,5 ptos.), superior a la del profesor (0,26 ptos. sobre 0,5). Puede observarse como la calidad de los *blogs* fue alta (0,094 de media, sobre un máximo de 0,10), aunque se encontraron algunas dificultades en concienciar a los alumnos en la necesidad de ser originales y no copiar directamente contenidos. La calificación correspondiente a las entradas fue aceptable (0,12 sobre 0,20); en la mayoría de los casos el número de entradas correspondió al mínimo exigido por el profesor. Sin embargo, los alumnos aportaron pocos comentarios en otros *blogs*, siendo su calificación bastante baja (0,046 sobre un máximo de 0,20). Una forma de mejorar esta parte de la actividad sería fomentando aún más la participación y uso de estas tecnologías en clase, tal y como proponen Escribano *et al.* (2007).

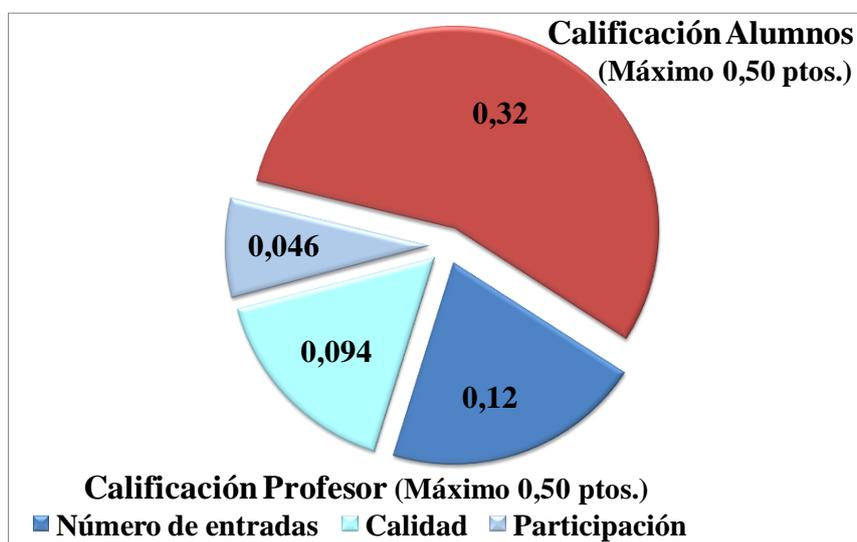


Figura 2. Porcentajes medios de las calificaciones obtenidas por los alumnos en cada uno de los apartados.

Al analizar estadísticamente los resultados de la evaluación del profesor y de los alumnos mediante el análisis de varianza de un factor (ANOVA), se encontraron diferencias significativas entre ambos ( $p=0,014$ ). Esas diferencias entre la evaluación del profesor y de los alumnos se pueden observar en la Fig. 3; las puntuaciones del profesor fueron más bajas que las emitidas por los alumnos. Se puede decir que los alumnos son más “benévolos” que el profesor a la hora de evaluar los *blogs* elaborados por sus compañeros, aunque como después se indica, algunos alumnos criticaron la calidad de ciertos *blogs*.

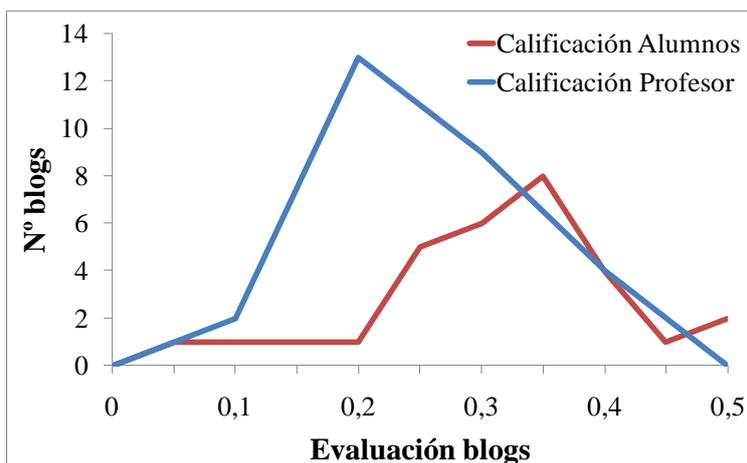


Figura 3. Evaluación de los blogs realizada por los alumnos y por el profesor.

En cuanto a la opinión de los alumnos, en la Fig. 4 se muestran las puntuaciones medias de cada una de las cuestiones planteadas en la encuesta realizada a los alumnos participantes. La actividad fue bien aceptada por los alumnos, con una puntuación media de 6,9 pts; solamente en un caso la puntuación fue inferior a 5 pts. Además, los alumnos consideraron que los *blogs* elaborados tuvieron una calidad elevada (7 pts. de media).

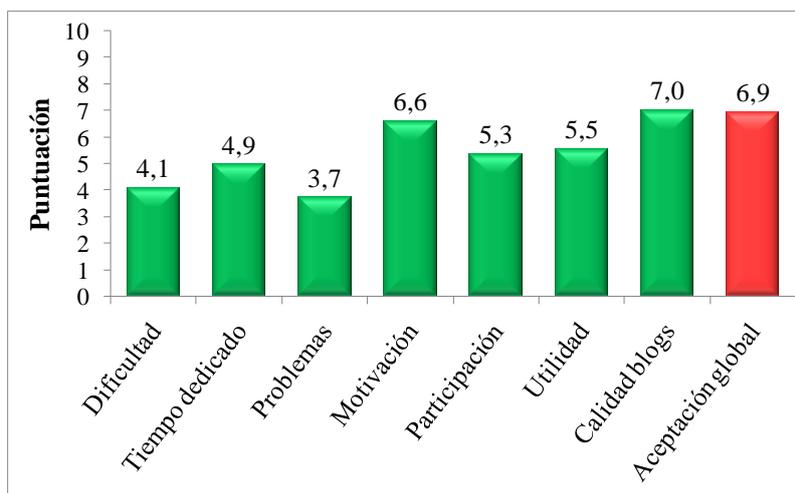


Figura 4. Resultados de la encuesta de opinión realizada a los alumnos acerca de la actividad de elaboración de blogs.

Por otra parte, el grado de dificultad fue considerado bajo (4,1 pts.), por un 58,6% de los alumnos. Solamente en algunos casos indicaron que la actividad era de gran dificultad, con comentarios como: *“Me ha resultado difícil debido a que no soy buena en informática”*. En otras experiencias universitarias, realizadas con alumnos del título de Maestro (Delgado *et al.*, 2011; Cabero *et al.*, 2009 y Salinas y Viticcioni, 2008), la mayoría de los alumnos también consideraron que los *blogs* eran fáciles de usar.

El tiempo dedicado a la actividad no se consideró excesivo, obteniéndose 4,9 pts. de media. Sin embargo, para algunos supuso una carga elevada, realizando comentarios como: *“La verdad es que no tenemos mucho tiempo entre blog, actividades, prácticas, clases; deberíais pensar que no sólo tenemos una asignatura”* o *“Se pierde mucho tiempo”*. Sería recomendable revisar el tiempo necesario de dedicación de los alumnos, evitando el exceso

de actividades, tal y como indica Martínez (2009). Aunque la mayoría de los encuestados no encontró problemas durante la realización de la actividad (3,7 pts. de media), un 34,5% de los encuestados expresó que tuvo problemas elevados. La motivación a la hora de escribir fue bastante elevada (6,6 pts. de media); esto parece relacionado con el tema del *blog*, indicándose en algún caso que el tema era difícil. Los alumnos consideraron que el grado de participación en otros *blogs* fue medio; esto no coincidió con la evaluación del profesorado que consideró la participación en otros *blogs* más bien baja. Según Aguiar (2007), aunque este recurso permite el trabajo individual, es muy interesante dar respuesta a las aportaciones de los compañeros. En nuestro caso, sería conveniente potenciar la interacción de los alumnos para desarrollar un trabajo más colaborativo.

La utilidad de la actividad para su formación se consideró aceptable; el 72,4% de los alumnos la puntuaron por encima de 5. Algunos indicaron que podrían ser útiles para su futuro o que les había permitido aprender nuevos conceptos. Otros aspectos encuestados, como la calidad de los *blogs* elaborados y el grado de aceptación de la actividad tuvieron una puntuación elevada, aunque encontramos quejas puntuales de la falta de originalidad en los textos y la extensión de los mismos.

En lo que respecta al trabajo del profesor, al igual que en otros trabajos en los que se analizó la influencia de distintas actividades relacionadas con la aplicación de metodologías ECTS (Pérez-Nevado *et al.*, 2008), el desarrollo de esta actividad supuso un aumento de la carga de trabajo, especialmente de la no presencial. El profesorado de la asignatura le dedicó un mínimo de 2 h semanales a la supervisión de los *blogs* elaborados, incluyendo la realización de comentarios que sirvieran para mejorar los contenidos y la motivación de los alumnos. Por el contrario, Escribano *et al.* (2007), indican que la creación de *blogs*, junto con otras herramientas colaborativas en red por los alumnos permite reducir la carga de trabajo de los profesores, ya que no tiene que recibir y almacenar los trabajos realizados, y le facilita el seguimiento de las tareas. En nuestro caso, a pesar del aumento de carga de trabajo observado, si comparamos con otras actividades en las que se requiere la entrega periódica de trabajos por escrito o en formato digital, coincidimos con Escribano *et al.* (2007) en que la utilización de los *blogs* simplifica la gestión y aumenta la versatilidad de la corrección y difusión entre los participantes (Escribano *et al.*, 2007).

## 5. REFLEXIONES FINALES

La actividad de elaboración de *blogs* que hemos llevado a cabo nos ha permitido alcanzar los objetivos propuestos, ha favorecido la mejora de la calidad de la docencia, sirviendo de complemento a la docencia tradicional. El empleo de estas herramientas en la docencia universitaria potencian que los alumnos profundicen en diferentes partes del temario, individualizando sus ritmos de enseñanza y aprendizaje, (Gewerc, 2005; García, 2011). Esta actividad ha permitido capacitar a nuestros alumnos para trabajar con estas herramientas, y para que puedan utilizarlas para su aprendizaje. Tal y como indica Gewerc (2005), hemos desarrollado un proceso de alfabetización y de competencia tecnológica de nuestros alumnos. Además, ha sido gratificante para el profesor, y considerada de bastante utilidad por los alumnos al sentirse partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de ello, hay diferentes aspectos del proceso que se podrían mejorar. Sería importante concienciarles de la importancia de la calidad de los *blogs* que van a elaborar y la



utilidad que tiene para el aprendizaje de aspectos de la asignatura que no están cubiertos en las clases teóricas y prácticas. Es fundamental que nuestros alumnos no consideren la elaboración y consulta de *blogs* como una carga obligatoria a realizar de forma puntual sobre un tema concreto de nuestra asignatura, sino que se convierta en una forma nueva de trabajar los contenidos de la asignatura, que les ayude a comprender los conceptos y les motive a la búsqueda de información. Otros aspectos mejorables son la formación previa de los alumnos o la interconexión entre los *blogs* elaborados para facilitar la consulta de los mismos.

Además, no debemos olvidarnos que aunque las herramientas basadas en las TIC son muy útiles, éstas no deberían convertirse en la meta (Blanco y Ramos, 2009). Éste es un recurso educativo más a utilizar junto con otros para una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, no para hacer “más de lo mismo”. Cabero (2009) y Levis (2011) indican que su mera utilización no supone una mejora de la calidad de la enseñanza, serían muy recomendables como complemento a otras actividades como las clases presenciales para desarrollar otras competencias (instrumentales, interpersonales y sistémicas), necesarias para la adecuada formación de nuestros alumnos, pero no se debería considerar un sustitutivo de éstas (Marzal y Butera, 2007; Martín y Alonso, 2009). Según García (2011), además de utilizarlos correctamente, es fundamental definir claramente el método de aprendizaje dentro del cual se va a utilizar el *blog* y contextualizarlo con respecto al resto de métodos utilizados. Levis (2011), destaca que para alcanzar una elevada calidad educativa lo más importante no es la parte tecnológica, sino la labor personal de los docentes y el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje. Queda claro, por tanto, que el profesor debe tener un papel significativo en el proceso, diseñándolo cuidadosamente, promoviendo su adecuado uso y controlando todo el proceso.

## BIBLIOGRAFÍA

AGUIAR, M.V. (2007). “El uso de las webquest, los blogs y las *wikis* en la docencia universitaria (experiencia en la formación de maestros)”. Departamento de Educación de la ULPGC. Santa Juana de Arcos.

BAGGETUN, R. (2006). “Prácticas emergentes en la web y nuevas oportunidades educativas. Versión 0.1-4” [en línea]. TELOS, Abril-Junio, 67. <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp@idarticulo=5&rev=67.htm> [Fecha de consulta: 13/06/11].

BLANCO, L.; RAMOS, E. (2009). “El futuro ya no es lo que era. Nuevas plataformas, redes y tecnologías para la educación 2.0”. [en línea]. TELOS, Enero-Marzo, 78. <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp@idarticulo=5&rev=78.htm> [Fecha de consulta: 11/06/11].

CABERO, J. (2009). “Educación 2.0. ¿Marca, Moda o Nueva Visión de la Educación?” En Castaño C. (coord.): Web 2.0. El uso de la Web en la Sociedad del Conocimiento. Caracas. Universidad Metropolitana, págs. 9-30.

CABERO, J.; LÓPEZ, E.; BALLESTEROS, C. (2009). “Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la praxis educativa en el contexto europeo” [en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 6, 2.

[http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v6n2\\_cabero\\_etal/v6n2\\_cabero](http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v6n2_cabero_etal/v6n2_cabero)

[Fecha de consulta: 11/07/11].

CUESTA, P.; GÓMEZ, A.M. (2008). "Web 2.0 e Educación". Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, 1, 2, págs. 52-57.

DELGADO, M.L.; TRUJILLO, J.M.; LORENZO, R.; PÉREZ, E. (2011). "Usos del weblog en la Universidad para gestión de conocimiento y trabajo en red" [en línea]. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, Julio, 39, págs. 141-154. <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36818685012> [Fecha de consulta: 27/05/11].

DUART, J.M.; LUPÍANEZ, F. (2005). "E-strategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad" [monográfico en línea]. 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), 2, 1. UOC. <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/duart0405.pdf> [Fecha de consulta: 11/07/11].

ESCRIBANO, J.J.; PUERTAS, S.; ESCRIBANO, C.A. (2007). "Uso de herramientas colaborativas que reducen la carga de gestión en la docencia". XIII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, págs. 301-307.

GARCÍA, R. (2011). "Primeros pasos hacia un blog educativo". Relada, 5, 1, págs. 20-27.

GEWERC, A. (2005). El uso de weblogs en la docencia universitaria. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4, 1, págs. 9-22.

LEVIS, D. (2011). "Redes educativas 2.1. Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje" [artículo en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 8, 1, págs. 7-24. UOC. <http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-levis/v8n1-levis> [Fecha de consulta: 20/07/11].

MARTÍN, M.A.; ALONSO, L. (2009). "Los blogs y su utilidad en la enseñanza de la Historia de la Educación". Localización: El largo camino hacia una educación inclusiva: la educación especial y social del siglo XIX a nuestros días: XV Coloquio de Historia de la Educación, Pamplona-Iruñea, 29, 30 de junio y 1 de julio de 2009, 2, págs. 737-744.

MARTÍNEZ, F.M. (2009). "Implementación de la Modalidad b-Learning en la Asignatura Optativa Ergonomía Visual". ARBOR: Ciencia, Pensamiento y Cultura. CLXXXV EXTRA, págs. 125-138.

MARZAL M.A.; BUTERA M.J. (2007). "Los blogs en el nuevo modelo educativo universitario: posibilidades e iniciativas". BID. Textos universitarios de biblioteconomía i documentació, 19.

ORIHUELA, J.L.; SANTOS, M.L. (2004). "Los weblogs como herramienta educativa: experiencias con bitácoras de alumnos". Quaderns Digitals, 35, págs. 1-7.

PARRA, D. (2009). "El uso de los blogs entre los profesores de periodismo en España". Revista Icono 14, 14, págs. 84-102.

PÉREZ-NEVADO, F.; ANDRÉS, A.I.; MESÍAS, F.J.; RODRÍGUEZ, A.; RODRÍGUEZ, J.A.; HONORIO, F.; REBOLLO, F.J.; GONZÁLEZ, E. (2008). “Cambios producidos por las metodologías ECTS sobre la dedicación docente en el curso piloto de 4º de Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Extremadura”. Jornada Nacional sobre Estudios Universitarios. Universitat Jaume I.

SALINAS, J. (2004). “Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria” [en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 1, 1. <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf> [Fecha de consulta: 20/07/11].

SALINAS, M.I.; VITICCIOLI, S.M. (2008). “Innovar con blogs en la enseñanza universitaria presencial” [en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 27. Noviembre 2008. <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec27/> [Fecha de consulta: 23/05/11].

SANTAMARÍA, F. (2005). “Herramientas colaborativas para la enseñanza usando tecnologías web: weblogs, redes sociales, wikis, Web 2.0”. Conferencia pronunciada en la Universidad de León. Octubre 2005.

#### Para citar este artículo:

PÉREZ, F., ARANDA, E., HERNÁNDEZ, A., MARTÍN, A., BENITO, M. J. & CÓRDOBA, M. De G. (2012). Otras actividades complementarias para mejorar la docencia universitaria: Elaboración y utilización de blogs. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/actividades\\_complementarias\\_mejora\\_docencia\\_universitaria\\_elaboracion\\_y\\_utilizacion\\_blogs.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/actividades_complementarias_mejora_docencia_universitaria_elaboracion_y_utilizacion_blogs.html)





## USO DE TIC EN ESCUELAS PÚBLICAS DE ECUADOR: ANÁLISIS, REFLEXIONES Y VALORACIONES

### ICT USE IN PUBLIC SCHOOLS OF ECUADOR: ANALYSIS, REFLECTIONS AND REVIEWS

Mónica Peñaherrera León

[mpleon@ujaen.es](mailto:mpleon@ujaen.es)

Universidad de Jaén

#### RESUMEN

El artículo presenta los datos de una investigación centrada en analizar los efectos de la implementación del Proyecto "Mejoramiento de la Calidad de la Educación Pública para el fortalecimiento del Aprendizaje a través de las TIC: De tal palo, tal astilla", en las escuelas públicas de Ecuador.

Para la recogida de datos hemos utilizado las siguientes técnicas cualitativas: entrevistas, observaciones de clases y análisis documental. Los resultados indican que las TIC modifican las estructuras de los centros escolares a nivel organizativo, sin que altere sustancialmente las prácticas educativas del aula. No obstante, el uso de las TIC fomenta en el alumnado una alta motivación para aprender.

**PALABRAS CLAVE:** TIC, proceso de enseñanza-aprendizaje, innovación educativa.

#### ABSTRACT

This article presents the research data focused on analyzing the effects of a project "Improving the Quality of Public Education for the strengthening of Learning through ICT: Like father, like son" in the public schools of Ecuador.

For the collection we used different qualitative techniques: interviews, classroom observations and document analysis. The results indicate that ICTs alter the structures of schools at the organizational level, without substantially altering classroom teaching practices. Finally, of note is the high motivation that students have to learn through ICT.

**KEY WORDS:** ICT, teaching-learning process, educational innovation.



## INTRODUCCIÓN

En otro lugar<sup>1</sup>, habíamos descrito el avance que América Latina está teniendo es los últimos años con respecto a la incorporación de las TIC en distintos ámbitos, desde el gubernamental, con la implantación de los e-gobiernos, hasta en la educación, con la incorporación del uso de ordenadores personales por alumno<sup>2</sup>.

Las políticas públicas en relación a las TIC en los países de América Latina se iniciaron hacia mediados de los años noventa. El fenómeno de la globalización impulsó fuertemente la atención de los gobiernos en las TIC.

A inicios del año 2000 algunos países iberoamericanos comenzaron a dar sus primeros intentos de diseñar una política pública acorde con la llamada “Sociedad de la información”. Estos intentos fueron más tarde reforzados con las dos Cumbres Mundiales para la Sociedad de la Información (CMSI) en los años 2003 y 2005 respectivamente, y la inclusión de las TIC dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas (ODM), que incorporaban esta misma visión (ONU, 2000).

Ecuador no es ajeno a las tendencias de la Sociedad de la Información, está dotando a las escuelas públicas de equipamiento de aulas de informática con acceso a internet y con miras al modelo tecnológico 1x1 (Peñaherrera, 2011 a). En el 2010, según expresa el informe “Rendición de Cuentas” del Ministerio de Educación del Ecuador, no utilizar las TIC es “no vivir el progreso”

Aunque, la primera iniciativa oficial destinada a incorporar las TIC en el sistema educativo comenzó en el 2002 cuando se dota a los maestros de un PC y se implementa un programa de capacitación destinado al uso pedagógico del ordenador, se trata del programa Maestr@s.com. Después de aquella iniciativa hubo un cierto estancamiento, unido sobre todo a los cambios de gobiernos en tan pocos años.

En el 2006 es cuando Ecuador formalmente se afianza en incorporar las TIC a los gestión pública y a los procesos educacionales a través del Libro Blanco de la Sociedad de la Información, como un instrumento que recoge los planteamientos de diversos sectores del Estado y que puede constituir el marco de la política de TIC para los próximos años (CONATEL, 2006).

La integración de las TIC en el sector educativo del país andino ha apuntado a la dotación de infraestructuras, equipamiento de aulas con ordenadores y recursos informáticos, dotación de software educativo, capacitación al profesorado, creación de portales educativos, soporte técnico a las escuelas, entre otros.

Recientemente, Ecuador ha elaborado su primer documento base de estándares TIC en concordancia con la propuesta de estándares educativos que se lleva a cabo actualmente (Ministerio de Educación de Ecuador, 2012).

---

<sup>1</sup> Peñaherrera, M. (2011). Evaluación de un programa de fortalecimiento del aprendizaje basado en el uso de las TIC en el contexto ecuatoriano. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(2), pp. 72-91. <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num2/art4.pdf>. 14 enero 2012.

<sup>2</sup> Ciertas iniciativas están orientadas al modelo 1x1, por ejemplo, en Uruguay (El Plan Ceibal), Perú (Laptop por niño), Argentina (Conectar Igualdad), Chile (uso de tecnología portátil 1 a 1 en el aula) y en Ecuador (Mi Compu). (Lagos y Quiroz, 2011).



Las TIC vinculadas al sector educativo es un ámbito de creciente interés dentro de las políticas públicas y una necesidad en estos últimos años en el país andino.

## 1. EL PROYECTO “DE TAL PALO, TAL ASTILLA”

Actualmente, “De tal palo tal astilla”<sup>3</sup>, es un proyecto que busca resolver de manera integral la baja calidad de la educación con el apoyo de las TIC.

El proyecto se articula en cuatro estrategias (ESPOL- CTI, 2007): capacitación y seguimiento, desarrollo de infraestructura física y tecnológica, desarrollo, actualización y adaptación curricular, y gestión y mejoramiento continuo de la educación:

- La primera de ellas, capacitación y seguimiento, tiene como fin dotar a los maestros de habilidades pedagógicas y tecnológicas, para que sean desarrolladas de manera efectiva en el aula. Así también, ha contemplado capacitar a los directivos de los centros educativos, para la gestión, liderazgo y administración educativa.
- La segunda estrategia, desarrollo de infraestructura física y tecnológica, busca, a través de la modernización de aulas y la inclusión de tecnología de punta, dotar a estudiantes y docentes de herramientas que les permiten acceder a información universal e interactuar con pares en otros lugares del mundo. El desarrollo de habilidades tecnológicas se fundamenta en los ambientes de informática educativa basados en herramientas para pensar como: Scratch y la Robótica – Mind Storms, así como la introducción de una filosofía educacional y práctica constructivista asociada con el uso de estos ambientes informáticos.
- La tercera es la del desarrollo, actualización y adaptación de contenidos programáticos, articulando las ciencias con énfasis en valores y la identidad provincial de orenses de acuerdo a la reforma escolar. De manera que los contenidos contribuyan a formar ciudadanos preparados para aprender durante toda la vida.
- Finalmente, la cuarta estrategia, gestión y mejoramiento continuo de la educación, busca institucionalizar y provincializar la evaluación, rendimiento de cuentas y mejoramiento continuo de la educación orense, con lo cual se genera una cultura de calidad en las instituciones educativas y se garantiza la sostenibilidad de las actividades vinculadas a este proyecto a lo largo del tiempo.

El proyecto abarca los Cantones Huaquillas y Arenillas de la Provincia del Oro, incluyendo las zonas rurales y áreas urbano – marginales.

El proyecto ha buscado en un período de tres años implementar estas estrategias de forma que al finalizar la ejecución del proyecto, la calidad de la educación de la Provincia sea alta.

<sup>3</sup> Para más información del proyecto “De tal palo tal astilla” se recomienda consultar el portal web del mismo en la siguiente dirección: [www.cti.espol.edu.ec](http://www.cti.espol.edu.ec)



El estudio que presentamos se encuadra en el marco de este proyecto. El propósito que nos ha llevado a planificar y desarrollar esta investigación se fundamenta desde el planteamiento realizado por Area, (2005:4 a):

“Tenemos mucha información empírica sobre las TIC en las escuelas, pero nos falta construir una teoría sobre este fenómeno particular de la realidad escolar que nos permita comprender qué sucede cuando los ordenadores entran en las escuelas, las causas de la resistencia del profesorado a integrar estas tecnologías en su práctica docente, o cómo implementar exitosamente estrategias de incorporación escolar de las TIC en un determinado contexto”.

La pregunta obligada es si gracias a la introducción de las TIC se está propiciando un cambio profundo en las prácticas y paradigmas educativos prevalecientes, en la forma y contenido de lo que se aprende, se enseña y se evalúa. Este es la razón que nos ha llevado a realizar esta investigación en el contexto de Iberoamérica, dónde las TIC están emergiendo con mayor fuerza.

## 2. METODOLOGIA

### Objetivo

Con este proyecto de investigación hemos pretendido analizar y evaluar el proceso de integración pedagógica de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de centros de educación primaria participantes en el proyecto “De Tal Palo, Tal Astilla”. Concretamente, las cuestiones generales que han guiado la planificación y desarrollo del estudio fueron:

- ¿Qué uso hace el profesorado y el alumnado de las tecnologías digitales?
- ¿Qué impacto tiene las TIC sobre la enseñanza y aprendizaje desarrollado en las aulas?
- ¿Qué innovaciones introduce el uso de las nuevas tecnologías en:
  - la organización del centro escolar,
  - en la enseñanza en el aula,
  - en el desarrollo profesional del docente y,
  - en el aprendizaje del alumnado

A partir de estas cuestiones, la investigación plantea las siguientes dimensiones:

### Dimensión 1: Organización del centro

Cada vez, va siendo más usual la utilización de los medios en las tareas de administración y gestión del centro, sobre todo del medio informático. De ahí, que la irrupción de las TIC provocan cambios en las organizaciones educativas, producen un aumento de las interrelaciones entre los diferentes miembros de la comunidad ofreciendo la oportunidad de una comunicación más fluida entre éstos.

Aunque, ello por sí mismo no es suficiente. Tal y como apunta Kagel (2003: 279), “es necesario pensar el cómo se las implementa y qué idea subyace en esa implementación”.



Este último planteamiento nos hace pensar que no existe una única forma de organizar los medios en las instituciones educativas, pues ello dependerá de una serie de variables que irán desde la política del centro, el modelo organizativo, la cultura escolar en la que se desenvuelva, el nivel educativo, o la diversidad de tecnologías que puedan ponerse en funcionamiento.

Por otro lado, en distintos trabajos se han intentado sistematizar los factores y procesos de integración de las TIC en el medio escolar. Los resultados de los estudios coinciden que la incorporación de los ordenadores en el aula es un proceso complejo, sometido a distintos niveles e instancias de naturaleza política, empresarial, social y pedagógica (Area, 2010 b). De forma que la integración de las TIC dependerá más o menos de la política y cultura organizacional, del nivel técnico, directivo o profesional y el enfoque que se le otorgue.

### **Dimensión 2: Desarrollo profesional**

Está claro que las TIC involucra no sólo los “haceres” sino también los “saberes” en los docentes. Las TIC sirven como herramientas para aprehender esos “saberes” lo largo de la vida. Al respecto, Adell (2011) señala lo siguiente:

- Los docentes deben aprender activamente y no esperar a que alguien les enseñe.
- Formar parte de redes sociales profesionales.
- Participar de proyectos colectivos.

Las TIC son herramientas de apoyo en el desarrollo profesional de los docentes, entre otras razones, porque les permiten aprender en forma práctica a utilizar la tecnología (UNESCO: 2004).

Salomé (2010) en una investigación realizada sobre el uso de las TIC en docentes ecuatorianos, encontró que las TIC la consideran como un recurso importante para perfeccionarse en forma continua y lograr así un desarrollo profesional permanente (81%).

El objetivo se consigue con un plan de formación eficazmente articulado con las necesidades y expectativas de los docentes en relación al uso de las TIC, en el que se implique participativamente para la adquisición de competencias digitales. Es importante señalar, que no sólo la formación es importante, sino también la autoformación.

### **Dimensión 3: Prácticas de enseñanza**

Con la irrupción de las TIC en el aula las prácticas de enseñanza se ven alteradas, sobre todo, por las posibilidades que abren las nuevas tecnologías. Algunos estudios han observado que en los lugares donde las TIC se transforman en una parte integral de la experiencia en la sala de clases, hay mayores evidencias de impactos en el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes (Condie y Munro, 2007). Sin embargo, ello no depende sólo de la tecnología sino también de las capacidades, actitudes y creencias pedagógicas de los profesores.

Por ejemplo, un estudio con una muestra nacional de profesores desde 4to básico en adelante en Estados Unidos mostró que junto con ciertas condiciones mínimas de infraestructura y capacitación técnica, la filosofía pedagógica de los profesores de asignaturas estaba relacionado con el uso o no uso de las TIC en la sala de clases (Becker, 2000). Se encontró que profesores que tenían una visión pedagógica *constructivista* -que en contraste con una visión pedagógica *transmisiva* o *tradicional*, se caracteriza por



conceptualizar el aprendizaje de una persona como el resultado de integrar nuevas ideas y argumentos a las propias creencias y conceptos y darle por lo tanto al estudiante un rol más activo en el aprendizaje-, eran más proclives a usar las TIC durante sus clases.

Autores como Cox y Webb (2004), en un estudio acerca de las ideas, creencias y acciones sobre las TIC de los profesores, han identificado un rango de actividades que se relacionaba con su uso en las prácticas de enseñanza, estableciendo las siguientes: los tipos de recursos TIC que los profesores escogen usar; su conocimiento de la propia asignatura y del potencial de las TIC para reforzar el aprendizaje específico en ella; y su habilidad para integrar las TIC en su programa curricular completo. La evidencia recopilada por estos investigadores muestra que cuando los profesores usaban su conocimiento tanto de la asignatura como de la forma como los estudiantes entendían la asignatura, su uso de las TIC tenía un efecto más directo en el logro del estudiante.

Por su parte, Cabero y Llorente (2010) apuntan que con el uso de las TIC, los docentes deben atender más a la creación de conocimientos que la reproducción de los mismos. Debe por tanto tender hacia una escuela 2.0, que sería aquella que teniendo en cuenta las nuevas características de los alumnos y las posibilidades de las nuevas herramientas de comunicación que se han originado en la red, se plantea una nueva forma de actuar y de replantear el hecho educativo.

A grandes rasgos, supone pasar de centrarnos en la transmisión de información a la construcción del conocimiento. Por tanto, la idea de indagar esta cuestión es fundamental para desentrañar cómo y de qué manera alteran o no las TIC las prácticas de enseñanza.

#### **Dimensión 4: Aprendizaje**

Uno de los hallazgos más consistentes es el impacto de las TIC en la motivación y la concentración del alumno (Claro, 2010). Un estudio realizado por Passey y Foreim (2004), destaca que las TIC ayudaban a los estudiantes a tener tipos más positivos de motivación para el aprendizaje y podían ofrecer medios a través de los cuales los estudiantes podían visualizar éxito. Adicionalmente los profesores sentían que las TIC tenían un impacto positivo en el interés y actitudes de los estudiantes con el trabajo escolar.

Otros estudios realizados arrojan también algunos resultados relativos al desarrollo de destrezas transversales, tales como comunicación, colaboración, aprendizaje autónomo, y trabajo en equipo. Así también, habilidades cognitivas de orden superior, tales como pensamiento crítico, la resolución de problemas, la capacidad de análisis y la creatividad (Condie y Munro, 2007; Balanksat, 2006; Cox, 2003; McFarlane, 2000; Peñaherrera, 2008 b).

#### **La selección de casos**

El estudio sobre el que se basa este artículo, se realizó en tres escuelas primarias públicas de la Provincia del Oro. Seleccionadas por considerarse una de las veinticinco escuelas “punta” de esta categoría, en lo que a la introducción de las TIC se refiere, tanto por su dotación informática como por

considerarse centros que tienen interés en la integración de las TIC en el aula.

Esto significa que en el momento de llevarse a cabo la investigación, los centros escolares habían desarrollado múltiples proyectos con el programa Scratch.



Por tanto, se constituyeron casos representativos, “típicos” (Goetz & LeCompte, 1988) de los centros que promueven la enseñanza asistida por ordenador.

Otro criterio utilizado ha sido la accesibilidad y disponibilidad de los centros educativos para levantar la información.

El estudio se centró en el segundo ciclo (3º y 4º curso) en el área de Lenguaje y Comunicación. De las cuatro horas semanales de Lenguaje que corresponden a esta etapa, una a la semana se desarrollaba en el aula de informática, es decir, se dedicaba a la utilización de algún programa informático.

El núcleo central del análisis de los datos para alcanzar los objetivos de la investigación se centró, en primer lugar, en el análisis de los soportes lógicos utilizados, y en segundo lugar, en el de las interacciones que tenían lugar en las clases.

En este artículo se presenta solamente el análisis de las aplicaciones informáticas utilizadas y las interacciones suscitadas entre los niños y niñas de la clase a partir del programa informático Scratch.

El programa Scratch<sup>4</sup> es un lenguaje de programación multimedia que permite crear animaciones interactivas, cuentos, juegos, y compartir sus creaciones en la página web. Es un entorno donde los niños y jóvenes pueden expresar sus ideas, mediante actividades creativas y lúdicas.

Una de las ventajas importantes que tiene es la sencillez del entorno que ayuda a desarrollar las capacidades de resolución de problemas. Además inicia a los niños en una lógica de un lenguaje de programación básico, desarrollando su creatividad, capacidad de análisis, interpretación, síntesis y argumentación, con lo que se estimula y pone en marcha un pensamiento lógico y estructurado. En consecuencia es una excelente herramienta para la escuela, pudiendo a través de ella desarrollar procesos transversales de aprendizaje.

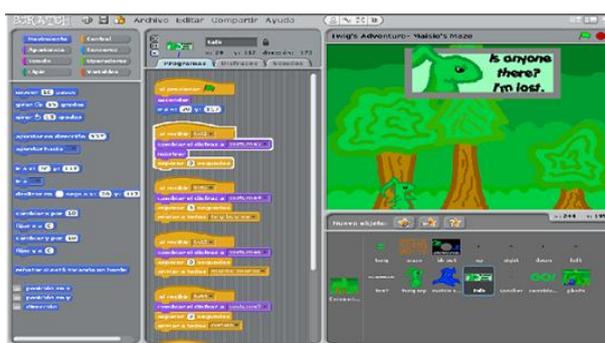


Fig. 1. Tomado de <http://scratch.mit.edu/projects/UnprovenTheorem/2220471>

### Técnica de recogida de datos

Las técnicas utilizadas para recoger la información relativa a cada una de las dimensiones del estudio, se consideran en la tabla 1:

<sup>4</sup> Este ambiente de aprendizaje está siendo desarrollado por el grupo de investigación Lifelong Kindergarten en el Laboratorio de Multimedia del Massachusetts Institute of Technology (MIT), en colaboración con el grupo de investigación de la Escuela de estudio de educación e información de la Universidad de California en los Ángeles (UCLA). Véase. <http://scratch.mit.edu>



Dimensión de análisis	Técnica de recogida de datos
Organización y gestión TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entrevistas directores.</li> <li>– Entrevista coordinador TIC local.</li> <li>– Entrevista asesor TIC.</li> <li>– Recogida y análisis documental.</li> <li>– Observaciones.</li> </ul>
Enseñanza con TIC. -Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entrevistas a docentes.</li> <li>– Entrevistas coordinador TIC local.</li> <li>– Observaciones de aula.</li> </ul>
Desarrollo profesional docente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entrevistas equipo directivo.</li> <li>– Entrevista coordinador TIC.</li> <li>– Entrevista asesor TIC.</li> <li>– Entrevistas a diversos docentes.</li> </ul>

Tabla 1. Dimensiones y técnicas de recogida de información

### Análisis de recogida de datos

Hemos utilizado, el enfoque de análisis de cruce de casos (*Cross-case-analysis*), se trata de hacer primero un análisis dentro de cada caso y luego un análisis transversal de los demás casos (Merriam, 1988, 1998; Yin, 1994; Huberman y Miles 1994; Patton, 1990). El estudio de casos múltiples hace posible la construcción de una cadena lógica de evidencia (Yin, 1994; Miles y Huberman, 1994). En otras palabras, se utiliza el análisis cruzado de casos para buscar una cadena de evidencias de las relaciones estudiadas sobre la base de la estructura.

En la organización de los datos, Patton (1990) identifica dos fuentes principales: 1) las preguntas que se generan durante la fase conceptual del estudio y 2) el análisis, la comprensión, y las interpretaciones que surgieron durante la recolección de datos (p. 378). Tomando estos criterios, hemos organizado nuestros datos.

Además, una revisión de la bibliografía utilizada en el análisis de datos ayudó a clarificar y obtener una comprensión más profunda de lo que se relacionó con diferencia de las categorías que se repiten.

Las transcripciones de entrevistas, notas de observaciones de campo, y de los documentos se realizaron mediante la codificación y la comparación, las categorías más comunes que respondieron a las preguntas de investigación fueron identificadas. A continuación, se cotejaron los resultados y se organizaron los datos en una matriz para el análisis cruzado de casos.

## 3. RESULTADOS

A continuación ofrecemos una síntesis de los resultados generales obtenidos en los estudios de caso realizados.

### Dimensión 1: Organización y gestión de las TIC en el centro escolar



La organización y gestión de las TIC en el proyecto “De tal Palo, tal Astilla”, está conformado por un Comité Institucional. El cual fue elegido de manera participativa por la comunidad educativa de la Provincia de El Oro (Dirección Provincial de Educación, Ayuntamiento, Universidades, escuelas, empresas).

- Está también conformado por nivel ejecutivo, integrado por un conjunto de técnicos designados por la ESPOL más el equipo de soporte y logística. Este nivel es el responsable operativo del cumplimiento de los objetivos y metas del proyecto.
- El proyecto ha entregado a cada centro escolar un aula específica con infraestructura tecnológica que está compuesta de 12 a 15 ordenadores, dotados del siguiente software: Scratch y la Robótica – Mind Storms, impresora, cañón multimedia, una pantalla de proyección. Estos ordenadores tienen acceso a internet
- La estrategia para solventar los problemas técnicos es gestionada por un servicio técnico del CTI. Se han construido 2 laboratorios móviles (contenedor) para atender escuelas de la provincia con dificultades para acceder a la energía eléctrica e Internet. Cada laboratorio móvil cuenta con 8 ordenadores, aire acondicionado, impresora, mobiliario para laboratorio, paneles solares. Los laboratorios hacen un recorrido permanente por las escuelas que necesitan el apoyo técnico.

Por otro lado, existe adicionalmente un equipo técnico de la zona que hace seguimiento a los problemas técnicos que surjan.

- En el proyecto existe la figura de “Facilitadores locales TIC” tanto para el ámbito de la Pedagogía, como para la Tecnología. El perfil que tienen atiende a uno y otro ámbito. Estas personas no pertenecen a la plantilla docente. Las principales funciones son las de apoyar a los profesores en la elaboración de proyectos de aula, motivar al profesorado, facilitar recursos y en general, asistir al profesorado tanto de la parte pedagógica como tecnológica.
- La figura de “Facilitadores locales TIC” local constituye un elemento fundamental en los centros para la promoción de la integración de las TIC en el ámbito escolar. Creemos que si esta coordinación es débil o fallara, existe probabilidades de que el proyecto “De tal palo, tal astilla” apenas tenga incidencia real sobre la vida misma de los procesos educativos, de ahí la importancia de crear capacidad local para la sostenibilidad del proyecto.
- Podemos indicar también, en lo que a esta dimensión se refiere, la implicación que las escuelas han tenido se enfoca sólo a la adecuación y a la mantención del aula de informática. Sin embargo, no hemos observado que los propios centros educativos dispongan de un protocolo de organización técnica y gestión de las TIC.
- No obstante, es el propio proyecto “De tal palo, tal astilla”, el que contempla entre sus procedimientos, el seguimiento para solventar los problemas técnicos.
- En nuestras observaciones realizadas, hemos de comentar que los directores de los centros facilitan la implementación del proyecto en el centro escolar, esto es, la adecuación y mantenimiento de las aulas de informáticas, la asistencia a la formación, etc. No obstante, la gestión sólo queda hasta ahí, en adelante su implicación es poca o nula.



## **Dimensión 2: Desarrollo profesional docente**

- El profesorado ha tenido una formación continua en temáticas relacionadas a la tecnología y pedagogía. Cerca del 60% de la capacitación apunta al uso de las TIC con enfoque pedagógico, y el porcentaje restante (40%) hasta ahora, se vincula al área de tecnología.
- Los temas de aspectos pedagógicos han cubierto los siguientes ámbitos: educación inicial, administración y gestión educativa, incorporación de las TIC en el aula desde la pedagogía, programación didáctica, etc.
- Los profesores reciben una certificación por los cursos aprobados y estos son reconocidos por la administración educativa de la Provincia de El Oro y sirven para méritos académicos.
- El profesorado recibe también formación en lengua extranjera, concretamente en inglés. El proyecto considera un valor añadido el conocimiento de esta lengua para ampliar búsqueda de información, conocimiento, otras experiencias y contactos en la red.
- Hemos de decir, que la capacitación beneficia a los directores de los centros educativos con el propósito de que tengan el mismo conocimiento que los demás profesores y de esta manera apoyen la incorporación de las TIC y garanticen una política institucional coherente.
- En uno de los casos investigados, un profesor comenta sobre este tema lo siguiente:

*“Nos íbamos a dar cuenta de que íbamos a estar capacitando, innovando, teníamos que asistir a cursos o seminarios para ascender de categoría, que mejor oportunidad con este programa, en la cual también nos comunicaron de acuerdo al número de profesores nos iban a dar una computadora. Fue así que tenemos una bonita sala de computación. La gente que tiene a cargo este proyecto es una gente preparada, nos han brindado amistad, confianza, conocimiento, nos llama a seminarios que son favorables”.*

Director caso 1.

El comentario anterior, nos muestra que la capacitación es bienvenida y acogida por parte del profesorado. Aunque, la visión de la misma se limita a que la capacitación les sirve para “ascender de categoría” en el magisterio, quedando inconsistente la finalidad misma de la capacitación: la motivación de adquirir competencias para un desarrollo profesional con respecto al uso pedagógico de las TIC en la enseñanza.

En otro de los casos, la capacitación adquirida se desvela del siguiente modo:

*“Esta capacitación que hemos recibido nos ayuda a prepararnos. Siempre y cuando nos capaciten y tengamos la ayuda suficiente para que cada maestro tenga un computador en su clase”.*

Maestra del caso 1.



- La formación es recibida y asimilada dependiendo del interés y la motivación que cada docente tenga. Para unos la capacitación a priori, serviría para tener méritos; para otros, serviría para mejorar su clase y por consiguiente el aprendizaje de sus alumnos.

*“La capacitación no sólo sirve para nosotros, sino también porque así estamos preparados para ayudar a nuestros alumnos”.*

Maestra del caso 2.

- Podemos finalizar este apartado, comentando que formar parte del proyecto “De tal palo, tal astilla”, ha supuesto una mejora de la imagen de la institución tanto para los padres como para la comunidad educativa.

*“Con este proyecto, hemos ganado una buena reputación en la comunidad educativa, nuestra escuela tiene un alto número de alumnos en este curso escolar”*

Director caso 2.

### **Dimensión 3: Enseñanza con TIC**

- En las aulas observadas los alumnos disponen de un ordenador. El modelo de agrupamiento para el trabajo con los ordenadores es por parejas y de manera colaborativa. Creemos que es una de las estrategias privilegiadas en los nuevos ambientes de aprendizaje apoyados con las TIC (Peñaherrera, 2008 b).
- Los niños trabajan en el aula de informática por la mañana con su respectivo profesor, normalmente tienen su horario de clase, de acuerdo a los paralelos o cursos, 45 minutos trabaja cada curso.
- La mayor parte de las actividades se la realizan a través del aprendizaje basado en proyectos. Esta metodología representa una forma de trabajo autónoma, lo cual permite pasar de la memorización a la exploración, de la reflexión a la acción (Peñaherrera, 2008 b).
- Los profesores plasman los proyectos de aula de un contenido curricular en plan de clase. En uno de los casos observados, las TIC son registradas en esa programación de manera instrumental y son utilizadas como un refuerzo o como afianzamiento del aprendizaje, más no son integradas en un proceso amplio y pedagógico intencionado. Existe un desequilibrio pedagogía vs tecnología.
- Otro aspecto que nos ha llamado la atención es que en el Programa Curricular Insitucional, en el momento de la investigación, no se registra las TIC por ningún lado, ni en los objetivos, ni en los contenidos, ni tan siquiera como recursos. Esto nos indica, la carencia de una adecuada planificación global y que desde la política propia del centro no se encause su integración en armonía con las necesidades e intereses de la comunidad educativa.



- Por otro lado, en ninguno de los casos observados se han encontrado materiales adaptados al alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE), como es el caso de alumnos con dificultades de aprendizaje. Creemos que desde un punto de vista psicopedagógico, es de vital importancia hacer adaptaciones curriculares y materiales para estos alumnos.

#### **Dimensión 4: Aprendizaje con TIC**

- En relación al aprendizaje con TIC, los alumnos están altamente motivados con la utilización de las TIC. Se han familiarizado muy rápido con los ambientes informáticos y el contacto con este entorno les permite tener otras alternativas de aprender. La peculiaridad de combinar texto, sonido e imagen les abre nuevas posibilidades.



Foto 1. Alumnado participante del proyecto.

- Sin embargo, el alumnado puede perder esa motivación debido a que es el profesor quién decide cuándo utilizarlo. Por ejemplo, una profesora después de un prolongado tiempo (alrededor de 50 minutos) les “permite” a los niños utilizar los ordenadores. Desde el inicio, éstos han estado apagados, mientras los niños hacían distintos tipos de comentarios como: “*señorita juguemos con la computadora*”, después otro le insiste “*señorita a la computadora...*” y así hasta que ella presionada comenta “*si se portan mal no van a las computadoras*”. Es decir, la profesora asocia la computadora como una “recompensa” o “castigo” y consecuentemente los alumnos modifican ese comportamiento, hasta que la conducta de los niños deja de persistir.

Esta observación es corroborada por la misma profesora:

*“Ha habido un cambio, ellos les encanta la computadora, es lo que les llama la atención. Pero ellos, tienen que aprender a escuchar la orden. Ahh... si nosotros no nos portamos bien no podemos trabajar con la computadora...”*

Maestra del caso 3.

Finalmente, las TIC se las utiliza después del recreo. Podríamos decir que los niños son espectadores del proceso de enseñanza y sujetos pasivos de las TIC.

- Los proyectos de aula realizados son expuestos en una “jornada de puertas abierta”. Estas jornadas constituyen un elemento de evaluación y balance del proyecto anualmente.



#### 4. ALGUNOS ELEMENTOS CONCLUYENTES Y DE PROSPECTIVA

- Existen algunos aspectos críticos en la implementación de programas, sobre todo relacionado a la evaluación del uso de las TIC en proyectos y programas. Estos “nudos” aún persisten, la ausencia de una política correlacionada entre el nivel ejecutor (escuela) y el nivel diseñador (Gobierno) afecta el modo de integración de las TIC. Por un lado, se encuentran las políticas que desde los gobiernos se diseñan, y por otro, la realidad escolar (liderazgo para la introducción de las TIC en el aula, ausencia de tener claro por qué se quiere utilizar el ordenador y sus ambientes de aprendizaje en clase, etc.) aún dista de lo que realmente se quiere lograr.
- La integración de las TIC no es una tarea fácil, depende de muchos niveles, decisiones y agentes. Lo que sí es importante destacar, en nuestra investigación, es que todos los centros educativos participantes del proyecto difícilmente podrían haber iniciado el uso de las TIC en sus prácticas educativas, estas son consecuencia del impulso “De Tal Palo, Tal Astilla”.
- Los docentes están conscientes del cambio y se muestran receptivos ante la integración de la tecnología en el aula. Sin embargo, esto no es suficiente, se necesita un verdadero liderazgo de los directivos y de iniciativa por parte del profesorado.
- Por otro lado, creemos que el tiempo que se le dedican a la utilización de los programas informáticos es insuficiente y los programas como Scratch necesitan por sus características, mucho más tiempo, la sola conclusión de una actividad puede tomar varias clases. Se debe tener en cuenta que la organización del conocimiento en un currículum disciplinar exige el tratamiento de muchos temas abordados de manera aislada que deben ser distribuidos temporalmente durante el curso escolar.
- Hemos de comentar que la integración de las TIC en el aula debe ser asumido con sentido de pertenencia por un número significativo de profesores, sin este indicador los cambios van hacer pocos relevantes y las prácticas pedagógicas con TIC serán poco significativas.
- Por tanto, el uso de los ordenadores y demás tecnologías digitales, por lo general (salvando ciertas peculiaridades) no se traducen en un replanteamiento significativo y radical del enfoque de enseñanza-aprendizaje que están utilizando y de algunos de los elementos de la programación de aula.
- Las TIC se incorporan como un complemento *ad hoc* a la metodología habitual del profesorado. Adaptándose en mayor o menor medida al modelo pedagógico del profesorado.
- No basta con poner equipos en las escuelas, y tampoco con enseñar a los docentes a usar de manera instrumental el ordenador, todo ello necesario pero no suficiente. Mientras la estructura y organización de la escuela siga favoreciendo propuestas centradas en el docente o en los materiales de aprendizaje más que en los estudiantes; un conocimiento representado como algo dado y externo al alumnado y no como algo que deviene y que el alumno tiene que construir, los ordenadores seguirán siendo una innovación tecnológica pero faltará mucho para que se conviertan en una mejora o innovación educativa (Mcclintock, 2000).



- Finalmente, hemos de indicar que la integración de las TIC es un proceso a largo plazo y como hemos visto depende de algunos aspectos. Además, requiere de algunas condiciones para lograr apropiarse pedagógicamente de ellas (programación curricular institucional, cambios de estilos de enseñanza, formar parte de redes profesionales, etc.); Todo hace pensar que no basta con poner equipos en las escuelas, y tampoco con enseñar a los docentes a usar de manera instrumental el ordenador, todo ello necesario pero no suficiente. Mientras la estructura y organización de la escuela siga favoreciendo propuestas centradas en el docente o en los materiales de aprendizaje más que en los estudiantes; un conocimiento representado como algo dado y externo al alumnado y no como algo que deviene y que el alumno tiene que construir, los ordenadores seguirán siendo una innovación tecnológica pero faltará mucho para que se conviertan en una mejora o innovación educativa (Mcclintock, 2000).
- Si bien los casos estudiados no es susceptible de generalización, si lo es de generalización naturalista, una generalización que nace a partir del análisis que cada lector hace de él (Stake, 1994), es el lector quien generaliza, desde mi punto de vista, un tipo de generalización más valiosa, más que nada por el tipo de reflexión que es capaz de suscitar.
- Finalmente, si bien es cierto, el trabajo que viene realizando el gobierno ecuatoriano en conjunto con las universidades, en este caso, la ESPOL, es un buen inicio para que las TIC se integren gradualmente en las escuelas, también es cierto, que mientras el profesorado no emplee un modelo pedagógico en coherencia con las TIC, las nuevas tecnologías difícilmente podrán formar parte de la cultura de innovación y del quehacer docente.

## 6. REFERENCIAS

- AREA, M. (2005 a). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Relieve*, 11 (1), 3-25. Recuperado el 14/01/2012. [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm)
- AREA, M. (2010 b). El proceso de integración y uso de pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- ADELL, J. (2011). *El desarrollo profesional docente y las TIC*. [Documento en línea]. Recuperado el 14 de enero de 2012 <http://es.scribd.com/doc/26306552/El-Desarrollo-Profesional-del-Docente-y-las-TIC>.
- BECKER, H.J (2000). *Findings from Teaching, Learning, and Computing Survey: Is Larry Cuban Right?* Recuperado el 14 de enero de 2012 <http://www.crito.uci.edu/tlc/html/findings.html>
- BALANSKAT, A. BLAMIRE, R. y KEFALA, S. (2006). *The ICT impact report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. [Documento en línea]. Recuperado el 14 de enero de 2012 <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>.



CABERO, J.; LLORENTE, M.C. (2010). "Comunidades virtuales para el aprendizaje". [Artículo en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 34 /Diciembre 2010. Recuperado el 14 de enero de 2012 <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec34/>

CUMBRE MUNDIAL SOBRE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. (2003). Agenda de solidaridad mundial. Recuperado 14 de enero de 2012 en [file://localhost/http://www.itu.int:wsis:outcome:booklet:plan\\_action\\_D-es.html](file://localhost/http://www.itu.int:wsis:outcome:booklet:plan_action_D-es.html)14 de enero de 2012.

CUMBRE MUNDIAL SOBRE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. (2005). Informe Compromiso de Túnez. Recuperado 14 de enero de 2012 <http://www.itu.int/wsis/documents/index2-es.html>

CONATEL (2006). Libro Blanco. Estrategia para el desarrollo de la sociedad de la información en el Ecuador. Recuperado 14 de enero de 2012 [http://www.conatel.gov.ec/website/conectividad/sociedad.php?cod\\_cont=280](http://www.conatel.gov.ec/website/conectividad/sociedad.php?cod_cont=280)

CONDIE, R y MUNRO, B. (2007). *The Impact of ICT in Schools: a landscape review*. UK: Becta.

COX, M. y WEBB, J. (2004). ICT and attainment: A review of the research literature ICT in Schools Research and Evaluation Series – No.17. Recuperado 14 de enero de 2012 [http://www.becta.org.uk/page\\_documents/research/ict\\_attainment\\_summary.pdf](http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ict_attainment_summary.pdf)

COX, M. (2003). ICT and attainment: A review of the research literature ICT in Schools Research and Evaluation Series – No.17. DfES-Becta. Recuperado 14 de enero de 2012.

[http://www.becta.org.uk/page\\_documents/research/ict\\_attainment\\_summary.pdf](http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ict_attainment_summary.pdf)CLARO, M. (2010). *La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas*. Chile: Naciones Unidas.

GOETZ, J.P. y LECOMPTE, M.D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.

HUBERMAN, A. M. y MILES, M. B. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.) Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

KAGEL, M.M. (2003). *Estudio de los cambios organizacionales producidos por un proyecto de informatización desarrollado en el centro escolar*. Málaga: Facultad de Ciencias de la Educación, tesis doctoral inédita.

LAGOS, M. y SILVA, J. (2011). Estado de las experiencias 1 a 1 en Iberoamérica. *Revista iberoamericana de educación*. 56, 75-94. Recuperado 14 de enero de 2012. En <http://www.rieoei.org/rie56a03.pdf>

ESPOL-CTI. Informe de actividades octubre 2009 a Marzo 2010 "Mejoramiento de la Calidad de la Educación Pública en la Provincia de El Oro – Cantones Huaquillas, Arenillas, Las Lajas y Santa Rosa y las Tecnologías de Información para Fortalecer el Aprendizaje". Como autor Peláez, E. (2010). Ecuador.

MERRIAN, S. B. (1988). *Case study research in education: A qualitative study*. San Francisco: Jossey-Bass.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE ECUADOR. Informe Rendición de Cuentas 2010. Recuperado 10 de febrero de 2012 En [http://www.educacion.gob.ec/upload/Rendicion\\_2010.pdf](http://www.educacion.gob.ec/upload/Rendicion_2010.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE ECUADOR. Propuesta de estándares educativos. Recuperado 10 de febrero de 2012. En <http://www.educacion.gob.ec/generalidades-pes.html>

MCCLINTOCK, R. (2000). Prácticas Pedagógicas Emergentes. El papel de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Cuadernos de Pedagogía, 290, pp. 74-77

McFARLANCE, A. (2000). Establishing the Relationship between Networked Technology and Attainment: Preliminary Study 1. Recuperado 10 de febrero de 2012. En [http://dera.ioe.ac.uk/1579/1/becta\\_2002\\_ImpaCT2\\_prelim\\_report.pdf](http://dera.ioe.ac.uk/1579/1/becta_2002_ImpaCT2_prelim_report.pdf)

PATTON, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, CA: SAGE Publications.

PEÑAHERRERA, M. (2011 a). Evaluación de un programa de fortalecimiento del aprendizaje basado en el uso de las TIC en el contexto ecuatoriano. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(2), pp. 72-91. Recuperado el 14 enero 2012. <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num2/art4.pdf>.

PEÑAHERRERA, M. (2008 b). E-Culturas. Diseño, aplicación y evaluación de un programa de educación intercultural. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Jaén. Jaén.

UNESCO. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. París: UNESCO.

YIN, R. (1994). *Case study research: Design and methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf> (12 de julio del 2011)

SALOMÉ, T. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 33/Septiembre 2010. Recuperado el 20 de febrero de 2012. En <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec33/>

Para citar este artículo:

PEÑAHERRERA, M. (2012). *Uso de TIC en escuelas públicas de Ecuador: Análisis, reflexiones y valoraciones*. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/uso\\_TIC\\_escuelas\\_publicas\\_Ecuador\\_analisis\\_reflexion\\_es\\_valoraciones.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/uso_TIC_escuelas_publicas_Ecuador_analisis_reflexion_es_valoraciones.html)





## WEBQUEST DE GENÉTICA HUMANA PARA CARRERAS DEL ÁREA DE LA SALUD

### WEBQUEST OF HUMAN GENETICS FOR HEALTH CAREERS

Carolina Márquez; [cmarquezu@udec.cl](mailto:cmarquezu@udec.cl)

Ricardo Rocha; [rrocham@udec.cl](mailto:rrocham@udec.cl)

Carola Bruna; [cbruna@udec.cl](mailto:cbruna@udec.cl)

Bárbara Inzunza; [binzunza@udec.cl](mailto:binzunza@udec.cl)

Soledad Duk; [sduk@udec.cl](mailto:sduk@udec.cl)

Universidad de Concepción

#### RESUMEN

Las webquests son metodologías de enseñanza útiles para motivar a los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se elaboró un recurso basado en TICs denominado "Webquest: Genética Humana para estudiantes del área Biomédica" y se implementó para contenidos de Genética.

Se demostró un alto grado de satisfacción en el uso del recurso, lo que indica la utilidad en incorporar metodologías innovadoras mediante el uso de TICs en la docencia de pregrado.

**PALABRAS CLAVE:** Webquest, genética, TIC.

#### ABSTRACT

Webquests are useful teaching methods to motivate students during the learning process. ICT resource called "Webquest of Human Genetics for students of the biomedical area" was implemented for the contents of Genetics. A high degree of satisfaction with the use of this resource was showed, indicating the relevance of incorporating innovative methodologies using ICTs for under graduate teaching.

**KEY WORDS:** Webquest, genetics, ICT.



## 1. INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías están transformando el ámbito educativo y la experiencia de los alumnos alrededor del mundo y lo importante es enfatizar cómo canalizar los procesos creativos en el marco de experiencias significativas de aprendizaje (Fierro, 2005). En este proceso de cambio, las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) aparecen como protagonistas en la producción, transmisión y explotación del conocimiento (Cebreiro, 2003); logrando que los recursos sean atractivos y motivadores durante el proceso de enseñanza-aprendizaje promoviendo así el aprendizaje significativo.

Las TIC son aquellos medios tecnológicos informáticos y telecomunicaciones orientados a favorecer los procesos de información y comunicación. Las TIC aplicadas a la enseñanza han contribuido a facilitar procesos de creación de contenidos multimedia y entornos colaborativos (Cacheiro, 2011).

Desde una perspectiva educativa las TICs son una realización social que facilitan los procesos de información y comunicación, gracias a los diversos desarrollos tecnológicos, de manera de promover la construcción y extensión del conocimiento que derive en la satisfacción de las necesidades de los integrantes de una determinada organización social (Baelo y col, 2009).

Dentro del proceso de reinención de las universidades las TICs cobran un importante protagonismo. Las TICs han incidido en todos los campos relacionados con la educación, facilitando la transformación y la optimización de la mayoría de los procesos administrativos, el desarrollo de metodologías innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el acceso a la formación superior de nuevos grupos de personas, así como una incipiente transformación del sistema organizacional de las universidades (Gayle y col, 2003).

Tal como se expresa, la utilización de las TIC no ha cambiado los modelos pedagógicos de momento, aunque en algunos casos se hayan reafirmado o enriquecido al disponer de una nueva herramienta que propicia el replanteamiento del trabajo docente, la reflexión y la investigación sobre sus prácticas profesionales (Sepúlveda, 2007).

En un porcentaje importante, las asignaturas están siendo dictadas en forma tradicional, mediante clases magistrales o presentaciones netamente expositivas, lo que hace que el aprendizaje sea pasivo. Las nuevas propuestas promueven metodologías activas de aprendizaje que desarrollen nuevas formas de enseñanza-aprendizaje en las que el alumno sea sujeto activo y protagonista de su proceso formativo (Souto, 2010). En este sentido los aportes en TIC que se realicen como innovación y sugerencia metodológica a la tradicional exposición teórica, supondrán un impulso de renovación para los que se dedican a la docencia universitaria (Holgado, 2010).

Una innovación metodológica asociada a TICs son las webquests. Estas consisten en metodologías de enseñanza-aprendizaje, que ofrecen una buena herramienta para que los estudiantes realicen investigación, autoaprendizaje y logren mediante la creatividad y el trabajo en grupo un aprendizaje significativo logrando el desarrollo de una gran cantidad de competencias genéricas incorporadas en los currículos de carreras del área de la salud. La



génesis del término webquest y el desarrollo de un método de aprendizaje basado en este concepto, fue formulado a mediados de los años noventa por Bernie Dodge como una herramienta informática que posibilita optimizar el empleo de tiempo de los estudiantes, facilitar la cognición, el desarrollo del pensamiento científico, la capacidad de análisis, síntesis y de evaluación de la información (Fuentes y col, 2007)

La webquest es una pagina web elaborada por el profesor, que sirve como inicio a una actividad de investigación en la que todos los pasos a realizar, incluida la distribución temporal y los recursos, están establecidos previamente y contenidos en dicha página (Palacios, 2009). La webquest es una estrategia de investigación guiada, que utiliza recursos provenientes de Internet, que considera el tiempo del alumno, que se organiza siguiendo pautas del trabajo cooperativo donde cada alumno se hace responsable de una parte del trabajo y que obliga al uso de habilidades cognitivas de orden superior dando prioridad a la transformación de la información (Fernández, 2007).

La metodología está orientada a que los alumnos reflexionen sobre la forma de emplear la información, más que en buscarla, y en consecuencia contribuye a la organización del trabajo del estudiante. Se trata de averiguar algo y que los participantes desempeñen papeles en ese proceso.

La webquest se divide comúnmente en las siguientes partes:

- 1) Introducción que prepara el escenario y le da la información inicial.
- 2) Tarea que sea viable e interesante.
- 3) Proceso que indica de manera clara los pasos a seguir por los estudiantes para realizar la tarea.
- 4) Recursos e información que son de ayuda para completar la tarea.
- 5) Conclusiones que hacen un cierre a la aventura, que recuerda y anima a los alumnos para ampliar lo que han aprendido en otros contextos.

En este modelo, el trabajo del alumno cobra vital relevancia, primando los procesos de aprendizaje en lugar que los procesos de enseñanza, dándole prioridad a el “aprender a aprender” por encima de la memorización de contenidos. El profesor debe desempeñar el rol de tutor, guía o facilitador del proceso de aprendizaje de los estudiantes que ahora serán más emprendedores y autónomos (del Campo, 2011).

Las webquests son metodologías innovadoras y que propician el desarrollo de competencias genéricas que involucran TICs en su proceso. Para evaluar el uso de una webquest de Genética la siguiente investigación tuvo como objetivo:

- Elaborar un recurso didáctico basado en TICs denominado “Webquest: Genética Humana para estudiantes del área Biomédica” para asignaturas de carreras del área de la salud de la Universidad de Concepción.



- Implementar la WebQuest sobre enfermedades genéticas para la asignatura de Biología Celular en el curso de Fonoaudiología dictado durante el primer año primer semestre del año 2010 por el Departamento de Biología Celular de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Concepción.

Los resultados obtenidos demuestran que las webquests son recursos muy útiles para promover competencias genéricas y que los alumnos son los más beneficiados ya que se involucran en una forma de aprender más lúdica y dinámica.

## 2. METODOLOGIA

La experiencia se realizó durante el primer semestre del año 2010 como una actividad de carácter obligatorio dentro de la asignatura de Biología Celular Básica dictada al curso del primer año de la carrera de Fonoaudiología perteneciente a la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción. El universo en estudio correspondió al total de los alumnos (N=48).

Esta asignatura contempla 2 horas semanales destinadas a teoría y 3 horas semanales para actividades de seminarios. Todas las actividades son desarrolladas por el mismo docente. Las horas teóricas mediante clases magistrales y actividades participativas, y las horas destinadas a seminarios incluyeron el desarrollo y presentación de un tema en relación a Biología Celular y la elaboración de la webquest de Genética.

Se implementó la “Webquest: Genética Humana para estudiantes del área Biomédica” como una forma de innovación en las metodologías de enseñanza de Genética Humana incorporando tecnologías de la información y comunicación. La Webquest se desarrolló durante tres semanas incluidas en la calendarización del curso. Se trabajó con 12 grupos a los que se les asignó al azar una enfermedad genética. La Webquest se elaboró en conjunto con el CFRD (Centro de Formación y Recursos Didácticos), perteneciente a la Universidad de Concepción. El recurso se desarrolló en la plataforma ARCO implementada en Moodle.



Figura1: Formato Digital de la Webquest genética humana



Se planificaron 3 etapas para el adecuado desarrollo de las actividades Webquest dentro del programa de la asignatura.

- Primera etapa: 1ª Sesión. Los alumnos ingresaron a la plataforma ARCO y a la webquest, conocieron sus partes, formaron grupos y realizaron la búsqueda bibliográfica de acuerdo a la enfermedad asignada.
- Segunda Etapa: Dos semanas para desarrollar la actividad asignada en la webquest que consistió en elaborar un juego de roles.
- Tercera Etapa: La presentación de los juegos de roles.

Cada uno de los diferentes grupos desarrollo su juego de roles en una sala del CFRD que disponía de los recursos digitales y ambientales favorables para el desarrollo de la actividad. La modalidad de presentación del juego de roles fue abierta de modo que cada grupo elegía si la dramatización del juego de roles era entregado en video, presentado en directo, caricaturizado u mediante otra forma de expresión. Las presentaciones en directo fueron grabadas por un camarógrafo del CFRD, mientras que los videos fueron presentados en la sala de clases.

A continuación se detallan los grupos, las enfermedades desarrolladas por los alumnos y el producto entregado en cada caso.

GRUPO	ENFERMEDAD GENETICA	ROLEPLAYING
1	Síndrome de Marfán	Video
2	Acondroplasia	Video
3	Albinismo	Títeres
4	Fenilcetonuria	Video
5	Hemofilia	Video
6	Adrenoleucodistrofia	Video
7	Síndrome de Edwards	Dramatización en aula y Video
8	Síndrome de Turner	Dramatización en aula
9	Síndrome de Cri du Chat	Video
10	Síndrome de Prader Willi	Video
11	Espina Bífida	Video
12	Obesidad	Video

*Tabla 1: planificación de las presentaciones de los temas de las Webquest*



### 3. RESULTADOS

La metodología utilizada demostró ser novedosa, didáctica y entretenida. Los alumnos demostraron gran interés y entusiasmo al respecto del trabajo que tuvieron que realizar para estudiar la enfermedad genética asignada.

Mediante una lista de cotejo se evaluó la opinión de los alumnos con respecto al uso de la webquest, la que se aplicó por una vez al finalizar las actividades. De los 48 estudiantes que cursaron la asignatura de Biología Celular Básica para Fonoaudiología y participaron en la actividad Webquest, el 95.8% de los alumnos respondieron todos los ítems de la encuesta y agregaron comentarios positivos y negativos de forma libre al respecto de la metodología.

En la tabla nº2 se presentan los resultados de la lista de cotejo sobre el uso de la Webquest.

	Sí %(n)	No %(n)
1.- Los elementos gráficos, las conexiones y la estética de la página le parecieron atractivos	76.1 (35)	23.9 (11)
2.- La actividad le motivó a estudiar y aprender genética	89.1 (41)	10.9 (5)
3.- La actividad le ayudó a aprender sobre las enfermedades genéticas tratadas por mi grupo.	100.0 (46)	0.0 (0)
4.- La actividad le ayudó a aprender sobre las enfermedades genéticas tratadas por los distintos grupos	82.6(38)	17.4(8)
5.- El trabajo en equipo facilitó su aprendizaje.	82.6(38)	17.4(8)
6.- La actividad le permitió desarrollar otras habilidades personales como la capacidad artística y la creatividad.	84.8 (39)	15.2(7)
7.- La evaluación de la actividad le pareció adecuada	100.0 (46)	0.0(0)
8.- Esta actividad demandó mucho tiempo y perjudicó su rendimiento académico	32.6 (15)	67.4 (31)
9.- Considera que esta actividad debe mantenerse en el programa de la asignatura	93.5 (43)	6.5 (3)

Tabla nº2: Resultados de la lista de cotejo sobre uso de la webquest  
n=46



En la tabla nº3 y nº4 se presentan los comentarios positivos y negativos respecto a la metodología obtenidos mediante comentarios libres realizados por los alumnos.

	Frecuencia % (n)
1. Metodología - Interactiva	13.1 (6)
2. Metodología -Dinámica	10.9 (5)
3. Metodología -Didáctica	17.4 (8)
4. Metodología -Creativa	17.4 (8)
5. Metodología -Entretenida	21.7 (10)
6. Metodología -Estimulante	2.2 (1)
7. Metodología -Novedosa	2.2 (1)
8. Metodología -Innovadora	2.2 (1)
9. Metodología Integra conocimientos	4.4 (2)
10. Favorece trabajo en equipo	30.4 (14)
11. Favorece Aprendizaje	15.2 (7)
12. Favorece autoaprendizaje	2.2 (1)
13. Infraestructura	2.2 (1)

Tabla 3. Aspectos positivos identificados en la metodología.

n=46

	Frecuencia % (n)
1. Planificación (tiempo)	56.5 (26)
2. Requiere mucho tiempo	17.4 (8)
3. Diferencia de aprendizajes entre alumnos	6.5 (3)
4. Búsqueda guiada difícil	2.2 (1)
5. Problema de acceso a pagina	4.4 (2)
6. Problemas de acceso a espacios	2.2 (1)
7. Desconocimiento y Problemas de edición	8.7 (4)
8. Falta apoyo técnico	2.2 (1)
9. Inequidad en el trabajo en grupo	2.2 (1)

Tabla 4. Aspectos negativos identificados en la metodología

n=46

#### 4. DISCUSIÓN

Los resultados de la aplicación de la webquest: Genética Humana, que consiste en una búsqueda guiada a través de recursos en la web con el objeto que los alumnos logren los conocimientos en algún área de interés, fueron obtenidos durante el primer semestre del año 2010 para los alumnos de Fonoaudiología que cursaron la asignatura de Biología Celular Básica.

El uso de metodologías activo-participativas y en especial metodologías mas lúdicas y que permitan la interacción del alumnos en el proceso de enseñanza -aprendizaje fue acogida de manera satisfactoria por los alumnos. Lo que se demuestra en los resultados obtenidos en las encuestas donde existe un alto grado de aceptación demostrado por el 93% de los alumnos que consideran que debe continuar en el programa.



Los alumnos dieron opiniones positivas, las que fueron en su mayoría enfocadas a aspectos que favorecen el uso del recurso y a la implementación del mismo. Las opiniones negativas se asociaron a la gran demanda de tiempo que les significó la realización de los videos y a que el tiempo destinado a la actividad fue insuficiente. Los aspectos negativos se podrán optimizar mediante una mejor planificación, ya que para cursos futuros, la plataforma ya estará implementada y los alumnos la tendrán a su disposición con mayor anterioridad permitiéndoles tener más tiempo para elaborar sus productos.

Cabe destacar que estas metodologías no reemplazan a las clases magistrales sino que las complementan al favorecer el logro de objetivos mediante actividades más creativas, las que siempre son bien recibidas por la mayoría de los estudiantes. No hay que olvidar que el uso de las TICs se está incorporando a diversas áreas de enseñanza ya que mediante ellas se favorece el logro de competencias genéricas indispensables para nuestros alumnos en primer año de carreras del área de la salud, como son el trabajo en equipo, el autoaprendizaje, la búsqueda crítica de información, organizar y planificar el tiempo y el desarrollo de habilidades en el uso de TIC.

Estudios realizados con metodologías webquest avalan que su uso es adecuado para llevar a cabo la docencia centrada en el alumno y que los docentes universitarios tienen en las webquests un recurso enfocado al desarrollo de competencias genéricas en la enseñanza superior (Bernabé y col, 2006; Bernabé, 2009). En estos estudios se demostró el desarrollo de competencias tales como capacidad para: el análisis y la síntesis; para aplicar el conocimiento as la practica; conocimiento general básico en el campo de estudio; destrezas en el manejo de información; habilidades interpersonales; trabajo autónomo; destrezas informáticas elementales y habilidades de investigación. Los resultados obtenidos luego de la aplicación del la webquest de genética humana también sugiere enormes ventajas pedagógicas como metodología que desarrolla competencias genéricas en nuestros alumnos.

Estos resultados son importantes de manera transversal en las instituciones de educación superior, donde ya no solo importa el contenido de las materias, sino también fomentar en nuestros estudiantes otras habilidades necesarias para insertarse en el campo profesional y en la sociedad.

## **5. LIMITACIONES**

Es necesaria una planificación detallada de este tipo de actividades ya que muchas veces los resultados pueden estar sujetos a factores externos como el manejo de recursos tecnológicos (videos, software), factores ambientales y el lugar donde se realicen las actividades.



## 6. REFERENCIAS

FIERRO, J. (2005). La oportunidad wequest. Revista DIM. Profesor de secundaria, integrante de la Comunitat Catalana de WebQuest <http://dim.pangea.org/revistaDIM2/revcentro1.htm>

CEBREIRO, B., FERNÁNDEZ, C. (2003). Las tecnologías de la comunicación en el espacio europeo para la educación superior. *Comunicar*, 21, pp 57-61.

CACHEIRO, M. Recursos educativos tic de información, colaboración y aprendizaje. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 39 Julio 2011 - pp. 69 – 81. Consultada 30/05/12. <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p39/06.pdf>

BAELO, R y CANTON, I. (2009, 10 noviembre.). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana de Educación*, nº50/7.

GAYLE, D; TEWARIE, B; WHITE, A. Q. (2003). Challenges to university Governance structures en ASHE-ERIC Higher Education Report num 30 vol 1, Washington, DC: Association for the study of higher Education, 21-40.

SEPÚLVEDA, M.P; CALDERÓN, R. (2007, 25 noviembre). Las TIC y los procesos de enseñanza-aprendizaje: la supremacía de las programaciones, los modelos de enseñanza y las calificaciones ante las demandas de la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación* n.º 44/5.

SOUTO, A. (2010, junio). Derecho penal, norma de valoración, bien jurídico y enseñanza de valores en el EEES. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, nº 2, pp. 93-100.

HOLGADO, C. Las Webquest en la docencia universitaria: aprendizaje colaborativo con LAMSRED, *Revista de Educación a Distancia*. Número especial dedicado a SPDECE 2010. <http://www.um.es/ead/red/24>).

FUENTES, J., PÉREZ, A., MONTOTO, A., DOMÍNGUEZ, M. y CALZARILLA O. (2007, septiembre). La plataforma interactiva Moodle: una oportunidad para la docencia universitaria de la Física. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* Vol 1, nº 1 <http://www.journal.lapen.org.mx>.

PALACIOS, A. (2009). Las Webquest como estrategias metodológicas ante los restos de la convergencia europea de educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 34, pp 235-249.

FERNÁNDEZ, A, J. P. (2007, 25 noviembre). La aplicación de las TICs en el área de Educación Física a través del modelo didáctico de la Webquest. *Revista Iberoamericana de Educación*. Nº44/5.

DEL CAMPO, P., PARTE L. (2011). La Webquest como estrategia metodológica en la enseñanza universitaria de la asignatura de contabilidad de empresas turísticas. *Eduotec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 38. Consultada en 23/04/12.



[http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/webquest\\_estrategia\\_metodologica\\_ensenanza\\_universitaria\\_contabilidad\\_empresas\\_turisticas.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/webquest_estrategia_metodologica_ensenanza_universitaria_contabilidad_empresas_turisticas.html)

BERNABÉ, I., ADELL, J. (2006) EL modelo WebQuest como estrategia para la adquisición de competencias genéricas en el EEES. Comunicación presentada en Edutec 2006. Consultada en 25/04/12. <http://elbonia.cent.uji.es/jordi/wp-content/uploads/docs/iolanda-bernabemunoz.pdf>

BERNABÉ, I. 2009. Recursos didácticos en el espacio europeo de educación superior (EEES): Las Webquests. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. 35, pp 115-126. <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n35/10.pdf>

Para citar este artículo:

MÁRQUEZ, C., ROCHA, R., BRUNA, C., INZUNZA, B. & DUK, S. (2012). Webquest de genética humana para carreras del área de la salud. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/webquest\\_genetica\\_humana\\_carreras\\_area\\_salud.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/webquest_genetica_humana_carreras_area_salud.html)



ISSN: 1135-9250



EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa

Número 40 / Junio 2012

## IMPACTO DEL LABORATORIO VIRTUAL EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO DE LA CINEMÁTICA BIDIMENSIONAL EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA

*IMPACT OF VIRTUAL LABORATORY IN DISCOVERY LEARNING OF TWO-DIMENSIONAL KINEMATICS IN SECONDARY EDUCATION STUDENTS*

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza; [gangulo@unab.edu.co](mailto:gangulo@unab.edu.co)

Leónidas Onésimo Vidal Espinosa; [o-vidal@hotmail.com](mailto:o-vidal@hotmail.com)

Gabriela García Ortiz; [gabriela.garcia.ortiz@itesm.mx](mailto:gabriela.garcia.ortiz@itesm.mx)

*Tecnológico de Monterrey*

### RESUMEN

Este artículo resume un estudio cuyo propósito fue determinar la incidencia del laboratorio virtual en el aprendizaje de la cinemática bidimensional, para un contexto específico. El estudio es de tipo cuantitativo, con diseño cuasiexperimental, pre-prueba, pos-prueba y grupos intactos, uno de ellos de control. Las pruebas paramétricas permitieron concluir que, en las dimensiones afectiva y cognitiva, existía diferencia significativa a favor de los alumnos que emplearon una estrategia basada en el uso del laboratorio virtual. Para la dimensión procedimental no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

**PALABRAS CLAVE:** Enseñanza de la física, laboratorio virtual, simulador, cinemática, aprendizaje por descubrimiento, software educativo, tecnología educativa.

### ABSTRACT

This article summarizes a study whose objective was to determine the incidence of virtual laboratory in the learning of two-dimensional kinematics to a specific context. The study is quantitative, quasi-experimental designed, with pre-test, post-test and intact groups, one control. Parametric tests led to the conclusion that in the affective and cognitive dimensions, there was significant difference in favor of students who used a strategy based on the use of virtual laboratory. For the procedural dimension, there was no statistically significant difference.

**KEY WORDS:** Physics teaching, virtual laboratory, simulator, kinematics, discovery learning, educational software, educational technology.



## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Marco contextual.**

Los participantes del estudio fueron estudiantes de décimo grado de Educación Media Académica de una institución educativa ubicada en la ciudad de Cartagena de Indias, departamento de Bolívar, República de Colombia. La institución es de carácter público, y presta el servicio educativo desde el nivel preescolar hasta el nivel medio. Los participantes provienen de familias con un nivel socioeconómico medio y medio-bajo.

El estudio se sitúa en la enseñanza de la Física, concretamente, en el aprendizaje de la cinemática bidimensional. Este tema específico hace parte de la mecánica clásica, donde se estudian diversos eventos relacionados con el movimiento. En el nivel de Educación Media se busca que los estudiantes puedan hacer análisis cuantitativos y cualitativos de estos eventos.

### **1.2. Antecedentes del problema.**

El plantel donde se llevó a cabo el estudio ha tenido un buen desempeño en las pruebas SABER 11, implementadas por el ICFES, alcanzando el nivel de desempeño Superior durante los últimos diez años. Sin embargo, la institución no ha alcanzado la meta de ubicarse en la máxima categoría de desempeño: el nivel Muy Superior. Específicamente en la asignatura de física, el desarrollo de competencias en la prueba se ubica en el nivel medio. En ese sentido los docentes y directivos del plantel han buscado estrategias para mejorar la calidad de los aprendizajes. Una de esas estrategias es el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza. Es importante hacer notar que varios estudios (Bayrak, 2008; Catalán, Serrano y Concari, 2010; Debel, Cuicas, Casadei, y Álvarez, 2009) han demostrado la eficacia de estas herramientas en otros niveles de educación.

### **1.3. Planteamiento del problema.**

Se pretendió dar respuesta a la siguiente pregunta, ¿Cuál es el impacto del laboratorio virtual (LV) en el aprendizaje por descubrimiento de la cinemática bidimensional en estudiantes de décimo grado de Educación Media? De esta pregunta principal se derivan las siguientes preguntas:

Para el grado décimo de Educación Media, ¿existe relación entre la utilización de un LV y la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje de la cinemática bidimensional?

¿Existe diferencia estadísticamente significativa en el nivel de comprensión de la cinemática bidimensional, entre estudiantes que reciben instrucción mediada por un LV y estudiantes que reciben instrucción tradicional?

¿Existe relación entre el uso del LV y el desarrollo de habilidades para resolver problemas de física?



#### **1.4. Objetivos.**

El objetivo general del presente estudio es determinar el impacto del LV en el aprendizaje por descubrimiento de la cinemática bidimensional en estudiantes de décimo grado de Educación Media.

A partir de este objetivo se plantean los siguientes objetivos específicos:

(a) Establecer la relación entre la utilización del LV y la actitud de los estudiantes de décimo grado de Educación Media hacia el aprendizaje de la cinemática bidimensional;

(b) Determinar si existe diferencia en el nivel de comprensión de los principios de la cinemática bidimensional, entre estudiantes que reciben instrucción mediada por un LV y estudiantes que reciben instrucción tradicional, para el décimo grado de Educación Media; y,

(c) Establecer la relación entre el uso del LV y el desarrollo de habilidades para resolver problemas de física, en el décimo grado de Educación Media.

#### **1.5. Justificación.**

Este estudio aporta evidencia empírica sobre la incidencia de los LV en la enseñanza de la física en el nivel de Educación Media. Existen importantes estudios sobre el tema pero orientados hacia otros niveles de educación (García y Gil, 2006; Esquembre, 2005; Kofman, Catalán y Concari, 2004; Giorgi, Cámara y Kofman, 2004; Fogliati, Catalán y Concari, 2004; Casadei, Cuicas, Debel y Álvarez, 2008). Asimismo, existen estudios enfocados a ámbitos de la física diferentes a la cinemática bidimensional (Becerra, 2005; Amaya, 2008).

Esta investigación podría beneficiar a los diferentes actores del proceso educativo: docentes, directivos docentes, investigadores y autoridades educativas. Los resultados de esta investigación les permitirían tomar importantes decisiones sobre la inclusión de herramientas TIC como medios para favorecer el aprendizaje de la física en el nivel de Educación Media.

#### **1.6. Limitaciones del estudio.**

El estudio se desarrolló durante el periodo académico correspondiente al año 2011. En el primer semestre se adelantó el componente conceptual de la investigación (planteamiento, marco teórico y metodología), dejando para el segundo semestre el trabajo de campo. Esta importante restricción de tiempo obligó a delimitar el estudio, enfocándolo en el uso de una herramienta determinada (laboratorio virtual), con una estrategia pedagógica definida (aprendizaje por descubrimiento), en una parte específica de la física (cinemática bidimensional), para un nivel específico de enseñanza (décimo grado de Educación Media). En ese sentido, para cumplir con los plazos de las entregas parciales, fue necesario seleccionar un diseño metodológico adecuado que permita contar con resultados concretos en poco tiempo.

De otro lado, es importante hacer notar que los hallazgos de esta investigación no pueden ser generalizados a otros contextos de aprendizaje; primero, por el tipo de muestra elegida para desarrollar el estudio, y segundo, por el propio diseño de investigación realizado.



## 1.7. El Laboratorio Virtual.

El LV hace parte de una categoría de software que permite hacer simulaciones de experimentos, obteniendo resultados que serían muy difíciles de conseguir si se trata de resolver el modelo matemático (Kowalski, 1985). Entre las ventajas del uso del LV, Sierra (2000) destaca:

- Es posible recrear fenómenos cuya reproducción sería improbable en un ambiente escolar.
- Favorece el contraste de las ideas previas.
- Es posible manipular las variables del modelo lo que favorece el aprendizaje por descubrimiento.
- Le permite al alumno concentrarse en los principios físicos que intervienen en el fenómeno y no sólo en los procedimientos matemáticos.

La figura 1 muestra una captura de pantalla de un experimento virtual sobre cinemática bidimensional.

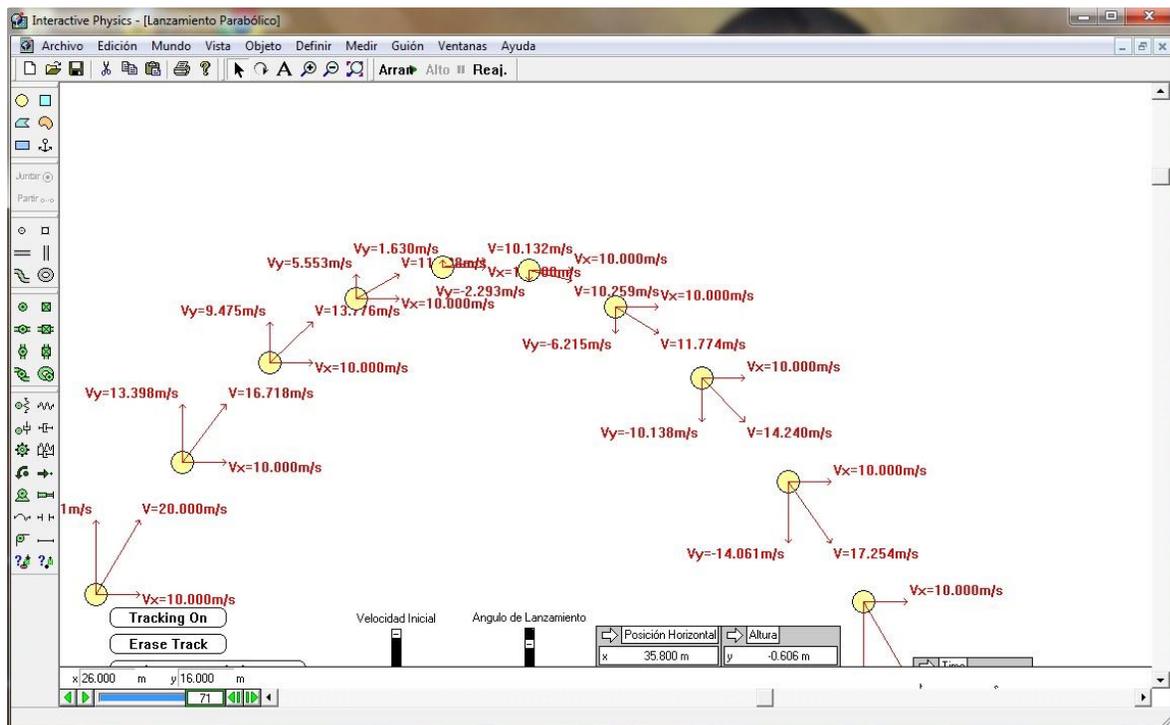


Figura 1. Experimento virtual sobre lanzamiento parabólico. Desarrollado en Interactive Physics®.

Uno de los efectos más notables de la utilización del LV es la adopción de un nuevo perfil docente. El profesor asume un rol de facilitador y orientador, y entiende que debe ser el alumno el protagonista del proceso (García y Gil, 2006). En esa línea, se pueden mencionar las siguientes funciones del profesor en su nuevo rol:

- Proveedor de recursos.
- Organizador.
- Tutor.



- Investigador.
- Facilitador.

En ese sentido, el desarrollo de actividades utilizando el LV involucra diversos niveles de abstracción que son usados en una estrategia instruccional de cuatro fases: motivación, investigación, formalización y transferencia (Sierra, 2005).

### **1.8. El Aprendizaje por Descubrimiento.**

El modelo didáctico de aprendizaje por descubrimiento establece que la mejor forma en que los estudiantes aprenden ciencia es, sencillamente, haciéndola. En ese sentido, la formación en ciencias debe fundamentarse en experiencias que le ofrezcan al alumno la oportunidad de recrear los descubrimientos científicos. Esta concepción se basa en la premisa de que el alumno desarrolla operaciones intelectuales semejantes a las del científico, y por tanto, aplicará las fases del método científico en su proceso de indagación (Kelly, 1955).

Una de las funciones del docente es la de propiciar un contexto que favorezca el descubrimiento, generando preguntas detonantes o problemas que los estudiantes deban resolver. De esta manera, una secuencia didáctica basada en aprendizaje por descubrimiento, consta de cinco fases: presentación del problema, identificación de variables y recolección de datos, experimentación, organización e interpretación de resultados y reflexión (Escribano, 2008). El modelo didáctico de aprendizaje por descubrimiento se complementa otras estrategias para la enseñanza de las ciencias como: aprendizaje a través del conflicto cognitivo, enseñanza por investigación dirigida y enseñanza por contrastación de modelos.

### **1.9. Investigaciones Empíricas Relacionadas.**

Los estudios consultados (Amaya, 2008; Bayrak, 2008; Becerra, 2005; Chou, 1998; Sierra, 2005; Tüzüz 2010) buscaban determinar la incidencia del LV y, en general, del software de simulación, en el aprendizaje de diversos ámbitos de la física en diferentes niveles de educación. Estas investigaciones se desarrollaron desde el enfoque cuantitativo, siguiendo un diseño cuasi-experimental con pre-prueba, post-prueba y grupos intactos. Se utilizó estadística descriptiva para analizar los datos recogidos y pruebas paramétricas para determinar si existía diferencia significativa entre los resultados del grupo experimental y el grupo de control.

En esos trabajos se recomiendan futuros estudios como: impacto un diseño instruccional basado en el uso de LV en la enseñanza de áreas diferentes a la mecánica, incidencia del LV en diversos niveles educativos, impacto de las representaciones de docente y alumnos sobre el aprendizaje por investigación mediado por LV, y, la aplicación de la estrategia de aprendizaje por investigación a través de LV en la solución de problemas interdisciplinarios próximos a la realidad.



## 2. METODOLOGÍA

La investigación se abordó desde el enfoque cuantitativo, con un alcance correlacional y siguiendo un diseño cuasiexperimental con preprueba, posprueba y grupos intactos, tal como se muestra en la tabla 1.

<i>Grupos</i>	<i>Medida de la preprueba</i>	<i>Tratamiento experimental</i>	<i>Medida de la posprueba</i>
G <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
G <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Tabla 1. Diseño cuasiexperimental con preprueba, posprueba y grupo de control.

Este enfoque permitió medir el efecto que tiene sobre las variables dependientes, la manipulación intencional de la variable independiente (utilización de software de laboratorio virtual). En la literatura consultada, se encontraron varios estudios afines (Amaya, 2008; Amaya 2009; Casadei *et al.*, 2008; Debel *et al.*, 2009; Olivero y Chirinos, 2007; Rodríguez, Mena y Rubio, 2009; Sierra, 2005) que también fueron desarrollados siguiendo un diseño cuasiexperimental.

Tal como se precisó previamente, es necesario resaltar que los hallazgos de este estudio no pueden ser extrapolados a otros contextos educativos, tanto por el tipo de muestra elegida como por el propio diseño de investigación realizado.

La población estaba conformada por todos los estudiantes de décimo grado de la institución educativa seleccionada. A partir de esta población caracterizada, se procedió a determinar el tamaño de la muestra con el programa STATS®. Para un error estándar de 1% el programa arrojó un tamaño de la muestra de 56. Se estableció que el grupo experimental tendría 27 alumnos y el grupo de control 29. La tabla 2 muestra algunas características de los grupos participantes.

<i>Grupos</i>	<i>Promedio de edad</i>	<i>Número de Hombres</i>	<i>Número de Mujeres</i>	<i>Estudiantes Repitentes</i>
G <sub>1</sub> (Experimental)	15,58	16	11	2
G <sub>2</sub> (Control)	15,39	19	10	0

Tabla 2. Características generales de los grupos participantes en el estudio.

Las tres variables dependientes que se analizaron fueron:

- a) Actitud de los estudiantes hacia la ciencia, los conocimientos científicos y las asignaturas de ciencias,
- b) nivel de comprensión de los principios de la cinemática bidimensional, y,
- c) nivel de desarrollo de habilidades para resolver problemas de física.

Estas variables fueron medidas, respectivamente, a través de: el test para diagnosticar la actitud de los estudiantes hacia la ciencia (Penichet y Mato, 1999), la prueba estandarizada sobre los conceptos y principios de la cinemática bidimensional y la prueba de solución de problemas relacionados con la cinemática bidimensional. La fiabilidad y validez de estos instrumentos fueron validadas a través de pruebas piloto donde se calcularon coeficientes de confiabilidad.



El estudio se desarrolló en tres etapas:

- La fase pre-instruccional donde se llevó a cabo la selección de la muestra y designación de los grupos, la solicitud de autorización y consentimientos informados, las pruebas piloto, la aplicación de la preprueba, la validación de la equivalencia inicial de los grupos y la contextualización.
- La fase instruccional, donde se desarrollarán las secuencias didácticas respectivas para cada grupo.
- La fase post-instruccional, en la cual se aplicarán las pospruebas y el análisis de datos.

Para el análisis de los datos, se aplicó estadística descriptiva y pruebas paramétricas mediante el uso del Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (Statistical Package for the Social Sciences o SPSS® de IBM). El análisis descriptivo incluye el cálculo de media y desviación estándar. De otro lado, el cálculo de la prueba t-Student permitió establecer si el grupo experimental y el grupo de control diferían entre sí de manera significativa respecto de las puntuaciones medias de las prepruebas y las pospruebas.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1. Comprobación de la validez y fiabilidad de los instrumentos.**

Los instrumentos empleados fueron revisados por cinco expertos quienes emitieron un concepto favorable. Se comprobó la fiabilidad y la validez de cada instrumento. Respecto al test de Penichet y Mato para evaluar la actitud hacia la ciencia, el coeficiente de Spearman-Brown entre los ítems pares e impares arrojó un resultado de 0,256, que constituye una correlación significativa al nivel 0,01. El cálculo de los coeficientes de Pearson entre los ítems del test mostró que un 52% tiene una correlación significativa. El análisis factorial concluyó que existen cuatro factores que explican un 65% de la varianza total de las respuestas al test.

Para la prueba de conceptos de cinemática bidimensional, el coeficiente KR-20 arrojó un valor de 0,770, que muestra una correlación significativa. Del cálculo del coeficiente de Pearson entre los ítems de la prueba, se concluye que un 30% muestra una correlación significativa. El análisis factorial permite deducir que existen ocho factores que explican un 81% de la varianza total de las respuestas a la prueba. Asimismo, para validar la fiabilidad intraevaluadora de la prueba de solución de problemas, se le pidió a un experto que calificara las mismas pruebas en dos momentos diferentes. El coeficiente de Pearson entre las calificaciones del primer y del segundo momento fue de 1,00 que es significativo a 0,01. Para comprobar la fiabilidad interevaluadora, dos docentes calificaron simultáneamente las mismas pruebas. El coeficiente de Pearson entre las calificaciones de los dos evaluadores fue de 0,945 que es significativo a 0,01.

#### **3.2. Situación de los estudiantes en la fase pre-instruccional.**

A partir de los datos de la tabla 3, se realizó la prueba t, que arrojó un valor de 0,287. Este valor es inferior al que se muestra en la tabla de la distribución t de Student a un nivel de confianza de 0,05 y con 60 grados de libertad (valores de referencia para todas las pruebas t realizadas).



<i>Medida</i>	<i>GE</i>	<i>GC</i>
Media	48,65	48,04
Desviación estándar	7,42	6,97

Tabla 3. Resultados del pretest de pretest de Penichet y Mato.

Se determinó que, antes de la ejecución de las respectivas secuencias didácticas, no existía diferencia estadísticamente significativa entre la media en el test de actitud del grupo experimental (GE) y del grupo de control (GC).

De manera similar, la tabla 4 condensa los resultados obtenidos por los dos grupos de estudio en la preprueba de conceptos.

<i>Medida</i>	<i>GE</i>	<i>GC</i>
Media	4,57	4,71
Desviación estándar	0,38	0,56

Tabla 4. Resultados de la preprueba sobre los conceptos y principios de la cinemática bidimensional.

El valor calculado para el parámetro de la prueba t fue de 0,946, que es menor al mostrado en la tabla de la distribución t de *Student* para los valores de referencia. Esto permitió concluir que, antes de la fase instruccional, no existía diferencia estadísticamente significativa entre las calificaciones medias de los grupos en la prueba sobre conceptos y principios de la cinemática bidimensional. En otras palabras, se encontró correspondencia entre los niveles de comprensión de los principios de la cinemática bidimensional de cada uno de los grupos.

### 3.3. Resultados de la fase post-instruccional.

Para efectos de realizar la prueba t-*Student*, la primera hipótesis se transformó en las siguientes hipótesis estadísticas:

$H_1$ : El GE y el GC difieren entre sí de manera significativa respecto a la puntuación media obtenida en la posprueba del test para diagnosticar la actitud de los estudiantes hacia la ciencia.

$H_0$ : El GE y el GC *no* difieren entre sí de manera significativa respecto a la puntuación media obtenida en la posprueba del test para diagnosticar la actitud de los estudiantes hacia la ciencia.

Como puede verse en la tabla 5, el GE obtuvo una media más alta que la alcanzada por el GC. Asimismo, los alumnos que siguieron la secuencia didáctica mediada por el LV obtuvieron puntajes más agrupados en torno a la media.

<i>Medida</i>	<i>GE</i>	<i>GC</i>	$\Delta$
Media	60,76	51,00	+9,76
Desviación estándar	2,81	4,02	-1,21

Tabla 5. Resultados de los grupos experimental y de control en el posttest de Penichet y Mato.

Con estos resultados se realizó la prueba t de Student, la cual arrojó un valor de 9,415. Este resultado es considerablemente mayor al mostrado en la tabla de la distribución t de *Student*



para los valores de referencia. Este valor sigue siendo mayor al mostrado en la tabla, inclusive para un nivel de confianza de 0,005 y el mismo número de grados de libertad. Entonces, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0'$ ) y se acepta la primera hipótesis de investigación ( $H_1$ ).

Asimismo, la segunda hipótesis de estudio, se transformó en las siguientes hipótesis estadísticas, para llevar a cabo el análisis paramétrico mediante la prueba t:

$H_2$ : El GE y el GC difieren entre sí de manera significativa respecto a la puntuación media obtenida en la posprueba estandarizada sobre los conceptos de la cinemática bidimensional.

$H_0''$ : El GE y el GC *no* difieren entre sí de manera significativa respecto a la puntuación media obtenida en la posprueba estandarizada sobre los conceptos de la cinemática bidimensional.

La siguiente tabla sintetiza los resultados de ambos grupos en la posprueba estandarizada sobre los conceptos y principios de la cinemática bidimensional:

	Grupo experimental	Grupo de control	$\Delta$
Media	9,36	8,90	+0,46
Desviación estándar	0,49	0,78	-0,32

Tabla 4. Resultados del GE y el GC en la posprueba sobre los conceptos de la cinemática bidimensional.

El GE obtuvo una media más alta y, además, los puntajes fueron menos dispersos que los obtenidos por los alumnos del GC. El cálculo de la prueba t dio un resultado de 2,352 que es mayor al que se muestra en la tabla de la distribución t de *Student* para los valores de referencia. Por lo tanto la hipótesis nula ( $H_0''$ ) es rechazada y se acepta la segunda hipótesis de estudio ( $H_2$ ).

Finalmente, la tercera hipótesis de investigación se transformó en las siguientes hipótesis estadísticas, con el propósito de realizar la prueba t de *Student*:

$H_3$ : El GE y el GC difieren entre sí de manera significativa respecto a la media obtenida en la posprueba de solución de problemas relacionados con la cinemática bidimensional.

$H_0'''$ : El GE y el GC *no* difieren entre sí de manera significativa respecto a la media obtenida en la posprueba de solución de problemas relacionados con la cinemática bidimensional.

El GC obtuvo una ventaja de +0,24 en su puntuación media y una diferencia de -0,46 en la desviación estándar, en relación con los resultados del GE. El cálculo de la prueba t dio un resultado de 1,580. Este valor es menor al presentado en la tabla de la distribución t de *Student* para los valores de referencia. Por lo tanto se rechaza la tercera hipótesis de estudio ( $H_3$ ) y se acepta la hipótesis nula ( $H_0'''$ ).

### 3.4. Análisis de resultados.

Los resultados reportan que los alumnos que desarrollaron la estrategia de aprendizaje por descubrimiento mediado por LV tuvieron un mejor desempeño tanto en la dimensión actitudinal como la dimensión cognitiva. Esto guarda concordancia con los resultados de estudios como los de Amaya (2009), Bayrak (2008) y Sierra (2005). Retomando la pregunta general, ¿Cuál es el impacto del LV en el aprendizaje por descubrimiento de la cinemática



bidimensional en estudiantes de décimo grado de Educación Media?, los resultados permiten concluir que el uso del LV tiene una incidencia significativamente positiva en la actitud y en la comprensión de los alumnos. Así, una estrategia de aprendizaje mediada por el uso de LV resulta más eficaz que una basada en enseñanza expositiva.

## **4. DISCUSIÓN.**

### **4.1. Hallazgos.**

Los resultados reportan que los estudiantes que emplearon el laboratorio virtual mostraron mayor motivación que quienes siguieron una estrategia de enseñanza tradicional. En suma, en relación con el primer objetivo del estudio y dando respuesta a la primera pregunta que orientó la investigación se establece que, para el nivel de Educación Media, la utilización del software de laboratorio virtual tiene una incidencia significativamente alta en el desarrollo de una buena actitud hacia el estudio de las asignaturas del área de ciencias naturales.

Los alumnos que utilizaron el laboratorio virtual mostraron un nivel de comprensión más alto que aquellos que siguieron un procedimiento tradicional. En relación al segundo objetivo del estudio y a la segunda pregunta de la investigación, se encontró que el uso del laboratorio virtual influye positivamente en el mejoramiento del nivel de comprensión de los conceptos y principios de la cinemática bidimensional. Asimismo, en relación al tercer objetivo del estudio y a la tercera pregunta de investigación, se concluye que el uso de laboratorio virtual como estrategia exclusiva de aprendizaje, permite desarrollar algunas habilidades para resolver problemas pero no reporta una ventaja significativa en relación con una estrategia de enseñanza tradicional.

### **4.2. Recomendaciones.**

El software de laboratorio virtual puede ser utilizado para identificar las ideas previas en relación con los fenómenos físicos estudiados. De igual manera permite realizar un abordaje de los eventos físicos desde una perspectiva cualitativa al ser utilizado como una herramienta mediadora en el proceso de aprendizaje de la cinemática. Esta herramienta se constituye en un medio de evaluación, un instrumento para la recuperación y la profundización de los estudiantes.

Como futuras investigaciones se sugieren estudios sobre el impacto del laboratorio virtual en otros ámbitos de la física, así como en otras asignaturas de ciencias. Asimismo es importante valorar la incidencia de esta herramienta en otros niveles educativos. Se recomiendan estudios cualitativos que permitan ampliar la visión sobre el tema. Finalmente, es importante comprender la influencia de diversos factores en la eficacia del software.

En cuanto a las debilidades del estudio, se debe tener en cuenta que los sujetos pertenecen a grupos intactos, por lo que las conclusiones de la investigación no pueden ser transferidas a otros contextos. Otro factor que influye en el estudio es la heterogeneidad en el nivel de habilidad para utilizar el computador, en el grado de razonamiento lógico, en el rendimiento y



en los estilos de aprendizaje. De otro lado, la rigidez del enfoque cuantitativo limita la comprensión del fenómeno.

## 5. REFERENCIAS

AMAYA, G. (2008). La simulación computarizada como instrumento del método en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física, desde la cognición situada: ley de Ohm. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 8 (1). Recuperado de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/1-2008/archivos/ohm.pdf>

AMAYA, G. (2009). Laboratorios reales versus laboratorios virtuales, en la enseñanza de la física [Versión electrónica]. *El hombre y la máquina*, 21 (33), 82-95.

BAYRAK, C. (2008). Effects of computer simulations programs on university students' achievements in physics. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9 (4). Recuperado de [http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde32/pdf/article\\_3.pdf](http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde32/pdf/article_3.pdf)

BECERRA, F. (2005). Aprendizaje en colaboración mediado por simulación en computador. Efectos en el aprendizaje de procesos termodinámicos. [Versión electrónica], *Revista de estudios sociales*, 20, 13-26.

CATALÁN, L. C., SERRANO, G. M., Y CONCARI, S. B. (2010). Construcción de significados en alumnos de nivel básico universitario sobre la enseñanza de física con empleo de software [Versión electrónica]. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15 (46), 873-893.

CASADEI, L., CUICAS, M., DEBEL, E. Y ÁLVAREZ, Z. (2008). La simulación como herramienta de aprendizaje en física. *Actualidades Investigativas en Educación*, 8, (2). Recuperado de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/2-2008/archivos/fisica.pdf>

CHOU, C. (1998). *The effectiveness of using multimedia computer simulations coupled with social constructivist pedagogy in a college introductory physics classroom*. Disertación doctoral no publicada. Graduate School of Education, Columbia University.

DEBEL, E., CUICAS, M., CASADEI, L., Y ÁLVAREZ, Z. (2009). Experimento real y simulación como herramientas de apoyo para lograr aprendizajes significativos en la asignatura Laboratorio de Física II. *Multiciencias*, 9, (1), 80-88.

ESCRIBANO, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas: una propuesta metodológica en educación superior*. Madrid, España: Narcea.

ESQUEMBRE, F. (2005). *Creaciones de simulaciones interactivas en Java*. Madrid, España: Pearson Educación.

FOGLIATI, P., CATALÁN, L. C. Y CONCARI, S. B. (2004, Octubre). *Dificultades procedimentales en la resolución de problemas con simulaciones computarizadas*. Presentado en el 7º Simposio de Investigación en Educación en Física. Santa Rosa, La Pampa, Argentina.



GARCÍA, A. Y GIL, M. (2006). Entornos constructivistas de aprendizaje basados en simulaciones interactivas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5 (2). Recuperado de [http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART6\\_Vol5\\_N2.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART6_Vol5_N2.pdf)

GIORGI, S., CÁMARA, C. Y KOFMAN, H. (2004, Octubre). *El uso de la computadora en las modalidades de simulación y adquisición de datos para el estudio del campo magnético en un solenoide por el que circula corriente continua*. Presentado en el 7º Simposio de Investigación en Educación en Física. Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

OLIVERO, J. Y CHIRINOS, J. (2007). Estrategias interactivas basadas en las nuevas tecnologías de la información aplicadas en física [Versión electrónica]. *Multiciencias*, 7 (2), 207-217

PENICHET, A. Y MATO, M. C. (1999). Las actitudes del alumnado de secundaria hacia las ciencias experimentales. *Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 22, 9-16.

KELLY, G. A. (1955). *The psychology of personal constructs*. Nueva York, Estados Unidos: Norton.

KOFMAN, H. A., CATALÁN, L. C. Y CONCARI, S. B. (2004, Marzo). *A training distance course on the use of simulations for physics teaching*. Presentado en el World Congress on Engineering and Technology Education. Guarujá, São Paulo, Brasil.

KOWALSKI, L. (1985). A comment about the definition of simulation. *Journal of Computer in Mathematics and Science Teaching*, 4, 50-51.

RODRÍGUEZ, D., MENA, D. Y RUBIO, C. (2009). Uso de software de simulación en la enseñanza de la Física. Una aplicación en la carrera de Ingeniería Química [Versión electrónica], *Tecnología, Ciencia, Educación*, 24, (2), 127-136.

SIERRA, J. L. (2000). Informática y enseñanza de las ciencias. En Perales, F. J. y Cañal, P. (Eds.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 339 - 360) Alcoy, España: Marfil.

SIERRA, J. L., (2005). *Estudio de la influencia de un entorno de simulación por ordenador en el aprendizaje por investigación de la Física en Bachillerato*. Madrid, España: Gobierno de España, Ministerio de Educación y Ciencia.

TÜZÜZ, C. (2010). The effect of the virtual laboratory on students' achievement and attitude in chemistry. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2 (1). Recuperado de [http://www.iojes.net/userfiles/Article/IOJES\\_167.pdf](http://www.iojes.net/userfiles/Article/IOJES_167.pdf)

Para citar este artículo:

ANGULO, G. A., VIDAL, L. O. & GARCÍA, G. (2012). Impacto del laboratorio virtual en el aprendizaje por descubrimiento de la cinemática bidimensional en estudiantes de educación media. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/impacto\\_laboratorio\\_virtual\\_aprendizaje\\_descubrimiento\\_cinemática\\_bidimensional\\_educación\\_media.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/impacto_laboratorio_virtual_aprendizaje_descubrimiento_cinemática_bidimensional_educación_media.html)



ISSN: 1135-9250



**EDUTEC**, Revista Electrónica de Tecnología Educativa

Número 40 / Junio 2012

---

## **APRENDER ENTRE IGUALES CON HERRAMIENTAS WEB 2.0 Y TWITTER EN LA UNIVERSIDAD. ANÁLISIS DE UN CASO**

*PEER LEARNING WITH WEB 2.0 TOOLS AND TWITTER AT THE  
UNIVERSITY. A CASE STUDY*

José Luis García González; [garciagil@unican.es](mailto:garciagil@unican.es)

Rosa García Ruíz; [garciarm@unican.es](mailto:garciarm@unican.es)

Universidad de Cantabria

### **RESUMEN**

Este artículo describe una experiencia realizada con estudiantes de magisterio, basada en el trabajo en grupo online, el uso de herramientas web 2.0 y Twitter. El objetivo principal fue favorecer la motivación y participación de los estudiantes, convirtiéndoles en protagonistas de su propio aprendizaje. Los resultados indican la valoración positiva de la experiencia, así como el logro de los objetivos. Concluimos que la utilización de estas herramientas les permitió descubrir una nueva forma de trabajar y aprender.

**PALABRAS CLAVE:** Web 2.0, Twitter, Educación Superior, aprendizaje entre iguales.

### **ABSTRACT**

This article presents an experience carried out with student teachers at the faculty of Education. It is based on online teamwork using web 2.0 tools and Twitter. The main aim was to promote motivation and participation, allowing students to perform an active role in their learning process. Results show a positive judgement of the activity by the students, and that the aims were achieved as well. We conclude that the use of those tools let students discover new ways of working and learning.

**KEY WORDS:** Web 2.0, Twitter, Higher Education, peer learning.



## 1. INTRODUCCIÓN

El nuevo sistema universitario requiere cambiar la metodología y la relación docente-discente, en cuanto al rol que cada uno de ellos ha de desempeñar en la educación actual: el docente debe ser más un guía que facilite el aprendizaje apoyándose en diferentes recursos, mientras que el estudiante debe asumir un papel más activo y responsable de su proceso formativo.

La sociedad de la información en la que nos hallamos inmersos pone a disposición de la comunidad educativa una serie de herramientas, parcamente utilizadas en el ámbito universitario, que podrían contribuir significativamente a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. El éxito de la aplicación de estas herramientas radica en la combinación armónica de diferentes estrategias (García, 2006; García y González, 2005), que han de ser coherentes con los intereses, necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Siguiendo las pautas que plantea De la Torre (2009), para lograr una correcta aplicación de la tecnología en los procesos formativos, nos mostramos partidarios de adaptar los múltiples recursos existentes al contexto de la enseñanza universitaria, para propiciar un rol activo del estudiante. Bastaría con comenzar con experiencias puntuales que puedan generalizarse y, posteriormente, mejorarse a partir de la opinión, del intercambio de vivencias y de las valoraciones de los estudiantes.

En este trabajo se presenta una experiencia llevada a cabo, bajo esas premisas, con estudiantes universitarios en la que se pretende implementar una metodología basada en el aprendizaje entre iguales mediante la utilización de algunas herramientas web 2.0, de manera que se consideren en las prácticas de aula los intereses de los estudiantes y los principios que se proponen en el Espacio Europeo de Educación Superior.

## 2. POSIBILIDADES DE LA WEB 2.0 EN LA UNIVERSIDAD

El concepto de la web 2.0 conllevó una revolución en el uso de Internet desde que fue acuñado por Darcy DiNucci en 1999. Desde entonces, se ha popularizado y, actualmente, es aceptado en el sentido de que el usuario pasa de ser un espectador que solo recibe información, a ser un agente activo que genera nuevos contenidos y servicios en la red, convirtiéndose en el *rey de Internet* (Nafría, 2007).

Del mismo modo, los innovadores principios que se proponen para el sistema universitario implican evolucionar de una concepción de educación centrada en el docente y la enseñanza, como elementos en torno al cual gira la formación, a una educación centrada en el discente y su aprendizaje, como elementos clave para dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde nuestro punto de vista, el uso de la web 2.0, será el puente que implemente ese nuevo paradigma educativo, facilitando el mutuo intercambio de experiencias, modelos y buenas prácticas que, en definitiva, permita construir un sistema educativo de calidad.



Aún queda mucho camino por recorrer, ya que algunas investigaciones revelan el escaso uso didáctico que el profesorado universitario hace de las tecnologías (Guerra, González y García-Ruiz, 2010), sin embargo, coincidimos con Imbernón, Silva y Guzmán (2011) en apostar por ellas, puesto que ofrecen nuevas herramientas y recursos muy útiles tanto para el profesorado, incluso en el campo de la evaluación (García-González, 2011); como para el alumnado, favoreciendo un aprendizaje interactivo y significativo a la hora de adquirir las competencias establecidas en los estudios universitarios. En esa línea, Junco, Heiberger & Loken (2011) afirman que el uso de redes sociales, o el *microblogging* a esos efectos, como es Twitter, contribuye a incrementar la implicación del alumnado y a la mejora de las calificaciones.

El conjunto de recursos, herramientas y programas, cuya marca incluso llega a definir en sí misma una categoría, como blog, bitácora, sindicación, wiki, Bloglines, Flickr, Wikipedia, folcsonomías, tags, del.icio.us, Whatsapp, Viber, Skype, webquests, etc., pueden ser utilizadas como recurso didáctico en las aulas (De la Torre, 2006), puesto que proporcionan a los usuarios nuevos espacios de cooperación, participación y comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En esta experiencia hemos optado por implementar como eje vertebrador tres de ellas: Blog, Google Docs y Twitter.

El *Blog* es un recurso emergente en el ámbito educativo (Aguaded y López, 2009). Se plantea como una herramienta adecuada para la gestión de las asignaturas y como plataforma para transmitir lo que en ellas ocurre (Pérez, 2010), convirtiéndose en una herramienta cada vez más utilizada por los docentes. Numerosas investigaciones ponen de manifiesto las ventajas de su uso en el ámbito universitario (Cabero, López y Ballesteros, 2009; Durán, 2010; López, 2010; López y Lorente, 2010; Ruiz y Abella, 2011).

Google Docs es otra de las herramientas de la web 2.0 con infinitas posibilidades, de fácil uso y acceso gratuito (Pastor, 2009) que permite trabajar tanto sincrónica como asincrónicamente en un mismo documento por varios usuarios. García Laborda (2010) señala que el alumno que utiliza esta herramienta siente que su trabajo es seguido por su profesor, lo cual le produce mayor sensación de seguridad y, sobre todo, mayor motivación hacia la tarea. Otros trabajos destacan las ventajas de esta herramienta, tanto en el ámbito profesional (Maenza y Sgreccia, 2011; Wood, 2011), como en el académico, puesto que facilita procesar la información para que los estudiantes dinamicen los debates en el aula, fomentando el trabajo cooperativo (Escutia y Monterroso, 2011; Gómez, Palomares y Pino, 2010; Scott, 2011).

Twitter se ha convertido en la herramienta de *microblogging* por excelencia. Permite la comunicación directa y en tiempo real, con la característica de que los mensajes que se envían pueden tener un máximo de 140 caracteres. Otra de las ventajas es que Twitter posibilita configurarlo para que su uso se circunscriba a la clase y a los seguidores que uno decida.

Gómez, Palomares y Pino (2010) señalan que los estudiantes participan más a través de las redes sociales que en los foros de una plataforma en la que se desarrollen las asignaturas, como puede ser Moodle. También señalan que es difícil encontrar un alumno en las aulas universitarias que no esté en alguna de las redes sociales. Otros trabajos y experiencias indican ya la conveniencia de incorporar las redes sociales a la docencia universitaria, apoyando las clases presenciales, (Castañeda, 2010; Martínez y Acosta, 2011; Helvie-Mason y Edwards, 2010;



Piscitelli, Adaime y Binder 2010, Toro, 2010), mediante debates, transferencia de conocimiento, anuncio de temas o ideas, etc. En definitiva, estas herramientas facilitan la comunicación entre todos los miembros sin necesidad de que halla presencia física espacio-temporal.

En todas las experiencias que fundamentan este trabajo, destaca un factor relevante: el uso de estas herramientas permite el trabajo en *online* en grupo (Guitert, Romeu y Pérez-Mateo, 2007). La interactividad que se establece, junto con el papel de guía que define al docente, y la participación activa del estudiante, hace de la herramientas web 2.0 un factor clave en el desarrollo de habilidades y competencias que otra metodología de trabajo no potenciaría.

La novedad que aporta la presente investigación es la combinación de las herramientas Blog, Google Docs y Twitter, como apoyo a una asignatura presencial, puesto que se partía de la premisa de que, para conseguir unos buenos resultados, no basta con implantar las TIC en el aula, por ejemplo un blog, como señalan Aznar y Soto (2010), sino que es preciso desarrollar estrategias metodológicas novedosas, que se adapten a las características e intereses de las generaciones actuales, enriqueciendo de esta forma, prácticas más tradicionales y expositivas. Así pues, el propósito fundamental de esta experiencia era favorecer la motivación y la participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, convirtiéndoles en protagonistas activos.

Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- Introducir las herramientas web 2.0 conjuntamente con Twitter como recursos educativos en una asignatura presencial.
- Transformar el papel del docente en un nuevo rol como orientador del aprendizaje.
- Dotar a los estudiantes de oportunidades de interacción para desarrollar diversas estrategias de trabajo en grupo, tanto con el profesorado como con los compañeros.
- Maximizar en los estudiantes el interés por la asignatura, favoreciendo su iniciativa y participación activa en todos los procesos de enseñanza y aprendizaje, incluyendo la evaluación.
- Conocer y valorar la opinión del alumnado sobre el conjunto de la experiencia.

### 3. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA Y PRINCIPALES RESULTADOS

Esta experiencia se llevó a cabo durante un cuatrimestre con alumnos de segundo curso de Magisterio de la Facultad de Educación en el curso académico 2010/11. Se planteó la segunda parte de una asignatura anual, Didáctica General, con una metodología innovadora, basada en el aprendizaje entre iguales, con el objetivo de conocer el impacto que en el alumnado generaría trabajar en grupo *online* tanto en clase como fuera de ella, comunicarse con el profesor y los compañeros mediante una red de *microblogging*, siendo ellos los protagonistas activos del desarrollo del programa. En esa línea, el profesor adoptó un papel secundario como guía de su aprendizaje. Serían los alumnos los que estarían al frente de la clase, y el docente entre el alumnado, como si fuera uno más; eso sí, orientándoles durante todo el proceso.



La dinámica o propuesta didáctica con la que se organizaron las clases responden a un planteamiento de trabajo grupal, por parte de los estudiantes, en el que el profesor propone actividades a realizar semanalmente, a través de investigaciones que los estudiantes deben hacer, tanto a partir de los contenidos del programa de la asignatura, como a partir de la lectura y reflexión sobre un texto que ellos mismo seleccionan, y que posteriormente exponen en el aula. De esta manera se plantea desde el inicio el papel de estudiante activo y responsable del aprendizaje que debe asumir cada uno. Por lo tanto, el papel del docente es de guía y acompañante en el proceso. Las estrategias didácticas utilizadas se basan en la continua actividad del estudiante, dirigida por el docente, para cuya resolución utilizan las herramientas digitales presentadas. De esta manera, la evaluación no es final, sino continua y consensuada entre las partes

Para presentar los resultados obtenidos en la experiencia, abordamos tanto datos de carácter cualitativo, mediante opiniones de los estudiantes aportadas al blog, como datos cuantitativos, que se recogen en una encuesta que se les pasa.

La organización temporal de la asignatura se estructura en tres sesiones o clases semanales. Dos de ellas se dedicaban a los contenidos que el profesor recogía en el blog de clase. Los estudiantes los trabajaban en grupos pequeños, exponiéndolos en clase. Para realizar estas actividades, los estudiantes utilizaban los tres recursos que se presentan en este trabajo, es decir, a través del blog contaban con bibliografía, así como un calendario con la organización semanal de las exposiciones. Google Docs lo usaban para elaborar sus documentos y Twitter para intercambiar información y estar en contacto.

Mientras un grupo exponía su trabajo, la clase se implicaba de varias maneras, principalmente, realizando una transmisión simultánea de las principales ideas a través de Twitter y debatiendo las cuestiones que se surgían durante la presentación. Para retransmitir las ideas en Twitter se creó previamente un *hashtag* o sala en la que recogían los *tweets* con las ideas fundamentales de cada exposición. Visitar esa sala, posteriormente a la clase, les servía para poder elaborar una síntesis o reflexión individual en el blog de clase sobre cada exposición.

La sesión semanal restante se dedicaba a presentar y debatir artículos relacionados con la Educación. Los propios alumnos podían seleccionar el artículo que presentarían de páginas web educativas en Internet, de los *mass media* o de una lista de seguimiento que el docente mantenía en el blog de clase.

Una vez que tenían localizado el artículo de su interés, preparaban en grupo la presentación del mismo, contando con el apoyo del docente. Al final de la exposición planteaban algunas preguntas para debatir en la clase.

Teniendo en cuenta estas premisas, consideramos que conocer la opinión del alumnado es muy importante, porque nos proporciona el feedback necesario para valorar la iniciativa. Por ello, presentaremos diversas opiniones a lo largo del artículo. El siguiente párrafo es una reflexión de un estudiante que aborda lo que aprendieron o, mejor dicho, lo que la experiencia les aportó, pues no es tanto el saber como el aprender a aprender por uno mismo y entre iguales.



*Otro elemento que pocas veces habíamos experimentado es el aprendizaje entre iguales. Nunca pensé que pudiera aprender tanto del resto de mis compañeros. Ha habido presentaciones y trabajos muy buenos, tanto en clase como en el blog. He aprendido a manejar otros programas y tengo intención de hacerlo con otros muchos más sobre los que se han hablado. Creo que eso es lo más importante que debería destacar: puedo haber aprendido más o menos, se me quedarán más o menos conocimientos, pero el interés que ha conseguido despertar en mi es incuantificable. Me han surgido muchas ganas de leer e investigar otros métodos, otras estrategias... y no sólo en un ámbito regional o estatal, sino mundial (cosa que antes nunca me había planteado). (P. 9)*

Un factor que se consideró antes de iniciar la actividad fue que los estudiantes no hubieran trabajado anteriormente con las TIC en el aula. Dado que la asignatura que introduce las tecnologías de la información y la comunicación la tienen en tercero de carrera, las herramientas que se propusieron eran desconocidas para todos, salvo alguna excepción.

Por otra parte, un sondeo inicial permitió conocer que un grupo significativo de alumnos ya utilizaban la red social Tuenti, de carácter nacional, con un grupo reducido de amistades, pero no con fines académicos. Por ello, se optó por Twitter como servicio de *microblogging* de carácter internacional, como medio para estar comunicados, de manera que todos partían de cero, tanto en la herramienta como en el enfoque con el que se usaría.

En el caso de Twitter, se ha constatado una gran participación por parte de los estudiantes, lo que contrasta con la reducida implicación en otras alternativas, como son los VLE (del inglés *Virtual Learning Environment*), tal y como constatan Gómez, Palomares y Pino (2010) y el trabajo de Cosgrave (2011) en el que se señala que las actividades de carácter interactivo y comunicativo tienen una repercusión mínima en los estudiantes, ya que los VLE son principalmente utilizados como repositorios de documentos o para gestionar la matrícula de las asignaturas.

En ese sentido se consiguió que Twitter actuara como una herramienta que potenciaba la comunicación y el contacto continuo. En Twitter se organizaban las clases, hacían seguimiento de las mismas, intervenían con preguntas u opiniones tanto desde el interior como desde el exterior del aula. Asimismo, les permitía estar en contacto continuo con el docente para resolver dudas sobre sus trabajos, enviar los enlaces de los mismos para su revisión antes de exponerlos, recibir sugerencias, etc.

El blog tenía diversas finalidades, por una parte “colgar” los trabajos del alumnado para que todos tuvieran acceso a los trabajos de los demás. Servía como “guía” de la asignatura, ya que en él se indicaba el programa de la misma, los trabajos, la bibliografía y otros recursos. Actuaba también como elemento motivador, pues los alumnos podían enviar encuestas para que la clase participara y luego hacer su análisis en el mismo blog. Aparte de todo eso, también podían enviar otro tipo de recursos para hacer el blog de la clase más personal, ilustrándolo con sus propias fotos, dibujos, citas, leyendas, etc.

El alumnado veía el blog de clase como un medio vivo y abierto en el que podían opinar, trabajar y aportar diferentes contribuciones, todo lo cual va más allá del mero almacenaje de documentos que caracteriza a los VLE. Dado que se trataba de la asignatura de Didáctica, al



mismo tiempo se pretendía que experimentaran cómo un blog puede ser de mucha utilidad en cualquier asignatura. Algo que les sería de utilidad en su futuro profesional cuando ejercieran como docentes. En este caso, como en otros del área de Didáctica, se trataba de que ellos se formaran activamente y por propia experiencia.

Ofrecemos dos opiniones de estudiantes en relación a lo anteriormente dicho. La que incluimos a continuación relata en un trabajo de clase su opinión del planteamiento didáctico que se les presentó al comienzo de la experiencia:

*Nuestra aula no es una en la que los alumnos copian en sus libretas palabras huecas que promulgan: “El cambio es bueno; debemos ser atrevidos e innovar en nuestras futuras clases” sino que... ¡estamos haciendo ese cambio realidad! Y, no sólo lo vivimos los que estamos presentes en el aula, sino que, mediante herramientas innovadoras como nuestro blog o Twitter, estamos permitiendo un flujo bidireccional con otros maestros/as o personas interesadas; estamos dando pie a que mucha otra gente pueda participar, opinar y aprender de nuestra experiencia. ¡Estamos siendo el cambio que perseguimos! (P. 17)*

Esta alumna nos refuerza con sus propias palabras la intencionalidad descrita de abordar la asignatura desde una metodología activa en la que ellos eran los partícipes de su aprendizaje.

*Hemos sido alumnos activos y participativos, hemos sido protagonistas en nuestro proceso de aprendizaje y hemos aprendido a buscar información, filtrarla, sintetizarla y esquematizarla. Y todo ello trabajando continuamente en grupo de forma colaborativa.*

*Hemos sido alumnos motivados, gracias a la metodología que hemos seguido y al uso de las Nuevas Tecnologías en el aula y fuera de ella. Hemos podido comprobar que las TIC ofrecen multitud de posibilidades en el ámbito educativo y ahora somos más conscientes de que en nuestro futuro como docentes las emplearemos debidamente con nuestros alumnos. (P. 12)*

El trabajo en grupo fue otro de los ejes de la metodología. Cada trabajo lo organizaban repartiendo responsabilidades, de manera que todos cooperaban en su realización, pero cada miembro se encargaba alternativamente de administrar la gestión del documento en Google Docs. Ser administrador significaba que uno de ellos era el que tenía privilegios para crear la plantilla y distribuir permisos de edición a los demás integrantes del grupo. El trabajo lo hacían trabajando directamente en Internet, sin necesidad de tener que coincidir en el tiempo. En el caso de trabajar sincrónicamente, Google Docs les permitía, además, servirse de un chat para debatir online cualquier aspecto sobre lo que estaban editando.

La siguiente opinión de un estudiante nos da su visión de la asignatura y la metodología descrita. Recoge muy bien, la transición que le supuso pasar de una metodología más tradicional a otra que se basaba en nuevas herramientas y formas de trabajar, en la que ellos eran los principales actores:

*Nuestra experiencia con la asignatura de didáctica ha sido un poco contradictoria. Las primeras semanas, fueron desconcertantes, debido a que nunca habíamos trabajado de esta manera, no sabíamos utilizar Google Docs, Twitter y lo de hacer trabajos todas las semanas era algo a lo que no estábamos acostumbradas y por lo tanto nos sentimos muy agobiadas. Siempre hemos*



*estudiado por y para un examen y en el momento en el que se nos presenta algo diferente a lo habitual lo rechazamos, por miedo a lo desconocido. Poco a poco la situación fue cambiando y con ello nuestro concepto de la asignatura, nos fuimos familiarizando con esta nueva metodología y nos sentimos un poco más tranquilas. Consideramos que lo más interesante de la asignatura es que hemos sido nosotros mismos, quienes a través de nuestro esfuerzo, hemos construido nuestro aprendizaje. El profesor ha sido el guía y nosotros quienes poco a poco poníamos respuesta a nuestras dudas. (P. 14)*

Con respecto a la evaluación, se les informó al comienzo del cuatrimestre que realizarían una autoevaluación, justificando su propia calificación, la cual se contrastaría con la valoración del docente. El objetivo era fomentar aspectos como: el pensamiento crítico, la planificación personal, la capacidad de superación, la autonomía, la responsabilidad, la toma de decisiones, liderazgo y trabajo en equipo.

En esa autoevaluación debían presentar una relación detallada de todas sus contribuciones durante el cuatrimestre, así como una justificación razonada tanto de su desempeño individual como en grupo, siguiendo unas pautas orientativas que se les proporcionaron al efecto.

Las últimas semanas del cuatrimestre, se les pidió a los 55 estudiantes que habían asistido a clase regularmente (de 67 matriculados) que completaran una encuesta para conocer su opinión sobre las herramientas y las estrategias empleadas. La encuesta comprendía dos preguntas. La primera cuestión que se les planteó fue: ¿Qué aspectos de los que has experimentado en la asignatura Didáctica te han impactado más positivamente? A continuación ofrecemos las respuestas que podían elegir, junto con el porcentaje de votos que obtuvieron sobre el total, pues las preguntas eran de respuesta múltiple. Los resultados muestran que los factores que los estudiantes más destacan son, en este caso, las herramientas Google Docs, Twitter y el blog. En esta encuesta participaron 37 estudiantes:

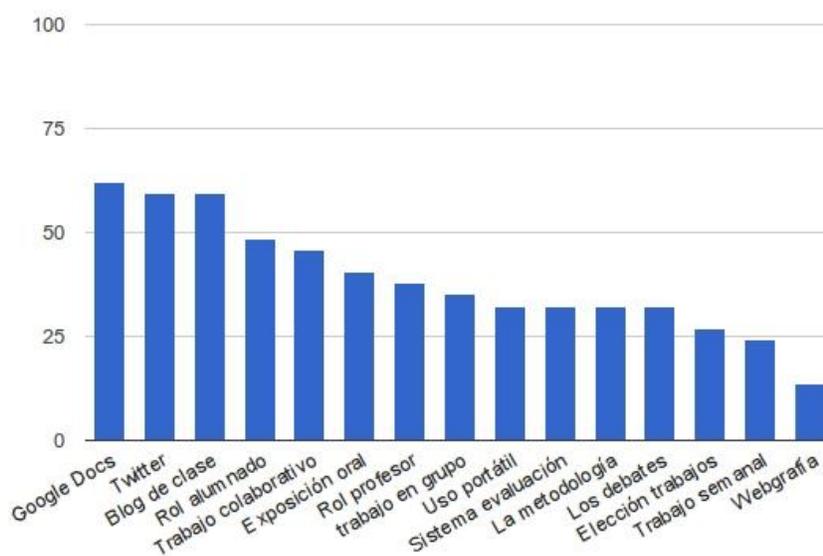


Gráfico 1: Impacto de los recursos y estrategias en el alumnado



La segunda cuestión planteada en la encuesta fue: ¿En qué ha incidido más la metodología experimentada en Didáctica? Ahora se les pedía su opinión sobre qué factores consideraban ellos que la metodología implementada había trabajado más. Se ofrecen seguidamente las respuestas que podían elegir, junto con el porcentaje de votos que obtuvieron sobre el total, teniendo también en cuenta que también podían dar múltiples respuestas. En esta encuesta participaron 30 estudiantes. Los resultados evidencian que sobresalen de todos los factores señalados, el trabajo en grupo y su participación en la asignatura, como se puede apreciar en el gráfico 2. Nos gustaría insistir en que no es solo el hecho de trabajar en grupo, sino lo que ello implicaba al usar la web 2.0. El impacto viene, justamente por cómo tenían que enfocar ese trabajo en grupo: recurriendo a Internet y en Internet, y además contribuyendo todos al todo. Cosa que antes, a pesar de haber trabajado en grupo, nunca habían realizado así. En cuanto a la participación en la asignatura ha quedado también patente, que no solo era hablar en clase, cosa que hacían exponiendo los trabajos, sino porque su papel abarcaba todos los aspectos de la misma. Circunstancia que también han reflejado los alumnos en sus opiniones.

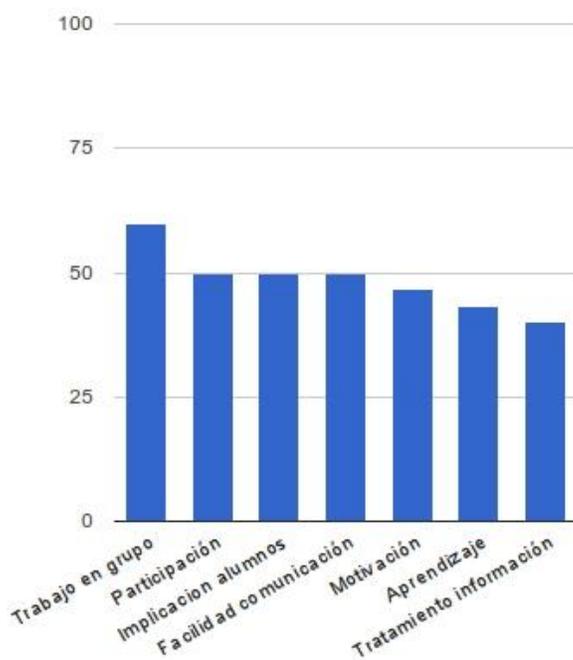


Gráfico 2: Factores en los que más ha incidido la metodología.

Por último, concluimos la descripción de la experiencia recogiendo en el siguiente texto la visión un estudiante y lo que le supuso trabajar con un metodología innovadora, que anteriormente no había experimentado:

*Si en un principio no esperábamos tanta novedad, ahora que ya hemos comprendido la dinámica y la metodología que hay detrás de esta forma de enfocar la clase, también estamos descubriendo el potencial educativo de todas las herramientas que utilizamos. Nuestra idea de cómo dar una clase ha cambiado radicalmente. A partir de ahora, cuando menos, nos pararemos a considerar otras opciones y las sopesaremos con una mentalidad más abierta, pensando en lo que nos pueden aportar las TIC a nosotros como alumnos y a nuestros futuros alumnos, cuando seamos ya docentes. (P. 16)*



## 4. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta experiencia han sido positivos y, además, estimamos que los objetivos propuestos se han alcanzado satisfactoriamente. La utilización de un blog de clase, el trabajo en grupo en Google Docs y el intercambio de información a través de Twitter, ha facilitado que los estudiantes participen activamente en una asignatura de carácter presencial, asumiendo más responsabilidad e iniciativa en su desarrollo. El profesorado ha desempeñado el papel de guía y facilitador de los aprendizajes. La comunicación entre todos los actores implicados fue constante y muy enriquecedora, de manera que se han desarrollado habilidades de trabajo en grupo, tanto con el profesorado como con los compañeros.

Los recursos utilizados en la asignatura que los estudiantes consideran que más han trascendido han sido, justamente, Twitter, Google Docs y el Blog. Las consecuencias o implicaciones que la utilización de estas herramientas han tenido en el alumnado, han sido principalmente, según su opinión, el desarrollo del trabajo en equipo, la mayor participación e implicación en la asignatura y la facilidad que les han ofrecido para intercambiar información y estar comunicados. Es destacable la aportación del uso del Blog como elemento de referencia para los estudiantes, con suficiente información para poder desarrollar los trabajos de forma exitosa, y principalmente, como elemento motivador hacia el aprendizaje. Los estudiantes también han coincidido en que la experiencia ha aumentado su motivación por la asignatura, ha facilitado el aprendizaje significativo de contenidos y ha mejorado las competencias relacionadas con el tratamiento de la información.

Como conclusión destacamos la satisfacción del alumnado y el interés demostrado por la asignatura. Todo ello recogido en sus aportaciones tanto en el blog como en Twitter, lo cual permite al profesorado realizar una evaluación positiva de la experiencia, y por lo tanto, considerar que ha compensado el esfuerzo y la dedicación que su realización ha requerido.

## 5. DISCUSIÓN

A la vista de las conclusiones extraídas en esta experiencia, se aborda una discusión que gira en torno a que el alumnado deja de ser un agente pasivo, receptor de información, para convertirse en un agente activo y creativo, a través del uso de estas herramientas, creando, publicando y generando conocimiento. Este cambio en el rol del estudiante coincide con el observado en otras investigaciones, como la de Cascales, Real y Marcos (2011), en el sentido de haber aumentado la motivación, el dinamismo y la continuidad, en su caso a través de *wikis*.

Se ha constatado la alta participación de los estudiantes en Twitter; coincidiendo con Gómez, Palomares y Pino (2010) y Cosgrave (2011), en cuanto que el uso general que los alumnos hacen de estas herramientas está más orientado hacia la comunicación interactiva, que otras plataformas de enseñanza virtual, con una mayor tendencia a constituirse como meros



repositorios. Twitter se convirtió en el eje dinamizador de las clases tanto durante su realización en el aula física como fuera de ella.

El uso del Blog ha permitido gestionar correctamente la asignatura, por lo que coincidimos con Cabero, López y Ballesteros (2009) en que su uso aporta múltiples ventajas a los docentes universitarios.

Respecto del uso de Google Docs, los resultados coinciden también con los de Escutia y Monterroso (2011) y Scott (2011), puesto que esta herramienta ha servido para potenciar los debates y fomentar el trabajo en grupo, yendo más allá del trabajo presencial conjunto que hasta entonces habían experimentado.

Por las características de la muestra empleada, un grupo de una facultad de Educación, los resultados comentados no pueden generalizarse más allá del grupo con el que se ha experimentado. Esa circunstancia, no obstante, no interfiere con el hecho de que los resultados aporten una valiosa información que apoya que una adecuada utilización de las TIC contribuyen a mejorar la calidad de la docencia que se imparte en la universidad, como han manifestado los estudiantes a través de sus opiniones.

Finalmente, cabe aportar una última reflexión en cuanto a que el uso de estas herramientas puede perfectamente complementar las estrategias tradicionales empleadas en las aulas universitarias; por lo que debe haber un compromiso por parte de los docentes, para lograr el paso de unos procesos formativos basados en la enseñanza y en el papel predominante del profesorado, a otros centrados en el alumno y en su aprendizaje. En este sentido, es necesario seguir en la línea que señala De la Torre (2009), realizando experiencias puntuales para aprender de los estudiantes y, posteriormente, aplicarlas a los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el objetivo de que la metodología gradualmente sintonice con las nuevas formas de trabajar y aprender en la era digital.

## 6. REFERENCIAS

AGUADED, J.I. y LÓPEZ, E. (2009). La blogosfera educativa. Nuevos espacios universitarios de innovación y formación del profesorado en el contexto europeo. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 3 (12).

AZNAR, V. y SOTO, J. (2010). Análisis de las aportaciones de los blogs educativos al logro de la competencia digital. *Revista de investigación en educación*, 7, 83-90.

CABERO, J.; LÓPEZ, E. y BALLESTEROS, C. (2009). Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la praxis educativa en el contexto europeo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6 (2).

CASCALES, A. REAL, J.J. y MARCOS, B. (2011). Las redes sociales en internet. *Eduotec*, 38.

CASTAÑEDA, L. (2010): *Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos*. Sevilla: Eduforma.



COSGRAVE, R.; RÍSQUEZ, A.; LOGAN-PHELAN, T.; FARRELLY, T.; COSTELLO, C; PALMER, M.; MCAVINIA, C.; HARDING, N.; VAUGHAN, N. (2011). "Usage And Uptake Of Virtual Learning Environments In Ireland: Findings From A Multi Institutional Study". *AISHE-J*, Vol. 3, Nº 1, pág. 00030.5. Consultado el 20/03/2012 en <http://ojs.aishe.org/index.php/aishe-j/article/view/30>

DE LA TORRE, A. (2006). Web educativa 2.0. *Eduotec*, 20.

DE LA TORRE, A. (2009) Nuevos perfiles en el alumnado: la creatividad en nativos digitales competentes y expertos rutinarios. En: «Cultura digital y prácticas creativas en educación» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 6, n.º 1. UOC.

DURÁN, J.F. (2010). La utilización del edublog en las aulas como dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Docencia e Investigación*, 20, 205-243.

ESCUTIA, R. y MONTERROSO, E. (2011). Enseñanza práctica en 3D. *@tic. Revista d'innovació educativa*, 6, 46-54

GARCÍA, R. (2006). Las competencias de los alumnos universitarios. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 20 (3), 253-269.

GARCÍA, R. y GONZÁLEZ, N. (2005). El aprendizaje cooperativo como alternativa metodológica en la formación universitaria. *Comunicación y Pedagogía*, 208, 9-14.

GARCÍA-GONZÁLEZ, J.L. (2011). Introducción a la evaluación de textos por ordenador en la enseñanza de una lengua extranjera. El programa ESSA. *Revista de Educación XX1*, 15.1: 113-134.

GARCÍA LABORDA, J. (2010). Cambios en los estilos de aprendizaje inducidos por el uso de la web social. *RED - Revista de Educación a Distancia*. Número, 22.

GÓMEZ, C.; PALOMARES, R. y PINO, J. (2010). La utilización de herramientas colaborativas 2.0 en el ámbito de la documentación publicitaria. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 18.

GUERRA, S., GONZÁLEZ, N. y GARCÍA-RUIZ, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar*, 35, v. XVIII, 141-148.

GUITERT, M.; ROMEU, T. y PÉREZ-MATEO, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos viruales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 4 (1).

HELVIE-MASON, L y EDWARDS, J.T. (2010). Twitter as an extension of the classroom. *Academic Exchange Quaterly*, 14 (1).

IMBERNÓM, F., SILVA, P. y GUZMÁN, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar*, 36, 107-114.



JUNCO, R., HEIBERGERT, G. y LOKEN, E. (2011). The effect of Twitter on college student engagements and grades. *Journal of computer assisted learning*, 27, 119-132.

LÓPEZ, R. (2010). Desarrollo de un blog en la docencia de la asignatura Topología. *Unión: revista iberoamericana de educación matemática*, 21, 103-112.

LÓPEZ, E. y LORENTE, M. C. (2010). Incorporación de nuevas estrategias de enseñanza en la universidad: blogs en "Didáctica General". *Educatio Siglo XXI*, 28 (1), 191-208.

MAENZA, R. R. y SGRECCIA, N. (2011). Aprendizaje colaborativo mediatizado como estrategia para el desarrollo de competencias: una experiencia con residentes del profesorado de matemática. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 12 (4), 112-132.

MARTÍNEZ, F. y ACOSTA, Y. (2011). Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la universidad: diez propuestas de aprendizaje. *Revista Mediterránea de Comunicación Social*, año 2, 43-58.

NAFRIA, I. (2007). Web 2.0: El usuario, el nuevo rey de Internet. Barcelona: Gestión 2000.

PASTOR, J.M. (2009). Los formularios en línea como herramienta telemática para interactuar con los estudiantes. *@tic. Revista d'innovació educativa*, 2009, 79-83.

PÉREZ, A. (2010) Aprendizaje en red. En C. Barba y S. Capella (coords.) *Ordenadores en las aulas. La clave es la metodología*. Barcelona: Graó.151-161.

PISCITELLI, A., ADAIME, I. y BINDER, I. (2010): *El proyecto Facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje*. Barcelona: Editorial Ariel.

RUIZ, M. y ABELLA, V. (2011). Creación de un blog educativo como herramienta TIC e instrumento TAC en el ámbito universitario. *Revista Teoría de la Educación: Educación y cultura en la sociedad de la información*, 12 (4), 53-70.

SCOTT, B. (2011). Whole Class Laboratories with Google Docs. *The Physics Teacher*, 49 (1), 22-23.

TORO, G. (2010). Usos de Twitter en la Educación Superior. *Serie Bibliotecología y Gestión de Información*, 53.

WOOD, M. (2011). Collaborative Lab Reports with Google Docs. *The Physics Teacher*, 49 (3), 158-159.



Para citar este artículo:

GARCÍA, J. L. & GARCÍA, R. (2012). Aprender entre iguales con herramientas web 2.0 y Twitter en la universidad. Análisis de un caso. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/aprender\\_entre\\_iguales\\_herramientas\\_web2\\_twitter\\_universidad.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/aprender_entre_iguales_herramientas_web2_twitter_universidad.html)





## INTERNET EN LA CLASE DE LENGUA Y LITERATURA. USOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

### *THE INTERNET IN THE SPANISH LANGUAGE AND LITERATURE CLASS. APPLICATIONS AND TEACHING STRATEGIES*

*Jacinto González Cobas*  
[jacinto.gonzalez@uam.es](mailto:jacinto.gonzalez@uam.es)

*Universidad Autónoma de Madrid*

#### **RESUMEN**

Los avances tecnológicos han transformado las sociedades actuales y han repercutido de manera muy intensa en todos los aspectos de nuestras vidas. El proceso de enseñanza-aprendizaje también ha participado de estos cambios, de manera que profesor y alumno se han visto embarcados en una aventura cuyo objetivo más inmediato es mejorar y perfeccionar las formas de acceder al conocimiento. Sin duda Internet es uno de los recursos que permite una mayor explotación didáctica; por eso conviene conocer muy bien los pormenores de su utilización en el aula.

**PALABRAS CLAVE:** ELE, Internet, Lengua castellana y literatura, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

#### **ABSTRACT**

The technological progress has transformed the society today and has had a very strong impact on all aspects of our lives. The teaching-learning process has also been involved in these changes so teachers and students take part in an adventure whose immediate objective is to improve and refine the ways of accesing knowledge. Undoubtedly the Internet is one of the resources that enables greater didactic exploitation. Therefore it is advisable to know well the details of its use in the classroom.

**KEY WORDS:** Spanish as a foreign language, Internet, Spanish language and literature, Information and Communication Technologies (ICT).



## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años han irrumpido con fuerza en la enseñanza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Sin duda su efecto más inmediato han sido ciertos cambios en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje que han repercutido tanto en docentes como en alumnos, e incluso en el propio sistema educativo. En este sentido puede hablarse de modificaciones importantes en lo que se refiere a algunos planteamientos didácticos, si bien es verdad que no son pocas las dificultades con que se cuenta en ocasiones para poner en práctica algunas de las posibilidades que brinda el uso de las nuevas tecnologías en el aula.

De entre ellas, Internet ha venido a ocupar un espacio harto relevante en nuestras vidas, hasta el punto de que ha cambiado en ocasiones la manera de relacionarnos con los demás o el desempeño habitual de nuestras funciones. También ha supuesto la apertura de una ventana inmensa a la información, que, me atrevo a decir, ha revolucionado en ciertos aspectos la sociedad actual. El ámbito educativo no ha sido ajeno a ello, y de hecho a partir de Internet se han confeccionado ejercicios y tareas, con mayor o menor calidad, para favorecer o reforzar el aprendizaje de unos u otros conocimientos.

En esta cuestión ha cobrado especial importancia la Web 2.0, una segunda generación de Web en la que es primordial la colaboración entre usuarios. «Las comunidades virtuales que ya existían antes, aunque más limitadamente, en forma de foros de Internet o listas de correo, han dado paso a los blogs, los wikis, las folcsonomías y, sobre todo, a las redes sociales» (Arrarte, 2011: 27), aumentando considerablemente las posibilidades que ofrece la Red como canal de comunicación.

En las páginas que siguen expongo algunas consideraciones de carácter general acerca de la utilización de Internet en el aula, además de hacer un exhaustivo repaso de las ventajas e inconvenientes que presenta su uso, de las posibilidades didácticas que ofrece, de la forma de evaluar una página web y/o las actividades que aparecen en ella, y de algunos ejercicios que yo he utilizado en mis clases de *Lengua castellana y literatura* (sobre todo en ESO y Bachillerato) y *Español como lengua extranjera* (ELE). También incluyo una serie de recomendaciones para que la aplicación de este recurso, especialmente a las clases de esas materias, sea un éxito, así como un catálogo de direcciones que puede ser provechoso para los docentes interesados en esta suerte de asuntos.

## 2. ALGUNAS PRECISIONES INICIALES

Una de las premisas más difundidas entre los pedagogos y entre no pocos profesores es la de que la enseñanza no puede permanecer impasible ante los cambios que se producen en la sociedad. Por ello se aconseja innovar y proliferan los cursos en que se explica a los docentes cómo hacer uso de las nuevas tecnologías para incorporarlas con naturalidad al aula, si bien la falta de medios de que adolecen en ocasiones los centros educativos no favorece siempre su aplicación.



No escasean tampoco los profesores que ven con cierta reticencia los nuevos recursos que van asomando a las clases, por pensar que no constituyen avances significativos respecto de otros medios tradicionales, o por considerar que ellos no han recibido la suficiente y necesaria instrucción para ponerlos en marcha. Probablemente unos y otros tienen razón. La adaptación a los nuevos tiempos ha de ser progresiva y no ha de pensarse que todo lo tradicional es negativo o no aprovechable por definición; muy al contrario, se ha llegado hasta aquí, sin lugar a dudas, gracias a los avances que se han producido en el pasado.

Lo anterior no obsta, por supuesto, a que sea saludable experimentar en el ámbito educativo (en ese proceso constante de mejora que emprenden los docentes desde el mismo momento en el que inician su carrera profesional), sin preocuparse en principio por si los resultados no son exactamente los deseados. Al fin y al cabo, y tal y como señala Prats (2002), «Para encontrar un adecuado uso de Internet en las aulas es preciso, sobre todo, comenzar a usarlo en la labor diaria. Solamente se aprenderá a caminar, caminando; y en la medida que esto sea así, podremos ir formalizando, desde la didáctica de cada materia, protocolos, métodos y propuestas de actuación debidamente contrastadas».

Para emprender ese camino sugerido por el autor no hay que ser experto en informática. Unas nociones básicas bastan para acercarse a Internet y aprovechar las posibilidades didácticas que ofrece. Es probable que muchos de nuestros alumnos estén más habituados que nosotros a manejarse en ese terreno, pero lo realmente importante, en nuestro caso, es saber cómo aprovechar didácticamente la Web y guiar a una serie de personas hacia la consecución de unos objetivos precisos, y en esto último el profesor es especialista<sup>1</sup>. Es más, que los estudiantes estén tan familiarizados con los ordenadores ha de concebirse, más que como un problema para los docentes menos experimentados en estas cuestiones, como una gran ventaja, por repercutir claramente este hecho en una alta motivación por parte del alumnado<sup>2</sup>.

Navegar por Internet, por tanto, siempre es aconsejable en esa incesante búsqueda de medios con que incentivar el aprendizaje. Pero siendo esto cierto, no debemos caer en la trampa de creer que todo lo que aparece en la Red es positivo *per se* o mejora en eficacia necesariamente otros medios manejados desde antaño<sup>3</sup>. El uso de ordenadores en el aula debe estar condicionado, al menos en principio y teniendo en cuenta los recursos de los que se dispone habitualmente en los centros educativos, a llegar hasta ciertas metas cuyo alcance sea más sencillo mediante la informática, a pesar de que en los últimos tiempos se haya identificado *tecnología con educación moderna y de calidad*, tal y como explica Sitman (1998) con una dosis importante de ironía:

*Que quieres ser popular y «progre», dices... Pues nada más fácil. Aprende html y escribe tu propia página en la Internet. Verás cómo tus estudiantes te miran de otra manera y en un abrir y cerrar de ojos te conviertes en una celebridad. ¿Se te secó el cerebro y no se te ocurre nada original para hacer en clase? No lo pienses dos veces. Empieza a navegar por el ciberespacio y en un dos por tres tendrás a tu disposición un sinfín de textos, ejercicios, lecciones enteras y cursos completos. ¿Que no tienen nada que ver con lo que se supone que debes enseñar? Si eso no importa; se ven tan bonitos y atractivos, a pesar de uno que otro error que quizás se haya escapado por ahí. Total, cualquier zutano y mengano puede abrir su propia sede cibernética. Pero no te inquietes, basta con que hayas sacado los materiales de*

<sup>1</sup> Consúltese Prats (2002) para profundizar en esta idea.

<sup>2</sup> Véase el apartado 3.

<sup>3</sup> Las palabras de Sitman (1998) al respecto son harto elocuentes: «[...] debemos juzgar la Internet de acuerdo con los mismos criterios de utilidad y rentabilidad que utilizamos para evaluar otros materiales de apoyo, y someterla a un riguroso escrutinio antes de tomar una decisión en cuanto a su uso y aprovechamiento».



*la Internet. Porque claro, en los tiempos que corren, todo lo que está relacionado con la Internet vale. Su aura mágica confiere legitimidad hasta a los proyectos más descabellados. De modo que anda, no te quedes atrás y zambúlete tú también.*

Por eso es fundamental aplicar a esta enorme vitrina informativa los procedimientos de evaluación a que sometemos habitualmente nuestros materiales didácticos, de manera que acojamos con entusiasmo aquellos que resultan pertinentes para nuestros intereses pedagógicos, modifiquemos los que consideremos aprovechables parcialmente o descartemos aquellos que no superen unos requisitos mínimos de calidad.

Estas afirmaciones no significan, en modo alguno, que Internet no abra una nueva perspectiva a la educación y no deban aprovecharse las nuevas oportunidades que se nos ofrecen como profesores; sí quieren decir, sin embargo, que su mera utilización no garantiza el éxito educativo, y que la Red debe ser concebida más como un medio para alcanzar unos objetivos didácticos claros y precisos que como un fin en sí mismo<sup>4</sup>. Al fin y al cabo, «no por emplear mucha tecnología es mejor la enseñanza y el aprendizaje», porque «un buen docente lo es con y sin tecnología» (Adell, 2004).

### 3. INTERNET EN EL AULA: VENTAJAS

A pesar de los problemas a los que se enfrenta en ocasiones el docente para incorporar la Web a sus clases, es indudable que su uso acarrea un buen número de ventajas, que procedo a explicar a continuación:

- *Motivación:* Es incuestionable que los ordenadores causan auténtica fascinación en los alumnos de las nuevas generaciones, lo cual puede ser aprovechado en la transmisión de conocimientos y resolución de problemas. Además, la participación de los alumnos aumenta considerablemente en estos casos.
- *Se rompe la rutina del aula:* Simplemente el cambio de escenario en el que tienen lugar las clases ya es percibido como un aspecto positivo por parte del alumnado, que normalmente ha de pasar varias horas en un mismo espacio. A ello hay que añadir la mayor o menor novedad de las actividades planteadas por el profesor, que como mínimo poseen un formato distinto del habitual.
- *Didactismo.* Este se ve reforzado considerablemente, pues no solo importan los contenidos, sino la forma y contexto en el que aparecen aquellos.
- *Se adapta fácilmente a distintos niveles educativos y materias.*
- *Facilita y agiliza las búsquedas de datos* (es una fuente inagotable de información).
- *Favorece la interdisciplinariedad, desde el momento en que se tiene acceso a páginas web de contenido muy diverso.*
- *Pueden diseñarse actividades de muy variado tipo en función de los objetivos que se persigan.*
- *Permite trabajar tanto individualmente como en grupo.*
- *Favorece la alfabetización tecnológica, algo fundamental en los tiempos que corren.*
- *Puede ser utilizado en combinación con otros recursos didácticos.* De hecho, no debe pensarse que determinadas asignaturas, que habitualmente se han acogido a medios

<sup>4</sup> Estoy de acuerdo con Sitman (1998), que alerta al profesor de obsesionarse con utilizar Internet y recursos similares en la práctica docente, aun cuando en determinados casos no es la mejor opción para los alumnos.



didácticos tradicionales, como pueden ser la historia o la literatura, no son compatibles con la aplicación de las nuevas tecnologías. Hay direcciones electrónicas en las cuales se recogen interesantes actividades que permiten al alumno iniciarse en esas materias, o bien profundizar en ellas.

- *Se trabaja con recursos reales*, y esto siempre es importante para aumentar la motivación de los estudiantes y su interés por el aprendizaje.
- *El alumno aprende a evaluar en cierto modo una página web*, lo cual contribuye a desarrollar su espíritu crítico. Es fundamental, sobre todo en ciertas etapas educativas y fases de la vida, saber analizar los aspectos positivos y negativos de determinada corriente artística o filosófica, periodo de la historia, etc., y ser consciente de que no todo lo escrito o lo que figura en la Web es necesariamente cierto.
- *Los estudiantes descubren direcciones que generalmente no visitan*.

#### 4. INTERNET EN EL AULA: INCONVENIENTES

Como puede suponerse, no todo son ventajas: el uso de Internet también puede verse acompañado de dificultades. Ello no implica que el profesor deba renunciar a incorporar cualquier recurso proveniente de la Red en cuanto surjan problemas, sino que ha de ser capaz de identificarlos para solucionarlos o prevenirlos en la medida de lo posible. En cualquier caso, la lista de ventajas supera con creces la de los impedimentos, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

- *Limitaciones presupuestarias de los centros educativos*

Desgraciadamente sucede a menudo que los profesores no disponen de los medios más adecuados para impartir sus clases. El uso de Internet en las aulas precisa de equipos informáticos potentes con alta velocidad de navegación; en caso contrario, la realización de la actividad se ralentiza y pueden no cumplirse nuestros objetivos iniciales, al menos en lo que se refiere al cronograma del ejercicio en cuestión. No se trata tan solo de una cuestión de tiempo (lo cual ya es suficientemente importante ante la exigencia de cumplir los programas curriculares); la falta de ritmo puede causar desmotivación.

- *Dificultades técnicas*

Fallos en la conexión o problemas de otra índole (relacionados con la pantalla, teclado, ratón, etc.) pueden entorpecer gravemente o incluso impedir la realización de la actividad planificada.

- *Dificultades en el control del trabajo de los alumnos*

El uso de ordenadores en el aula dificulta a menudo que el profesor sepa en todo momento si los estudiantes están cumpliendo con el cometido que se les ha encargado. Esto es especialmente importante en determinados niveles educativos. Para ejercer labores de control sobre los alumnos de dichos niveles existen algunos programas informáticos (*STI-Class* o *AristoClass*, por ejemplo) que facilitan al docente imágenes de las páginas que están siendo visitadas en cada uno de los ordenadores, e incluso permiten redirigir sus direcciones electrónicas de navegación.

- *Pérdida de tiempo*



En ocasiones los aprendices emplean adrede más tiempo del necesario en realizar las actividades, especialmente en las etapas educativas que se corresponden con la adolescencia (ESO y Bachillerato). Ello obliga al profesor a estar muy pendiente para evitar que tenga lugar esta situación.

- *Fiabilidad*

En la Red hay multitud de datos no contrastados, errores conceptuales, faltas de ortografía, defectos de redacción, etc. Por eso es importante, en la fase de preparación de determinada actividad, cribar las páginas que tratan la materia que nos interesa impartir.

- *Caducidad de las páginas web*

Es sabido que las direcciones a que accedemos a través de Internet son perecederas y que muchas de ellas desaparecen para siempre o cambian sustancialmente. Este es un aspecto que distingue este recurso de otros como los libros, que son de carácter permanente.

## 5. CÓMO EVALUAR UNA PÁGINA WEB

Es muy posible que el profesor proponga a los estudiantes la realización de actividades que requieran la consulta de determinadas direcciones de Internet. Es importante que el docente las haya consultado con cierto detalle para evitar que su visita perjudique la consecución de los objetivos. Para ello propongo en principio las páginas web que cumplan los siguientes requisitos:

- *Formato sencillo y atractivo*
- *Estructura clara y organizada que facilite su consulta (facilidad de navegación)*
- *Lenguaje sencillo (sobre todo en los niveles educativos más bajos)*
- *Ausencia de faltas de ortografía*<sup>5</sup>
- *Redacción adecuada*<sup>6</sup>
- *Información veraz* (hay que fijarse especialmente en quién es el autor de la página, cuándo fue creada y cuál es la fecha de la última actualización)
- *Evitar los contenidos xenófobos, sexistas, violentos, etc.*

## 6. CÓMO EVALUAR EL MATERIAL DIDÁCTICO QUE APARECE EN INTERNET

Podemos diseñar ejercicios utilizando la Red, pero también pueden aprovecharse las actividades que otros profesores han realizado y han puesto a disposición de todos en la Web. En estos casos conviene evaluar ese material para ver si cumple los requisitos que consideramos necesarios para ponerlo en práctica en clase. En realidad, se trata de examinarlo didácticamente, tal y como se hace con cualquier otro recurso. Para ello sugiero fijarse en los siguientes aspectos:

- *Formato sencillo y atractivo*
- *Instrucciones claras y fáciles de entender*

<sup>5</sup> Ténganse en cuenta las áreas temáticas en que se enmarca este trabajo.

<sup>6</sup> Vid. la nota anterior.



- *Objetivos precisos*
- *Nivel de dificultad apropiado para nuestros estudiantes*
- *Actividad atractiva*, en el sentido de que conjugue procedimientos diferentes de explotación: ejercicios de opción múltiple, verdadero/falso, tareas de búsqueda de información, imágenes, animación, etc.
- *Potenciación de aspectos diversos del aprendizaje*: expresión escrita, comprensión lectora, vocabulario, análisis y relación de conceptos, etc.
- *Facilidad de adaptación a nuestros objetivos y alumnado*
- *Utilidad como plantilla para elaborar otras actividades*

## 7. RECOMENDACIONES GENERALES

Ante las dificultades que pueden surgir en la puesta en marcha de una actividad que requiere el empleo de Internet para su realización y el maremágnum de páginas web que existe en la actualidad, es importante aplicar cierto protocolo de actuación para evitar, en la medida de lo posible, que las adversidades impidan alcanzar las metas que se han fijado. La experiencia de cada profesor enriquece sin duda dicho protocolo; este es el que yo propongo.

- *Comprobar la operatividad de las páginas poco antes de utilizarlas*. Es la manera de cerciorarse de que siguen existiendo o de que no han cambiado mucho respecto de cuando nosotros las utilizamos por última vez. Da muy mala imagen que el enseñante no sepa que determinada página que él propone utilizar está inactiva desde hace tiempo.
- *Realizar las búsquedas antes de llevar al aula una u otra actividad*. Así se prevén los contratiempos que pudieran surgir, así como su tiempo aproximado de ejecución.
- *Dar instrucciones precisas a los aprendices acerca de qué tarea hay que hacer y del modo de llevarla a cabo, de cuánto tiempo se dispone para ello, etc.* Conviene que el docente las lea en voz alta (o bien uno o varios alumnos) para disipar cualquier tipo de duda al respecto.
- *Disponer de algún programa que facilite el control de los estudiantes (STI-Class o AristoClass) de ciertos niveles educativos*, tal y como se ha explicado con anterioridad.
- *Bloquear previamente algunas páginas que, en determinadas fases formativas, los aprendices no deban visitar* (juegos, música, sexo...).
- *Apagar los ordenadores minutos antes de los cambios de clase*: en ocasiones lleva más tiempo de lo esperado y se perjudica la operatividad de los centros de enseñanza.
- *Es mejor proponer a los alumnos unas direcciones concretas* a que sean ellos los que usen los buscadores de manera aleatoria. Esto último demora la realización de las actividades y las páginas visitadas pueden no ser las más efectivas o no poseer un mínimo de calidad. Por supuesto, en virtud de la etapa educativa a la que pertenezcan los estudiantes se les puede conceder mayor o menor libertad de búsqueda.
- *No desanimarse porque cierto ejercicio no haya funcionado con cierto grupo*; puede hacerlo con otras clases o tal vez baste con modificar algunos aspectos de nuestra propuesta inicial.



- *Racionalizar el uso de Internet*: no conviene emplearlo muchas veces al principio de curso, por ejemplo, y el resto del año o del cuatrimestre no volver a utilizarlo si no hay motivos que lo justifiquen.
- *Evaluar de algún modo los conocimientos aprendidos a través de la Red*, para lograr un grado óptimo de atención por parte del alumnado.
- *No despreciar la ayuda de los estudiantes si se producen fallos de carácter técnico*. Hacerlo puede suponer menospreciar su capacidad y, por otro lado, desaprovechar su habilidad para resolverlos.
- *Tener preparada alguna alternativa a nuestra propuesta de trabajo con Internet*, por si hubiera contratiempos que impidieran su puesta en práctica. Esto es más frecuente de lo deseable, y no me refiero únicamente a cuestiones técnicas, sino también a imprevistos de otro tipo que acaecen en los centros de enseñanza.
- *Conviene diseñar o elegir actividades que impliquen procesos de análisis o de relación de conceptos*, para evitar que los aprendices se limiten a copiar y pegar textos. Una posibilidad es penalizar esta praxis y revisar muy bien sus trabajos.
- *Extraer conclusiones y reflexionar acerca de los resultados de la puesta en práctica de determinado ejercicio*. Ello nos permitirá mejorar nuestra labor docente.

## 8. ACTIVIDADES

La Web puede ser aprovechada de múltiples formas, para potenciar aspectos y temas muy diversos y alcanzar objetivos muy dispares. En las líneas que siguen presento algunas posibilidades que figuran en la Red relacionadas con la lengua, la literatura y el español para extranjeros, así como algunas otras confeccionadas por mí y que he puesto en práctica en mis clases. Se trata de una lista necesariamente abierta, porque en cualquier momento podría ser ampliada con nuevas experiencias de unos u otros profesores.

- *Lecciones y ejercicios interactivos*: constituyen otra forma de presentar los contenidos a los estudiantes, y otra manera de hacer los ejercicios con los que nos aseguramos de que aquellos los han asimilado adecuadamente. Algunas direcciones útiles para los niveles de ESO y Bachillerato, así como para ELE son<sup>7</sup>:

PÁGINA DISEÑADA POR LA EDITORIAL SM (1)

Incluye un banco de recursos rico e interesante (propuestas didácticas, programaciones, diccionarios, cuadernos de lengua, plan lector para Secundaria, etc).

URL: <http://www.profes.net/>.

PÁGINA DISEÑADA POR LA EDITORIAL SM (2)

Ofrece herramientas para crear páginas web, editor de pruebas de evaluación, información actualizada de la asignatura, test de autoevaluación ejercicios resueltos, actividades de profundización en la materia, etc.

<sup>7</sup> Páginas web activas con fecha de 12 de junio de 2012.



URL: <http://www.librosvivos.net/portada.asp>.

#### EL TINGLADO

Página web confeccionada por varios profesores sobre nuevas tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje. Incluye propuestas de diversas materias (por supuesto, de lengua y literatura) e incluye un apartado referido a las TIC.

URL: <http://www.tinglado.net/>.

#### MATERIALES DE LENGUA Y LITERATURA

Página creada por Lourdes Domenech y Ana Romeo que recoge numerosos e interesantes recursos de lengua y literatura de creación propia (organizados temáticamente), así como una útil lista de enlaces web.

URL: <http://www.materialesdelengua.org/>.

#### EDUCARED

Portal orientado al uso de las nuevas tecnologías (particularmente Internet), en el ámbito educativo. Incluye un importante repertorio de contenidos.

URL: <http://www.educared.org/wikiEducared/Portada.html>.

#### ITE

Página del Instituto de Tecnologías Educativas (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte). Contiene muchos recursos para el profesorado y la comunidad educativa, organizados por niveles y materias.

URL: <http://www.ite.educacion.es/es/recursos>.

#### AULA TECNOLÓGICA SIGLO XXI

Diseñada por Francisco Muñoz de la Peña Castrillo, contiene consejos y recursos útiles para desarrollar la labor docente haciendo uso de las TIC, enlaces a webs educativas, procedimientos para realizar búsquedas en Internet, fórmulas para diseñar páginas web, generadores de cazas del tesoro y de *webquest*, etc.

URL: <http://www.aula21.net/>.

#### PROYECTO AULA

Coordinado por Víctor Villoria, incluye numerosos ejercicios y actividades (y una guía didáctica para el profesor) que intentan aprovechar el factor motivador que las TIC tienen sobre el alumnado.

URL: <http://lenguayliteratura.org/mb/>.

#### PÁGINA DEL IDIOMA ESPAÑOL

Sitio web destinado a la promoción del español en Internet. Contiene multitud de secciones de carácter lingüístico.

URL: <http://www.elcastellano.org/>.

#### AULA VIRTUAL DE ESPAÑOL (AVETECA)

Archivo de actividades del Aula Virtual de Español, clasificadas de acuerdo con los niveles de referencia que recoge el *Plan curricular del Instituto Cervantes*. Concebido para ELE, es aprovechable para ESO y Bachillerato.

URL: [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/actividades\\_ave/aveteca.htm](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/actividades_ave/aveteca.htm).



**ELDÍGORAS**

Proyecto cultural de apoyo a la docencia creado por Francisco Javier Cubero. Contiene portales de lengua, español como lengua extranjera, autores y literatura.

URL: <http://www.eldigoras.com/>.

**PÁGINA DE LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA**

Diseñada por Mercedes Iglesias y Manuela Beltrán, incluye contenidos y actividades de Lengua y literatura para ESO, así como materiales de ELE.

URL: <http://www.terra.es/personal6/bardonmanuela/>.

Tabla 1. Direcciones electrónicas útiles para ESO, Bachillerato y/o ELE

- *Actividades de revisión:* se entrega a los estudiantes textos que contienen incorrecciones gramaticales, ortográficas o inadecuaciones léxicas (mayúsculas/minúsculas, confusiones de género, de b/v, inclusión de extranjerismos innecesarios, uso de vulgarismos en escritos de carácter académico, etc.), o problemas estilísticos (repetición de palabras o conectores, por ejemplo). Su misión es corregir y depurar los textos para que se ajusten a la norma y sean aceptables estilísticamente. Para lograrlo han de consultar los siguientes recursos<sup>8</sup>:

**DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA DE LA RAE**

Diccionario de uso del español de referencia indiscutible entre los hablantes.

URL: <http://www.rae.es>.

**DICCIONARIO PANHISPÁNICO DE DUDAS DE LA RAE**

Diccionario que aclara los aspectos lingüísticos que más dudas suscitan a los hablantes del español atlántico y peninsular. También incluye cinco apéndices (modelos de conjugación, abreviaturas, símbolos alfabetizables, símbolos no alfabetizables y países y capitales con sus gentilicios), un detallado inventario de artículos temáticos y un glosario de términos lingüísticos.

URL: <http://www.rae.es>.

**DICCIONARIO CLAVE**

Diccionario de uso del español de la editorial SM.

URL: <http://clave.librosvivos.net/>.

**DICCIONARIO SALAMANCA**

Diccionario de español concebido específicamente para estudiantes y profesores de nuestro idioma como lengua extranjera.

URL: <http://fenix.cnice.mec.es/diccionario/>.

**DICCIONARIOS.COM**

Serie de diccionarios monolingües y bilingües.

URL: <http://www.diccionarios.com/>.

**DICCIONARIOS ELMUNDO.ES**

<sup>8</sup> Páginas web activas con fecha de 12 de junio de 2012.



Conjunto de diccionarios del periódico *El Mundo*. Incluye un diccionario monolingüe de español, un diccionario de sinónimos, de antónimos, de medicina y diccionarios bilingües de español-inglés / inglés-español y español-francés / francés-español.

URL: <http://www.elmundo.es/diccionarios/>.

*DICCIONARIOS EL PAÍS.COM*

Conjunto de diccionarios del periódico *El País*. Incluye un diccionario monolingüe de español, diccionario bilingüe de español-inglés / inglés-español y diccionario de sinónimos/antónimos.

URL: <http://www.elpais.com/diccionarios/>.

DICCIONARIO DE SINÓNIMOS

URL: <http://www.sinonimos.org/>.

DICCIONARIO DE ANTÓNIMOS

URL: <http://www.antonimos.net/>.

DICCIONARIO DE ANTÓNIMOS

URL: <http://www.diccionariodeantonimos.com/>.

*DICCIONARIO DE PARTÍCULAS DISCURSIVAS DEL ESPAÑOL*

Diccionario de partículas discursivas coordinado por Antonio Briz y dirigido tanto a hablantes nativos que quieren consolidar el dominio de su idioma, como a los traductores, profesores y estudiantes de español como lengua extranjera.

URL: <http://www.dpde.es>.

*PÁGINA DEL IDIOMA ESPAÑOL*

Sitio web destinado a la promoción del español en Internet. Contiene multitud de secciones de carácter lingüístico.

URL: <http://www.elcastellano.org/vocab.html>.

*FUNDACIÓN DEL ESPAÑOL URGENTE (FUNDÉU BBVA)*

Institución que tiene como principal objetivo impulsar el buen uso del idioma español en los medios de comunicación. Su página web incluye recomendaciones para utilizar la lengua con corrección, además de artículos y trabajos de temática lingüística.

URL: <http://www.fundeu.es/>.

*PÁGINA WIKILENGUA DEL ESPAÑOL*

Sitio web abierto y participativo que permite compartir información práctica sobre norma, uso y estilo. Contiene apartados relativos a dudas lingüísticas frecuentes, gramática, léxico, ortografía, nombres propios, etc.

URL: <http://www.wikilengua.org/index.php/Portada>.

DICCIONARIOS *WORDREFERENCE*

Diccionarios de español, inglés, francés y portugués; y diccionario de sinónimos y antónimos.

URL: <http://www.wordreference.com/es>.



Tabla 2. Direcciones electrónicas de diccionarios y otros recursos lingüísticos

- *Expresión escrita y tipología textual*: los alumnos han de elaborar un periódico. Para ello les explicaremos y entregaremos una hoja en que figuren las características y estructura de los textos periodísticos. A continuación deben elaborar una lista, mediante la consulta de Internet, de las diferentes secciones de que consta un periódico<sup>9</sup>. Los estudiantes han de escribir noticias que correspondan a cada una de esas secciones, incluyendo fotos, anuncios, etc., que tomarán de la Red. Deben decidir el nombre de su periódico y las noticias que redacten han de ser inventadas. Para ello se les puede proponer que imaginen vivir, por ejemplo, en el año 2030, o bien en la Edad Media, si esta es la época que están estudiando en literatura. Se evaluará la presentación, el esfuerzo, la originalidad, la redacción, la adecuación léxica y la corrección gramatical y ortográfica.
- *Expresión oral*: se divide la clase en grupos y se propone a cada uno de ellos un tema de investigación y una nómina de direcciones cuya consulta les facilitará su tarea. Los estudiantes han de utilizar Internet para recabar información sobre un asunto que deberán exponer oralmente en clase (además de entregar por escrito los trabajos). La materia entrará en el examen y los alumnos que escuchen cada una de las intervenciones deberán formular preguntas a propósito de las mismas, una vez que aquellas hayan tenido lugar.
- *Actividades de búsqueda de información*: entregamos a los alumnos una hoja que recoge actividades de variado tipo acerca de un autor u obra literaria determinados. Han de responder a dichos ejercicios mediante búsquedas en Internet, y posteriormente han de plantear una actividad similar acerca de un escritor u obra propuestos por el profesor, que ha de incluir un solucionario. También se les puede pedir que busquen información en la Red acerca de un autor u obra determinados y que hagan un *PowerPoint* sobre los mismos<sup>10</sup>. En una publicación de 2009, en coautoría con Elena Herrero Sanz, presento una propuesta con estas características<sup>11</sup>.
- *Cazas del tesoro*: pueden generarse en la página <http://www.aula21.net/cazas/caza.htm>, y son hojas de trabajo o páginas web que recogen una serie de preguntas cuyas respuestas han de ser buscadas en un listado de direcciones de Internet que se proporciona a los alumnos. La estructura de este tipo de material didáctico es siempre la misma: una *introducción* que recoge las instrucciones que se dan al aprendiz para realizar con éxito el ejercicio que se propone; una lista de *recursos* que contiene al menos las direcciones de Internet se que han de consultar para contestar a las preguntas; *la gran pregunta*, cuya respuesta no se encuentra en la nómina de direcciones visitadas, sino que requiere integrar, relacionar y valorar lo aprendido durante las búsquedas; *la forma de evaluación*; y los *créditos* o relación de páginas consultadas, agradecimientos a los proveedores de estos recursos, etc.

<sup>9</sup> Hoy en día todos los periódicos de tirada nacional (*ABC, El Mundo, El País, La Vanguardia...*) presentan sus contenidos también en edición digital, y son muy fáciles de localizar en la Web.

<sup>10</sup> En la dirección electrónica <http://www.slideshare.net/ElianaNeyra/10-tips-para-crear-buenas-presentaciones-en-powerpoint-presentation> figura un catálogo de recomendaciones para hacer presentaciones sugestivas. Sería interesante comentar el contenido de esta página (u otras similares) a los estudiantes.

<sup>11</sup> González Cobas, Jacinto y Elena Herrero Sanz (2009): «El *Quijote* en la clase de ELE. Una propuesta didáctica», *Espéculo*, 42, <http://www.ucm.es/info/especulo/numero42/quiele.html>.



- En los últimos años han proliferado estas actividades, por lo que no resulta extraño topar con ellas en la Red. A continuación presento algunas direcciones que remiten a interesantes cazas del tesoro<sup>12</sup>:

SOBRE *EL LAZARILLO DE TORMES*

Diseñada por Ángel Gómez Berges y Carmen León González; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1000/1146/html/lazarillo/lazarillo.htm#Inicio>.

SOBRE CERVANTES (1)

Diseñada por Lourdes Domenech y Ana Romeo; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL: [http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA\\_LITERATURA/CERVANTES\\_ESO/caza\\_cervantes.htm#créditos](http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA_LITERATURA/CERVANTES_ESO/caza_cervantes.htm#créditos).

SOBRE CERVANTES (2)

Diseñada por Cayetano García para 1º de ESO.

URL: [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1000/1130/html/cervantes\\_cayetano/cervantes.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1000/1130/html/cervantes_cayetano/cervantes.htm).

SOBRE *EL QUIJOTE*

Diseñada por el Departamento de Lengua Castellana y Literatura del IES La Ribera de Almonte (Huelva) para ESO.

URL: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/ieslaribera/lengua/quijote.htm>.

SOBRE CORRALES DE COMEDIAS

Diseñada por José Antonio Ponferrada para 3º de ESO.

URL: [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1000/1136/html/corrales\\_comedias/corrales\\_de\\_comedias.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1000/1136/html/corrales_comedias/corrales_de_comedias.htm).

SOBRE BÉCQUER

Diseñada por Marisé González González para formación de base (educación de adultos).

URL: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/cepmotril/webquest/trabajos/becquer/becquer.htm>.

SOBRE LARRA

Diseñada por Lourdes Domenech y Ana Romeo para Bachillerato.

<sup>12</sup> Páginas web activas con fecha de 12 de junio de 2012.



URL:

[http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA\\_LITERATURA/LARRA/h\\_larra\\_caza.htm](http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA_LITERATURA/LARRA/h_larra_caza.htm).

SOBRE UNAMUNO

Diseñada por Lourdes Domenech y Ana Romeo; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL:

[http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA\\_LITERATURA/UNAMUNO/unamuno\\_caza.htm](http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA_LITERATURA/UNAMUNO/unamuno_caza.htm).

SOBRE BAROJA

Diseñada por el equipo *Lenguas y TIC* para 4º de ESO y 1º de Bachillerato.

URL: <http://unacazadeltesorosobrebaroja.blogspot.com>.

SOBRE MACHADO

Diseñada por Lourdes Domenech y Ana Romeo; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL:

[http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA\\_LITERATURA/MACHADO/machado\\_caza.htm](http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA_LITERATURA/MACHADO/machado_caza.htm).

SOBRE LORCA

Diseñada por Antonio R. López; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL:

[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1500/1615/html/alopez\\_lorca/plantilla%20tabbed\\_introduccion.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1500/1615/html/alopez_lorca/plantilla%20tabbed_introduccion.htm).

SOBRE MIGUEL MIHURA

Diseñada por Lourdes Domenech y Ana Romeo; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL:

[http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA\\_LITERATURA/MIHURA/mihura\\_caza.htm](http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA_LITERATURA/MIHURA/mihura_caza.htm).

SOBRE MIGUEL HERNÁNDEZ

Diseñada por Lourdes Domenech y Ana Romeo; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL:

[http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA\\_LITERATURA/MIGUEL\\_HERNANDEZ/miguelhernandez\\_caza.htm](http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA_LITERATURA/MIGUEL_HERNANDEZ/miguelhernandez_caza.htm).

SOBRE BLAS DE OTERO

Diseñada por Lourdes Domenech; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.



URL: <http://www.tinglado.net/?id=blasdeotero>.

SOBRE CARMEN LAFORET

Diseñada por Lourdes Domenech y Ana Romeo; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL:

[http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA\\_LITERATURA/LAFORET/caza\\_laforet\\_2.htm](http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA_LITERATURA/LAFORET/caza_laforet_2.htm).

SOBRE JUAN MARSÉ

Diseñada por Lourdes Domenech y Ana Romeo; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL:

[http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA\\_LITERATURA/MARSE/h\\_caza\\_marse.htm](http://www.materialesdelengua.org/LITERATURA/HISTORIA_LITERATURA/MARSE/h_caza_marse.htm).

SOBRE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

Diseñada por Lourdes Domenech para segundo ciclo de ESO.

URL: [http://www.materialesdelengua.org/LENGUA/historialengua/caza\\_rae/caza\\_rae.htm](http://www.materialesdelengua.org/LENGUA/historialengua/caza_rae/caza_rae.htm).

SOBRE MICRORRELATOS

Diseñada por Leonor Martínez, Ana Castellón y Susana Oncina; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1000/1148/html/microrelatos/microrelatos.htm>.

ESPECÍFICAMENTE CONFECCIONADAS PARA CLASES DE ELE

*Mortadelo y Filemón* (diseñada por Francisco José Olvera). No se especifica el nivel al que está dirigida.

URL:

[http://www.aulaintercultural.org/article.php3?id\\_article=1297](http://www.aulaintercultural.org/article.php3?id_article=1297).

*Una niña llamada Caperucita Roja* (diseñada por Rosangela D'Ischia). Destinatarios: alumnos adolescentes (niveles A2/B1).

URL: <http://www.marcoele.com/descargas/caperucita.pdf>

*El botellón* (diseñada por Amelia Blas). Destinatarios: alumnos adolescentes de nivel intermedio.

URL:

[http://civele.org/biblioteca/index.php?option=com\\_content&view=article&id=97:blas-a-las-cazas-del-tesoro-como-revolucion-de-la&catid=26:articulos&directory=2](http://civele.org/biblioteca/index.php?option=com_content&view=article&id=97:blas-a-las-cazas-del-tesoro-como-revolucion-de-la&catid=26:articulos&directory=2).

*Un regalo especial para el día de San Valentín* (diseñada por Rosangela D'Ischia).



Destinatarios: alumnos adolescentes (nivel A2+).

URL:

<http://marcoele.com/descargas/7/dischia-sanvalentin.pdf>.

Tabla 3. Direcciones electrónicas de cazas del tesoro

- *Webquest*: pueden generarse en la página <http://www.aula21.net/Wqfacil/webquest.htm.es>, y son una actividad cuya consecución precisa que los estudiantes analicen, sintetizen, comprendan y juzguen información. La tarea no consiste únicamente en responder preguntas sobre hechos o conceptos o en copiar los datos que aparecen en la pantalla del ordenador. Se trata de una auténtica labor de investigación. El procedimiento es el siguiente: se presenta a los aprendices un escenario y una tarea, normalmente un problema para resolver o un proyecto para realizar. Los alumnos disponen de Internet y se les pide que analicen y sintetizen la información a la que han accedido, y que lleguen a sus propias conclusiones y soluciones. Ellos resuelven la *Webquest* mediante grupos de trabajo en los cuales cada miembro adopta una perspectiva o rol determinado.

La estructura de las *Webquest* es recurrente: contiene una *introducción*, que sirve para orientar al estudiante acerca de lo que va a encontrar en la actividad; la *tarea* o trabajo que deben hacer los alumnos en función de los objetivos perseguidos; el *proceso*, a través del cual se describen los pasos que el estudiante debe seguir para llevar a cabo la tarea; los *recursos*, que normalmente constituyen una lista de sitios web seleccionados por el profesor para ayudar y guiar al alumno en la realización de su tarea; la *evaluación*, generalmente mediante una plantilla o *rúbrica* en que se concretan los aspectos que serán tenidos en cuenta para evaluar al estudiante; y la *conclusión*, en la que se resume la experiencia y se estimula la reflexión. También en este caso son muchas las páginas web que presentan *Webquest* de calidad. Estas son algunas de ellas<sup>13</sup>:

<sup>13</sup> Páginas web activas con fecha de 12 de junio de 2012.



SOBRE LA CELESTINA

Diseñada por Miryam Ortigosa Abad para el segundo ciclo de ESO.

URL: [http://www.daina-isard.cat/miryam/webquest\\_celestina/WQ\\_Celestina/INICIO.html](http://www.daina-isard.cat/miryam/webquest_celestina/WQ_Celestina/INICIO.html).

SOBRE EL LAZARILLO DE TORMES

Diseñada por Rosa M<sup>a</sup> Gómez Salguero para el segundo ciclo de ESO.

URL: <http://webquest.xtec.cat/ee2008/lazarillo/index.HTM>.

SOBRE EL QUIJOTE (1)

Diseñada por Marimar Pérez, Adela Fernández e Irene González para Bachillerato.

URL:

[http://www.saretik.net/quijoteberri/portal\\_index/castellano/bachillerato/webquest\\_index.htm](http://www.saretik.net/quijoteberri/portal_index/castellano/bachillerato/webquest_index.htm).

SOBRE EL QUIJOTE (2)

Diseñada por Montserrat Ruiz López para el segundo ciclo de ESO.

URL: <http://www.xtec.es/~mruiz1/quijote/>.

SOBRE EL TEATRO DEL SIGLO XVII

Diseñada por Eduard Sánchez para el segundo ciclo de ESO.

URL: <http://www.xtec.es/~esanchez/webquest/index.htm>.

SOBRE LORCA

Diseñada por el Departamento de Lengua Castellana y Literatura del IES *Santa Engracia* de Linares (Jaén)

para el segundo ciclo de ESO.

URL: [http://webquest.xtec.cat/httpdocs/wqalhambra/Alhambra\\_Lorca\\_tarea.html](http://webquest.xtec.cat/httpdocs/wqalhambra/Alhambra_Lorca_tarea.html).

SOBRE CERNUDA

No se especifica quién la ha diseñado ni el nivel educativo al que está dirigida.

URL: <http://webquest.xtec.cat/webquest2009/CERNUDA/luis%20cernuda.htm>.

SOBRE CORTÁZAR

Diseñada por José Manuel Soldevilla Albertí para segundo ciclo de ESO.

URL: [http://webquest.xtec.cat/ee2008/Descubrir\\_Cortazar/index.HTM](http://webquest.xtec.cat/ee2008/Descubrir_Cortazar/index.HTM).

SOBRE ELOÍSA ESTÁ DEBAJO DE UN ALMENDRO

Diseñada por M. J. Perdices para Bachillerato.

URL: <http://sites.google.com/site/eloisaelalmendro/home>.

SOBRE HISTORIA DE UNA ESCALERA

Diseñada por el Departamento de Lengua castellana y literatura del IES *El Pameral* de Vera (Almería) para 2º de Bachillerato.

URL:

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/palmeral/lengua/webquest/historiadeescalera/index.htm>.

SOBRE EL TEATRO

Diseñada por Imma Daura para 2º de ESO.

URL: <http://sites.google.com/site/elteatromundo/>.

SOBRE LOS GÉNEROS PERIODÍSTICOS

Diseñada por Lourdes Domenech y Ana Romeo para ESO.

URL:

[http://www.materialesdelengua.org/WEB/webquest/alfilodelanoticia/wq\\_introduccion.htm](http://www.materialesdelengua.org/WEB/webquest/alfilodelanoticia/wq_introduccion.htm).

SOBRE PUBLICIDAD Y LENGUAJE PUBLICITARIO

Diseñada por Laia Benito Pericas para 4º de ESO.

URL: <http://webquest.xtec.cat/httpdocs/publicidad/index.htm>.

SOBRE LAS PALABRAS DEL ESPAÑOL

Diseñada por Sheila Farré Gracia para 2º ciclo de ESO.

URL: <http://sites.google.com/site/laspalabrasdenuestroidioma/>.

SOBRE HISTORIAS DE NÁUFRAGOS

Diseñada por Ana Romeo; no se especifica el nivel educativo al que está dirigida.

URL: <http://nonaufragar.blogspot.com/>.

SOBRE EL ESPAÑOL DE AMÉRICA

Diseñada por Ángeles Rodríguez para segundo ciclo de ESO.

URL: [http://www.xtec.cat/~arodr224/wq\\_espanol\\_america/webquestamerica.HTM](http://www.xtec.cat/~arodr224/wq_espanol_america/webquestamerica.HTM).

ESPECÍFICAMENTE CONFECCIONADAS PARA CLASES DE ELE

*¡Bienvenidos a Madrid!* (diseñada por Wolfgang Steveker). No se especifica a qué nivel está dirigida.

URL:

<http://www.wolfgangsteveker.de/webquests/madrid/index.html>.

*Andalucía hipotética* (diseñada por Wolfgang Steveker). No se especifica a qué nivel está dirigida.

URL:

<http://www.wolfgangsteveker.de/webquests/andalucia>.

*Juegos para aprender español* (diseñada por Irene Villaescusa). No se especifica a qué nivel está dirigida.

URL:

[http://www.catedu.es/crear\\_wq/wq/home/3137/index.html](http://www.catedu.es/crear_wq/wq/home/3137/index.html).

*Organizar una estancia en España* (diseñada por Javier Alcántara). Nivel: de A2 en adelante. Muy apropiada para español con fines específicos (español de los negocios o español del turismo).

URL: <http://webquest-ele.net/organizar%20una%20estancia/inicio%20organizar.html>.

*Manolito Gafotas* (diseñada por Manuel Calderón). Nivel: intermedio.

URL: <http://www.mec.es/sgci/br/es/centrovirtualrecursos/mgafotas/tarea.shtml>.

Tabla 4. Direcciones electrónicas de Webquest

## 9. CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se ha dado cuenta de las posibilidades que le ofrecen al docente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). De entre ellas Internet ocupa un lugar de singular importancia, teniendo en cuenta que incluso los aspectos más cotidianos de nuestras vidas se han visto afectados por la entrada en escena de este inmenso escaparate informativo.



Como puede suponerse, la enseñanza también se ha visto influenciada por la aparición de la Web, hasta el punto de que se ha confeccionado un sinfín de actividades que permiten al alumno iniciarse o profundizar en determinadas cuestiones. No obstante, el uso de la Red en las clases no garantiza en modo alguno el éxito en el aprendizaje, por lo que conviene que su utilización responda a unas necesidades pedagógicas concretas. Es cierto que Internet ejerce auténtica fascinación en las generaciones más jóvenes, pero lo más sensato es que este recurso sea concebido como un medio para alcanzar unos objetivos específicos, y no como un fin en sí mismo. En cualquier caso, son muchas más las ventajas que reporta su uso en las aulas que los inconvenientes, por lo que conviene no ignorar las oportunidades que nos brindan los tiempos modernos, siempre que la incorporación de los nuevos materiales didácticos acarree beneficios relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

ADELL, J. (2003). Internet en el aula: a la caza del tesoro. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología*. Nº 16, <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec16/adell.htm>.

ADELL, J. (2004). Internet en el aula: las Webquest. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología*. Nº 17, [http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell\\_16a.htm](http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm).

AGUIRRE ROMERO, J. M. (1997). Literatura en Internet. ¿Qué encontramos en la WWW? *Espéculo*. Nº 6, [http://www.ucm.es/info/especulo/numero6/lite\\_www.htm](http://www.ucm.es/info/especulo/numero6/lite_www.htm).

ARRARTE, G. (2011). *Las tecnologías de la información en la enseñanza del español*. Madrid: Arco/Libros.

BLANCO SUÁREZ, S., DE LA FUENTE, P. & DIMITRIADIS, Y. A. (2001). Estudio de caso: uso de WebQuest en Educación Secundaria, <http://cfievalladolid2.net/webquest/common/doc/estudio.pdf>.

CABOT, C. (2001). Los efectos de la Web en la adquisición de destrezas lectoras y escritas en un curso de cultura hispana. *Frecuencia-L*. Nº 16, 30-35.

CRUZ PIÑOL, M. (1997). La World Wide Web en la clase de E/LE, *Frecuencia-L*. Nº 4, 47-52. También en *Espéculo*. Nº 5, [http://www.ucm.es/info/especulo/numero5/m\\_cruz.htm](http://www.ucm.es/info/especulo/numero5/m_cruz.htm).

CRUZ PIÑOL, M. (1999). La red hispanohablante. La Internet y la enseñanza del español como lengua extranjera. *Espéculo*. Nº 13, [http://www.ucm.es/info/especulo/numero13/int\\_hisp.html](http://www.ucm.es/info/especulo/numero13/int_hisp.html).

CRUZ PIÑOL, M. (2007). Estudio, enseñanza y aprendizaje del español como segunda lengua en la era de Internet. En Lecorte, M. (coord.). *Lingüística aplicada del español*. Madrid, Arco Libros, 183-210.

FERNÁNDEZ GARCÍA, A. (2005). El texto literario en el aula de ELE. El *Quijote* como referencia (I). *Actas del XVI Congreso Internacional de ASELE*, 63-67. También disponible en la dirección electrónica [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/asele/asele\\_xvi.htm](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/asele_xvi.htm).

GONZÁLEZ COBAS, J. & HERRERO SANZ, E. (2009). El *Quijote* en la clase de ELE. Una propuesta didáctica. *Espéculo*. Nº 42, <http://www.ucm.es/info/especulo/numero42/quiele.html>.

LE ROY, H. (1999). Las nuevas tecnologías en clase de español. *Romanesque*, Nº 24.3, 16-19.



MARTINELL GIFRE, E., CRUZ PIÑOL, M. & FORMENT FERNÁNDEZ, M. M. (2002). Internet para aprender – Aprender para enseñar. Presentación de cultura e intercultura en la enseñanza de E/LE. En Gimeno Sanz, A. (coord.). *Actas del XII Congreso Internacional de ASELE: tecnologías de la información y de las comunicaciones en la enseñanza de la E/LE*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 297-306.

NOMDEDEU RULL, A. (2008). Actualización de los recursos del docente de ELE en Internet. *RedELE*, Nº 12, <http://www.mepsyd.es/redele/Revista12/AntoniNomdedeu.pdf>.

PEÑALVA VÉLEZ, A. (2007). El uso de Internet en el aula como medio didáctico y como contenido de aprendizaje, [http://www.dgde.ua.es/congresotic/public\\_doc/pdf/27020.pdf](http://www.dgde.ua.es/congresotic/public_doc/pdf/27020.pdf).

PIZARRO CARMONA, M. (2001). Internet, escuelas virtuales y metodología. *Frecuencia-L*. Nº 17, 40-44.

PRATS, J. (2002). Internet en las aulas de Educación Secundaria. *Iber Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*. Nº 29. También en <http://www.google.es/#hl=es&source=hp&q=%C2%ABInternet+en+las+aulas+de+Educaci%C3%B3n+Secundaria&btnG=Buscar+con+Google&meta=&aq=f&oq=&fp=81b5910173b9ca03>.

RODRÍGUEZ MARTÍN, J. R. (2004). El uso de Internet en el aula de ELE. *RedELE*. Nº 2, <http://www.educacion.es/redele/revista2/rodriguez.shtml>.

RUIPÉREZ, G. (1997). La enseñanza de lenguas asistida por ordenador (ELAO). *Carabela*. Nº 42, 5-25.

SIMON, I. M. (2001). El uso de la Internet en la enseñanza del E/LE. *Culturele*, <http://www.ub.es/filhis/culturele/InaSimon.html>.

SITMAN, R. (1998). Divagaciones de una internauta. Algunas reflexiones sobre el uso y abuso de la Internet en la enseñanza de E/LE. *Boletín de la Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera*. Nº 18, 7-33. También disponible en *Especulo*. Nº 10, <http://www.ucm.es/info/especulo/numero10/sitman.html>.

SORIA PASTOR, I. (1996). La enseñanza del español asistida por ordenador. *Frecuencia-L*. Nº 1, 36-40.

TEMPRANO SÁNCHEZ, A. (2009). *Webquest. Aproximación práctica al uso de Internet en el aula*. Alcalá de Guadaíra: MAD.

TRAPASSI, L. & GARCÍA ADÁNEZ, I. (2001). Reflexiones y propuestas didácticas sobre el uso de Internet para la clase de literatura alemana. *Encuentro Revista de investigación e innovación en la clase de idiomas*. Nº 12, 154-163. También disponible en la dirección electrónica <http://dspace.uah.es/jspui/bitstream/10017/969/1/Reflexiones%20y%20Propuestas%20Did%C3%A1cticas%20sobre%20Uso%20de%20Internet%20en%20la%20Clase%20de%20Literatura%20Alemana.pdf>.



Para citar este artículo:

GONZÁLEZ COBAS, J. (2012). Internet en la clase de lengua y literatura. Usos y estrategias didácticas. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/internet\\_clase\\_lengua\\_literatura\\_usos\\_estrategias\\_didacticas.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/internet_clase_lengua_literatura_usos_estrategias_didacticas.html)





## INTEGRACIÓN PRÁCTICA DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL GRADO DE EDUCACIÓN SOCIAL

### *PRACTICE INTEGRATION OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN THE DEGREE OF SOCIAL EDUCATION*

Jose Manuel Sáez López

[joshhe1977@yahoo.es](mailto:joshhe1977@yahoo.es)

Universidad de Cuenca

#### RESUMEN

Una mejora de los procesos educativos en los contextos universitarios necesita de un proceso de innovación educativa, que esté impulsado por una metodología didáctica sustentada en enfoques activos y en la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Desde el presente estudio se analizan las actitudes y aportaciones de los alumnos ante la aplicación y diseño de diversos recursos relativos a la aplicación pedagógica de las Tecnología Educativa. Se plantea el uso de unas herramientas de difusión, Entornos Virtuales de Aprendizaje, comunicación global y herramientas esenciales. A partir de los resultados de la investigación se subraya la necesidad de incluir estos recursos en la docencia universitaria, teniendo en cuenta las grandes posibilidades que aportan las TIC con una metodología activa derivada del enfoque *aprender haciendo*, con un enfoque predominantemente práctico y manteniendo la modalidad presencial.

**PALABRAS CLAVE:** Enseñanza Semipresencial; Enseñanza a distancia (E-learning); Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA); Formación Docente; Tecnología Educativa; Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); Pizarra Digital Interactiva (PDI)

#### ABSTRACT

The fact of improving educational processes in academic settings requires a process of educational innovation that is driven by teaching methodology, which is supported by active approaches and the integration of Information and Communication Technologies. This study analyzes the attitudes and contributions of students regarding the application and design of various resources related to the pedagogical application of Educational Technology. We take into account the use of a diffusion tools, Virtual Learning Environments, global communications and essential tools. The results of this research underscore the need to include these resources in university teaching, taking into account the great potential of ICT with an active methodology derived from learning by doing, focused in practice and maintaining the classroom teaching.

**KEYWORDS:** Blended Learning; Educational Technology; Electronic Learning; Information and Communication Technologies (ICT); Interactive Whiteboard (IWB); Teacher Training Virtual Learning Environment (VLE)



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se enmarca en el contexto de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación Educativa, en el Grado de Educación Social en la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de Cuenca, y en las valoraciones que hacen los alumnos respecto al uso pedagógico de las herramientas y estrategias que aprovechan la Tecnología Educativa en la docencia universitaria. En este sentido se han aplicado algunas técnicas docentes que han aprovechado diversidad de recursos y enfoques innovadores vinculados al principio pedagógico de aprender haciendo (learning by doing).

Los alumnos tienen una doble perspectiva respecto a los contenidos tratados, desarrollan su aprendizaje con estas herramientas, es decir, con un Blog de la asignatura, uso de la PDI, videos, presentaciones multimedia con Power Point o Prezi, Videoconferencia con Skype a otros centros educativos, Póster académico con contenidos y uso de distintos recursos y aplicaciones (Gimp, Audacity, LAME plug-in, Vokle, Google Docs, Scribd, Divshare, Blogger, Head Mouse y Jaws). Además de recibir los contenidos a través de los citados recursos y enfoques, los alumnos diseñan su propio proyecto en el que debe quedar reflejado el uso de las citadas herramientas, y unas prácticas con los contenidos preparados (Actividades para Smart Notebook, crear su propio Blog y su propio póster, etc)

Esta formación inicial le permitirá contar con unos recursos a aplicar en los distintos ámbitos de intervención socioeducativa como educadores, que se han dividido en:

- Animación sociocultural y Educación en el tiempo libre,
- Educación de personas adultas.
- Acción e Intervención Comunitarias
- Interculturalidad y Educación no formal
- Educación Ambiental
- Intervención en Tercera Edad
- Intervención en drogodependencias
- Educación social especializada.

El objetivo principal de este estudio es analizar y valorar las opiniones y actitudes de los alumnos ante el uso, aplicación y diseño de herramientas relativas a la aplicación pedagógica de las TIC en contextos educativos.

## 2.MARCO TEÓRICO

Los cambios en los contextos actuales, obligan al desarrollo profesional y a una formación inicial en la que el alumno sea capaz de trabajar en equipo, ser creativo, aportar ideas, además de ser capaz de analizar, comprender y discriminar la información, pues todas estas destrezas son esenciales para desenvolverse en la exigente Sociedad de la Información y en el futuro laboral de nuestros alumnos. La importancia de estas destrezas se refleja en el interés de la OCDE en valorar comparativamente la capacidad de seleccionar y analizar información en documentos electrónicos en el informe PISA-ERA (2009).



Desde este planteamiento, la formación universitaria debe tratar de formar a los discentes hacia la consecución de las citadas competencias cognitivas para permitir el desarrollo de los individuos en un mundo cambiante, globalizado, vertiginoso, competitivo y dinámico.

La Tecnología Educativa aporta unos recursos en coherencia con enfoques metodológicos activos y con el desarrollo de las competencias, pues posibilitan el acceso, la comprensión y análisis crítico de información, mejoran la productividad y aportan eficacia en diversas actividades

Es necesario un proceso de innovación educativa que plantee nuevas estrategias y técnicas en Educación superior para el desarrollo de las competencias cognitivas con niveles de cognición alto, es decir, razonamiento, creatividad, toma de decisiones y resolver problemas. Sanz (2010)

Se plantea, por tanto, la necesidad de trabajar por competencias para interpretar la información desde un pensamiento comprensivo y para evaluar la información a través de un pensamiento crítico. También se trata de generar información desde el pensamiento creativo y la toma de decisiones.

No obstante, como aseguran Boza, et al (2010), el proceso de incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es de carácter tecnocrático, pues está centrado en los medios o en objetivos a medio plazo, ignorando aspectos más amplios de cariz organizativo, cultural y social que pueden atribuir significado al uso de las TIC en los centros educativos.

En este sentido, Marchesi y Martín (2003) mantienen que el modelo de enseñanza a la hora de utilizar las TIC en el aula es de carácter expositivo o transmisor de la información, que no da lugar a una innovación o cambio de los modelos tradicionales que utilizan los docentes normalmente.

Para propiciar los cambios necesarios, se propone una práctica orientada a aprender haciendo, *learning by doing*. Schank, R.C (2005) asegura que el hacer es lo más importante a la hora de aprender, pues aprendemos cuando hacemos y la educación tiene la tendencia contraria.

## 2.1 Uso de la Pizarra Digital Interactiva

En la Investigación: Centros de excelencia Smart, Marques, P. (2010) refleja en el informe ventajas relativas a la eficacia, satisfacción sobre la formación recibida, diversidad de recursos educativos multimedia, aumenta la atención y motivación del alumnado, se facilita la contextualización de las actividades, la realización de actividades colaborativas, la corrección colectiva de los trabajos, la renovación metodológica de las actividades de enseñanza aprendizaje y el logro de los objetivos educativos. Aunque se aprecia una persistencia de enfoques centrados en el profesor:

*En estos dos años, se ha producido un incremento generalizado en la utilización de todas las funcionalidades de las pizarras interactivas Smart, aunque las actividades realizadas en las clases siguen mayoritariamente los modelos didácticos centrados en la actividad y control del profesor: exposiciones magistrales, búsqueda de información tutelada ante la PDI, corrección pública de trabajos, realización de ejercicios entre todos...* (Marques, 2010)



En el informe Iberian Research Project, Gallego, D .J et al (2005) concluyen que la Pizarra Digital mejora notablemente los procesos de enseñanza y aprendizaje, es aceptada por los profesores, motiva a alumnos y profesores, se integra perfectamente en la actividad docente cotidiana de las aulas, propicia la creatividad de los profesores y necesita de una formación técnica, pedagógica y metodológica.

A partir de las aportaciones de los citados estudios, la pizarra como herramienta debe ser aplicada en el aula desde una reflexión que posibilite un cambio metodológico en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues si se mantiene un uso de estas herramientas con enfoques tradicionales centrados en el rol receptor pasivo del alumno, no se mejora el proceso de aprendizaje de los alumnos. Con la persistencia de enfoques tradicionales caeríamos en el grave error de adquirir unos recursos materiales que encarecen la educación manteniendo lo mismo, es decir una enseñanza centrada en el profesor, lo que sería fatal para la eficiencia y eficacia en los procesos educativos.

## **2.2 Los Blogs como recursos de grandes posibilidades.**

Otra posibilidad interesante es el diseño de un Blog que permite que todos los alumnos tengan acceso a un contenido multimedia y dinámico en cualquier momento y con posibilidades de comentar e interactuar. Amorós, L (2007) señala las características relativas al diseño de Weblogs, que son hipertextualidad, dinamicidad, creatividad y originalidad.

Los discentes pueden publicar comentarios y opiniones en un ambiente en el que no existen problemas de seguridad, además de las posibilidades colaborativas con las que cuenta esta herramienta con carácter interactivo son ilimitadas, ya que pueden desarrollarse todo tipo de contenidos y añadirlos en la red, hasta el punto de que pueden constituirse como comunidades de aprendizaje o recursos para aprendizaje colaborativo.

Goh, J.W.P., et al (2010) aseguran que los blogs permiten un alto grado de personalización de su diseño. Algunos han argumentado que esto hace que los estudiantes sienten un sentido de pertenencia que refuerza la motivación. Cuando existe una voluntariedad en diseñar el Blog se desarrolla un entusiasmo y mucha atención a la escritura. Estas ventajas se pierden cuando la actividad es obligatoria.

Este recurso aporta un enfoque dinámico que posibilita una innovación educativa, con una potenciación de actividades creativas y originales determinadas por la idea de generar algo nuevo, sin caer en la rutina, manteniendo una interacción, comunicación y acceso a contenidos multimedia e hipermedia en todo momento.

## **2.3 Integración de los distintos recursos que aportan las TIC**

El uso de los diferentes recursos disponibles está en coherencia con los enfoques metodológicos que se desarrollan en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que distintas herramientas con diferentes funciones se integran para propiciar una enseñanza activa y dinámica. La PDI puede utilizarse para consultar diariamente el Blog de Clase, o los Blogs diseñados en los distintos ámbitos. En este sentido, el Blog recoge actividades, artículos, videos y programas de radio o Podcast.

Las herramientas de comunicación con video conferencia se aprovechan en la proyección de una pizarra digital y se resume la actividad con videos o imágenes en el Blog.



La difusión o presentación de contenidos desde una perspectiva pedagógica o académica se ve reforzadas por diversos recursos que posibilitan una presentación con diapositivas, ya sea con el uso de Software (Power Point, Prezi) o con el diseño y uso del póster académico como técnica para desarrollar actividades en las distintas asignaturas y su posterior exposición oral. Se puede dar un enfoque más dinámico e innovador al póster con la herramienta Web “Glogster”.

En definitiva, el presente marco teórico aporta una coherencia en su descripción del estado de la cuestión desde la perspectiva de varios estudios de diferentes recursos, como son la PDI, los blogs y otros recursos vinculados a la Tecnología Educativa, así como la situación relativa a la metodología aplicada en el aula. Con esta perspectiva se procede a una valoración por parte de los estudiantes del estudio respecto al uso de las citadas herramientas, que nos aporta una información valiosa que se describe en el apartado de conclusiones.

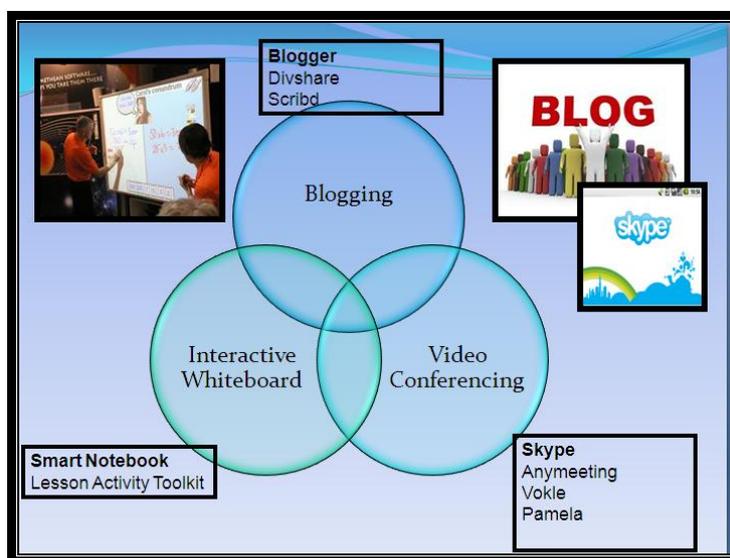


Figura 1: Integración recursos TIC. Simposio SPEDECE 2011. Sáez J.M (2011)

### 3. MARCO METODOLÓGICO

La investigación desarrollada se desarrolla en el contexto de la docencia universitaria, en la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de Cuenca. Se trata del primer curso del Grado de Educación Social, en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativa en el segundo semestre.

Se especifican como **objetivos** del presente estudio:

- Valorar las actitudes y opiniones de los estudiantes en el contexto universitario respecto a las ventajas que aportan herramientas vinculadas a la Tecnología Educativa
- Analizar la percepción que tienen los discentes respecto a los enfoques metodológicos y modalidades de aprendizaje aplicados en la práctica pedagógica.



- Indagar en las valoraciones que presentan los estudiantes respecto a los enfoques activos centrados en la práctica.
- Comprobar el uso y eficacia que hacen los alumnos de las herramientas que aprovechan las TIC y las posteriores actitudes que muestran al trabajar con las citadas herramientas.
- Presentar aportaciones de los estudiantes respecto a la importancia de la existencia de una asignatura dedicada a la Tecnología Educativa en el grado de Educación Social.

Los alumnos trabajan con este tipo de herramientas en la asignatura *Tecnologías de la Información y Comunicación Educativa (TIC-E)*, por lo que pueden comprobar su uso y diseñar actividades didácticas. En este sentido, los alumnos tienen una visión clara de la utilización de estos recursos pues trabajan con ellos activamente a lo largo de todo su proceso de aprendizaje y pueden comprobar si estos recursos son eficaces o adecuados. En este contexto son capaces de emitir una valoración que se refleja en el cuestionario.

El instrumento de recogida de información es el cuestionario con 2 dimensiones, una serie de ítem y preguntas abiertas que le aportan un enfoque mixto. Se trata de una muestra no probabilística e intencional de 48 alumnos del citado curso, con una media de edad de 20 años (19,98). Predomina el género femenino con un 77,1 % de la muestra y todos los sujetos cuentan con ordenador y conexión a Internet en sus casas. En un cuestionario previo al comienzo del semestre, que analiza el nivel de manejo de distintas herramientas relativas al uso de las TIC, se comprueba que el 100% de los sujetos son capaces de utilizar y utilizan normalmente, los procesadores de texto, programas de presentaciones multimedia (Power Point), el correo electrónico y un uso de Internet orientado al entretenimiento.

A partir de los datos que aporta la prueba de Kolmogorov-Smirnov se confirma la normalidad de la muestra, el nivel de significación es de 0,05. El valor de la fiabilidad aportada por el alfa de cronbach tiene un valor de 0,712. Se aplica un análisis factorial que aporta una validez de constructo, valorando los factores que se extraen de las dimensiones aportadas, se cumplen los requisitos de la prueba de esfericidad de Barlett y la prueba KMO. El análisis de contingencias no ha dado diferencias significativas en relación al género o la edad, por lo que no se describen datos en el presente documento.

El estudio pretende valorar las actitudes y opiniones de los discentes respecto al uso de las TIC en la docencia universitaria, su presencia e importancia, así como valorar las competencias de los alumnos en este sentido. Según Área, M. (2005) esta es una de las líneas de investigación que se suele utilizar en la investigación de las TIC con variedad de estudios en este sentido: NCES, 2000, Solmon y Wiederhorn, 2000, Cope y Ward, 2002, Escudero, 1989, De Pablos y Colás, 1998, Cabero, 2000

#### 4. ANÁLISIS DE DATOS

La primera dimensión del estudio hace referencia a las herramientas que posibilitan un uso de las Tecnologías en los contextos educativos. Los sujetos de la muestra desarrollaron un blog y un *podcast* vinculado a su ámbito de intervención socioeducativa, además diseñaron actividades para PDI con el software *Smart Notebook*, diseño de actividades con *Google Earth* y valoraron el uso de herramientas de accesibilidad como *JAWS* o *Head mouse*. A partir

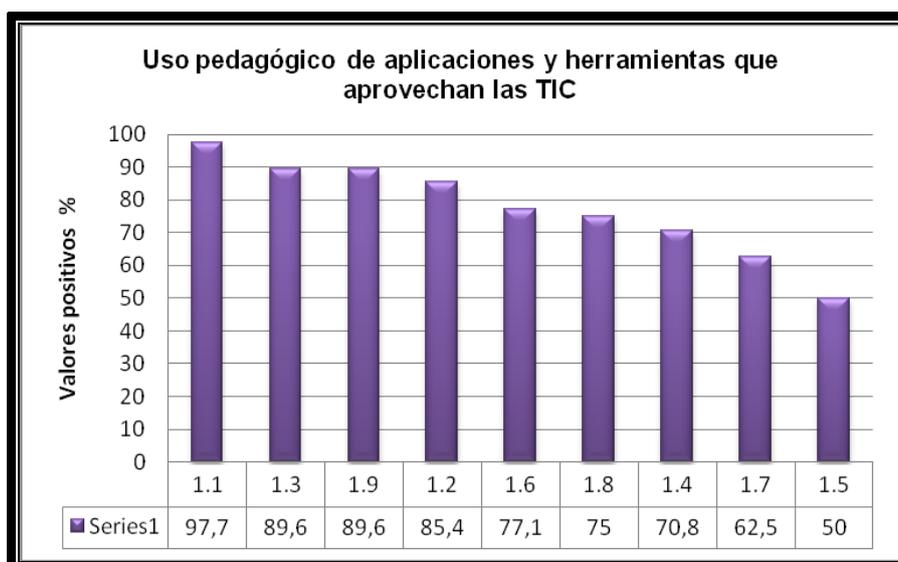


de esta práctica los sujetos aportan valoraciones bastante positivas en general en el cuestionario, especialmente vinculadas a las herramientas básicas de procesadores de texto, presentaciones multimedia (1.1), uso de la PDI (1.3), las herramientas que posibilitan una accesibilidad y usabilidad a los discapacitados (1.9) y los Edu-Blogs (1.2). Por otra parte, las actividades vinculadas al diseño de programa de radio o Podcast con carácter educativo (1.5) cuentan con un respaldo de la mitad de la muestra. Otras herramientas, como video conferencias (1.8), Google Earth (1.4), los MMORPG (1.7) y el póster académico (1.6), obtienen resultados positivos en torno a los dos tercios del total de la muestra.

1.- Uso pedagógico de aplicaciones y herramientas que aprovechan las TIC	%			
	- 1	2	3	+ 4
1.1.- Los procesadores de textos y herramientas de presentaciones multimedia (Power Point) son esenciales en la práctica educativa.	,00.	2,10	70,8	27,1
1.2.- El uso de los Blog tienen grandes posibilidades para la aplicación educativa.	0	14,6	66,7	18,8
1.3.- El uso de la Pizarra Digital Interactiva (PDI) tiene el potencial de mejorar significativamente los procesos de enseñanza aprendizaje.	0	10,4	35,4	54,2
1.4.- Google Earth es una herramienta con multitud de aplicaciones educativas	2,1	27,1	52,1	18,8
1.5.- Valoras positivamente las posibilidades educativas que tiene un programa de radio o Podcast	0	50,0	45,8	4,2
1.6.- Es importante difundir los programas educativos o proyectos diseñados en congresos a través de un póster	0	22,9	50,0	27,1
1.7.- Aprecias la importancia de conocer la evolución de los MMORPG (Second Life, Penguin Club), y sus posibilidades educativas	6,3	31,3	47,9	14,6
1.8.- El uso de video-conferencias (Skype,...) tienen grandes posibilidades en los contextos educativos.	0	25,0	45,8	29,2
1.9.- Las herramientas (software, hardware, head mouse, JAWS...) para discapacitados son realmente eficaces	0	10,4	37,5	52,1
// 1= nada // 2= poco // 3 = bastante // 4= mucho //				

Tabla 1: Uso pedagógico de aplicaciones y herramientas que aprovechan las TIC





*Gráfico 1: Uso pedagógico de herramientas TIC*

En la que respecta a las Valoraciones de los estudiantes respecto a la integración de las TIC en la docencia universitaria se puede comprobar que los sujetos consideran que es esencial aprender el uso de las TIC en la universidad (2.1) y valoran positivamente la presencia de una asignatura de estas características en el contexto universitario (2.2), con unos valores cercanos al 90 % de la muestra. Los sujetos valoran muy positivamente (más de 95 % de la muestra) la necesidad de que la asignatura cuente con un enfoque predominantemente práctico (2.8), en coherencia con los argumentos y aportaciones citadas en el marco teórico. También se valora muy positivamente (95,8 %) la necesidad de utilizar y aprender a usar herramientas de comunicación síncrona y asíncrona (2.10), para interactuar con alumnos y docentes en el futuro. Además, con estos mismos valores, los alumnos aseguran que utilizarán herramientas vinculadas a las TIC en su futuro profesional (2.11). También consideran esencial que un educador debe aprender en la universidad a mejorar su competencia digital (2.9) y tener una capacidad crítica para buscar y seleccionar información (93,7 %)

Por otra parte, no están de acuerdo en dejar la enseñanza de las TIC de forma global en el resto de asignaturas (2.3), sin contar con una asignatura específica de TIC en la educación, pues solo un 10,4 % respalda esta afirmación. Además, consideran que el aprendizaje de la Tecnología Educativa no se debe dejar a la educación informal (2.4). Curiosamente, los alumnos no respaldan modalidades en que tenga un gran peso el E-learning o el Blended Learning, por lo que consideran que debe permanecer la modalidad presencial como el eje principal en la docencia universitaria (2.5), (2.6). Finalmente, se aprecia que los alumnos valoran negativamente una docencia con enfoques predominantemente teóricos (2.7).

En este apartado se interpreta que los alumnos valoran muy positivamente la utilización de las TIC y su importancia para su futuro académico y profesional. Prefieren claramente un enfoque práctico con una modalidad presencial que desarrolle herramientas de comunicación. Se rechazan enfoques excesivamente teóricos y el docente universitario debe mejorar considerablemente su competencia digital.



	%			
	- 1	2	3	+ 4
2.- Valoraciones de los estudiantes respecto a la integración de las TIC en la docencia universitaria.				
2.1.- Es esencial aprender el uso de las Tecnologías en la formación universitaria.	0	8,3	47,9	43,8
2.2.- Es importante contar con una asignatura dedicada a las TIC en la educación.	0	10,4	52,1	37,5
2.3.- Debería dejarse la enseñanza de las TIC de forma global en el resto de asignaturas, sin contar con una asignatura específica de TIC en la educación.	39,6	37,5	10,4	12,5
2.4- Es recomendable dejar el aprendizaje de herramientas con las TIC a la educación informal	79,2	16,7	4,2	0
2.5- Se debe potenciar una enseñanza universitaria semipresencial (Blended Learning) combinando clases presenciales y sesiones por video conferencia, webinnar o cursos online.	18,8	54,2	22,9	4,2
2.6 Todo el proceso de enseñanza aprendizaje en la universidad debería ser e- learning, totalmente a distancia, con seguimiento y presentaciones virtuales, sin clases presenciales.	50	39,6	6,3	4,2
2.7- La asignatura de TIC aplicada en la Educación debe tener un enfoque predominantemente teórico	22,9	64,6	12,5	0
2.8- La asignatura de TIC aplicada en la Educación debe tener un enfoque predominantemente práctico	0	4,2	54,2	41,7
2.9.- Es esencial que un educador debe aprender en la universidad a mejorar su competencia digital y tener una capacidad crítica para buscar y seleccionar información.	0	6,3	43,8	50
2.10.- Es de importancia de aprender a utilizar herramientas de comunicación síncrona (Skype, chat) y asíncrona (correo, RSS), para interactuar con alumnos y docentes en el futuro	0	4,2	56,3	39,6
2.11 Utilizarás estas herramientas en un futuro cuando trabajes como educador o docente	0	4,2	68,8	27,1
// 1= nada // 2= poco // 3 = bastante // 4= mucho //				

Tabla 2: Valoraciones de los estudiantes respecto a la integración de las TIC en la docencia universitaria.

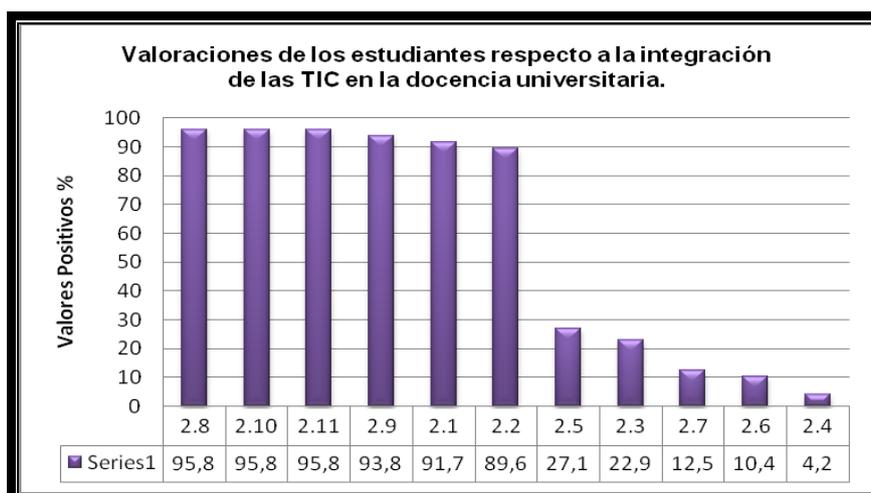


Gráfico 2: Valoraciones de los estudiantes respecto a la integración de las TIC en la docencia universitaria.



#### 4.1 Análisis factorial.

Se procede a realizar un análisis factorial en las dos dimensiones estudiadas. En la primera dimensión: Uso pedagógico de aplicaciones y herramientas que aprovechan las TIC se verifica que es pertinente realizar un análisis factorial debido a los datos aportados por el análisis de Kaiser-Meyer-Olkin y la Prueba de esfericidad de Bartlett. Los cuatro factores que se extraen explican el 70,326 del total. El Método de extracción es de *análisis de componentes principales* y el método de rotación es *normalización Varimax con Kaiser*.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,612
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	90,618
	Gl	36
	Sig.	,000

Tabla 3: KMO y prueba de Bartlett. Dimensión 1

Comp	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,975	33,050	33,050	2,975	33,050	33,050	1,761	19,570	19,570
2	1,288	14,313	47,363	1,288	14,313	47,363	1,707	18,963	38,533
3	1,058	11,751	59,115	1,058	11,751	59,115	1,472	16,358	54,890
4	1,009	11,211	70,326	1,009	11,211	70,326	1,389	15,436	<b>70,326</b>
5	,827	9,191	79,517						
6	,669	7,437	86,954						
7	,526	5,841	92,795						
8	,371	4,118	96,913						
9	,278	3,087	100,000						

Tabla 4: Varianza total explicada. Método de extracción: Análisis de Componentes principales. Dimensión 1

	Componente			
	1	2	3	4
1.1.- Los procesadores de textos y herramientas de presentaciones multimedia (Power Point) son esenciales en la práctica educativa.				,814
1.2.- El uso de los Blog tienen grandes posibilidades para la aplicación educativa.		,394		,750
1.3.- El uso de la Pizarra Digital Interactiva (PDI) tiene el potencial de mejorar significativamente los procesos de enseñanza aprendizaje.		,584	,442	
1.4.- Google Earth es una herramienta con multitud de aplicaciones educativas			,903	
1.5.- Valorar positivamente las posibilidades educativas que tiene un programa de radio o Podcast	,699	,314		
1.6.- Es importante difundir los programas educativos o proyectos diseñados en congresos a través de un póster	,805			



1.7.- Aprecias la importancia de conocer la evolución de los MMORPG (Second Life, Penguin Club), y sus posibilidades educativas		,84 0		
1.8.- El uso de video-conferencias (Skype,...) tienen grandes posibilidades en los contextos educativos.	,42 9		,60 5	
1.9.- Las herramientas (software, hardware, head mouse, JAWS...) para discapacitados son realmente eficaces	,57 2	,60 0		

Tabla 5: Matriz de componentes rotados. Dimensión 1

Los factores que se extraen y nombran en la dimensión 1 son los siguientes:

- Factor 1 “**DIFUSIÓN**”: Difusión de contenidos trabajados en contextos académicos o educativos. (Podcast, póster, Skype y accesibilidad)
- Factor 2 “**EVA**”: Trabajo en Entornos Virtuales de Aprendizaje (PDI, MMORPG, Blog, Podcast y accesibilidad)
- Factor 3 “**COMUNICACIÓN GLOBAL**”: Comunicación global e Intercultural (Google Earth, Skype y PDI)
- Factor 4 “**HERRAMIENTAS ESENCIALES** ”: Software básico (procesadores de texto, Presentación por diapositivas y Blog)

En cuanto al análisis factorial en la segunda dimensión: Valoraciones de los estudiantes respecto a la integración de las TIC en la docencia universitaria, se comprueba que es pertinente realizar un análisis factorial debido a los datos aportados por el análisis de Kaiser-Meyer-Olkin y la Prueba de esfericidad de Bartlett. Los cuatro factores que se extraen explican el 68,677 del total.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,621
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	155,142
	Gl	55
	Sig.	,000

Tabla 6: KMO y prueba de Bartlett. Dimensión 2

Comp	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,298	29,986	29,986	3,298	29,986	29,986	2,748	24,980	24,980
2	1,868	16,980	46,966	1,868	16,980	46,966	1,852	16,840	41,820
3	1,278	11,619	58,585	1,278	11,619	58,585	1,694	15,402	57,223
4	1,110	10,092	68,677	1,110	10,092	68,677	1,260	11,454	<b>68,677</b>
5	,894	8,123	76,800						
6	,759	6,903	83,703						
7	,517	4,700	88,402						
8	,441	4,012	92,414						
9	,385	3,497	95,911						
10	,250	2,277	98,188						
11	,199	1,812	100,000						

Tabla 7: Varianza total explicada. Método de extracción: Análisis de Componentes principales.



	Componente			
	1	2	3	4
2.1.- Es esencial aprender el uso de las Tecnologías en la formación universitaria.	,780		,359	
2.2.- Es importante contar con una asignatura dedicada a las TIC en la educación.	,761	,415		
2.3.- Es mejor no contar con una asignatura específica de TIC en la educación, pues debería dejarse la enseñanza de las TIC de forma global en el resto de asignaturas.	-,559		-,352	
2.4.- Es recomendable dejar el aprendizaje de herramientas con las TIC a la educación informal	-,558			
2.5.- Se debe potenciar una enseñanza universitaria semipresencial (Blended Learning) combinando clases presenciales y sesiones por video conferencia, webinar o cursos online.	-,340	,733		
2.6 Todo el proceso de enseñanza aprendizaje en la universidad debería ser e- learning, totalmente a distancia, con seguimiento y presentaciones virtuales, sin clases presenciales.		,868		
2.7- La asignatura de TIC aplicada en la Educación debe tener un enfoque predominantemente teórico				,861
2.8- La asignatura de TIC aplicada en la Educación debe tener un enfoque predominantemente práctico	,303	,404	,309	-,537
2.9.- Es esencial que un educador debe aprender en la universidad a mejorar su competencia digital y tener una capacidad crítica para buscar y seleccionar información.	,734			
2.10.- Es de importancia de aprender a utilizar herramientas de comunicación síncrona (Skype, chat) y asíncrona (correo, RSS), para interactuar con alumnos y docentes en el futuro			,877	
2.11 Utilizarás estas herramientas en un futuro cuando trabajes como educador o docente	,414	,334	,587	

Tabla 8: Matriz de componentes rotados. Dimensión 2

Los factores que se extraen y nombran en la dimensión 2 son los siguientes:

- Factor 1 “**IMPORTANCIA DE TIC**”: Necesidad de uso de las TIC en la formación universitaria
- Factor 2 “**MODALIDADES A DISTANCIA**”: Opciones y posibilidades del E-learning y Blended Learning
- Factor 3 “**COMUNICACIÓN**”: Herramientas de comunicación desde un enfoque práctico
- Factor 4 “**ENFOQUE PRÁCTICO**”: Preferencia por un enfoque predominantemente práctico.



## 5. CONCLUSIONES

Se puede asegurar, de modo general, que los alumnos valoran positivamente la aplicación de metodologías activas y dinámicas, con el uso de las diversas posibilidades que nos aportan las TIC en los contextos educativos con un enfoque práctico.

El hecho de analizar la situación relativa a informes y estudios vinculados al uso de las TIC permite tener en cuenta las valoraciones y perspectivas de distintas fuentes que se contrastan con los resultados valorados en el presente estudio. Los alumnos valoran las herramientas relativas al uso de las tecnologías que se describen en el marco teórico, como la PDI, los blogs, o los enfoques metodológicos o modalidades de aprendizaje (presencial, e-learning, blended learning). También se valoran las actitudes y opiniones de los discentes en relación al uso pedagógico de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en el contexto de la docencia universitaria.

Existe una coherencia entre las aportaciones de los sujetos de la muestra y las conclusiones de estudios citados en el marco teórico. En este sentido las coincidencias se centran básicamente en valoraciones positivas respecto al uso de las tecnologías, la necesidad de un enfoque metodológico activo centrado en el discente y los numerosos beneficios pedagógicos de las citadas herramientas.

A partir del análisis descriptivo se concluye que los alumnos valoran en gran medida la necesidad de unas herramientas esenciales, es decir, procesadores de texto, programas de presentación de diapositivas y el uso del Blog con carácter pedagógico.

El uso de la PDI y las herramientas que facilitan la accesibilidad a los discapacitados obtienen valoraciones bastante altas, por lo que se puede destacar que son herramientas con grandes posibilidades.

Las herramientas globales de comunicación con posibilidades hacia la Interculturalidad (Factor 3) obtienen un respaldo de alrededor del 75 %, así como la difusión a través del póster académico.

La herramienta con menor aceptación (50%) es el uso educativo de un programa de radio o Podcast. En general la muestra refleja una buena aceptación y valoración ante estas herramientas, en las que se extraen 4 factores: difusión de contenidos, trabajo en entornos virtuales de aprendizaje, comunicación global e Intercultural y herramientas esenciales.

Respecto a la integración de las TIC en la docencia universitaria se concluye que es esencial aprender el uso de las TIC en la universidad y que es necesaria la presencia de una asignatura de estas características en el contexto universitario. Los sujetos se decantan hacia una asignatura cuente con un enfoque predominantemente práctico, con la necesidad de utilizar y aprender a usar herramientas de comunicación síncrona y asíncrona para interactuar con alumnos y docentes en su futuro profesional. Se considera esencial que un educador debe aprender en la universidad a mejorar su competencia digital y tener una capacidad crítica para buscar y seleccionar información.

Se puede comprobar que los sujetos consideran que es esencial aprender el uso de las Tecnologías en la formación universitaria y que es importante contar con una asignatura dedicada a las TIC en la educación. Los alumnos, como nativos digitales (Prensky, 2001) que son, perciben perfectamente las demandas y necesidades de la Sociedad de la Información,



rechazando un aprendizaje centrado exclusivamente en la educación informal, y con una clara preferencia hacia un enfoque práctico por encima de un enfoque teórico. Las modalidades a distancia tienen poca aceptación por parte de la muestra, por lo que valoran muy positivamente la opción de la modalidad presencial que debe mantenerse.



Figura 2: factores en la integración de las TIC

Desde los datos del análisis descriptivo y los factores extraídos, se concluye que estas herramientas posibilitan una innovación que nos permite adquirir y desarrollar las competencias, con una mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje, y una mayor satisfacción por lograr mejores resultados. Como acciones de futuro sobre la materia o futuras líneas de investigación, se podría indagar si en otros contextos los alumnos mantienen una preferencia por enfoques activos, prácticos y dinámicos con una modalidad presencial (descartando curiosamente el e-learning) y con una actitud significativamente positiva respecto a la aplicación de la Tecnología Educativa.

Como conclusión general se puede asegurar que es nuestra responsabilidad como docentes e investigadores plantear una oferta universitaria que cumpla las expectativas y satisfaga las demandas de la Sociedad en que vivimos. A partir de las valiosas opiniones e información que aportan los alumnos, y la práctica docente desarrollada, se concluye que se deben tener en cuenta las posibilidades que aportan las TIC con una metodología activa derivada del enfoque *aprender haciendo*, con un enfoque predominantemente práctico, manteniendo la modalidad presencial y aprovechando las diversas ventajas y posibilidades de la Tecnología Educativa.

## 6. REFERENCIAS

AMORÓS, L (2007) Diseño de Weblogs en la enseñanza. *Educec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 24 / Diciembre 07. [edutec.rediris.es/Revelec2/.../lamoros/lamoros.htm](http://edutec.rediris.es/Revelec2/.../lamoros/lamoros.htm).

AREA, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*: v. 11, n. 1, p. 3-25.

AREA, M (2007) Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TIC en el aula. *Comunicación y Pedagogía*, nº 222, 42-47



AREA, M. (2008) Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela* nº 64, 5-18

BARROWS H.S. (1986) "A taxonomy of problem-based learning methods", *Medical Education* 20: 481:486

CABERO, J. (Dir.) (2000): *Uso de los medios Audiovisuales, informáticos y las NNTT en los centros andaluces*. Sevilla: Kronos.

COPE, CH & WARD, P. (2002). Integrating learning technology into classrooms: The importance of teachers' perceptions. *Educational Technology & Society* 5 (1) 2002

DE PABLOS, J. y COLÁS, P. (Dir) (1998): *La implantación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el sistema educativo andaluz: un estudio evaluativo*. Grupo de investigación Evaluación y Tecnología Educativa, Universidad de Sevilla.

DREXLER, W, DAWSON, K. and FERDIG, R.E. (2007). Collaborative Blogging as a Means to Develop Elementary Expository Writing Skills *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, Vol. 6.

ERTMER, P. A (1999): Addressing first and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.

ESCUADERO, J.M. (Dir) (1989). *Evaluación del proyecto Atenea. Informe de Progreso. Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación*, Madrid. MEC.

GALLEGO, D. y DULAC, J. (2005): Informe final del Iberian Research Project.

<http://www.dulac.es/iberian%20research/Informe%20final.doc>

GOH, J.W.P., QUEK, C. J., & LEE, O. K. (2010). An Investigation of Students' Perceptions of Learning Benefits of Weblogs in an East Asian Context: A Rasch Analysis. *Educational Technology & Society*, 13 (2), 90–101.

MARCHESI, A y MARTÍN, E. (2003) *Tecnología y Aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid: Editorial SM.

MARQUÈS, P. (2006) *Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos*. <http://dewey.uab.es/pmarques/competen.htm>

MARQUES, P (2010) *Investigación: Centros de excelencia Smart" - 2008-2010 memoria final* <http://www.peremarques.net/smart/>

MARTÍNEZ, 2002 MARTINEZ, I. (2002). *La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación de personas adultas. Estudio de caso del centro de EPA de Santurce*. Universidad del País Vasco, Tesis Doctoral inédita.

NATIONAL CENTER FOR EDUCATION STATISTICS (2000). *Teacher use of computers and the internet in public schools*. U.S. Department of Education Office of Educational Research and Improvement. NCES 2000–090

OCDE (2009). *Informe PISA-ERA Informe español*. Madrid: Ministerio de Educación.



PELGRUM, W. J. (2001): Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers and Education*, 37(2), 163–178.

PRENSKY, M. (2001) "Digital Natives, Digital Immigrants" *On the horizon*, Vol. 9, nº 5.

SANCHEZ GONZALEZ, M. P. (2010). Técnicas docentes y sistemas de Evaluación en Educación Superior Superior. Madrid: Narcea. 123 p

SANZ DE ACEDO LIZARRAGA, M. L. (2010). Competencias Cognitivas en Educación Superior. Madrid: Narcea. 160 p

SCHANK, R.C. (2005) *Lessons in Learning, e-Learning, and Training: Perspectives and Guidance for the Enlightened Trainer*, Pfeiffer

SOLMON, L.C. y WIEDERHORN (2000). Progress of Technology in the School: 1999. Report on 27 states. Milken Family Foundation, mayo 2000

ZHAO, Y., PUGH, K., SHELDON, S., y BYERS, J. (2002). "Conditions for classroom technology innovations: Executive summary". *Teachers College Record*, 104 (3) 482-515

Para citar este artículo:

SAEZ, J.M. (2012). Integración práctica de la tecnología educativa en el grado de educación social. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/webquest\\_genetica\\_humana\\_carreras\\_area\\_salud.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/webquest_genetica_humana_carreras_area_salud.html)





---

# **LAS COMPETENCIAS INTERCULTURALES EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO: REFLEXIONES Y ANÁLISIS PEDAGÓGICO**

## *INTERCULTURAL COMPETENCE IN THE KNOWLEDGE SOCIETY: APPROACHES AND A PEDAGOGICAL ANALYSIS*

Diana Priegue Caamaño; [diana.priegue@usc.es](mailto:diana.priegue@usc.es)

Juan J. Leiva Olivencia; [juanleiva@uma.es](mailto:juanleiva@uma.es)

Universidad de Málaga

### **RESUMEN**

El artículo pretende indagar en el potencial de la tecnología en la rentabilización del espacio digital de comunicación para el desarrollo de competencias de corte intercultural. Entre las conclusiones destacan sobremanera dos cuestiones. De una parte, la necesidad de articular nuevas fórmulas que potencien el nivel de implicación de instancias y agentes educadores. De otra, la urgencia de apurar la preparación del profesorado en el aprovechamiento de la potencialidad pedagógica de los soportes digitales.

**PALABRAS CLAVE:** Sociedad del conocimiento, competencias interculturales, tecnología, digiculturalidad, comunidades de aprendizaje, aprendizaje cooperativo.

### **ABSTRACT**

The paper is aimed at studying the potential of the technology in making the most of the digital communication space for the development of cross-cutting intercultural skills. . Among the conclusions drawn, two issues truly stand out. On the one hand, the need to create new approaches could enhance the level of involvement of education authority and agents. On the other hand, there is the need to rush the teachers' training in making the most of the educational potential of digital media.

**KEY WORDS:** Knowledge society, intercultural skills, technology, cyberculture, learning communities, cooperative learning.



## **1. INTRODUCCIÓN**

Los continuos avances tecnológicos y el mayor protagonismo que han adquirido flujos migratorios, plantean nuevas exigencias, demandas y desafíos al ámbito pedagógico. Nos encontramos inmersos en una sociedad postmoderna y multicultural que aspira a la construcción de la interculturalidad en lo social y presencial, y a la digiculturalidad en lo cultural y virtual (Leiva & Moreno, 2011). Todo ello requiere que reflexionemos en mayor medida sobre el nuevo papel que, desde un paradigma inclusivo, comprensivo e intercultural, han de asumir las instituciones educativas aprovechando las posibilidades y oportunidades que nos ofrecen las TIC para superar esa distancia entre la escuela y las realidades socioculturales. Atendiendo a lo expuesto por De Pablos (2009), al igual que el uso de las TIC en la enseñanza está teniendo un papel muy importante para lograr un replanteamiento metodológico, didáctico, curricular, organizativo en todos los niveles educativos con la mirada puesta en la optimización de los índices de calidad; también constituyen un instrumento valioso para aproximar culturas diferentes, reflexionar sobre la cultura de la diversidad, y promover una comunicación intercultural. Del mismo modo, para materializar los conceptos de interactividad, interconexión, instantaneidad, intercambio, conocimiento, enriquecimiento y ciudadanía intercultural, es necesaria una estrategia metodológica basada en el aprendizaje cooperativo, participativo y en red entre los centros de diversos lugares de nuestro mundo. Y para lograr este propósito las TIC constituyen una herramienta fundamental e imprescindible, no sólo por crear una comunidad donde los estudiantes pueden interactuar y compartir el conocimiento, sino por su potencial para transformar las prácticas educativas (Kozma y Anderson, 2002).

Es más, no hay duda que Internet y las redes sociales ponen a disposición de las escuelas inclusivas e interculturales todo lo necesario para generar y construir comunidades virtuales de aprendizaje intercultural, a través de multitud de herramientas susceptibles de favorecer la comunicación, la construcción compartida de conocimiento y el intercambio de información acerca de experiencias en educación intercultural entre todos los miembros de las comunidades educativas (De Haro, 2010).

## **2. COMPETENCIAS INTERCULTURALES, TIC Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO**

Basándonos en el novedoso trabajo de Borrero y Yuste (2011), podemos afirmar que la incorporación de las TIC en los ámbitos educativos, tanto formales como no formales, ofrece múltiples y nuevas oportunidades de acceso a la información y gestión del conocimiento. Hoy en día los canales de comunicación se multiplican vertiginosamente, la tecnología no para de innovar y el tiempo dedicado al consumo de los medios de comunicación crece a un ritmo acelerado. Tal y como destaca Francisco (2010) lo importante no es adquirir o asimilar información, sino integrarla y reconstruirla críticamente en el propio –y personal– conocimiento del saber, el saber en conocimiento y el conocimiento en cultura.

En este siglo XXI venimos observando que existe una preocupación social y cultural sobre el nivel de competencias que tienen los jóvenes en el uso de las TIC, que se ha visto reflejada en la literatura científica-pedagógica de los últimos años (De Pablos, 2009; Monereo, 2009;



Prendes, Castañeda & Gutiérrez, 2010) y ha traspasado los muros de la escuela para impregnar todos los ámbitos sociales y comunitarios. La digiculturalidad es una competencia digital de conocimiento y valoración de la diversidad cultural a través de las TIC y con unas características complejas en su desarrollo metodológico y conceptual. Como primera característica conceptual, destacamos la necesidad de *multialfabetizar* a nuestro alumnado para que sepa adaptarse a los diferentes cambios y necesidades de la sociedad de hoy. En este sentido, Area (2010) en Borrero y Yuste (2011) destaca las dimensiones o ámbitos de aprendizaje de la alfabetización tecnológica, que resumimos en el siguiente cuadro:

<b>Dimensión</b>	<b>Saber</b>	<b>Descripción</b>
<b>Instrumental</b>	Acceder a la información	Adquirir las habilidades instrumentales para la búsqueda de información y uso de las tecnologías
<b>Cognitiva</b>	Transformar la información en conocimiento	Saber plantear problemas, analizar e interpretar con significado la información
<b>Sociocomunicacional</b>	Expresarse y comunicarse	Disponer de las habilidades para crear documentos, difundirlos e interactuar socialmente
<b>Axiológica</b>	Usar democrática y éticamente la información	Desarrollo de actitudes, valores y prácticas sociales éticas

*Cuadro nº 1. Dimensiones de aprendizaje (Area, 2010)*

La segunda característica de la digiculturalidad corresponde a su desarrollo y aplicabilidad práctica en red. Esto significa que fundamentalmente tiene sentido pedagógico en tanto se genera y construye a partir de los valores de cooperación e interacción cultural democrática. En efecto, la digiculturalidad emerge con fuerza a través de plataformas y comunidades virtuales que son a la vez camino y destino de una conciencia comunitaria e intercultural donde lo importante es crecer individual y socialmente valorando positivamente la diversidad cultural y los valores universalmente aceptados contemplados en los derechos humanos (Martínez, 2010). Así mismo, no queremos terminar este apartado sin exponer qué es lo que las TIC están aportando al mundo de la interculturalidad. En este sentido nos gustaría destacar cuatro características básicas que servirán de soporte para el siguiente punto. Así, está claro que a través de las TIC podemos:

- Motivar a los más jóvenes a participar en la generación de comunidades virtuales.
- Promover el conocimiento y reconocimiento de las diferencias culturales como claves positivas de enriquecimiento personal y social.
- Facilitar la comunicación intercultural a través del contacto de personas y culturas muy diversas.
- Favorecer la participación activa y colaborativa gracias al empleo sistemático de herramientas virtuales de la Web 2.0.

Por tanto, el desafío que plantea la generación de todos los niveles educativos, especialmente en aquel alumnado universitario de las titulaciones conducentes a ser profesionales de la educación sería adquirir competencias interculturales desde un nuevo enfoque de formación universitaria, más preocupada por los principios de procedimiento didáctico-estratégicos y los valores educativos de la diversidad y el respeto cultural, que por meras aplicaciones o conocimientos teóricos de una aparente y aséptica tecnología educativa. Esto, de acuerdo con lo planteado por Valls & Otros (2002), supone que el



profesorado universitario comience a incentivar y a generar en las aulas universitarias procesos didácticos en términos de comunidades de aprendizaje, lo cual exige la puesta en marcha de todo un conjunto de iniciativas que, desde la transformación de la organización escolar y de su funcionamiento, culmine en la acogida y promoción de la diversidad cultural como un eje formativo fundamental en el aprendizaje de las competencias digiculturales. A examinar esta cuestión dedicaremos las páginas siguientes.

### **3. EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS INTERCULTURALES A TRAVÉS DE LA COOPERACIÓN EN LA RED**

Sin lugar a dudas, que Internet haya pasado de ser un espacio de lectura a convertirse en un espacio de lectura-escritura ha sido el motor de una nueva revolución tecnológica: el auge de la web 2.0. A todas luces es obvio que lo realmente relevante de las TIC no es su potencial para facilitar el acceso a la información sino sus posibilidades para incrementar los procesos de comunicación interpersonal al margen de las dimensiones espacio-tiempo y la construcción compartida del conocimiento. Es lo que Tubela & Vilaseca (2005) definen como modelo de ciberespacio de comunidad, cuyo eje central es la comunicación entre usuarios, el establecimiento de vínculos entre los participantes y la gestión democrática del conocimiento que se construye en la comunidad. Así pues, las comunidades virtuales de aprendizaje se caracterizan porque, además de constituirse como una comunidad de intereses o de participación, utilizan los soportes digitales como infraestructura para consolidar y ampliar las redes de comunicación y de intercambio, al tiempo que como instrumento para promover el aprendizaje de sus miembros (Coll, Bustos & Engel, 2007). Y al respecto no podemos olvidar que, si la educación es un proceso de comunicación, cuando hablamos de interculturalidad esta afirmación cobra aún mayor firmeza por ser este el ámbito donde el sujeto de la educación no puede entenderse aisladamente (Santos, Lorenzo & Priegue, 2011). Seguidamente se recogen las etapas que, a nuestro parecer, conformarían la creación de una comunidad virtual de aprendizaje. Para ello hemos realizado una adaptación de la propuesta de Salmon (2000; cit en Martín & Quiroz, 2006, 312):

- 1ª etapa: Acceso y motivación. En esta primera fase el principal objetivo es reconocer la utilidad práctica que una comunidad virtual de aprendizaje puede proporcionar al grupo en general y a cada persona de manera individual.
- 2ª etapa: Compromiso y socialización en línea. Se trata, principalmente, de establecer identidades virtuales y vínculos entre los participantes. La calidad de las relaciones establecidas determinará en gran medida el desarrollo de las etapas posteriores.
- 3ª etapa: Intercambio de información. La finalidad es conseguir compartir información relevante en función de las propias necesidades, las de los otros participantes y de la comunidad en su totalidad. Además, en esta etapa es importante que el alumnado perciba los aspectos positivos derivados del proceso.
- 4ª etapa: Construcción del conocimiento. Ésta es una de las fases clave pues el objetivo es lograr la construcción co-participativa de nuevos conocimientos a partir de las aportaciones de todos los participantes.



- 5ª etapa: Desarrollo. Se trata de usar el proceso para alcanzar metas compartidas y objetivos individuales. Es decir, llegados a este punto, los participantes deberían poder integrar los conocimientos derivados de la implicación en la red con lo aprendido en otros contextos.
- 6ª Consolidación. El propósito de esta última etapa es que la red permanezca en el tiempo o sea el origen de nuevas redes con objetivos más amplios. Para que podamos hablar de consolidación el nivel de implicación de los participantes debe mantenerse, lo que a su vez exige disponer de un elevado grado de motivación.

A modo de síntesis podríamos decir que las claves que favorecen el éxito de este tipo de comunidades pasan por compartir objetivos o intereses comunes, tener un sentimiento de pertenencia al grupo, y un compromiso activo de todos los miembros. Por otra parte, tampoco debemos pasar por alto que los estudios realizados a nivel internacional han demostrado que la participación del alumnado en estas estructuras incide positivamente en el rendimiento académico y en la motivación de los estudiantes (Thomas, 2000). A todo ello debemos añadir su gran potencial para la creación de espacios de interacción cooperativa. Naturalmente, de las potenciales virtualidades que presentan las técnicas de aprendizaje cooperativo nos interesa especialmente la mejora que parecen producir en el esfuerzo por el aprendizaje entre compañeros, porque aumentan la motivación general, la implicación en las tareas y la ayuda que se proporcionan entre sí, amén de que propicia la reducción de prejuicios étnicos (Slavin, 1999; Santos, Lorenzo & Priegue, 2009). Concretamente, el potencial de estos soportes en el desarrollo de competencias de corte intercultural tiene que ver con cuatro aspectos fundamentales en los que nos centraremos a continuación.

En primer lugar, todos los participantes aportan su actividad a fin de alcanzar una meta común, siendo ésta otra de las premisas básicas del aprendizaje cooperativo. Pensemos en la idoneidad de estas estructuras para la asunción de responsabilidades compartidas y el establecimiento de metas de equipo, por encima de comportamientos individualistas y de la competitividad, relegando a un segundo plano las diferencias que puedan existir entre los participantes y fortaleciendo el sentimiento de comunidad y necesidades compartidas. Así pues, una de las claves del éxito reside en crear interdependencia positiva entre los integrantes del grupo, es decir, la necesidad de que trabajen juntos para conseguir los objetivos establecidos en y para la comunidad.

Otro de sus aspectos positivos tiene que ver con su contribución a la educación en y para la democracia. La naturaleza del uso y funcionamiento de estos soportes favorece el establecimiento de estructuras de participación democráticas donde se combinan aprendizajes de tipo cognitivo, social y emocional. El diálogo, la confrontación de ideas y la participación son herramientas esenciales para el buen funcionamiento de estas estructuras y, al mismo tiempo, todos ellos son elementos fundamentales para el desarrollo de una sociedad democrática (Santos y Lorenzo, 2009).

El tercer aspecto a destacar es que la desaparición del espacio, como distancia física entre los interlocutores, no lleva emparejada la desaparición del entorno social que rodea a esos mismos interlocutores (Martínez & Prendes, 2003). Es evidente que los procesos de comunicación se establecen y se construyen desde los espacios de significación cultural de cada individuo, por lo cual la implicación en redes de este tipo posibilita el conocimiento de realidades y representaciones culturales diferentes, lo que es susceptible de contribuir a la



crítica de las propias identidades culturales (individuales y colectivas), así como a la generación de una cultura de la diversidad en el espacio virtual.

En último lugar, la participación en estas redes favorece la aceptación y la valoración positiva de la diversidad. No nos referimos únicamente a las diferencias que puedan existir por razones culturales, o de género, sino a la diversidad intrínseca que nos es propia como seres particulares.

Una vez expuestos los aspectos fundamentales de nuestra propuesta hemos de resaltar que existen varios entornos virtuales que hacen posible su puesta en práctica en las aulas de todos los niveles educativos. Además de la plataforma Moodle, disponemos de otros sistemas menos conocidos, caso del BSCW (*Basic Support for Cooperative Working*) que, como su propio nombre indica, constituye un entorno basado en el trabajo cooperativo en la red que, además de la navegación y el acceso a la información, permite compartir y construir documentos a través de distintas plataformas (Windows, Macintosh o Unix) y establecer una agenda común entre los miembros del grupo. Dispone, además, de distintas herramientas para supervisar la creación, lectura o modificación de información a través de un sistema de alerta que nos informa de la actividad de otros usuarios del entorno. Todo ello sin que sea necesario instalar ningún software adicional. Aunque en este trabajo tan sólo nos refiramos a una de ellas, en los últimos años se han desarrollado numerosas herramientas *groupware* bajo licencias de software libre de fácil acceso, con prestaciones muy similares a las que nos proporcionan distintas marcas comerciales, habitualmente menos accesibles por su elevado coste. Ahora bien, sabiendo que disponemos de los soportes tecnológicos necesarios para desarrollar un planteamiento como el que desde aquí proponemos, probablemente su rentabilización desde un punto de vista intercultural dependerá en gran medida de la formación y actitudes no sólo de los docentes, sino también de la comunidad escolar en su conjunto, además de la formación intercultural del profesorado en iniciativas y diseños didácticos especializados en el empleo reflexivo y crítico de las TIC para la promoción de las relaciones interculturales entre los diferentes agentes educativos (Luchtenberg, 1995; Tondeur, Devos y Van Houtte, 2009).

#### **4. EXPERIENCIAS Y PROPUESTAS: DE LA INTERCULTURALIDAD A LA DIGICULTURALIDAD**

En las aulas en mayor o menor grado y gracias al buen quehacer profesional de los docentes se han ido integrando las TIC en sus programaciones y procesos de enseñanza-aprendizaje acordes con su aparición y contexto (televisión, vídeo, retroproyectors, internet, redes sociales,...). Además, al margen de las carencias que el profesorado percibe en su formación para el manejo y aprovechamiento de las TIC, los estudios dan cuenta de la mayor sensibilidad que ha ido desarrollando este colectivo hacia la necesidad de introducir las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre todo, por su gran potencial para diversificar el proceso de enseñanza-aprendizaje y de atender, en mayor medida, las necesidades particulares que pueda presentar el alumnado, especialmente, el procedente de la inmigración.

No podemos continuar sin reconocer el notable esfuerzo económico que ha realizado la administración educativa para proporcionar a los centros escolares el equipamiento tecnológico que exige una sociedad que apuesta por la mayor rentabilización del espacio



digital. A este nivel uno de los referentes en nuestro país lo encontramos en la Comunidad Autónoma de Extremadura donde en el año 1999 se presentaba el *“Plan Estratégico para el Desarrollo de la Sociedad de la Información”*, siendo el sector educativo uno de los pilares sobre los que se asentaba dicho desarrollo. Tal y como plantean Borrero y Yuste (2011), es a partir de este momento cuando en Extremadura aparece lo que se ha denominado *“Las TIC en el Aula”*. En este contexto nace *LinEx* que no sólo es un sistema operativo sino que actualmente posee un conjunto enorme de importantes y variadas aplicaciones informáticas que cubre las necesidades de usuarios básicos y avanzados al tiempo que ofrece diversidad de herramientas para uso en el aula. A partir del año 2000 se inicia el despliegue de la Red Tecnológica Educativa, que se completa en el año 2003. Las TIC se hacen presentes en el aula, no son ya un recurso externo sino una herramienta más, como la tiza o la pizarra. Todos los centros educativos públicos, disponen de conectividad de banda ancha con un parque informático de unos 70.000 ordenadores, lo que posibilita una ratio de un ordenador por cada dos alumnos en secundaria y uno por cada seis en primaria: aparece el concepto de *“Aula Tecnológica”*.

Ahora bien, la educación intercultural precisa de objetivos más amplios: reclama instituciones y personas que necesariamente trabajen en red, en comunidades de aprendizaje que promuevan la diversidad cultural como una riqueza y no una lacra perturbadora de la convivencia o del rendimiento académico, lo cual supone todo un conjunto de iniciativas que deberán culminar con la transformación de la organización escolar (Leiva y Moreno, 2011). En efecto, lo que necesitamos, es impulsar procesos de comunicación e intercambio intercultural intra e intercentros fundamentados en el reconocimiento del potencial educativo de la diversidad y de la acción comunitaria empleando nuevos entornos virtuales de comunicación e interacción.

De hecho, desde el Observatorio Escuela 2.0, del Ministerio de Educación (<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/equipamiento-tecnologico/aulas-digitales/784-recursos-web-para-la-atencion-a-alumnado-inmigrante-en-centros-de-es>), se plantea que ante el fenómeno de la inmigración y la diversidad cultural, las instituciones escolares deben tener presente en su gestión que en ellas se encuentra alumnado procedente de diferentes culturas y con diferentes lenguas, que tienen que integrarse en un marco de convivencia común y experimentar la diversidad no como un obstáculo, sino como un fenómeno positivo; comprometerse con el principio de igualdad de oportunidades en la educación y la convivencia y vertebrarse desde un enfoque comunitario del hecho educativo y de la construcción de una nueva ciudadanía, necesariamente intercultural. Estamos ante un proceso que debe ser liderado por las instituciones educativas y sus profesionales. Sin embargo, al igual que ocurre con otras cuestiones de gran relevancia pedagógica, la escuela y los docentes no pueden asumir en solitario la mejor formación del alumnado, sobre todo, cuando sabemos que lo que precisamos es impulsar procesos formativos fundamentados en los principios de la interculturalidad y, en consecuencia, debemos contar con el compromiso de las demás agencias educadoras. En este sentido, resulta muy relevante destacar el trabajo realizado en la Comunidad Autónoma de Andalucía, donde la Consejería de Educación viene impulsando el desarrollo de nuevas estrategias educativas de cooperación, formación y participación de las familias. De hecho, la Consejería de Educación, a través de la Plataforma Educativa Helvia (accesible desde el siguiente enlace, [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/helvia/sitio/index.cgi?wid\\_seccion=2&wid\\_item=24](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/helvia/sitio/index.cgi?wid_seccion=2&wid_item=24)), está facilitando la creación de redes de innovación e investigación, la base andaluza de recursos digitales (BARTIC), un banco de materiales digitales accesible a toda la ciudadanía



donde se podrán buscar y descargar juegos, experiencias educativas, contenidos escolares y objetos de aprendizajes, así como espacios virtuales destinados a las comunidades educativas para facilitar la posibilidad a docentes, familias y alumnado de crear sus propias weblogs, foros y bitácoras en los que intercambiar reflexiones, ideas, propuestas y recursos educativos diversos.

De similar envergadura es el esfuerzo realizado en la Comunidad Autónoma de Galicia para poner en marcha desde el curso 2010-11 el “Proyecto Abalar” (<http://www.edu.xunta.es/web/abalar>), una iniciativa que tiene por objetivo potenciar la integración plena de las TIC en la práctica educativa en esta Comunidad y que apuesta por el concepto de centro educativo digital. Por y para ello, desde la *Consellería de Educación e Ordenación Universitaria* de la *Xunta de Galicia* se ha realizado una gran inversión económica a fin de dotar a los centros escolares de los recursos humanos y pedagógicos, así como de las infraestructuras y servicios necesarios, para el aprovechamiento cotidiano de la tecnología por parte de todos los agentes de la comunidad educativa. Además de promover distintas acciones formativas para mejorar la preparación del profesorado en el manejo y aprovechamiento de los soportes tecnológicos, en el marco del proyecto se ha creado un portal digital (*Espazo Abalar*) que aloja recursos educativos en soporte digital para los distintos niveles de enseñanza que los docentes pueden utilizar en las sus materias y dispone de varias aplicaciones telemáticas que facilitan la comunicación entre los distintos miembros de la comunidad educativa. Sin dejar de reconocer los avances que pueden derivarse de la puesta en marcha de soportes digitales que promueven la colaboración entre la escuela y los demás agentes educativos, probablemente el aprovechamiento de sus ventajas desde una perspectiva intercultural dependerá tanto de la buena voluntad de los docentes como de la formación que hayan recibido para ello. En este sentido, uno de los proyectos donde se puede observar con nitidez la vinculación y traducción práctica de la interculturalidad a través de las TIC es el proyecto E-Culturas (<http://www.e-culturas.org>), proyecto desarrollado por el Grupo IDEO, de la Universidad de Jaén, y que tenía como objetivo fundamental el establecer una plataforma virtual que sirviera especialmente al alumnado de educación primaria a mejorar su capacidad de intercambio y comunicación cultural con alumnado perteneciente a centros de diversos países latinoamericanos. Apuntando en esta misma dirección tampoco podemos olvidar los programas educativos de la Unión Europea que promueven el intercambio intercultural y la alfabetización digital. De hecho, tal y como plantea Martínez (2010), el objetivo fundamental de estos programas formativos es reforzar la cohesión social, el desarrollo personal, el diálogo intercultural y la participación activa de los jóvenes ciudadanos europeos. Una de las iniciativas más conocidas es el *eTwinning* (<http://www.etwinning.net/es/pub/index.htm>), que permite la comunicación e intercambio de experiencias educativas interculturales entre escuelas distantes geográfica y culturalmente.

Por otro lado, también mencionamos otras experiencias de educación inclusiva e intercultural a través de las TIC, en este caso, en la Comunidad Foral de Navarra donde en los últimos años se está promoviendo el desarrollo de la interculturalidad a través de las TIC. En este sentido, el Departamento de Educación del Gobierno de Navarra ha convocado resoluciones de financiación o de subvención a proyectos educativos y experiencias de Educación Intercultural, desarrollados en centros de enseñanza, públicos y concertados, de la Comunidad Foral de Navarra. Los proyectos son impulsados por equipos de trabajo formados por profesorado de los centros, y donde pueden colaborar ONGs, Servicios Sociales, Ayuntamientos, otras entidades y miembros de comunidades. Algunos ejemplo de



los 17 proyectos desarrollados durante el curso 2010/2011, son los siguientes: *“Diferentes pero iguales en derechos”* del IES de Berriozar ([www.navarra.es/NR/...FD49.../PROYECTOSmulticulturalidad.doc](http://www.navarra.es/NR/...FD49.../PROYECTOSmulticulturalidad.doc)). Llevado a cabo en todos los niveles y área, participa el colectivo social *“Entreculturas”*, y los objetivos fundamentales son: fomentar las relaciones y la empatía en el alumnado; conocimiento de las diferentes culturas y religiones e implicación especial de los delegados de clase en la organización de actividades de educación intercultural. Éstas conducen a la reflexión y la concienciación a través de relatos, juegos, vídeos y jornadas interculturales. La evaluación se efectuará mediante encuestas, entrevistas personales a una muestra del alumnado y del profesorado implicado. También, nos encontramos con el proyecto titulado *“Corresponsales sin fronteras”* del CEIP Teresa Bertrán de Lis, de Caderita ([www.educacion.navarra.es/portal/digitalAssets/.../41576\\_ProyecCas.doc](http://www.educacion.navarra.es/portal/digitalAssets/.../41576_ProyecCas.doc)). En este caso, se trata de un proyecto a realizar a través de los medios de información y comunicación (TIC) para el desarrollo de habilidades sociales e interculturales. Estas se introducen por medio de cuentos y juegos del mundo. En la etapa de educación Infantil se desarrollan cuentos y juegos del mundo así como la elaboración de una sección del periódico escolar y actividades en torno a la televisión, mientras que en Educación Primaria se llevan a cabo actividades tales como murales, programas de radio y T.V., relatos de cuentos del mundo, juegos de otras culturas, exposiciones. Todo ello a partir de una plataforma virtual donde existen numerosos recursos didácticos a disposición de la comunidad educativa. Precisamente, en la Web de Aula Intercultural, del sindicato FETE-UGT, se encuentra todo un apartado dedicado a experiencias dedicadas a la promoción de la educación intercultural a través de las TIC (<http://www.aulaintercultural.org/experiencias/>).

Ciertamente, son ya varios los centros educativos los que vienen desarrollando proyectos educativos específicos para impulsar y generar interculturalidad a través de las redes sociales y plataformas virtuales en dominios libres. A modo de ejemplo podemos referirnos al esfuerzo realizado desde los grupos de trabajo organizados en los IES Victoria Kent y Dunas de las Chapas en la provincia de Málaga durante los últimos cursos escolares 2009/2010 y 2010/2011. Aunque probablemente existan experiencias de corte similar a las que podríamos hacer referencia, la escasa difusión de muchas de las iniciativas llevadas a cabo en los centros educativos limita sus posibilidades de desarrollo en otros contextos. No se trata sólo de un proceso de transformación tecnológico o de incorporación acrítica de un nuevo espacio de encuentro cultural, sino que el hecho de participar de un proceso de toma de decisiones contribuye a la mejor formación en valores democráticos tanto para el alumnado como para el profesorado, y, por supuesto, para las familias y el resto de agentes de la comunidad educativa. Hablamos, en definitiva, de vivir la escuela y la interculturalidad como una construcción comunitaria participativa (Puigvert & Otros, 2006). Teniendo esto presente, lo que ahora exponemos son algunos de los objetivos más relevantes en relación al aprovechamiento de las TIC y el desarrollo de estrategias prácticas que, desde los principios de la interculturalidad, favorezcan una mayor implicación de la comunidad educativa en los procesos educativos:

- Potenciar la comunicación con la comunidad educativa y su entorno social: hojas informativas, páginas Web, correo electrónico, en el que se divulgue el Centro y su oferta educativa, relación con las AMPAs, e intercambio de información con las familias.



- Fomentar actividades de participación virtual de toda la comunidad educativa, a través de la puesta en práctica de un periódico digital, blogs por cursos o niveles educativos, exposición de webquest por parte de los docentes, foros y debates a través de la plataforma virtual del centro escolar, planteando encuestas, jornadas virtuales de puertas abiertas.
- Incrementar la utilización de las TIC por parte de toda la comunidad educativa, especialmente de las familias, con el fin de promover su participación activa en la elaboración de los documentos pedagógicos del Centro, potenciando la Wiki y el Foro, así como el correo electrónico como medio de aportar recomendaciones y aportaciones comunitarias a la vida educativa del centro escolar, así como para contactar con el profesorado.

Hemos depositado una gran confianza en la institución escolar y en sus profesionales pero a todas luces es obvio que las acciones puestas en marcha alcanzarán más y mejores resultados si contamos el apoyo y el compromiso de la comunidad educativa en su conjunto. La gestión colectiva de un desafío que afecta a la sociedad civil en su conjunto posibilitará la puesta en práctica de los principios de una ciudadanía democrática donde, como es bien sabido, la participación y la asunción compartida de las responsabilidades ocupan un lugar central.

## 5. CONCLUSIONES FINALES

Los numerosos cambios que se han producido en un breve periodo de tiempo y, sobre todo, la velocidad con la que han tenido lugar dichas transformaciones, han sido el origen de una preocupación creciente en torno a la capacidad de la escuela para formar a la ciudadanía del siglo XXI. Y aunque resulta harto complicado establecer prioridades cuando abordamos un asunto de relevancia incalculable como es la educación de los jóvenes, uno de los retos más importantes de nuestro tiempo tiene que ver con el desarrollo de aquellas competencias que, desde el respeto y valoración de una sociedad positivamente multicultural e interconectada, facilitan tanto el conocimiento de otras perspectivas y percepciones sobre la realidad como el análisis crítico de las propias. Ciertamente, sería una falacia negar que en los últimos años se han producido numerosos avances, pero no es menos cierto que en el seno de nuestras escuelas persisten problemáticas de las que ya hemos dado cuenta en otras ocasiones, caso de la necesidad de intensificar las relaciones entre familias, escuela y comunidad, asunto ampliamente demostrado que no precisa que añadamos más o mejores argumentos. Pero en lo que sí hemos de insistir es en la búsqueda de nuevas fórmulas susceptibles de optimizar el nivel de implicación y compromiso de instancias y agentes educadores. Precisamente por ello creemos que una de las claves se sitúa en la mayor rentabilización del espacio digital de comunicación para fortalecer una conectividad de corte intercultural mediante la configuración de nuevos espacios de colaboración y aprendizaje que favorecen el desarrollo de estructuras de trabajo cooperativo en la red. Esto supondrá mejoras en el conocimiento, la comprensión y la convivencia intercultural en los más jóvenes, consumidores y también creadores de significados culturales cada vez más diversos, cambiantes y dinámicos.

Ahora bien, antes de terminar quizás debamos preguntarnos si la buena voluntad de los docentes va a ser suficiente para aprovechar las ventajas que pueden introducir los soportes digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, o bien si otra de las prioridades se sitúa



en el ajuste de la preparación del profesorado a los requerimientos de la sociedad actual, entre ellos, la mejor capacitación para gestionar de manera eficaz las aulas con apreciable heterogeneidad étnico-cultural. Así mismo, el desarrollo de las competencias interculturales en la sociedad del conocimiento implica que los docentes deben dinamizar propuestas que construyan comunidades de aprendizaje, luego la formación y la comunicación debe ir adquiriendo un matiz comunitario básico en la configuración de redes educativas dinámicas donde familias, profesorado y alumnado tengan mejores y mayores oportunidades de conocimiento y comprensión intercultural.

## 6. REFERENCIAS

- AREA, M. (2010). *Enseñar la competencia digital e informacional* [diapositiva]. Peñaranda de Bracamonte, 27. ([http://www.slideshare.net/citafgr/manuel-area-cita2010?from=share\\_email\\_logout2](http://www.slideshare.net/citafgr/manuel-area-cita2010?from=share_email_logout2)) (17/08/2011)
- BORRERO, R. y YUSTE, R. (2011). "Digiculturalidad.com. Interculturalidad y TIC unidas en el desarrollo del enfoque competencial del currículum", en LEIVA, J. y BORRERO, R. (Coords.). *Interculturalidad y escuela. Perspectivas pedagógicas en la construcción comunitaria de la escuela intercultural* (pp.145-164), Barcelona: Octaedro.
- COLL, C., BUSTOS, A. & ENGEL, A. (2007). Comunidades de práctica complementarias: el equipo del programa y la comunidad en línea del curso. *Revista Electrónica de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(3) ([www.usal.es/~teoriaeducacion](http://www.usal.es/~teoriaeducacion)) (20/09/2011).
- CUMMINS, J. & SAYERS, D. (1995). *Brave new schools: Challenging cultural illiteracy through global learning networks*. New York: St. Martins Press
- DE HARO, J.J. (2010). *Redes Sociales para la educación*. Madrid: Anaya.
- DE PABLOS, J. (Coord.) (2009). *Tecnología Educativa*. Málaga: Aljibe
- FRANCISCO, A. (2010). Construyendo ciudadanía participativa en la sociedad de la información. *Pixel Bit*, 37; 135-146.
- KOZMA, R.B., & ANDERSON, R.E. (2002). Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 387–394.
- LEIVA, J. & MORENO, N. (2011). Construyendo comunidades virtuales de aprendizaje intercultural en la escuela. *Actas del VI Encuentro "Tendiendo puentes hacia la interculturalidad"*. Málaga: Facultad de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Málaga.
- LUCHTENBERG, S. (1995). Intercultural Communicative Competence: a challenge in multicultural and anti-racist education, *European Journal for Intercultural Studies*, 6 (2), 12-23.
- MARTÍN, M.T. & QUIROZ, C. (2006). Perfil y funciones del educador social, en López-Barajas, E. (Coord.). *Estrategias de Formación en el Siglo XXI*. Barcelona: Ariel; 285-316.
- MARTÍNEZ, F. (2010). *Las redes digitales como marco para la multiculturalidad*. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD.
- MARTÍNEZ, F. & PRENDES, M.P. (2003). ¿A dónde va la educación en un mundo de tecnologías?, en MARTÍNEZ, F. (Comp.). *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. Barcelona: Paidós; 281-300.



MONEREO, C. (2009). Internet, un espacio para desarrollar las competencias básicas, en MONEREO, C. (Coord.), *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Graó; 5-26.

PRENDES, M.P; CASTAÑEDA, L. & GUTIÉRREZ, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestro. *Comunicar*, 35; 175-182.

PUIGVERT, L. & OTROS (2006). *Teorías y Sociedades Dialógicas. Nuevas transferencias ciencia y sociedad en la era del conocimiento*. Madrid: Ministerio de Ciencia y Tecnología.

SANTOS, M.A. & LORENZO, M<sup>ª</sup>M. (2009). *A educación para a ciudadanía e os profesores. Visión e desafío*. Vigo: Xerais.

SANTOS, M.A., LORENZO, M<sup>ª</sup>M. & PRIEGUE, D. (2009). Aprendizaje cooperativo: práctica pedagógica para el desarrollo escolar y cultural. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1(2); 289-304.

\_\_\_ (2011). (Red) Conectando a los profesores para el desarrollo de la interculturalidad. *Revista Educación XX1* (en prensa).

SLAVIN, R.E. (1999). *Aprendizaje cooperativo. Teoría, investigación y práctica*. Buenos Aires: Aique.

THOMAS, J.W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.

TONDEUR, J., DEVOS, G. y VAN HOUTTE, M. (2009). Understanding structural and cultural school characteristics in relation to educational change: the case of ICT integration, *Educational Studies*, 35 (2), 223-235.

TUBELA, I. & VILASECA J. (2005). *Sociedad del conocimiento, cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*. Barcelona: UOC.

VALLS, R. & Otros (2002). *Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación*. Barcelona: Graó.

#### Para citar este artículo:

PRIEGUE, D. & LEIVA, J. J. (2012). Las competencias interculturales en la sociedad del conocimiento: reflexiones y análisis pedagógico. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40. Recuperado el dd/mm/aa de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/competencias interculturales sociedad conocimiento reflexiones analisis pedagogico.html>

