

## DE LA PRESENTACIÓN AL POLIMEDIA. UNA EXPERIENCIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Julio Cabero-Almenara\*  
cabero@us.es  
Juan-Jesús Gutiérrez-Castillo\*\*  
jjesusgc@us.es

### RESUMEN

Bajo el objetivo principal de convertir al alumnado en productor de materiales, a través del diseño de objetos de aprendizaje en formato Polimedia, se presenta la siguiente innovación, desarrollada en el seno de la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla, España), concretamente en la materia de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación de 5º curso de la Titulación de Psicopedagogía en el curso académico 2013-14. A través del presente artículo se puede analizar, cómo los estudiantes trazaron y desarrollaron contenidos multimedia relacionados con los tópicos de la materia bajo la tecnología Polimedia, sistema diseñado por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), sobre un tópico de la asignatura. Los resultados de la innovación nos permite verificar, que el uso de la herramienta Polimedia permite diseñar y producir materiales didácticos sin necesidad de altos conocimientos técnicos, permitiéndole integrar diversas tecnologías como: presentaciones, vídeos, animaciones, escritura en pizarra electrónica y trabajo sobre aplicaciones en tiempo real.

**Palabras clave:** Polimedia; proyecto innovación; competencia digital; objetos de aprendizaje; enseñanza universitaria.

### 1 INTRODUCCIÓN

De sobra es conocido por todos, que las TIC han revolucionado todos los contextos de la sociedad en la que vivimos. Nunca, ninguna otra tecnología origino tantos cambios en la sociedad, la cultura y la economía en tan poco espacio de tiempo (CARNERIO, 2012).

Los contextos educativos, inmersos en esta trama, no se han quedado al margen de los cambios por los que está atravesando la Sociedad del Conocimiento, propiciando nuevos escenarios. Nuevos escenarios de formación, que hacen que tanto docentes como discentes, deban desempeñar nuevos roles formativos. Desde esta premisa, el alumnado debe desempeñar papeles más activos al de simple consumidor o repetidor de la información que se les presenta, bien sea a través del discurso del docente o mediante la multitud de recursos de aprendizaje existentes.

---

\* Dr. en Pedagogía por la Universidad de Sevilla. Catedrático del Área de Didáctica y Organización Escolar. Director del Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías (Universidad de Sevilla). Miembro fundador de EDUTECH (Asociación para el Desarrollo de la Tecnología Educativa y de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación). Director de la Revista: "Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación". Miembro del Consejo director de la Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana.

\*\*Dr. en Pedagogía por la Universidad de Sevilla. Profesor Ayudante Doctor del Área de Didáctica y Organización Escolar.

Desde esta perspectiva, se hace necesario utilizar las TIC como instrumentos de conocimiento puestos a disposición del alumno. Se trata de poner la tecnología a disposición de los alumnos, para que ellos mismo analicen la realidad, creen trabajos y materiales distintos a los tradicionales trabajos escritos.

Señalar que en los últimos tiempos y gracias a las herramientas de la web 2.0, a la digitalización de las tecnologías y a sus posibilidades transmedia los medios que se están utilizando para convertir a los alumnos en productores de mensajes mediados son bastantes amplias (HERNÁNDEZ, MARTÍNEZ y TORRECILLA, 2014; MIRETE y GARCÍA, 2014). Es por ello, que cada vez se hace más necesario en la formación inicial de docente, la formación para el diseño de medios, frente a la tendencia predominante al consumo de otros de producción comercial (CABERO, 2007).

## **2 LA PRODUCCIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE MEDIANTE EL SISTEMA POLIMEDIA**

### **2.1 LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE**

El término de objeto de aprendizaje (Learning Object, OA) fue popularizado por Wayne Hodgins en 1994 en base al proyecto “*Learning Architectures, API’s and Learning Objects*” desarrollado por la *The Computer Education Management Association* al definirlos como “cualquier objeto, digital o no digital, que puede ser utilizado, reutilizado o referenciado en el proceso de aprendizaje apoyado por la tecnología” (LOM, 2000, cit. AGRA, GEWERC, PERNÁS, RODRÍGUEZ, VILA y VIDAL, 2009, p. 10).

Una concepción más pedagógica del concepto la ofrece Wiley (2002) al definirlo como un recurso digital que puede ser utilizado para facilitar el aprendizaje. Concepción que es ampliada por Varas (2003), al considerarlos como piezas individuales autocontenidas y reutilizables de contenido que sirven a fines instruccionales. Por su parte Gutiérrez (2004: 5) los define como “un medio didáctico reutilizable en red” distinguiendo en base a esta definición las distintas partes que lo configuran:

- **Medio:** configurado como un todo complejo que tiene una entidad instrumental (archivo) y una entidad simbólica
- **Didáctico:** ya que es diseñado para poder ser utilizado en distintos procesos educativos.

- **Red:** no solo en el sentido estrictamente tecnológico, sino en un sentido más amplio (redes profesionales, sociales,...).

Entre las características más importantes que podemos destacar de los objetos de aprendizaje, señalamos (García, 2005, p. 3):

- **Reutilización:** ya que es un objeto que tiene capacidad en contextos y propósitos educativos diferentes y para adaptarse y combinarse dentro de nuevas secuencias formativas.
- **Educatividad:** pues tiene capacidad por sí mismo de generar aprendizaje.
- **Interoperabilidad:** capacidad para poder integrarse en estructuras y sistemas diferentes.
- **Accesibilidad:** facilidad para ser identificados, buscados y encontrados gracias al correspondiente etiquetado a través de diversos descriptores (metadatos) que permitirán la catalogación y almacenamiento en el correspondiente repositorio.
- **Durabilidad:** vigencia de la información de los objetos, sin necesidad de nuevos diseños.
- **Independencia y autonomía** de los objetos con respecto de los sistemas desde los que fueron creados y con sentido propio.
- **Generatividad:** capacidad para construir contenido y objetos nuevos derivados de él. Capacidad para ser actualizados o modificados, aumentando sus potencialidades a través de la colaboración.
- **Flexibilidad, versatilidad y funcionalidad** para combinarse en muy diversas propuestas de áreas del saber diferentes.

Pero, ¿en qué consiste el diseño de objetos de aprendizaje con la herramienta PoliMedia?

## 2.2 ELSISTEMA POLIMEDIA

Polimedia es un sistema diseñado en la UPV (2008) para la creación de contenidos multimedia como apoyo a la docencia presencial, que abarca desde la preparación del material docente hasta la distribución a través de distintos medios (on line, medios locales como el CD, DVD, etc.) a los destinatarios, de manera fácil y económica. El resultado es la “combinación sincronizada de una imagen generada por ordenador con la imagen y sonido del docente en un único vídeo (MACEIRAS, CANCELA y GOYANES, 2010, p. 22).

Aunque son muchas las universidades, tanto de ámbito nacional – como la Universidad Autónoma de Barcelona o la Universidad de la Laguna, entre otras –, como a nivel internacional – Universidad de Sao Paulo o la Universidad Global de UNITEC de Honduras –, que están incorporando la distribución y el uso de la herramienta Polimedia, es una herramienta desconocida para muchos y son pocas las instituciones y personas que se están beneficiando de las ventajas que ofrece el sistema” (INFANTE, SANTOS, MUÑIZ y PÉREZ, 2010).

La Universidad de Sevilla, a través de su Secretariado de Recursos Audiovisuales, en colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia, ofrece este servicio a su comunidad universitaria, de manera fácil y eficaz ya que el proceso de producción e integración del Polimedia, no requiere que ni estudiantes, ni profesores tengan destrezas, ni habilidades tecnológicas para poder utilizarlo. Para ello ha dispuesto en sus instalaciones de un aula Polimedia, diseñada para la creación de materiales multimedia virtuales, consistente en la integración de un vídeo grabado al interlocutor en el plató virtual y con los recursos de presentación que el usuario requiera (Figura 1).

Figura 1: Sistema Polimedia.



Fuente: SAV (Universidad de Sevilla).

En resumen, esta tecnología nos permite diseñar y producir materiales didácticos sin necesidad de altos conocimientos técnicos, permitiéndole integrar diversas tecnologías como: presentaciones, vídeos, animaciones, escritura en pizarra electrónica y trabajo sobre aplicaciones en tiempo real.

### 2.2.1 Ventajas de la utilización de los Polimedias

Siguiendo a Infante, Santos, Muñiz y Pérez (2010, p. 6) entre las ventajas que ofrece el sistema Polimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto del punto de vista del docente como del alumnado, podemos señalar:

- Para el docente:
  - ✓ Si utiliza esta herramienta, evitará repetir la lección tantas veces necesite el alumnado.
  - ✓ Es rápida y en poco tiempo obtiene los resultados necesarios.
  - ✓ El material puede ser colgado o distribuido entre los estudiantes en formato CD.
  - ✓ Como apoyo a su enseñanza presencial.
- Para el alumnado:
  - ✓ Muchas personas (en este caso alumnos) pueden ver la misma copia de “una creación con técnica Polimedia” al mismo tiempo, cada uno a su propio ritmo y prácticamente desde cualquier lugar.
  - ✓ Ese material puede ser revisado tantas veces quiera o necesite.
  - ✓ Para un alumno que tenga una asignatura a distancia, le permite beneficiarse y tener los mismos privilegios o al menos acercarse, a sus compañeros que si pueden asistir a las clases. Se intenta conseguir la igualdad de condiciones.
  - ✓ En las asignaturas con gran componente práctico, como pueden ser las relacionadas con las matemáticas, es de gran ayuda poder seguir un ejercicio paso a paso, viéndolo tantas veces sea necesario hasta lograr entenderlo.

### **3 METODOLOGÍA**

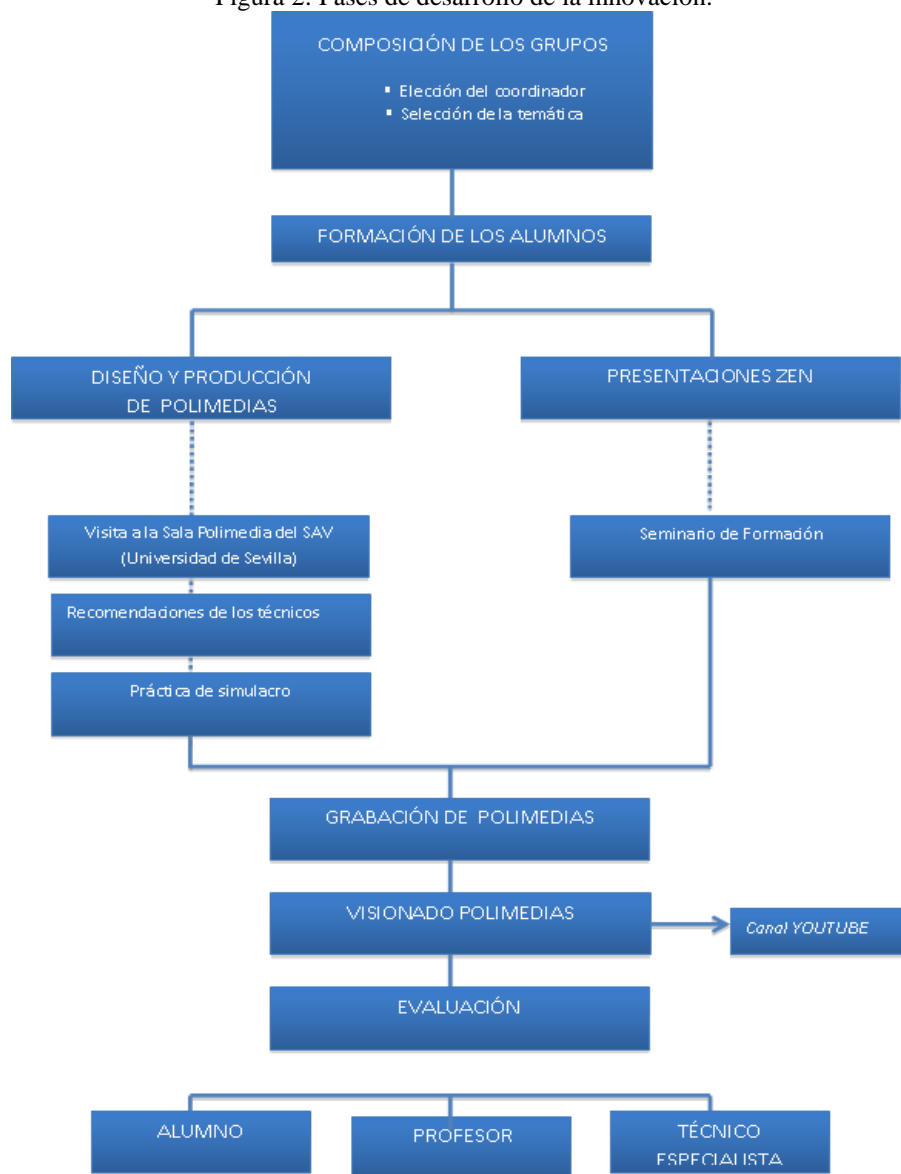
La presente innovación se ha desarrollado en la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla), concretamente en la materia de *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*, de la Titulación de Psicopedagogía impartida en el segundo cuatrimestre del curso académico 2013-14.

Bajo el objetivo de convertir al alumnado en productores de materiales, mediante el diseño y construcción de un polimedia sobre un aspecto relacionado con los descriptores de la materia, participaron un total de 70 alumnos/as, distribuyéndose en grupos de 5 miembros. Entre los temas que los estudiantes podían trabajar destacamos: Web 2.0, Videoconferencia,

la escuela en la sociedad de la información, Escuela 2.0, la incorporación a los escenarios educativos de la pizarra digital, etc.

En la figura 2 podemos ver de manera gráfica las fases que se han seguido en el desarrollo de la innovación.

Figura 2: Fases de desarrollo de la innovación.

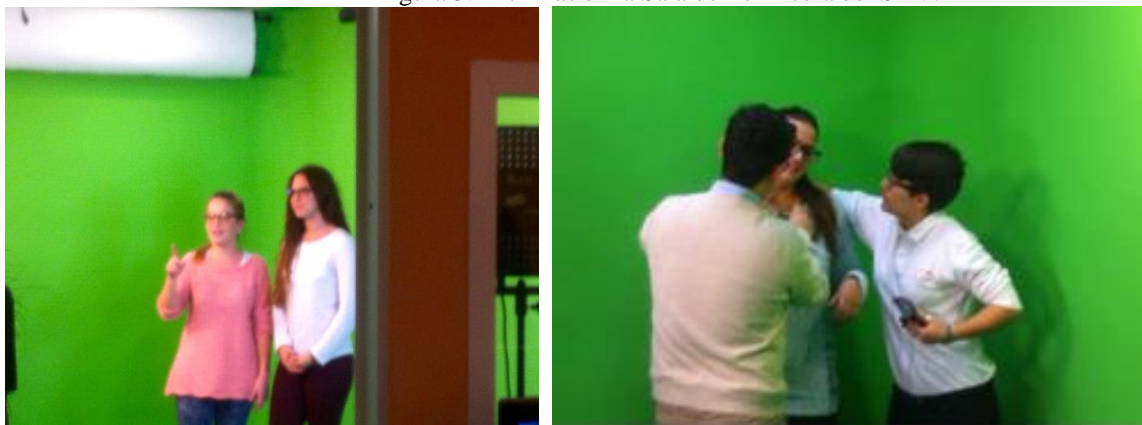


Una vez configurados los grupos y seleccionadas las temáticas a trabajar, comenzaría la fase de formación de diseño de medios, desde una doble vertiente. Por una parte, se inició un periodo de formación de los alumnos, a través de diversos seminarios, sobre las fases de diseño, producción, postproducción y evaluación de cualquier medio de enseñanza, concretamente centrado en la herramienta Polimedia. De la misma manera, y mientras

trabajaban en el diseño de la presentación colectiva, que debían elaborar sobre la temática a trabajar, se instruyó a los estudiantes en el diseño y uso de presentaciones colectivas bajo la filosofía ZEN propuesta por Garr Reynolds (2010).

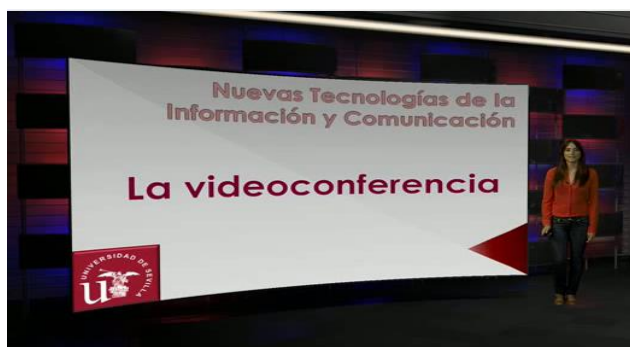
Finalizada la fase de diseño del material en el aula, los estudiantes se desplazaron al Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla, para comenzar con la fase de producción y postproducción.

Figura 3: Alumnas en la Sala de Polimedia del SAV.



Bajo la supervisión y control de los técnicos responsables del servicio, los estudiantes fueron produciendo los polimedias. Al concluir la fase de postproducción de cada uno de los materiales, junto con profesores y técnicos, se realizaba una evaluación del medio; si la evaluación resultaba positiva se daba por concluido el material, sino pasaban a realizar cambios en el mismo.

Finalizados los materiales, se alojaron en el canal de Youtube de Tecnología Educativa (<https://www.youtube.com/user/tecnologiedu2>), favoreciendo así su visionado y la posterior evaluación de la experiencia por parte de todos los agentes implicados en la misma (profesorado, alumnado y técnicos).



## 4 EVALUACIÓN

### 4.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para realizar una evaluación, tanto del proceso cómo del producto, hemos diseñado un sistema de evaluación compartida desde una triple vertiente: alumno, profesor y técnico del SAV, obteniendo los datos a evaluar a través de diferentes instrumentos.

#### 4.1.1 Escala de diferencial semántico

Para conocer las valoraciones de los alumnos sobre el desarrollo y evaluación de la experiencia, elaboramos una escala de Diferencial Semántico (DS) o Prueba de diferencial semántico diseñado por Osgood, Suci y Tannebaum (1957) para medir la significación que tienen determinados hechos o situaciones en los sujetos encuestados.

La técnica se desarrolló proponiendo una lista adjetivos bipolares, evaluando así las percepciones y actitudes percibidas por los alumnos en el desarrollo de la experiencia, en una escala de 1 a 7, donde 1 indica que la experiencia ha sido extremadamente mala y 7 que ha sido extremadamente buena (Cuadro 1).

Cuadro 1. Diferencial semántico para medir la percepción del estudiante de la experiencia.

Lenta	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Rápida
Inaccesible	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Accesible
Pasiva	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Dinámica
Distractor	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Atractivo
Dudosa	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Fiable
Deformativa	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Formativa
Pérdida de tiempo	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Ganancia de tiempo
Aburrida	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Entretenida
Rígida	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Flexible
Avasalladora	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Manejable
Torpe	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Ágil
Innecesaria	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Necesaria
Desagradable	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Agradable
Desinformativa	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Informativa
Ineficaz	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Eficaz
Complicada	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Simple
Sin Valor	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Valiosa
Perniciosa	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Educativa
Difícil	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Fácil
Poco práctica	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Práctica
Negativa	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Positiva



Inútil	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Útil
Entorpecedora	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Facilitadora
Inapropiada	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Apropiada
Trivial	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Importante
Inexacta	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Exacta
Prescindible	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Imprescindible
Impersonal	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Personal
Perjudicial	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Beneficiosa
Estupidez	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Inteligente
Incómoda	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Cómoda
Inútil	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	Interesante

Esta escala fue administrada a los estudiantes una vez finalizada la experiencia.

#### 4.1.2 Rúbrica de evaluación

La rúbrica está configurada como una “guía de puntuación usadas en la evaluación del desempeño de los estudiantes que describen las características específicas de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumno, de valorar su ejecución y de facilitar la proporción del feedback” (FERNÁNDEZ MARCH, 2010, p. 24).

Bajo esta premisa se diseñó una rúbrica (véase Cuadro 2), cómo instrumento de evaluación para sistematizar las valoraciones de los estudiantes sobre los diferentes aspectos a evaluar (RODRÍGUEZ y IBARRA, 2011). El instrumento quedó constituido por 4 dimensiones (presentación Power-point realizada, claridad de la respuesta, profundización de la respuesta, y contenido), con cuatro niveles de desempeño cada una:

- Nivel de desempeño 1. Respuesta no aceptable, con un valor de puntuación de 0 a 2,5.
- Nivel de desempeño 2. Respuesta deficiente (puntuación de 2,6 a 5).
- Nivel de desempeño 3. Respuesta satisfactoria (puntuación de 5,1 a 7,5).
- Nivel de desempeño 4. Respuesta excelente (puntuación de 7,6 a 10).

Cuadro 2. Rúbrica de evaluación diseñada.

CRITERIOS DE VALORACIÓN	ESCALA DE VALORACIÓN			
	1	2	3	4
<b>Presentación en power-point realizada.</b>	Las presentaciones están mal realizada. Y no se observan bien.	Las presentaciones están bien realizadas, pero siguen la forma tradicional de diseño de las	Las presentaciones están bien realizadas, pero algunas de las diapositivas siguen la forma tradicional de	Las presentaciones están bien realizadas, y se alejan completamente de la forma

		presentaciones en Power-Point.	diseño de las presentaciones en Power-Point.	tradicional de diseño de las presentaciones en Power-Point.
<b>Claridad de la respuesta ofrecida</b>	La presentación no se comprende, ni en lo verbal, ni en la presentación realizada.	La presentación se comprende parcialmente. Se observan algunos errores en la verbal o en la presentación visual.	La presentación se comprende casi completamente. Se da algún error menor.	La presentación se comprende completamente. No se observa ningún tipo de error y puede ser considerada como un buen ejemplo de presentación.
<b>Profundización de la respuesta</b>	No se realiza la actividad.	La actividad se realiza parcialmente, tanto porque no ofrece un amplio número de criterios de selección, o porque no ofrece respuestas de justificación a todos los criterios. O sus aportaciones son muy elementales y no detalladas.	La actividad se realiza de acuerdo a lo solicitados, ofreciendo razonamientos parciales e incorpora un número amplio de criterios de selección. Se justifican todas las propuestas, y se realizan todas las aportaciones.	La actividad se realiza ofreciendo razonamientos y explicaciones profunda, apoyándose no sólo en las lecturas ofrecidas, sino en otras localizadas por el autor. Se aportan varias propuestas de justificación de los criterios de selección planteados. Justifica todos los elementos planteados.
<b>Contenidos</b>	No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño. No se presentan los contenidos que se anuncian en la actividad.	Nivel de desempeño por debajo de lo esperado. No ofrece información de los elementos de que trata el patrimonio. Se observan errores conceptuales en las respuestas ofrecidas.	El nivel de desempeño es ligeramente al desempeño estándar. Se observan algunos errores en la presentación, pero no constituyen amenazas. Identifica algunos elementos importantes del tema tratado pero no son profundamente tratados.	La actividad está perfectamente realizada. Los contenidos están perfectamente tratados.

Entregar la rúbrica en el nivel inicial de la actividad, favorecerá la concepción de los estudiantes de una evaluación compartida (NAVARRO, SANTOS, BUSCÀ, MARTÍNEZ y MARTÍNEZ, 2010), “desarrollando y/o estimulando ciertas capacidades, como el

pensamiento crítico, reflexionando sobre el proceso de aprendizaje, la autonomía y la autorresponsabilidad, y toma conciencia de la calidad del trabajo” (HAMODI, LÓPEZ y LÓPEZ, 2015, p. 151) que están realizando.

De la misma forma, la rúbrica de evaluación sirvió de apoyo tanto al profesorado, como a los técnicos del servicio de audiovisuales, para evaluar el proceso y construcción del material de los alumnos.

## **5 A MODO DE CONCLUSIÓN**

En este artículo hemos presentado una innovación, donde los estudiantes han sido los productores de sus propios medios, diseñando objetos de aprendizaje mediante la utilización de la tecnología que nos ofrece la herramienta Polimedia. Al igual que en otros trabajos centrados en la producción de medios por parte de los alumnos (CABERO y HERNÁNDEZ, 1995; CABERO y MÁRQUEZ, 1997 y 2001) los resultados han sido muy significativos, demostrado la eficacia de esta forma de utilización de la tecnología para que los alumnos aprendan los contenidos y adquieran diferentes tipos de competencias relacionadas con el dominio de la tecnología y la mejora de sus capacidades expresivas. De igual manera, hay que reseñar que en todos los casos, ha existido un alto nivel de satisfacción de los estudiantes por participar en esas experiencias, reafirmando que los objetos de aprendizaje constituye una manera sencilla de crear materiales digitales (SÁNCHEZ, 2012), fomentando y motivando el aprendizaje de los estudiantes.

La herramienta Polimedia, ha permitido que los estudiantes de segundo ciclo de la Licenciatura de Psicopedagogía hayan podido diseñar y producir sus propios materiales didácticos sin necesidad de tener altos conocimientos técnicos, permitiéndoles integrar diversas tecnologías como: presentaciones, vídeos, animaciones, etc. Quizás debido a esta cuestión, y al carácter innovador de la experiencia, ha hecho que los alumnos se hayan mostrado entusiasmados y motivados en todas las fases del proceso de creación, convirtiéndose así en los propios protagonistas del proceso de aprendizaje.

### **FROM THE PRESENTATION TO POLIMEDIA. AN EXPERIENCE IN SCIENCE EDUCATION**

#### **ABSTRACT**

Under the main objective of designing learning objects, the next innovation is presented, developed within the Faculty of Education (University of Sevilla, Spain), specifically in the field of New Technologies Applied to Education 5th year Educational Psychology degree in the academic year 2013-14. Through this article you can analyze how students drew and developed under the Polimedia multimedia technology system designed by the Polytechnic University of Valencia (UPV), on a topic of the course. The results of innovation allows us to verify that the use of Polimedia tool allows design and produce educational materials without high technical skills , allowing you to integrate various technologies such as: presentations, videos, animations, writing on whiteboard and work on applications real time.

**Keywords:** Polimedia; innovation project; digital competence; learning objects; university education.

## REFERENCIAS

AGRA, M. J.; GEWERC, A.; PERNÁS, E., RODRÍGUEZ, J.; VILA, X. VIDAL, P. Repositorio y objetos de enseñanza y aprendizaje en el contexto universitario: el caso de Morea. **Bordón**, v. 61, n. 2, p. 9-29, 2009.

CABERO, J.; HERNÁNDEZ, M. J. (dirs). **Utilizando el vídeo para aprender. Una experiencia con los alumnos de Magisterio**, Sevilla: Secretariado de Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla, 1995.

\_\_\_\_\_.; MÁRQUEZ, D. **Colaborando-aprendiendo. La utilización del vídeo en la enseñanza de la geografía**. Sevilla: Kronos, 1997.

\_\_\_\_\_.; MARQUEZ, D. “Sierra Sur: Una experiencia universitaria innovadora para el diseño y desarrollo de material multimedia”, **Revista Bordón**, v. 53, nº 2, pp.185-200, 2001.

\_\_\_\_\_.; ROMERO, R. (coord). **Diseño y producción de TIC para la formación**. Barcelona: Editorial UOC, 2007.

CARNEIRO, R. Las TIC y los nuevos paradigmas educativo, En: CARNEIRO, R; TOSCANO, J.C; DÍAZ, T. **Los desafíos de las TIC para el cambio educativo**. Madrid: Fundación Santillana, 2012.

FERNÁNDEZ MACH, A. La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo centrado en competencias en la educación universitaria. **REDU: Revista de Docencia Universitaria**, v. 8, n. 1, p. 11-33, 2010.

GARCÍA, L. **Objetos de aprendizaje. Características y repositorios**. Recuperado de: [http://www.tecnoeducativos.com/descargas/objetos\\_virtuales\\_deaprendizaje.pdf](http://www.tecnoeducativos.com/descargas/objetos_virtuales_deaprendizaje.pdf) . Consultado el 22 de marzo, 2015

GUTIÉRREZ, I. Usando objetos de aprendizaje en la Enseñanza Secundaria Obligatoria. **EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa**, n. 27, p. 1-17, 2008.

HAMODI, C.; LÓPEZ, V. M.; LÓPEZ, A. T. Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida en Educación Superior. **Revista Perfiles Educativos**, v. 147, n. 37, p. 146-161, 2015.

HERNÁNDEZ, J.P.; MARTÍNEZ, F.; TORRECILLA, E. Valoración de la wiki como recurso educativo. **Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación**, v. 44, p. 97-111, 2014.

INFANTE, A.; SANTOS, N.; MUÑIZ, C.; PÉREZ, L. Aplicación del polimedia en el sistema educativo. **DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia**, v. 18, p. 1-7, 2010.

MACEIRAS, R.; CANCELA, A.; GOYANES, V. Aplicación de Nuevas Tecnologías en la Docencia Universitaria. **Formación Universitaria**, v. 3, n. 1, p. 21-26, 2010.

MIRETE, A.; GARCÍA, F. Rendimiento académico y TIC. Una experiencia con webs didácticas en la Universidad de Murcia. **Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación**, v. 44, p. 169-183, 2014.

NAVARRO, V.; SANTOS, M.A.; BUSCÀ, F. MARTÍNEZ, L.; MARTÍNEZ, L. La experiencia de la red universitaria española de evaluación formativa y compartida: proceso y abordaje. La experiencia de la red universitaria española de evaluación formativa y compartida. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 52, n.º 7, p. 1-13, 2010.

OSGOOD, C.; SUCI, G; TANNENBAUM, P. **The Measurement of Meaning**. Estados Unidos: University of Illinois Press, 1957.

REYNOLDS, G. **Presentación Zen: ideas sencillas para el diseño de presentaciones**. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2010.

RODRÍGUEZ, G.; IBARRA, M. S. **e-Evaluación orientada al e-aprendizaje estratégico en educación superior**. Madrid: Narcea, 2011.

SÁNCHEZ, M. M. Diseño de recursos digitales para entornos de e-learning en la enseñanza universitaria. **RIED**, v. 15, n. 2, p. 53-74, 2012.

VARAS, L. M. **Repositorio de Objetos de Aprendizaje**. Recuperado de: [http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documento\\_varas.doc](http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documento_varas.doc) .Consultado el 15 de abril de 2015).

WILEY, D. **The Instructional use of Learning Objects**. Recuperado de: <http://www.reusability.org/read>. Consultado el 5 de abril. 2015.

Recebido em 30 de abril de 2015. Aprovado em 30 de maio de 2015.