

Análisis videográfico para la evaluación de los aprendizajes en las prácticas externas de la formación inicial de docentes de secundaria

Daniel David Martínez Romera

Daniel Cebrián Robles

Universidad de Málaga. España.

ddmartinez@uma.es

dcebrian@uma.es

Recibido: 23/2/2016

Aceptado: 5/5/2016

Publicado: 20/6/2018



Resumen

Las tecnologías emergentes del vídeo digital (ontologías, reconocimiento de voz e imagen, anotaciones, etc.) permiten establecer nuevas interacciones entre usuarios y otorgan posibilidades innovadoras a las ya conocidas ventajas en la enseñanza universitaria, como la documentación de evidencias multimedia en los portafolios electrónicos del estudiante de prácticas externas. El presente trabajo muestra el modelo de uso, al tiempo que señala líneas de investigación para mejorar la docencia, con ejemplos de análisis de contenidos y reflexiones pedagógicas vertidas en las anotaciones de un grupo de 21 estudiantes del máster de secundaria en el momento de diseñar sus unidades didácticas en las prácticas. Entre las conclusiones, destaca que la utilización del vídeo se ha mostrado útil especialmente para aquellos estudiantes que no provienen de una formación de grado en educación, porque la teorización pedagógica mediante el análisis de imágenes y de evidencias visuales facilita las ejemplificaciones metodológicas, la discusión, la argumentación y la interiorización de modelos teóricos y prácticos. Por tanto, se demuestra cómo documentar los portafolios electrónicos y analizar las prácticas con evidencias de vídeo es una metodología, una línea de investigación innovadora y una competencia profesional en la formación del docente de secundaria.

Palabras clave: prácticas externas; formación docente; TIC; vídeo educativo; anotaciones de vídeo y portafolios electrónicos

Resum. *Anàlisi videogràfica per avaluar els aprenentatges en les pràctiques externes de la formació inicial de docents de secundària*

Les tecnologies emergents del vídeo digital (ontologies, reconeixement de veu i imatge, anotacions, etc.) permeten establir interaccions noves entre usuaris i atorguen possibilitats innovadores als coneguts avantatges del vídeo a l'ensenyament universitari, com poden ser la documentació d'evidències multimèdia en els portafolis electrònics de l'estudiant de les pràctiques externes. En aquest treball en mostrem el model d'ús, alhora que assenyallem línies d'investigació per millorar la docència, amb exemples d'anàlisi de continguts i reflexions pedagògiques abocades en les anotacions d'un grup de 21 estudiants del màster de secundària en el moment de dissenyar les seves unitats didàctiques en les pràctiques. Entre

les conclusions, podem avançar que s'ha considerat que la utilització del vídeo ha estat útil especialment per a aquells estudiants que no provenen d'una formació de grau en educació, perquè la teorització pedagògica amb l'anàlisi d'imatges i d'evidències visuals facilita les exemplificacions metodològiques, la discussió, l'argumentació i la interiorització de models teòrics i pràctics. Per tant, es demostra com documentar els portafolis electrònics i analitzar les pràctiques amb evidències de vídeo és una metodologia, una línia de recerca innovadora i una competència professional en la formació del docent de secundària.

Paraules clau: pràctiques externes; formació docent; TIC; vídeo educatiu; anotacions de vídeo i portafolis electrònics

Abstract. *Videographic analysis for assessment of the external work placements in the initial stages of secondary school teacher training*

The emerging technology of digital video (ontologies, speech and image recognition, annotations, and so on) allow new interactions between users, and add new opportunities to the existing advantages of their use in higher education, such as documenting multimedia evidence in the e-portfolios produced by work placement students. In this paper we show the model of use, while indicating lines of research that improve teaching with examples of content analysis, and pedagogical reflections expressed, in the notebook entries of a group of 21 students of the Master's degree in secondary school teaching when designing their lesson plans in their work placements. Among the conclusions, we anticipate that the use of video has been particularly helpful for students who do not come from a degree in education, because pedagogical theorising with image analysis and visual evidence facilitates methodological examples, discussion, argument and internalisation of theoretical and practical models. Therefore, it shows how documenting the e-Portfolios and analyse the placements with video evidence is a methodology, an innovative line of research and a professional competence in the training of secondary school teachers.

Keywords: external work placement; teacher training; ICT; educational video; video and e-Portfolio annotation

Sumario

1. Introducció: documentar, comunicar y reflexionar las prácticas formativas
 2. Funcionalidades de la plataforma de anotaciones de vídeo OVA utilizada
 3. ¿Por qué las anotaciones de vídeos en el prácticum y las prácticas externas?
 4. Posibilidades de utilización de las anotaciones de vídeo para la evaluación de las prácticas externas
 5. Estudio de caso en un máster de Formación del Profesorado de Secundaria: método de investigación con OVA
 6. Análisis y discusión de los datos obtenidos
 7. Conclusiones
- Referencias bibliográficas

1. Introducción: documentar, comunicar y reflexionar las prácticas formativas

Los portafolios representan una metodología de enseñanza centrada en el aprendizaje del estudiante que ha demostrado un impacto relevante en la enseñanza en general (Jafari y Kaufman, 2006; Tochel et al., 2009). En el área de educación se ha mostrado como un recurso especialmente interesante, al facilitar el andamiaje perfecto para el cambio y la mejora constante en referencia a tres procesos básicos: documentar, comunicar y reflexionar sobre las experiencias de adquisición de conocimientos.

Nada más personalizado, por tanto, que los portafolios docentes (Agra, Gewerc y Montero, 2015; Barberá, Gewerc Barujel y Rodríguez Illera, 2009; Cáceres García, 2010; Gatlin y Jacob, 2002; Klenowski, 2004), cuya metodología es, sin duda, más que coherente con el enfoque de aprendizaje reflexivo sobre la práctica docente (Klenowski, 2004; Zabalza Berraza, 2013) y los cambios y las innovaciones en el prácticum que, en la década de 1990, nos propuso Zeichner (1990), que hoy se mantienen de actualidad en su fondo, pero con nuevas realidades contextuales (Tejada Fernández y Bueno, 2013), cuestiones y respuestas sobre organización y evaluación (Tejada Fernández, 2005). Dichas competencias reflexivas se ven unidas, en la actualidad, con las competencias digitales y las metodologías para la reflexión de la práctica que requiere cualquier futuro profesional de la docencia.

Al ser portafolios digitales, permiten documentar evidencias de códigos diferentes (imágenes, vídeos, sonidos, etc.) y, por tanto, establecer un análisis, una reflexión y una comunicación desde las ventajas que puedan proporcionar estos, unidos y complementando al lenguaje escrito (Bayram, 2012; Arya, Christ y Chiu, 2014; Es, Tunney, Goldsmith y Seago, 2014; Monedero-Moya, Cebrián-Robles y Desenne, 2015), en forma de diarios, algo a lo que no suelen estar acostumbrados algunos estudiantes.

El proceso de documentación de un vídeo ha llevado siempre aparejado muchos problemas técnicos (por no contar otros de naturaleza diferente y que aquí no abordamos por la extensión de este trabajo, como la preservación de la imagen y la identidad de los menores), pues las subidas a las plataformas solían ser lentas por el tamaño de los ficheros y la creación de vídeo requería hasta hace poco un equipo considerable, por no decir un dominio técnico importante. No obstante, el surgimiento de equipos móviles, como los teléfonos 3G, ha generado toda una práctica común en los usuarios a la hora de crear vídeos y de compartirlos en la red. El mejor ejemplo de ello es la existencia de extensas bases de datos para su análisis educativo en las plataformas más conocidas (YouTube, Vimeo, Dailymotion, etc.).

Esto animó a nuestro equipo de investigación a desarrollar e implementar otros lenguajes para soportar los portafolios electrónicos de los estudiantes de prácticas externas. Desde el proyecto I+D+i sobre la evaluación de los aprendizajes del prácticum con rúbricas electrónicas (EDU2013-41974P), en su tercer objetivo, se analizan tanto las ventajas como las dificultades para que los

estudiantes documenten sus aprendizajes con videoanotaciones, a la vez que se utilizan rúbricas digitales para definir los criterios de evaluación, las cuales son estudiadas igualmente en su dificultad para comprender dichas evidencias y criterios. El estudio de estas rúbricas digitales colaborativas se realiza mediante el análisis de las anotaciones que acompañan a las competencias, a los indicadores y a las evidencias, en las que plantean sus dudas y conversan dialógicamente los tutores con sus estudiantes (Cebrián de la Serna, Bartolomé Pina, Cebrián Robles y Ruiz Torres, 2015).

Tanto para la documentación como para el análisis de los vídeos, desde el grupo de investigación citado se creó una herramienta titulada Open Vídeo Annotation (OVA), que permite compartir anotaciones de fragmentos de vídeos de forma colaborativa (véase la imagen 1). Dichos fragmentos están alojados en diferentes servidores y son reproducidos desde dicha plataforma. A su vez, estas anotaciones pueden ser comentadas por el mismo autor u otros, con lo que se fomentará el debate en clase y mejorará la capacidad de argumentar y refutar ideas entre los estudiantes, los cuales se registran en la plataforma para realizar las anotaciones (vídeo, imágenes, sonidos, enlaces, etc.), que después son exportadas en formato de texto a una hoja de cálculo. Esta tecnología simplifica y minimiza los problemas de subida y gestión de ficheros de vídeos en las plataformas de los centros de formación, al tiempo que dota a la herramienta de funcionalidades para editar anotaciones en secuencias precisas y delimitadas por el usuario, como puede verse en la imagen número 1, donde los estudiantes conversan con el tutor sobre los vídeos subidos y pueden igualmente compartir sus anotaciones de forma colaborativa con otros estudiantes. El sistema incluye herramientas estadísticas para

Imagen 1. Aplicación OVA. Presentación del profesor Sarasúa con estadísticas de las anotaciones realizadas por el alumnado durante la práctica

User	Annotation	Start	End	Duration	Date added
JOSUE PARRALES	Presentación del profesor Sarasúa con estadísticas de las anotaciones realizadas por el alumnado durante la práctica	00:01	00:05	00:04	2019-02-03 13:00:00
JOSUE PARRALES	Presentación del profesor Sarasúa con estadísticas de las anotaciones realizadas por el alumnado durante la práctica	00:01	00:05	00:04	2019-02-03 13:00:00
JOSUE PARRALES	Presentación del profesor Sarasúa con estadísticas de las anotaciones realizadas por el alumnado durante la práctica	00:01	00:05	00:04	2019-02-03 13:00:00
JOSUE PARRALES	Presentación del profesor Sarasúa con estadísticas de las anotaciones realizadas por el alumnado durante la práctica	00:01	00:05	00:04	2019-02-03 13:00:00
JOSUE PARRALES	Presentación del profesor Sarasúa con estadísticas de las anotaciones realizadas por el alumnado durante la práctica	00:01	00:05	00:04	2019-02-03 13:00:00
JOSUE PARRALES	Presentación del profesor Sarasúa con estadísticas de las anotaciones realizadas por el alumnado durante la práctica	00:01	00:05	00:04	2019-02-03 13:00:00

Fuente: elaboración propia.

ver en qué momento se crearon las anotaciones en la secuencia, dónde surgen las dudas, etc., además de poder buscar etiquetas o palabras clave dentro del texto de las anotaciones o entre etiquetas específicas que se hayan creado al subir estas anotaciones.

Consideramos que, en la formación del profesorado de secundaria, las tecnologías del vídeo digital representan actualmente una metodología emergente gracias al auge de los desarrollos tecnológicos, de las herramientas y de los servicios 3.0 en Internet, especialmente en el caso de las anotaciones de vídeo (Blomberg, Renkl, Sherin, Borko y Seidel, 2013; Es et al., 2014; Gallego Arrufat y Díaz Martín, 2015; Kang y Kang, 2004; Nielsen, 2015). Además, estas nuevas tecnologías permiten a los usuarios crear sus propios entornos de aprendizaje, lo que ya se denomina PLE-Portafolios (Cebrián de la Serna et al., 2015), lo que potencia el aprendizaje con TIC en un ejercicio de autorregulación (Steffens, 2008) y gestión de sus experiencias.

2. Funcionalidades de la plataforma de anotaciones de vídeo OVA utilizada

La herramienta OVA está en fase de desarrollo continuo. Persigue la mejora de la usabilidad y la satisfacción de los usuarios y usa instrumentos que permiten establecer una retroalimentación (Cebrián Robles, 2015; Serrano Angulo y Cebrián Robles, 2014). Una de las ventajas es que permite incorporar vídeos y audios a la plataforma de diferentes fuentes y recursos que encontramos en la web, por ejemplo: vídeos de YouTube o vídeos que estén en otros servidores en formatos diferentes (MP3, AVI, MOV, etc.), aquellos que sean aceptados por HTML5.

Una vez tenemos el vídeo colocado en la plataforma, podemos generar un grupo y a este le vamos asociando diferentes vídeos con los que trabajaremos en la plataforma. De esta manera, haremos un uso en privado de las anotaciones generadas en clase o en grupo. Además, al grupo se le puede asignar roles que permitan realizar diferentes actividades pedagógicas e innovadoras en clase. Por ejemplo, si queremos evaluar la capacidad de un estudiante para identificar un concepto, una metodología, una reflexión, una argumentación, una refutación, etc., podemos desactivar la posibilidad de que los demás miembros del grupo vean las anotaciones, con lo que solo el administrador o el profesor va a ser capaz de visualizar y evaluar estos trabajos. Ello evitará la contaminación de resultados entre pares. Cada individuo puede tener diferentes roles asignados por el administrador, como, por ejemplo: incorporar nuevos vídeos al grupo, ver las anotaciones del mismo, editar el nombre del grupo, etc.

Una de las maneras de canalizar y evaluar el trabajo de un alumno es mediante el análisis de la profundidad de la reflexión en la anotación. Otra opción es trabajar con etiquetas que permitan categorizar y hacer un estudio a posteriori filtrado sobre las partes interesantes del vídeo. De esta manera, se puede trabajar con etiquetas predefinidas por el profesor que conducirán el pensamiento y la reflexión de los universitarios a la hora de ver el vídeo. Una

variante a esta tarea es que los estudiantes también creen sus propias etiquetas y no forzar a las predefinidas por el profesor, de esta manera se han observado mejores argumentaciones (Lu y Zhang, 2013).

Gracias al buscador de anotaciones, podemos filtrarlas en el grupo mediante diferentes modos de búsqueda: por nombre de usuario, por etiqueta o por el cuerpo mismo de la anotación. Conforme se hace esta búsqueda, podemos ver cómo se modifica la concentración de anotaciones a lo largo del vídeo y tener un rápido análisis de la participación en el mismo, gracias a la estadística que arroja la herramienta (imagen 1).

La herramienta también permite, además de hacer anotaciones sobre el vídeo, realizar comentarios sobre una anotación y de esta manera crear un debate entre pares, para trabajar así con un método constructivista donde los propios estudiantes debatan ideas y expongan sus opiniones generando el conocimiento con el docente como guía.

Por último, después de haber realizado la actividad, se pueden descargar en formato de hoja de cálculo todas las anotaciones y los comentarios aportados en el vídeo para llevar a cabo un posible análisis o una evaluación. Con programas como Excel o SPSS podremos tratar los datos exportados.

3. ¿Por qué las anotaciones de vídeos en el prácticum y las prácticas externas?

Las anotaciones de vídeo ayudan a compartir las ideas marcando el lugar preciso, el significado, la interpretación, el sentido o la explicación que le otorgamos, además de compartir y crear una comunidad de aprendizaje socializando estas anotaciones (Monedero Moya et al., 2015; Mu, 2010; Rich y Hannafin, 2009). También permiten documentar, comunicar y compartir, reflexionar y evaluar las experiencias prácticas con lenguajes multimedia. Todos estos atributos son esenciales para la creación de cualquier portafolios digital (Barrett, 2016; Peacock, Gordon, Murray, Morss y Dunlop, 2010; Gordon y Campbell, 2013; Guasch, Ortiz y Barberá, 2009). Además, nos permite analizar los modelos pedagógicos, interiorizar las «buenas prácticas» (¿dónde o por qué son tales en una secuencia del vídeo?), aplicar criterios y compartirlos entre pares (competencia digital y pedagógica que le servirá a todo enseñante en el futuro profesional [Ambrose y Chen, 2015; Vuorikari et al., 2012]), entre otras funcionalidades posibles. No obstante, lo esencial e importante para el aprendizaje en los portafolios electrónicos de las prácticas externas y en el prácticum desde nuestra experiencia se debe a varias razones que entendemos interesantes, a saber:

- Los diferentes *estilos de aprendizaje* requieren diferentes códigos para expresar y comunicar nuestras experiencias.
- *Relevancia de los códigos multimedia en la sociedad del conocimiento*. Los códigos audiovisuales, especialmente los vídeos, están siendo los formatos más utilizados por los jóvenes y por la sociedad en su conjunto, una ten-

- dencia que va en aumento como puede observarse en las estadísticas de Youtube. Por ello la academia no puede estar al margen de esta generación de contenidos.
- *Romper la linealidad de los vídeos.* Los mensajes de vídeos suelen ser lineales, y una tecnología y una metodología como OVA permite practicar otra forma de lectura que rompe esta linealidad. El motivo fundamental es porque brinda la posibilidad de dar una opinión a una parte del vídeo que sirve como retroalimentación para el creador del mismo.
 - *Lectura profunda del mensaje de vídeo.* Esta ruptura de la lectura lineal deriva además en el hecho de favorecer una lectura más profunda del mensaje que en una lectura rápida del mismo, sin detenerse, queda oculta y subliminal, como igualmente sucede en las anotaciones sobre un texto.
 - *Documentación multimedia.* Muchas evidencias de aprendizajes son más fáciles de documentar cuando se apoyan en estos códigos, pues en muchos casos el aprendizaje producido requiere evidencias de procesos, visión de los detalles y realismo para su valoración.
 - *Socialización del mensaje audiovisual en directo.* El aprendizaje requiere socializar las interpretaciones y las lecturas que podamos hacer de los mensajes, por lo que, estando estos contenidos soportados por lenguaje audiovisual, se precisa de plataformas que permitan realizar la colaboración y el intercambio de significados atribuidos a los códigos de vídeo, lo que favorecerá la evaluación por pares y los proyectos en colaboración.
 - *Capacidad de evaluación de un contenido multimedia* sobre el propio vídeo, de esta manera podemos emitir un juicio de valor al material que estamos observando mediante la aplicación de unos criterios particulares.
 - *Capacidad de sintetizar y visualizar un vídeo de manera más eficaz,* reduciendo los minutos importantes de un vídeo extenso en pequeños fragmentos según interés.
 - *Competencia digital y en red para los docentes.* La formación de docentes requiere competencias en redes sociales y en comunidades de aprendizaje donde compartir experiencias, reflexionar sobre la práctica y crear conocimiento pedagógico nuevo desde la interpretación colaborativa con iguales, por lo que una tecnología que permita reflexionar y compartir como OVA significa formar a los docentes para un futuro aprendizaje autónomo y en comunidades de aprendizaje.
 - *Un portafolios electrónico y aprendizaje para toda la vida.* Un aprendizaje para toda la vida debe producirse con y sobre los códigos que frecuentamos en nuestras existencias presentes, muchos más para un futuro tecnológico en aumento y desarrollo con estos códigos (realidad aumentada, realidad 3D, imagen holográfica, etc.), por lo que para dicho aprendizaje necesitamos adquirir competencias en portafolios electrónicos con documentos multimedia.

4. Posibilidades de utilización de las anotaciones de vídeo para la evaluación de las prácticas externas

Dentro de las muchas posibilidades que puedan surgir con esta tecnología y esta metodología, en nuestro caso nos interesa que sirvan para dos aspectos importantes: por un lado, para ejemplificar modelos docentes y buenas prácticas que ayuden a los estudiantes que no tienen una formación de grado en educación, y que, por lo tanto, en tan poco tiempo como es la formación del máster de secundaria, adquieran los conceptos y los asimilen al nivel de poder aplicarlos con rapidez en la identificación de situaciones prácticas, por lo que utilizaremos esta tecnología para mediar en el lenguaje pedagógico que se está construyendo.

Por otro lado, nos interesa que los ejemplos sean visibles y las prácticas estén dentro del nivel técnico que hoy utilizan los estudiantes. Es decir, el uso y la compartición de vídeo es una práctica común. Si dotamos a esta práctica de metodologías y de aprendizajes para el análisis, consideramos que estamos en el buen camino para que dicha competencia se convierta en un ejercicio y en una práctica profesional en el futuro. A continuación, exponemos estos modelos a sabiendas de que el lector los podrá extraer y aplicar a su contexto fácilmente:

- a) *Autoanálisis de lo aprendido en las prácticas y compartición de sus significados con los demás estudiantes: videoexperiencias.* Los estudiantes realizan un vídeo resumen de tres minutos desde los diarios de prácticas, después se comenta y se analiza con otros universitarios del prácticum, con lo que amplían sus experiencias, fortalecen los aprendizajes y comparten soluciones para los problemas surgidos.
- b) *Análisis de vídeos previo o posterior a las prácticas.* Estas videoexperiencias pueden compartirse también con otros alumnos que están en la facultad y que, sin haber adquirido aún experiencias en las prácticas, pueden generar un trabajo previo en clases teóricas mediante el análisis de las competencias necesarias y el adelanto de las dificultades para hacer frente a la práctica. Igualmente, una vez acabado el prácticum, los estudiantes pueden revisar el conjunto de evidencias multimedia y rehacer una reflexión retrospectiva y compartida con el tutor y otros estudiantes.
- c) *Entrega de evidencias multimedia en los portafolios electrónicos del prácticum y prácticas externas.* Muchas de las evidencias que se presentan pueden necesitar un documento audiovisual para mostrar y ejemplificar los hechos, mostrar la situación problemática, mejorar la comunicación sobre lo que se está trabajando, enseñar lo aprendido, etc.
- d) *Realizar videoejemplos de modelos de actuación pedagógica.* A veces es más fácil analizar un modelo pedagógico a partir de un comportamiento observable y recogido en vídeo. Esto facilita la traslación teórica y conceptual de muchos términos que, en el inicio de la formación didáctica, pueden no tener mucho sentido para los estudiantes. El análisis de estas situaciones

prácticas o lecciones teóricas puede ejemplificar en qué momento de una clase grabada en vídeo sus estudiantes están adquiriendo competencias específicas, el docente está comportándose como se esperaba, podemos proponer soluciones a dificultades de organización de una clase o a un problema recogido en vídeo, etc.

- e) *Análisis de la complejidad reflexiva recogida en vídeos como proyectos en colaboración.* La formación crítica y reflexiva sobre la práctica y en la práctica es una de las competencias que se persigue en la formación de docentes. Como decíamos antes, esta formación requiere herramientas que permitan realizar la reflexión y la colaboración práctica de proyectos en red. De ahí que los proyectos atractivos que observan los estudiantes en las prácticas (un orientador o una orientadora que desarrolla una atención personalizada interesante, un modelo eficaz de atención y comunicación entre la familia y la escuela, un proyecto innovador de un docente que está implementando una metodología de clase, etc.) constituyen experiencias que los estudiantes descubren y necesitan compartir con otros iguales. Por ello, es muy importante que el alumno realice un videoreportaje de ese proyecto y lo intercambie y debata sobre él con otros iguales en la red.
- f) *Base de datos sobre experiencias.* Proponer la creación de videoexperiencias como la expuesta en el punto anterior permitirá que los docentes de la formación inicial y permanente dispongan de una base de datos videográfica, a la que podrán recurrir para ejemplificar y analizar situaciones prácticas en sus clases teóricas. Además, el estudio realizado en otros años sobre las experiencias puede enriquecer aún más el análisis en los años siguientes, al ir creando una concentración de opiniones críticas desde diferentes prismas.
- g) *Inoculación del miedo escénico.* Antes de intervenir en una clase o durante las mismas exposiciones, es posible que algunos estudiantes vivan un terror muy grande que no quieran manifestar. Estos miedos y estas tensiones podrían inocularse en algún sentido y en algún nivel si antes de intervenir o presentar sus proyectos se graban situaciones de aula donde ellos sean los protagonistas. Posteriormente se pueden analizar dichas secuencias y conversar abiertamente en clase. Esto permite analizar en profundidad ciertas competencias expositivas, verbales, comunicativas, etc. mediante etiquetas y anotaciones.
- h) *Analizar las posibilidades de las anotaciones en vídeo para el diseño de las unidades didácticas y su intervención en los centros de prácticas.* La naturaleza tecnológica de OVA, unida a su versatilidad de aplicación en los contextos educativos, abre la puerta a su utilización en el trabajo diario docente de varias formas, entre las que destacamos las siguientes: aplicándola como parte del proceso de evaluación del alumnado, y por tanto utilizable como instrumento recolector de evidencias sobre el proceso de aprendizaje; trasladando su desarrollo al propio trabajo del alumnado, enfatizando así sus posibilidades en relación con la autoevaluación (reflexión) y la heteroevaluación (con el intercambio de juicios razonados entre pares), y como instrumento de evaluación y seguimiento del proceso forma-

tivo de los docentes en práctica, en la medida en que no solo enfatiza la importancia de las evidencias como base de la construcción de los datos necesarios para la reflexión docente, sino que también pone sobre la mesa la necesaria reflexión epistemológica sobre qué es y qué caracteriza a una buena intervención docente, entendida esta como un proceso educativo global e integrado.

5. Estudio de caso en un máster de Formación del Profesorado de Secundaria: método de investigación con OVA

Para realizar este estudio nos situamos en un paradigma de investigación cualitativo, a causa de la construcción, la naturaleza y el examen de los datos manejados. El trabajo se ha realizado utilizando técnicas de análisis del discurso (AD) (Rogers, 2011), emanado desde el lenguaje escrito y que no está exento de prescripciones epistemológicas ni metodológicas (Sayago, 2014), ni de presupuestos éticos sobre el porqué de los objetivos de investigación planteados. Los objetivos de este ejemplo práctico se pueden definir de la siguiente forma:

- Facilitar la comprensión de los argumentos y las reflexiones vertidas en el diseño de la acción docente, especialmente en la planificación previa a la acción —creación de unidades didácticas— por parte de estudiantes para la formación de docentes de secundaria.
- Ilustrar cómo se puede implementar una nueva metodología en el aula que permita mejorar las oportunidades para el análisis de la normativa y su coherencia con el diseño práctico.
- Fortalecer la adquisición de competencias en los estudiantes sobre la toma de decisiones y el emprendimiento de acciones docentes basadas en el análisis colectivo, de modo que esta metodología sea asumida como una fórmula natural de resolver los conflictos teórico-prácticos en el futuro trabajo profesional, al tiempo que se espera mejorar la participación y el interés de los estudiantes en los contenidos de la docencia recibida.

El discurso analizado es el manifestado en entornos virtuales y en comunidades de aprendizaje (Hargreaves, 2003) entre estudiantes que serán futuros docentes. Textos escritos o anotaciones que son generados gracias a la lectura frente a un discurso audiovisual. Desde esta acción deliberada se utilizaron técnicas de análisis de contenidos (García Cabrero, Loredó Enríquez y Carranza Peña, 2008), con un diseño mediante categorías y unidades mínimas, analizando el nivel de cercanía entre los individuos y las categorías dentro de las etiquetas elaboradas previamente.

El método de investigación ha consistido en un estudio de casos con una muestra de 27 estudiantes que son todos los participantes en el área de las Ciencias Sociales, de un total de 34 matriculados en el máster de secundaria durante el curso académico 2015-2016. El material empleado fue un vídeo

cuyo contenido trata sobre normativas curriculares y que aborda uno de los contenidos de la asignatura de currículum para el área de Ciencias Sociales.

La tarea creó bastante motivación, pues se estaba trabajando para llevar aquella experiencia y aquel aprendizaje a las prácticas inminentes. El recurso visual utilizado fue un pequeño resumen sobre los aspectos formales de la LOMCE realizado por el profesor Avelino Sarasúa. Tras explicar los pormenores prácticos de la aplicación, se definieron tres categorías al efecto (etiquetas, en la herramienta):

- *Positiva*: definida con la intención de identificar aquellos elementos de la intervención que son considerados una innovación o una mejora respecto a la situación curricular previa, sea fruto de la comparación de ambos marcos legales, sea por contraste con las situaciones educativas asociadas observadas en la pretérita.
- *Negativa*: definida en términos semejantes, pero cuando la situación es claramente la contraria, esto es, cuando el contraste con la práctica normativa previa o su formulación teórica deja en entredicho el nuevo marco educativo.
- *Duda*: tradicionalmente agregada como cajón de sastre, su utilidad aquí es bien distinta, ya que en realidad expresa la dificultad de emitir un juicio eficiente sobre aspectos teóricos o de todavía escaso recorrido práctico para poder establecer una posición coherente. En el caso que nos ocupa, su relevancia es la suficiente como para inclinar la valoración global de la nueva ley hacia la aceptación general o su rechazo.

Fueron utilizadas para clasificar las anotaciones y para dotar de intencionalidad didáctica al vídeo: ofrecer una visión de conjunto sobre los cambios normativos introducidos por la LOMCE y crear en el aula un espacio de debate, en tanto que el visionado debía realizarse de forma previa y fuera del aula. La planificación global de la tarea contempló así varias fases: presentación de la metodología y aclaración de dudas técnicas; vinculación de la tarea con los objetivos de la asignatura y su interés didáctico, y realización individual de las anotaciones en el OVA propuesto. Por parte de cada participante, y siguiendo los criterios definidos al efecto, realizar un puesta en común en gran grupo para debatir posturas y aclarar dudas sobre la materia, y, finalmente, valorar la metodología y la experiencia desde una perspectiva docente.

El diseño metodológico se sitúa dentro del análisis de contenidos mediante categorías y realiza el nivel de cercanía entre los individuos y las categorías dentro de las etiquetas elaboradas mediante un Q-análisis, extrayendo «los modelos de autopercepción» que los usuarios realizan cuando analizan el vídeo (Buendía Eisman, Colás Bravo y Hernández Pina, 1998, p. 317-319) a partir de las etiquetas utilizadas. La técnica consistió en un análisis de Q-categorías partiendo de estas etiquetas con la herramienta QCMap (imagen 2). Al mismo tiempo, utilizamos la herramienta de estadísticas que dispone la propia plataforma OVA para el análisis de las anotaciones, seleccionamos todas las

Imagen 2. Utilización de QCAMap para el análisis cualitativo de etiquetas para la identificación de contenidos principales y la definición de subcategorías



Fuente: elaboración propia.

anotaciones según una etiqueta elegida y las exportamos selectivamente para su estudio. Junto con esta técnica, también utilizamos un procedimiento más visual para detectar y centrar el análisis.

La herramienta OVA nos permitió agrupar las anotaciones en el segmento de vídeo donde había más anotaciones, y analizamos sus valles y sus crestas estadísticas comparando los resultados agrupados acerca de cómo se muestran según las etiquetas planteadas, como también según las categorías observadas si presentaban dispersión o no de las anotaciones en la línea temporal del vídeo. Esta técnica más visual resulta también más rápida para concentrar la atención del análisis en los aspectos observados visualmente más relevantes, al mismo tiempo que podemos exportar el conjunto de anotaciones según etiquetas, palabras o categorías encontradas con el buscador de la herramienta y en tres espacios distintos: dentro del texto de las anotaciones, dentro de los usuarios y dentro de las etiquetas. Ello nos permite diferenciar las unidades mínimas de análisis, además de situar dónde se producen la atención y la interpretación de los significados generados dentro del vídeo.

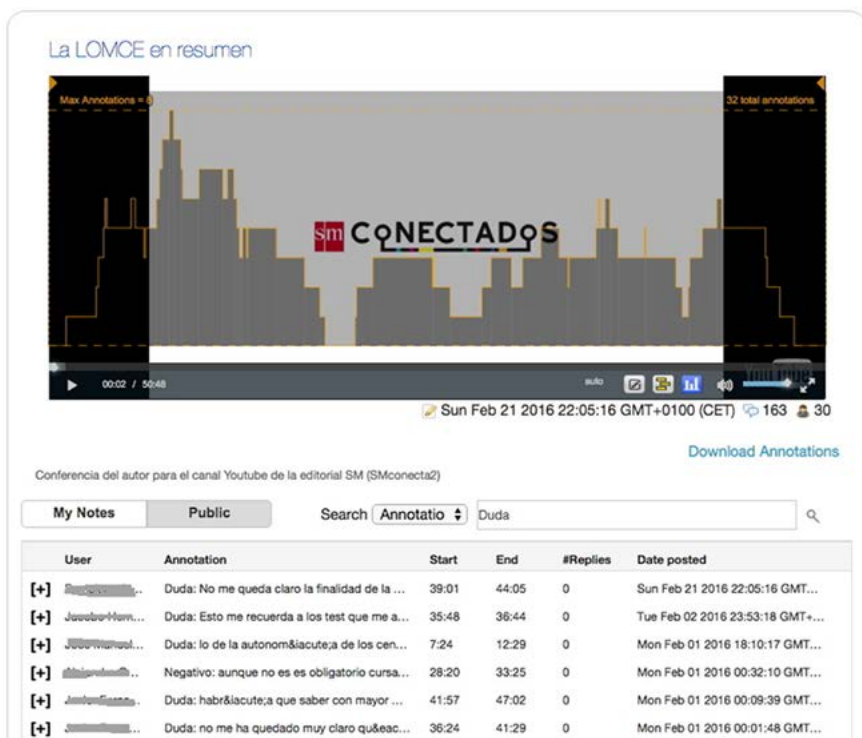
6. Análisis y discusión de los datos obtenidos

Tal como se ilustra en la imagen 3, los 21 docentes en formación que participaron en la experiencia generaron 160 anotaciones durante los 5 días de lapso que se concedieron para realizar la tarea, y aportaron una media de 8 anotacio-

alumnado intelectualmente inmerso en una edad compleja y en pleno proceso de maduración, y, por otro lado, la disyuntiva entre formas contrapuestas de entender la educación: la especialización y la formación humanista (o general), que se entiende es una de las razones de facto de las pruebas introducidas.

- *Autonomía*: bien interpretada con carácter individual (libertad de cátedra), bien como parte del autogobierno de los centros, el tratamiento de los diferentes grados de autonomía en el organigrama educativo constituye, según se desprende del análisis de las anotaciones, un punto de inquietud que oscila entre el riesgo de la limitación institucional de la libertad de acción y adecuación del profesorado como grupo y como individuo, y el riesgo de laxitud que puede derivar en un traslado de dichas restricciones hacia abajo en el organigrama educativo, pero no resolverlas.
- *Alumnado*: de forma marginal, el 20% del alumnado afectado, el planteamiento de los mecanismos de atención a la diversidad, la gestión de los procesos de exclusión y el fracaso escolar generaron dudas relativas a la posible eficiencia de las medidas expuestas.

Imagen 5. Estadístico con los valles y los picos de la etiqueta *Dudas*

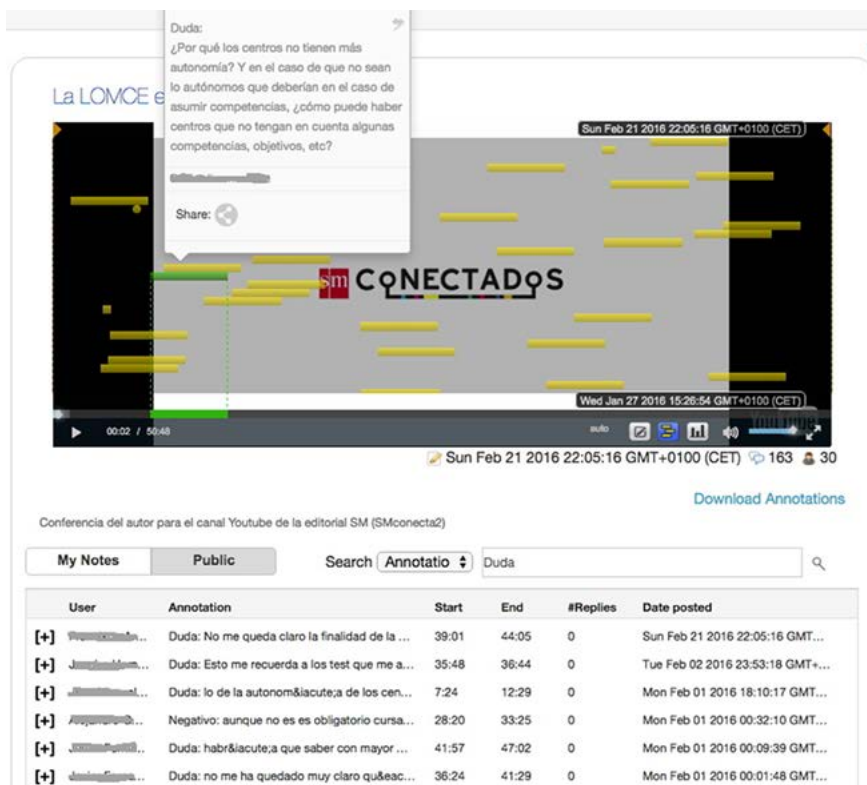


Fuente: elaboración propia.

El análisis temporal de las dudas mostró una dispersión importante, como puede observarse en la estadística sobreimpresionada en la imagen 5, donde se analizó la relación entre el contenido del vídeo y donde se produjo un mayor número de dudas, como igualmente de qué tipo fueron. Como hemos citado anteriormente, este tipo de evidencias puso sobre la mesa la necesidad de revisar cuidadosamente el proceso de clasificación de las subcategorías. Otra fórmula de análisis consistió en buscar los valles y los picos de las anotaciones en el vídeo, examinando así todo el conjunto mediante estas secuencias. No obstante, en este caso, como se puede ver en la imagen 6, las anotaciones se muestran muy distribuidas en la línea temporal.

Estas dudas iban dirigidas hacia aspectos del currículo (cuestiones sobre la evaluación de los aprendizajes, el itinerario de elección de los estudiantes, los contenidos mínimos, la confusión entre estándares y objetivos educativos, la organización, la autonomía de los centros, etc., preocupaciones más orientadas al ejercicio que tenían comprometidos de intervención en las prácticas) y del

Imagen 6. Conjunto de anotaciones analizadas de la etiqueta *Dudas*



La LOMCE e

Duda: ¿Por qué los centros no tienen más autonomía? Y en el caso de que no sean lo autónomos que deberían en el caso de asumir competencias, ¿cómo puede haber centros que no tengan en cuenta algunas competencias, objetivos, etc?

Share:

sm CONECTADOS

Sun Feb 21 2016 22:05:16 GMT+0100 (CET)

Wed Jan 27 2016 15:26:54 GMT+0100 (CET)

00:02 / 59:48

Sun Feb 21 2016 22:05:16 GMT+0100 (CET) 163 30

[Download Annotations](#)

Conferencia del autor para el canal Youtube de la editorial SM (SMconecta2)

My Notes Public Search Annotatio Duda

User	Annotation	Start	End	#Replies	Date posted
[+] W...	Duda: No me queda claro la finalidad de la ...	39:01	44:05	0	Sun Feb 21 2016 22:05:16 GMT...
[+] J...	Duda: Esto me recuerda a los test que me a...	35:48	36:44	0	Tue Feb 02 2016 23:53:18 GMT...
[+] J...	Duda: lo de la autonomía de los cen...	7:24	12:29	0	Mon Feb 01 2016 18:10:17 GMT...
[+] A...	Negativo: aunque no es obligatorio cursa...	28:20	33:25	0	Mon Feb 01 2016 00:32:10 GMT...
[+] J...	Duda: habrá que saber con mayor ...	41:57	47:02	0	Mon Feb 01 2016 00:09:39 GMT...
[+] J...	Duda: no me ha quedado muy claro qu&eac...	36:24	41:29	0	Mon Feb 01 2016 00:01:48 GMT...

Fuente: elaboración propia.

sistema educativo, confrontando en ocasiones con las experiencias vividas en su etapa escolar y mostrando sorpresa en algunos informes y datos aportados por el informe en cuanto a ratio, presupuesto invertido en educación, etc.

Desde la perspectiva docente, y tras la exposición y el debate posterior sobre la experiencia realizada en clase, se observó una valoración positiva mayoritaria acerca de ella, puesto que tuvo un efecto adicional puramente pedagógico, relacionado con el cambio de actitud en la concepción de los docentes en formación de lo que supone la evaluación de contenidos y las formas más lineales, o magistrales, de plantear el acto educativo. La capacidad de la técnica para integrar estrategias diversas, como dinámica de grupos, elementos de la clase invertida o evaluación de contenidos y procesos cognitivos (posturas personales con relación a un tema), permitió de forma positiva ayudar a comprender la importancia de algunos aspectos teóricos de la educación, especialmente difíciles de asumir por estudiantes sin base previa alguna: la verdadera dimensión del intercambio temporal entre contenidos y didáctica y la ruptura de la idea del docente como modelo de referencia en favor de un modelo orientador, asistencial o facilitador del aprendizaje.

Por ello, creemos interesante extender la utilidad práctica de la técnica a los procesos de evaluación de la intervención docente durante la fase de prácticas del máster de Formación del Profesorado de Secundaria por distintos motivos: tener la posibilidad de revisar la propia experiencia a partir de pruebas documentales es, en primer lugar, un ejercicio de reflexión y de mejora cualitativa que permite acercar el autoconcepto docente a las evidencias demostradas; en segundo lugar, se añade un segundo nivel de evaluación, al considerar las anotaciones que los pares pueden realizar tras el visionado de dicha intervención o una selección de momentos de esta, lo que fortalece las destrezas necesarias durante el proceso para realizar el trabajo en equipo, y, en tercer lugar, el docente tiene la posibilidad de evaluar sobre evidencias, tanto acerca de la intervención realizada como del proceso individual y colectivo de reflexión y perfeccionamiento.

7. Conclusiones

Como hemos podido comprobar, existe una literatura extensa acerca del uso del vídeo para la reflexión y el análisis de la práctica (Kang y Kang, 2004; Nielsen, 2015), pero aunque esta metodología no constituya ninguna novedad, las tecnologías emergentes del vídeo digital otorgan nuevas funcionalidades que permiten analizar sus secuencias y dotar de significados más precisos a lo que vemos y oímos sobre el mismo vídeo, así como compartir estos significados negociando su sentido y su razón pedagógica bajo redes y comunidades de aprendizaje, circunstancia que asigna nuevos valores y experiencias de aprendizaje congelando la imagen y socializando su sentido compartido como nunca antes fue posible con la imagen analógica.

La utilización de la herramienta OVA en el ámbito de la formación de docentes en Geografía, Historia, Historia del Arte y Filosofía permite desarro-

llar estrategias didácticas innovadoras en las que el recurso tecnológico se muestra claramente como un medio útil al servicio del aprendizaje, tanto por su capacidad para favorecer la reflexión crítica personal como por abrir la posibilidad al encuentro de ideas entre pares y la integración con otras estrategias educativas, como la clase invertida (Bishop y Verleger, 2013).

La experiencia realizada en el ámbito de las Ciencias Sociales pone de relieve la necesidad de acercar este tipo de propuestas innovadoras a la evaluación, en tanto que la ausencia de una formación didáctica previa hace que se parta de una concepción reduccionista sobre qué es evaluar y cómo puede realizarse de forma eficaz e integrada con el proceso de aprendizaje. La buena acogida de la propuesta, en la que cada participante anotó una media de ocho comentarios sin que hubiera exigencia de mínimos al respecto, confirma, bajo nuestro punto de vista, la oportunidad de diseñar su integración en el proceso de prácticas tuteladas e incluso en la realización de los trabajos finales del máster de Formación del Profesorado de Secundaria, lo que no solo puede enriquecer las evidencias documentales de su proceso formativo, sino que además, y de forma simultánea y complementaria, puede ayudar a construir una fuente de datos para su análisis y estudio, de donde se puede obtener, entre otros productos, un modelo teórico-empírico de buenas prácticas docentes.

Se pretende con ello romper las preconcepciones silogísticas del trinomio educativo, habitual en el ámbito académico responsable de la formación intelectual del profesorado, y por el cual el docente hace comprensible la materia mediante su hermenéutica. De este modo, el discente adquiere un conocimiento pertinente y adecuado; entendemos que, de facto, supone la necesaria creación de un ámbito de conflicto cognitivo que exige ser resuelto por parte de cada uno de los docentes en formación, en función de los diferentes patrones a los que de forma natural se vinculan (Sternberg y Grigorenko, 1997).

En resumen, para que los aprendizajes sobre las experiencias prácticas de los estudiantes del máster de Formación del Profesorado de Secundaria se conviertan en procesos de significación y teorización, necesitamos metodologías y tecnologías que, como OVA, reproduzcan en entornos virtuales emergentes situaciones prácticas para el análisis profesional, así como la interiorización de competencias sobre el estudio y la reflexión del ejercicio profesional, por lo que necesitamos considerar estas metodologías y estas tecnologías del vídeo y sus anotaciones en la formación inicial de docentes, especialmente porque sus competencias se adquieren en los entornos más próximos y representativos —al menos visualmente— con las prácticas profesionales. Quedan muchas más prácticas posibles además de las aquí enumeradas, por lo que se abre una nueva línea de trabajo de investigación e innovación con tecnologías emergentes como las anotaciones de vídeo.

Referencias bibliográficas

- AGRA, J.; GEWERC, A. y MONTERO, L. (2015). *El portafolios como herramienta de análisis en experiencias de formación on line y presenciales*. Recuperado el 26 de febrero de 2016, de <<http://goo.gl/eZxarG>>.
- AMBROSE, G.A. y CHEN, H.L. (2015). 360° folio networking: Enhancing advising interactions and expanding mentoring opportunities with ePortfolios. *Theory into Practice*, 54(4), 317-325.
<<https://doi.org/10.1080/00405841.2015.1077612>>
- ARYA, P.; CHRIST, T. y CHIU, M.M. (2014). Facilitation and teacher behaviors an analysis of literacy teachers' video-case discussions. *Journal of Teacher Education*, 65(2), 111-127.
<<https://doi.org/10.1177/0022487113511644>>
- BARBERÁ, E.; GEWERC BARUJEL, A. y RODRÍGUEZ ILLERA, J.L. (2009). Portafolios electrónicos y educación superior en España: Situación y tendencias. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 7(1), 1-13.
- BARRETT, H. (2016). *K-12 ePortfolios with GoogleApps*. ASEE Annual Conference www.asee.org. Recuperado el 26 de febrero de 2016, de <<https://sites.google.com/site/k12eportfoliosapps/>>.
- BAYRAM, L. (2012). Use of online video cases in teacher training. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 47, 1007-1011.
<<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.770>>
- BISHOP, J. y VERLEGER, M. (2013). *The flipped classroom: A survey of the research*. ASEE Annual Conference www.asee.org. Recuperado el 16 de febrero de 2016, de <<https://www.asee.org/public/conferences/20/papers/6219/view>>.
- BLOMBERG, G.; RENKL, A.; SHERIN, M.G.; BORKO, H. y SEIDEL, T. (2013). Five research-based heuristics for using video in pre-service teacher education. *Journal for Educational Research Online / Journal Für Bildungsforschung Online*, 5(1), 90-114.
- BUENDÍA EISMAN, L.; COLÁS BRAVO, P. y HERNÁNDEZ PINA, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- CÁCERES GARCÍA, M.J. (2010). *Las reflexiones que los maestros en formación incluyen en su portafolios sobre su aprendizaje didáctico matemático en el aula universitaria*. Recuperado el 16 de febrero de 2016, de <<http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/76373>>.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M.; BARTOLOMÉ PINA, A.; CEBRIÁN ROBLES, D. y RUIZ TORRES, M. (2015). Estudio de los portafolios en el practicum: Análisis de un PLE-portafolios. *RELIEVE: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21(2).
<<https://doi.org/10.7203/relieve.21.2.7479>>
- CEBRIÁN ROBLES, D. (2015). *Design of instruments to measure usability, satisfaction and technical aspects on the web tools for educational evaluation*. Málaga: Universidad de Málaga. Tesis doctoral. Recuperado de <<http://hdl.handle.net/10630/10205>>.
- ES, E.A.V.; TUNNEY, J.; GOLDSMITH, L.T. y SEAGO, N. (2014). A framework for the facilitation of teachers' analysis of video. *Journal of Teacher Education*, 65(4), 340-356.
<<https://doi.org/10.1177/0022487114534266>>
- GALLEGO ARRUFAT, M. y DÍAZ MARTÍN, C. (2015). Actitud del alumnado hacia la investigación en educación: Trabajando con vídeos en estudios de grado. *Universitas Tarraconensis: Revista de Ciències de l'Educació*, 1(1), 8-29.

- GARCÍA CABRERO, B.; LOREDO ENRÍQUEZ, J. y CARRANZA PEÑA, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: Pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10, 1-15.
- GATLIN, L. y JACOB, S. (2002). Standards-based digital portfolios: A component of authentic assessment for preservice teachers. *Action in Teacher Education*, 23(4), 35-42.
<<https://doi.org/10.1080/01626620.2002.10463086>>
- GORDON, J.A. y CAMPBELL, C.M. (2013). The role of ePortfolios in supporting continuing professional development in practice. *Medical Teacher*, 35(4), 287-294.
<<https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.773395>>
- GUASCH, T.; GUÀRDIA, L. y BARBERÀ, E. (2009). Prácticas del portafolio electrónico en el ámbito universitario del estado español. *Revista de Educación a Distancia*, monográfico VIII.
- HARGREAVES, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Octaedro.
- JAFARI, A. y KAUFMAN, C. (2006). *Handbook of research on ePortfolios*. Calgary: Idea Group Inc (IGI).
- KANG, N. y KANG, N. (2004). Inservice elementary teachers' learning through video reflection. En *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Atlanta: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- KLENOWSKI, V. (2004). *Desarrollo del portafolios para el aprendizaje y la evaluación: Procesos y principios*. Madrid: Narcea.
- LU, J. y ZHANG, Z. (2013). Scaffolding argumentation in intact class: Integrating technology and pedagogy. *Computers & Education*, 69, 189-198.
<<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.021>>
- MONEDERO MOYA, J.; CEBRIÁN ROBLES, D. y DESENNE, P. (2015). Usability and satisfaction in multimedia annotation tools for MOOCs. *Comunicar*, 22(44), 55-62.
<<https://doi.org/10.3916/C44-2015-06>>
- MU, X. (2010). Towards effective video annotation: An approach to automatically link notes with video content. *Computers & Education*, 55(4), 1752-1763.
<<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.021>>
- NIELSEN, B.L. (2015). Pre-service teachers' meaning-making when collaboratively analysing video from school practice for the bachelor project at college. *European Journal of Teacher Education*, 38(3), 341-357.
<<https://doi.org/10.1080/02619768.2014.983066>>
- PEACOCK, S.; GORDON, L.; MURRAY, S.; MORSS, K. y DUNLOP, G. (2010). Tutor response to implementing an ePortfolio to support learning and personal development in further and higher education institutions in Scotland. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), 827-851.
<<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.00986.x>>
- RICH, P.J. y HANNAFIN, M. (2009). Video annotation tools technologies to scaffold, structure, and transform teacher reflection. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 52-67.
<<https://doi.org/10.1177/0022487108328486>>
- ROGERS, R. (2011). *Critical discourse analysis in education*. Londres: Routledge.
- SAYAGO, S. (2014). El análisis del discurso como técnica de investigación cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales. *Cinta de Moebio*, 49, 1-10. Recuperado el 16 de febrero de 2016, de <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10131417001>>.

- SERRANO ANGULO, J. y CEBRIÁN ROBLES, D. (2014). Usabilidad y satisfacción de la e-rúbrica. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 177-195.
<<https://doi.org/10.4995/redu.2014.6426>>
- STEFFENS, K. (2008). Technology enhanced learning environments for self-regulated learning: A framework for research. *Technology, Pedagogy and Education*, 17(3), 221-232.
<<https://doi.org/10.1080/14759390802383827>>
- STERNBERG, R. J., y GRIGORENKO, E. L. (1997). Are cognitive styles still in style? *American psychologist*, 52(7), 700-712.
<<http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.52.7.700>>
- TEJADA FERNÁNDEZ, J. (2005). El trabajo por competencias en el prácticum: Cómo organizarlo y cómo evaluarlo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(2).
- TEJADA FERNÁNDEZ, J. y BUENO, C.R. (2013). Significación del prácticum en la adquisición de competencias profesionales que permiten la transferencia de conocimiento a ámbitos propios de la acción docente. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 17(3), 91-110.
- TOCHEL, C.; HAIG, A.; HESKETH, A.; CADZOW, A.; BEGGS, K.; COLTHART, I. y PEACOCK, H. (2009). The effectiveness of portfolios for post-graduate assessment and education: BEME guide no 12. *Medical Teacher*, 31(4), 299-318.
<<https://doi.org/10.1080/01421590902883056>>
- VUORIKARI, R.; GAROIA, V.; PUNIE, Y.; CACHIA, R.; REDECKER, C.; CAO, Y.; KLAMMA, R.; COUNG PHAM, M.; RAJAGOPAL, K.; FETTER, S. y SLOEP, P. (2012). *Teacher networks: Today's and tomorrow's challenges and opportunities for the teaching profession*. Bruselas: European Schoolnet.
- ZABALZA BERRAZA, M.A. (2013). *El prácticum y las prácticas en empresas en la formación universitaria*. Madrid: Narcea.
- ZEICHNER, K. (1990). Changing directions in the practicum: Looking ahead to the 1990s. *Journal of Education for Teaching*, 16(2), 105-132.
<<https://doi.org/10.1080/0260747900160201>>