

E-portafolio como herramienta constructorista del aprendizaje activo en tecnología educativa*

Omar Fernando Cortés Peña**, Alba Ruth Pinto Santos***, Silvia Ines Atrio****

Resumen

Introducción. Los E-portafolios integran la investigación, innovación y apropiación social del conocimiento, donde el aprendizaje activo se enmarca desde el enfoque constructorista, estableciendo una relación sinérgica con el pentágono de competencias TIC (MEN, 2013, 9), a partir de la formulación del Modelo Espiral de Competencias TICTACTEP (Pinto, Cortés, Díaz, Rodríguez, Atrio & Alfaro, 2014). **Objetivo.** Desarrollar un programa de formación constructorista en tecnología educativa basado en el diseño, implementación y evaluación de E-portafolios en docentes universitarios. **Materiales y métodos.** Se adelantó una investigación evaluativa de tipo mixto (cualitativo-cuantitativo), que contó con la participación de 30 docentes, que asistieron a un Diplomado en Tecnología Educativa y fueron evaluados con la técnica de rúbricas de competencias. **Resultados.** En los principales hallazgos de orden cualitativo, se resalta que los E-portafolios evidencian una apropiación de la tecnología educativa aplicada al aprendizaje activo, con mayores niveles de uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) y tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC), sin alcanzar el dominio aplicado de las tecnologías del empoderamiento y la participación (TEC). En el orden cuantitativo, se obtuvo una calificación general de (7.4/10) en los indicadores de evaluación del E-portafolio, los cuales presentan correlaciones directamente proporcionales y estadísticamente significativas al 99 %, con un rango que oscila entre r .75 y r .95. **Conclusiones.** Los resultados permiten resaltar la importancia estratégica del E-portafolio, como puente interactivo del intercambio

en redes de aprendizaje colaborativo, impactando las prácticas pedagógicas en la construcción de nuevos escenarios de identidad digital e innovación educativa.

Palabras clave: E-portafolio, constructorismo, tecnología educativa, modelo espiral de competencias TICTACTEP, aprendizaje activo.

E-portfolios as a tool for active constructionist learning in educational technology

Abstract

Introduction. E-portfolios integrate research, innovation and social appropriation of knowledge, where active learning is classified from the constructionist focus establishing a synergy with the pentagon of IT competencies (MEN, 2013, 9), from the formulation of the TICTACTEP Spiral Model of Competencies (Pinto, Cortés, Díaz, Rodríguez, Atrio & Alfaro, 2014). **Objective.** Develop a constructionist formation model in educative technology based on the design, the implementation and the evaluation of E-portfolios in university professors. **Materials and methods.** An evaluative mixed (qualitative-quantitative) research work was performed, with the participation of 30 professors who attended an Educative Technology Diploma Course. They were evaluated with the competencies rubrics technique. **Results.** Among the main qualitative findings, the E-portfolios demonstrate an appropriation of the educative technology applied to active learning, with higher level in the use of IT and learning and

* Artículo derivado del Proyecto de Investigación: Incidencia de un programa de formación constructorista en tecnología educativa sobre el desarrollo espiral de las competencias TICTACTEP.

** Psicólogo, magíster y candidato a doctor en Psicología. Universidad de la Guajira, Maicao – Colombia. Correspondencia: ocortesp@uniguajira.edu.co

*** Licenciada en Ciencias Sociales, magíster en Tecnología Educativa y magíster en Medios Innovadores en Educación. Universidad de la Guajira, Maicao – Colombia. Correspondencia: arpinto@uniguajira.edu.co

**** Administradora de Empresas. Magíster en Pedagogía de las TIC. Universidad de la Guajira, Maicao – Colombia. Correspondencia: satrio@uniguajira.edu.co

Autor para correspondencia: Omar Fernando Cortés Peña, email: ocortesp@uniguajira.edu.co

Artículo recibido: 19/06/2015; Artículo aprobado: 18/08/2015.

knowledge technologies, but the applied domination of empowering and participation technologies is not reached. In the quantitative side, a general grade of 7.4/10 was obtained in the indicators used to evaluate E-portfolios. Those indicators have directly proportional and statistically significant correlations at 99 %, in a ratio between $r: .75$ and $r: .95$. **Conclusions.** The importance of E-portfolios as an interactive bridge for the exchange in collaborative learning networks can be remarked, and this impacts pedagogical practices in the construction of new scenarios of digital identity and educative innovation

Key words: E-portfolio, constructionism, educative technology, TICTACTEP spiral model of competencies, active learning.

E-portfolio como ferramenta construcionista da aprendizagem ativa em tecnologia educativa

Resumo

Introdução. Os E-portfolios integram a investigação, inovação e apropriação social do conhecimento, onde a aprendizagem ativa se emoldura desde o enfoque construcionista, estabelecendo uma relação sinérgica com o pentágono de concorrências TIC (MEN, 2013, 9), a partir da formulação do Modelo Espiral de Competências TICTACTEP (Pinto, Cortés, Díaz, Rodríguez, Átrio & Alfaro, 2014).

Objetivo. Desenvolver um programa de formação construcionista em tecnologia educativa baseado no desenho, implementação e avaliação de E-portfolios em docentes universitários. **Materiais e métodos.** Adiantou-se uma investigação avaliativa de tipo misto (qualitativo-quantitativo), que contou com a participação de 30 docentes, que assistiram a um Diplomado em Tecnologia Educativa e foram avaliados com a técnica de rubricas de competência. **Resultados.** Nos principais achados de ordem qualitativo, ressalta-se que os E-portfolios evidenciam uma apropriação da tecnologia educativa aplicada à aprendizagem ativa, com maiores níveis de uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) e tecnologias para a aprendizagem e o conhecimento (TAC), sem atingir o domínio aplicado das tecnologias do empoderamento e a participação (TEC). Na ordem quantitativo, obteve-se uma qualificação geral de (7.4/10) nos indicadores de avaliação do E-portfolio, os quais apresentam correlações diretamente proporcionais e estatisticamente significativas a 99 %, com uma rango que oscila entre $r: .75$ e $r: .95$. **Conclusões.** Os resultados permitem ressaltar a importância estratégica do E-portfolio, como ponte interativa do intercâmbio em redes de aprendizagem colaborativo, impactando as práticas pedagógicas na construção de novos palcos de identidade digital e inovação educativa.

Palavras chave: E-portfolio, construcionismo, tecnologia educativa, modelo espiral de competências TIC TAC TEP, aprendizagem ativa.

Introducción

Los términos (portafolio digital, portafolio electrónico y E-portafolio) son diferentes expresiones que se utilizan actualmente en el contexto educativo para denominar al portafolio de aprendizaje dispuesto en la red que representa una selección de trabajos, desarrollados tanto por los estudiantes con productos derivados de su formación como por los docentes como un espacio digital para compartir sus reflexiones y experiencias frente al acto educativo. El portafolio en formato físico o digital es una creación única que en educación compromete al docente y al estudiante en el acto de enseñar y aprender, evidencia experiencias formativas, y crea identidad.

El portafolio docente es una construcción orientada estratégicamente desde la

planeación, evaluación y reflexión de los procesos de enseñanza aprendizaje y refleja los intereses y competencias del autor (Prendes & Sánchez, 2008; Díaz, Romero & Heredia, 2011). El escenario del E-portafolio para el estudiante constituye una recopilación de los mejores trabajos presentados durante un proceso de formación, promueve la construcción de conocimiento y contiene evidencias de actividades desarrolladas y reflexiones del autor sobre su proceso de aprendizaje (Cabero, López & Llorente, 2012; Rodríguez, 2013).

Se puede afirmar que el E-portafolio incluye una mirada reflexiva para comprender el proceso de enseñanza aprendizaje y favorece la evaluación formativa, ya que permite reconocer las habilidades y destrezas de los participantes (Barujel, 2008; Prendes & Sánchez, 2008;

Cabero, López & Llorente, 2012). El portafolio implica autoevaluarse y comprender las fortalezas y limitaciones (Gewerc, 2008); también permite la evaluación auténtica del desempeño del estudiante (Barberá, Gewerc, Rodríguez, 2009; Díaz, Romero & Heredia, 2011; 2012) y la autocrítica del docente frente a los logros y dificultades del proceso (Díaz & Pérez, 2010).

En este sentido, el E-portafolio puede considerarse como una herramienta que facilita el proceso constructorista de conocimiento. La teoría propuesta por Seymour Papert representa una manera activa de aprendizaje según el cual el individuo aprende en la medida que construye objetos para pensar, los comparte y mejora a través de la retroalimentación del docente y el grupo (Badilla & Chacón, 2004; Alfaro, Badilla & Miranda, 2012). Por su parte, los E-portafolios promueven un entorno donde el estudiante no solo recibe información, sino que produce y difunde (Agra, Gewerc, & Montero, 2003; Ayala & Medina, 2006), lo cual es fundamental en el constructorismo.

No obstante las ventajas educativas de los E-portafolios, están condicionadas a los usos que hagan los individuos de las TIC, y es necesario el desarrollo de competencias específicas y digitales, desde la visión del modelo espiral de competencias TICTACTEP (Pinto, Cortés, Díaz, Rodríguez, Atrio & Alfaro, 2014). En dicho modelo se apropia la diferenciación conceptual que hace Dolors Reig sobre TIC, TAC y TEP, estableciendo que utilizar las TIC como TAC implica apropiarse el uso de las tecnologías para aprender, y TEP la relaciona con la utilización de las TIC para crear, innovar, participar, proponer, y colaborar (Reig, 2011).

De igual manera se resalta que los E-portafolios pueden ser individuales o grupales, y tienen la vigencia que el dueño quiera darle, permitiendo ser utilizado a lo largo de varios cursos académicos, tener una vida extensa y perdurar en el tiempo (Rodríguez, Aguado, Galván & Rubio, 2009). También existen diferentes medios tecnológicos de pago o libre para elaborar portafolios digitales que se pueden encontrar en Internet (Barberá, 2008). Se puede desarrollar un portafolio digital en

un blog a través de Blogger o WordPress, en una wiki por medio de software Wikispaces o Dokuwiki, y desde herramientas específicas como Eduportafolio (Martí, 2012). Finalmente se destaca la aplicación Site de Google, que facilita la creación y administración de e-portafolios desde una interfaz sencilla y de uso público.

Con base en lo antes planteado, en este artículo se resalta el E-portafolio como herramienta de naturaleza constructorista que promueve el aprendizaje activo orientado al desarrollo de las competencias en tecnología educativa. El propósito de este estudio fue desarrollar un programa de formación constructorista en tecnología educativa basado en el diseño, implementación y evaluación de E-portafolios en docentes universitarios.

Materiales y métodos

El método de investigación se referencia dentro del paradigma holístico y con un diseño metodológico mixto. La muestra estuvo conformada por 30 docentes de la Universidad de la Guajira, de diferentes perfiles y niveles de formación, que de manera voluntaria aceptaron participar de un Diplomado en Tecnología Educativa. Los orientadores del curso fueron 5 docentes de la misma Universidad, que hacen parte del grupo de investigación InecTIC y que trabajan proyectos relacionados con incorporación de las TIC en educación.

Los instrumentos utilizados para recabar información fueron las rúbricas de evaluación por competencias y el registro de información estructurado. Las rúbricas de evaluación son guías que presentan los niveles de desempeño esperados en la actividad asignada (Díaz, Bustos, Hernández & Rigo, 2011), y fueron usadas con el objetivo de medir el nivel de apropiación en relación con la productividad evidenciada en el portafolio digital. También se utilizó la observación estructurada como técnica que permite identificar la presencia de determinadas conductas en los participantes (McKerman, 2008).

La investigación se desarrolló en una formación B-learning en Tecnología Educativa con el

propósito de mejorar las competencias TIC de los participantes, desde metodologías de aprendizajes constructivistas que implicaron la construcción y mejora de objetos físicos y digitales, y la publicación de los mismos en un E-portafolio creado desde la herramienta SITE de Google. El procedimiento en la construcción de los portafolios digitales constó de tres etapas: diseño del E-portafolio, interacción desde la publicación de objetos físicos y digitales, socialización y mejora.

Diseño del E-portafolio. Se realizó una reflexión inicial sobre las potencialidades educativas de los E-portafolios, se dieron las orientaciones generales para la creación y se pidió a los docentes que realizaran sus primeros diseños. Los participantes contaron con un tutorial denominado creando mi E-portafolio en Google SITE disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=2QfgD9jTPhs>.

Interacción desde la publicación de objetos digitales. La estructura del E-portafolio fue libre; sin embargo, se solicitó a los participantes que incluyeran los productos creados durante el proceso de formación. Se destacan las siguientes publicaciones: presentación de su entorno personal de aprendizaje, mapa conceptual en CmapTools, presentación de una clase desde Slideshare, guía didáctica del uso del vídeo educativo junto con el vídeo a utilizar, evaluación en línea desde herramienta Formulario de Drive o That Quiz, reflexión de un tema de interés y el diseño de una clase mediada con TIC.

Socialización y mejora del portafolio. Los E-portafolios fueron publicados a través de enlaces en el campus virtual de la formación del diplomado en Tecnología Educativa, disponible en <https://sites.google.com/a/uniguajira.edu.co/inectic/programas-de/campus-virtual/e-portafolios>, mediante el cual los participantes y tutores podían acceder de manera fácil al sitio de los docentes, comentar o utilizar la experiencia del otro para mejorar sus productos. Finalmente los docentes realizaron la socialización del E-portafolio al culminar el proceso de formación, y fueron evaluados con la técnica de rúbricas de competencias.

Resultados

Los docentes participantes construyeron los E-portafolios durante todo el proceso de formación y finalmente socializaron las construcciones ante seis (6) jueces expertos en tecnología educativa, los cuales evaluaron el sentido pedagógico de la utilización de las TIC en educación que los participantes evidenciaron. La evaluación final de los E-portafolios desde la mirada externa mixta (cualitativa-cuantitativa) permitió establecer que los participantes apropian la utilización de las TIC como herramienta mediadora en los procesos de enseñanza aprendizaje.

A continuación se presenta la tabla 1, en la cual se resaltan los principales hallazgos de orden cualitativo derivados del análisis de los contenidos presentes en los conceptos de valoración de los E-portafolios.

En la tabla 2, se presenta el análisis cuantitativo derivado de los valores asignados por los evaluadores a los indicadores establecidos en la rúbrica.

La tabla 2 presenta las tendencias descriptivas derivadas de las calificaciones otorgadas por los evaluadores en el diligenciamiento de las rúbricas correspondientes a cada uno de los E-portafolios. En primera instancia se estableció una escala de calificación de 1 a 10 para cada uno de los tres criterios ordenados de mayor a menor calificación, a saber: desarrollo de competencias (7,61), calidad del diseño (7,27) y apropiación pedagógica (7,40) con un promedio general de calificación de la rúbrica igual a (7,43).

La figura 1 permite ilustrar la distribución de las calificaciones promedio de la rúbrica, la cual presenta una tendencia central comprendida en el rango entre (7,5 a 8,5) puntos sobre un máximo nivel de 10 puntos.

En la figura 2, el análisis comparativo de las calificaciones promedio obtenidas en cada una de las dimensiones de valoración de las rúbricas permite evidenciar que no existen diferencias estadísticamente significativas, dado que los intervalos de confianza estimados al 95 % presentan zonas de valoración compartida. Sin

embargo, el perfil gráfico permite evidenciar que el mayor impacto de la experiencia del

E-portafolio se orienta al desarrollo de las competencias TICTACTEP.

Tabla 1. Análisis cualitativo de las rúbricas: E-portafolio

Análisis cualitativo de contenidos: rúbricas evaluativas del E-portafolio	
Diseño y contenidos del E-portafolio	Se evidencian niveles adecuados de organización, claridad en los contenidos y el uso de diseños novedosos.
Desarrollo de competencias TIC TAC TEP	En general se demuestra diversidad de ideas para promover mediante el uso de las TIC; existen unos propósitos pedagógicos derivados de la incorporación de las TIC en la práctica educativa orientada al desarrollo de tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC). Es evidente el interés y motivación de los docentes participantes por incorporar las TIC a los procesos pedagógicos. Se notan cambios en las prácticas de los docentes a partir de la formación. Sin embargo, no se percibe en el colectivo el uso de las TIC como tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP). Se requiere profundizar en conceptos relacionados con tecnología y didáctica. En algunos docentes se aprecia empoderamiento digital.
Logros de los estudiantes (Autoevaluación)	Los estudiantes valoraron como positivo el uso del E-portafolio para evidenciar los procesos de aprendizaje, teniendo presente que les permitió reconocer sus debilidades y apoyarse en otros para mejorar sus construcciones.
Valoración cuantitativa	La valoración cuantitativa emitida por los evaluadores externos teniendo presente la socialización en una escala de 1 a 10 evidencia que el 90 % de los docentes alcanzaron valoraciones superiores a 6 puntos, más del 50 % de lo E-portafolios obtuvo valoraciones superiores a 8 puntos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Análisis cuantitativo de las rúbricas: E-portafolio

		Calidad de diseño del "E-portafolio"	Desarrollo competencias	Apropiación pedagógica	Calificación promedio de la "E-portafolio"
N	Válidos	30	30	30	30
	Perdidos	0	0	0	0
Media		7,27	7,61	7,40	7,43
Mediana		7,000	8,000	8,000	8,0000
Moda		7,0	8,0	9,0	8,00
Desv. típ.		1,5298	1,2530	1,6316	1,37659
Mínimo		4,0	4,0	4,0	4,00
Máximo		9,0	9,0	9,0	9,00
Percentiles	25	6,750	7,000	6,000	6,5833
	50	7,000	8,000	8,000	8,0000
	75	9,000	8,500	9,000	8,4500

Fuente: elaboración propia.

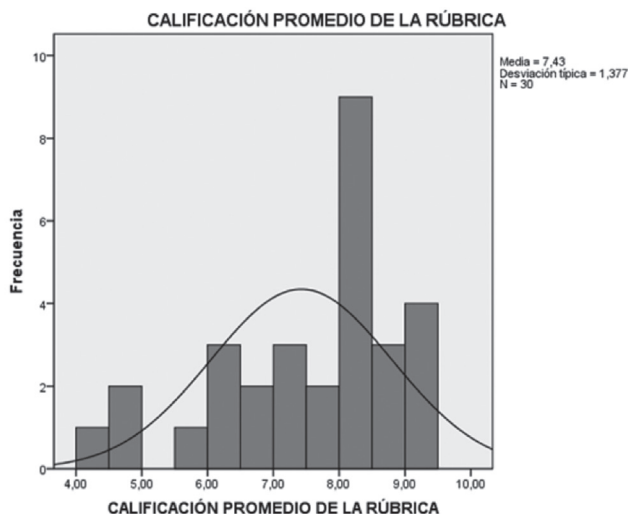


Figura 1. Distribución de las calificaciones promedio de la rúbrica

Fuente: elaboración propia.

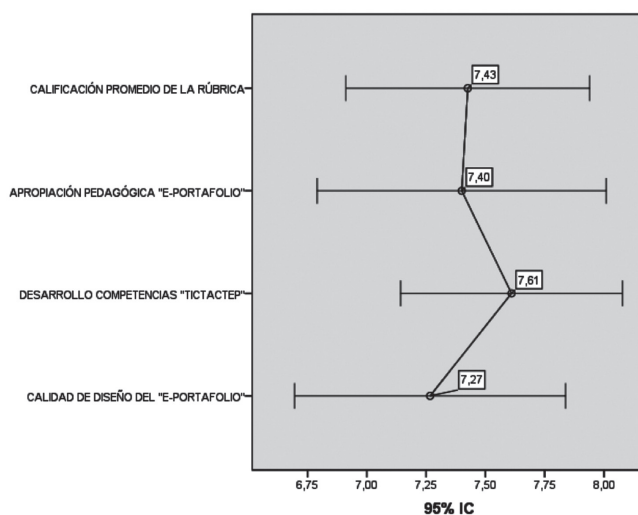


Figura 2. Comparación de las puntuaciones obtenidas en las dimensiones de la rúbrica

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla 3, se resaltan los resultados del análisis correlacional establecido entre las dimensiones de valoración de la rúbrica. En tal sentido, las correlaciones entre los criterios de calidad, desarrollo de competencias y apropiación presentan niveles directamente proporcionales, con magnitudes altas comprendidas entre r : ,757 y r : 868, siendo estadísticamente significativas al 99 %. Complementariamente, cabe anotar que las correlaciones entre cada una de las dimensiones

y la calificación general de la Rúbrica son superiores a r : ,90.

Estos hallazgos brindan evidencia de la consistencia interna entre las dimensiones formuladas como criterios de valoración del E-portafolio, lo cual, a su vez, es un punto de referencia del grado de articulación funcional entre la calidad, el desarrollo de las competencias y el proceso de apropiación social como ejes complementarios y sinérgicos.

Tabla 3. Análisis correlacional entre las dimensiones de calificación de la rúbrica

		Calidad de diseño del "E-portafolio"	Desarrollo competencias "tictactep"	Apropiación pedagógica "e-portafolio"
CALIFICACIÓN PROMEDIO DE LA RÚBRICA	Correlación de Pearson	,919**	,951**	,939**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000
	N	30	30	30
CALIDAD DE DISEÑO DEL "E-PORTAFOLIO"	Correlación de Pearson		,823**	,757**
	Sig. (bilateral)		,000	,000
	N		30	30
DESARROLLO COMPETENCIAS "TICTACTEP"	Correlación de Pearson			,868**
	Sig. (bilateral)			,000
	N			30

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Los resultados de orden cualitativo de esta investigación evidencian que los E-portafolios permiten valorar el progreso y mejoramiento de los participantes en torno a los estándares esperados en su ejecución desde el marco del desarrollo de competencias TICTACTEP. Se reconoce la pertinencia e impacto de la formación constructorista orientada al desarrollo de las competencias digitales con mayor apropiación de TIC y TAC, y la importancia estratégica que tiene el desarrollo de procesos continuos de formación docente.

En relación con estos resultados Díaz, Romero & Heredia (2012) afirman que el portafolio posibilita la introspección, la evaluación auténtica, el crecimiento académico y dejar evidencia de las competencias adquiridas. De igual manera Gewerc (2008), considera que los portafolios permiten la autoevaluación desde miradas reflexivas y autocríticas, dando la oportunidad al individuo de superar sus debilidades. De esta manera a partir de los E-portafolios se puede hacer seguimiento a los avances y debilidades de los estudiantes, realimentar el proceso y establecer planes de mejora, lo cual representa una utilización TAC de la tecnología.

De acuerdo con los resultados de tipo cuantitativo obtenidos en el presente estudio,

se encontró que el indicador de mayor valoración correspondiente al promedio de calificación de los E-portafolios fue el desarrollo de competencias TICTACTEP (7,61), seguido de apropiación pedagógica (7,40). Sin embargo, calidad del diseño obtuvo la menor calificación (7,27), evidenciando prevalencia de la intencionalidad del uso de las TIC ante la utilización instrumental de la herramienta tecnológica. Esto demuestra la pertinencia e impacto positivo que tiene la formación orientada al desarrollo de las competencias digitales, tanto en el dominio de las TIC como en la utilización de los E-portafolios como TAC, y que es necesario fortalecer el componente de diseño para mantener el vínculo interaccional con los portafolios.

Los anteriores datos corroboran lo propuesto por Rodríguez, Aguado, Galvan & Rubio (2009), en relación con que el E-portafolio debe ser diseñado desde principios pedagógicos y tecnológicos, que sirvan al usuario en el contexto educativo y en el plano individual, y que sea utilizado durante largos períodos de tiempos. De igual manera, Rodríguez (2013) considera que el e-portafolio logra que los individuos sean gestores de su aprendizaje y los contenidos tengan sentido y significado para el que aprende.

Estudios como este demuestran la importancia que tiene el E-portafolio en los nuevos

escenarios posibilitados por las TIC, donde los usuarios pueden producir, compartir contenidos, y construir de manera colectiva. También se resalta el uso de las rúbricas de competencias como apoyo a los procesos de evaluación del E-portafolio, permitiendo hacer seguimiento al desempeño de los participantes. Al respecto Díaz, Bustos, Hernández & Rigo (2011) afirman que la utilización de rúbricas en los procesos de evaluación contribuye a la evaluación auténtica de las competencias desarrolladas por el individuo, de tal manera que la evaluación y la enseñanza se complementan para propiciar mejoras en los aprendizajes.

Conclusiones

Se resalta la necesidad de hacer una reflexión pedagógica y compartir recursos que sirvan de apoyo al diseño del E-portafolio. Es necesario que los participantes valoren las posibilidades educativas del E-portafolio, tengan claros los propósitos de uso, conozcan los criterios de evaluación y el manejo de la plataforma. En este caso fueron útiles las asesorías virtuales y presenciales que se brindaron a los docentes y el apoyo a través de diferentes tutoriales como creando mi E-portafolio en Google SITE disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=2QfgD9jTPhs>, que brinda las pautas para el diseño inicial del portafolio digital y que ha alcanzado más de 2000 reproducciones.

Respecto a la implementación del E-portafolio, se resalta que los participantes diseñaron portafolios digitales pensados desde el rol docente para apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje desde diferentes áreas del currículo. Cada docente logró crear materiales multimedia como presentaciones desde SlideShare, guías, evaluaciones en Línea, entre otros, e incorporarlos al E-portafolio con sentido pedagógico, para fortalecer los ámbitos temáticos y los propósitos formativos de una asignatura. Los participantes consideraron al E-portafolio como una herramienta que da identidad, los hace visibles en la comunidad educativa, facilita la gestión del conocimiento, y se convierte en un espacio de encuentro entre estudiantes y docentes.

Finalmente, se resalta cómo el E-portafolio promueve el desarrollo de juicios críticos y

auto-reflexivos por parte de los participantes, no solamente frente al producto final, sino al proceso de construcción y generación del conocimiento. En este aspecto, fue útil la utilización de rúbricas de competencias, las cuales permitieron al participante conocer con antelación las especificaciones de los productos esperados y esforzarse por mejorar sus producciones, y a los tutores les facilitó valorar de manera formativa los avances y las dificultades de cada individuo.

Referencias

- Agra, J.; Gewerc, A. & Montero, L. (2003). El portafolios como herramienta de análisis de experiencias de formación on-line y presenciales. *Revista Enseñanza*, 21, 101-114
- Alfaro, M.; Badilla, E. & Miranda, X. (2012). Hacia la transdisciplinariedad en la docencia en la universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44723363011>
- Ayala, F. & Medina, G. (2006). Herramientas de Apoyo: El Portafolio. *Educación Médica*, 9, 56-60.
- Badilla, E. & Chacón, A. (2004). Construcciónismo: Objetos para pensar, entidades públicas y micromundos. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/447/44740104.pdf>
- Barberá, E. (2008). *El estilo E-portafolio*. Barcelona: UOC.
- Barberá, E.; Gewerc, A. & Rodríguez J. (2009). Portafolios electrónicos y educación superior en España: *Situación y tendencias*. *Red*, VIII, 1-13.
- Barujel, A. (2008). Hacia una formación inicial del profesorado en el contexto del espacio europeo de educación superior: el E-portafolio. *Revista Innovación Educativa*, 18, 159-168.
- Cabero, J.; López, E. & Jaén, A. (2014). Los portafolios educativos virtuales en las aulas universitarias. Instrumentos didácticos para la innovación docente y la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Enseñanza & Teaching*, 31, 43-70.
- Díaz, F.; Bustos, A.; Hernández, G. & Rigo, M. (2011). *Evaluación auténtica de competencias docentes: Una experiencia de construcción de sistemas de rúbrica en un entorno virtual*. Recuperado de http://giddet.psicol.unam.mx/giddet/prod/ponencias/eval_aut_comp_doc.pdf

- Díaz, F. & Pérez, M. (2010). El portafolio docente a escrutinio: sus posibilidades y restricciones en la formación y evaluación del profesorado. *Observar*, 4, 6-27.
- Díaz, F.; Romero, E. & Heredia, A. (2011). El portafolio electrónico como herramienta de reflexión sobre el desarrollo profesional y la formación en estudiantes de posgrado. *Revista Observar*, 5, 7-20.
- Díaz, F.; Romero, E. & Heredia, A. (2012). Diseño tecnopedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje: una experiencia con estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/313>
- Gewerc, A. (2008). Hacia una formación inicial del profesorado en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior: El e-portafolio. *Innovación Educativa*, 18, 159-168
- Martí, J. (2012). Herramientas para crear un e-portafolio. Recuperado de: <http://www.xarxatic.com/herramientas-para-crear-un-e-portfolio/>
- McKernan, J. (2008). *Investigación-acción y curriculum*. 3ª Ed. Madrid: Morata.
- MEN. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recuperado de: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-339097.html>
- Pinto, A.; Cortés, O.; Díaz, J.; Rodríguez, B.; Atrio, S. & Alfaro, C. (2014). *Formación constructorista en tecnología educativa sobre el desarrollo espiral de las competencias TICTACTEP*. [Informe Proyecto de Investigación]. Universidad de La Guajira, Colombia.
- Prendes, M. & Sánchez M. (2008). Portafolio electrónico: posibilidades para los docentes. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 32, 21-34
- Reig, D. (2011) "TIC. TAC. TEP y el 15 de octubre". Recuperado de: <http://www.dreig.eu/caparazon/2011/10/11/tic-tac-tep/>
- Rodríguez, R. (2013). Los portafolios en el ámbito educativo: usos y beneficios. *Revista Cultura de Guatemala*, 2, 157-180
- Rodríguez, J.; Aguado, G.; Galvan, C. & Rubio, M. (2009). Portafolios electrónicos para propósitos múltiples: aspectos de diseño, de uso y de evaluación. *Revista de Educación a Distancia*. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M8/ub.pdf>