

## EDUCACIÓN & TIC

### Percepción de estudiantes y docentes del uso de plataformas tecnológicas en el aprendizaje por competencias



*Jairo Augusto Cortes Méndez\**

*Jaime Alberto Paez Paez\*\**

*Sofía Quintana Marino\*\*\**

*Manuel Medardo Montero Cádiz\*\*\*\**

*Roberto Recio Vazquez\*\*\*\*\**

*Jairo Jamith Palacios Rozo\*\*\*\*\**

**Recibido:** febrero 24, 2017 - **Aceptado:** Marzo 29, 2017

## RESUMEN

El artículo presenta una experiencia piloto para el diseño de situaciones de aprendizajes utilizando plataformas tecnológicas como ILDE (Integrated Learning Design Environments) como apoyo a la evaluación educativa por competencias en cursos académicos de una universidad colombiana, en proceso de reforma curricular. Dicha experiencia se llevó a cabo en entornos de aprendizaje heterogéneos y distribuidos diseñados previamente por el profesor mediante situaciones de aprendizaje colaborativas seleccionando patrones de aprendizaje como la lluvia de ideas, el piramidal, la simulación entre otras y posteriormente, se explicitaron el tipo de evidencias que se debían generar y se recogieron en un portafolio electrónico.

Los resultados obtenidos marcan una tendencia muy positiva para la definición de los nuevos escenarios y procesos educativos de la educación superior.

**Palabras clave:** entorno distribuido y heterogéneo, competencias, evidencias, portafolio electrónico, ILDE.

\*Jairo Augusto Cortes Mendez - Universidad Cooperativa de Colombia - Facultad de Ingeniería - Programa de Ingeniería de Sistemas - Profesor de Tiempo Completo - [jairo.cortes@campusucc.edu.co](mailto:jairo.cortes@campusucc.edu.co)

\*\*Jaime Alberto Paez Paez - Universidad Cooperativa de Colombia - Facultad de Ingeniería - Programa de Ingeniería de Sistemas - Profesor de Tiempo Completo - [jaime.paez@campusucc.edu.co](mailto:jaime.paez@campusucc.edu.co)

\*\*\*Sofía Quintana Marino - Universidad Cooperativa de Colombia - Facultad de Educación - Profesor de Medio Tiempo - [sofia.quintanam@campusucc.edu.co](mailto:sofia.quintanam@campusucc.edu.co)

\*\*\*\*Manuel Medardo Montero Cádiz - Universidad Cooperativa de Colombia - Facultad de Educación - Profesor de Tiempo Completo - [sofia.quintanam@campusucc.edu.co](mailto:sofia.quintanam@campusucc.edu.co)

\*\*\*\*\*Roberto Recio Vazquez - Universidad Cooperativa de Colombia - Facultad de Ingeniería - Programa de Ingeniería de Sistemas - Profesor de Tiempo Completo - [roberto.recio@ucc.edu.co](mailto:roberto.recio@ucc.edu.co)

\*\*\*\*\*Jairo Jamith Palacios Rozo - Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca - Trabajo Social - Profesor - [jjpalacios@unicolmayor.edu.co](mailto:jjpalacios@unicolmayor.edu.co)

## COMMUNICATION & ICT

### Perception of students and teachers of the use of technological platforms in learning by competencies

#### SUMMARY

This paper presents a pilot trial for the design of learning situations through the use of technological platforms such as ILDE (Integrated Learning Design Environments), as a support for the educational competency assessment of the academic courses in a Colombian university that is carrying out a core curricular reform process. This experience was implemented in heterogeneous learning environments distributed and designed previously by the professor through collaborative learning situations by selecting learning patterns such as brainstorming, pyramiding, and simulation among others. Consequently, the evidences were presented and collected in an electronic portfolio.

The results obtained determined a very positive trend for the definition of the new scenarios and educational processes of higher education.

**Keywords:** distributed and heterogeneous environment, skills, evidence, electronic portfolio, ILDE.

## COMUNICAÇÃO & TIC

### Percepção de estudantes e professores do uso de plataformas Tecnológicas na aprendizagem por competências

#### RESUMO

O artigo apresenta um piloto de experiência para o desígnio de situações de aprendizagens que usam plataformas tecnológicas como ILDE (Aprendizagem Integrada de Proteção Ambiental), como apoio para a avaliação educacional para competências em cursos acadêmicos numa universidade colombiana, em curso de reforma curricular.

Esta experiência foi levada a cabo em ambientes de aprendizagem heterogêneos distribuídos e projetados previamente pelo professor por meio de situações de aprendizagem colaboradoras selecionando padrões de aprendizagem como chuva de idéias, piramidal, simulação entre outras e mais tarde, se explicitaram o tipo de evidências que deviam gerar, e foram apanhadas numa pasta eletrônica.

Os resultados obtidos marcam uma tendência muito positiva para a definição dos novos enredos e processos educacionais da educação superior.

**Palavras chaves:** ambiente ditribuído e heterogêneo, competências, evidências, pastas eletrônicas, ILDE.

## INTRODUCCIÓN

Cada vez son más las instituciones de educación (básica, media y superior) que apuestan por la enseñanza de alta calidad, dejando de lado los métodos de enseñanza tradicionales y abriendo paso a las nuevas tecnologías. Por otra parte, las políticas educativas están siendo más rigurosas en todos los aspectos y, es que, un país que apuesta por la educación es sinónimo de progreso e igualdad. El uso de técnicas, herramientas innovadoras y situaciones específicas de aprendizaje se apoyan en gran medida en las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC, para alcanzar los logros que marcan las competencias del siglo XXI en educación.

Este ámbito no es ajeno a la innovación por la que todos los sectores están apostando en la actualidad. Es aquí donde la tecnología se conjuga con otro tipo de diseños pedagógicos de aprendizaje que proporcionan nuevos escenarios al alumno, profesor e institución (que los respalda). El trabajo colaborativo y en red es cada vez una práctica más habitual en la educación (superior). A partir de ellas es posible convertir situaciones de aprendizaje en herramientas de co-autoría y co-diseño, donde los miembros de la comunidad académica contribuyen progresivamente a su construcción y mejora continua, adaptándose a cada contexto.

El presente artículo se deriva del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de portafolios electrónicos para la evaluación del aprendizaje por competencias en entornos virtuales, desarrollado en colaboración entre la Universidad Cooperativa de Colombia y la Universidad de Valladolid, en el que se formuló como pregunta guía: ¿De qué manera es posible apoyar a educadores y alumnos en la recolección de evidencias educativas, con el fin de facilitar el uso de portafolios electrónicos para la evaluación de competencias en entornos de aprendizaje tecnológicamente heterogéneos y distribuidos?

En el desarrollo de este artículo se presentan resultados parciales de la investigación donde se utilizan las herramientas como ILDE para el diseño de situaciones de aprendizaje colaborativo en cursos especialmente seleccionados desde diferentes ubicaciones y áreas del conocimiento para realizar un análisis comparativo de estas situaciones.

### 1. Uso de tecnología e Innovación educativa

La educación ha dejado de ser un proceso tradicional de enseñanza – aprendizaje para convertirse en uno innovador, que integra las nuevas TIC y donde la relación profesor y estudiante han cambiado. Actualmente un profesor no es simplemente una fuente (robusta y acertada) de información cuyo objetivo es transmitir en el menor tiempo posible la mayor cantidad de conocimientos al alumno, sino que se ha convertido en facilitador – orientador de los procesos educativos de sus estudiantes a todos los niveles.

El profesor, es un conversador, deja de ser un miembro unidireccional en el aula para convertirse en uno más de la clase; manteniendo el control sobre la misma, facilita, dinamiza, orienta y se integra junto con el estudiante en el proceso. La balanza debe equilibrarse en el sentido de que el profesor debe intuir lo que el estudiante puede aprender. El estudiante, por su parte, debe ser crítico, mostrar autoestima, demandar profesionalidad, capacidad de respuesta y aportar a la construcción conjunta de conocimiento con base a las orientaciones del profesor.

Recientemente, el nivel tecnológico alcanzado permite aprovechar el conocimiento en todos los ámbitos. La innovación educativa tiene que ser una apuesta que cualquier institución de enseñanza debe considerar. A pesar de que la inclusión de la tecnología es cada vez mayor en el ámbito de la educación (básica, media y superior), la apropiación de los profesores aún está lejos de convertirse en una realidad en la mayor parte de ellos. La experiencia compartida en diferentes instituciones indica que no es suficiente una capacitación inicial, curso o diplomado que proporcione nuevos conocimientos y herramientas TIC al personal. La verdadera apropiación se produce cuando el profesor es acompañado a lo largo de un ciclo en la puesta en marcha de situaciones de aprendizaje innovadoras y basadas en entornos distribuidos y heterogéneos de aprendizaje.

### 1.1 Portafolio electrónico y evidencias

Existen diferentes definiciones de lo que es un portafolio electrónico. No solo se aplican al sector educativo, sino al resto de áreas (comerciales, empresariales, etc.). En este sentido los “apellidos” electrónicos y educativos engloban una serie de características que los hacen especialmente atractivos en la investigación, más aún cuando se implican en un proceso tan importante como el de la gestión del aprendizaje y el conocimiento de una comunidad.

En el marco de este artículo un portafolio electrónico es una recopilación ordenada y automatizada de información específica con un interés común generada por el estudiante y que será evaluada por el profesor con el fin de determinar la calidad, resultados, logros y progresos dentro del proceso de aprendizaje de un curso. Básicamente tiene dos componentes: proceso y producto. Proceso porque comienza teóricamente en el momento que el curso arranca y finaliza cuando las competencias han sido alcanzadas al finalizar este (o las repeticiones del mismo). Producto porque recoge de manera organizada y automatizada un conjunto de documentos y/o hechos que forman parte del proceso de aprendizaje del estudiante (Reese & Levy, 2009; Buzzetto-More, 2010; Barrett, 2007b).

No se trata simplemente de un repositorio de información de evidencias (productos) creadas por el estudiante o grupos de estudiantes, sino que debe ir acompañado de un proceso continuo de seguimiento, control y evaluación del aprendizaje para la toma de decisiones y/o reflexiones relevantes que impacten en la formación final del estudiante. Es aquí donde realmente cobra sentido su uso en la enseñanza (Barrett, 2007b).



Una de las características más ventajosas del portafolio electrónico es que lo pueden compartir profesores y estudiantes, aportan a la construcción del conocimiento. Es un hecho que la no interacción por parte del alumno no permitiría manejar un marco constructivo del aprendizaje como el que se muestra a través del portafolio. También aporta flexibilidad al ser una herramienta de uso multidisciplinar aplicable a distintos escenarios (presenciales, mixtos y/o virtuales). Para el profesor también resulta original y novedosa el empleo de esta herramienta, puesto que desconoce a priori ante qué evidencias, de qué calidad, profundidad y contenido se va a enfrentar (Dimitriadis, Prieto, & Asensio-Pérez, 2013).

## 1.2 Situación de aprendizaje

El diseño para el aprendizaje se basa en el esbozo de situaciones que los profesores ponen previo al comienzo del curso o de escenarios a disposición de los alumnos para lograr las metas de este. ¿Cuáles son los principios pedagógicos que están detrás de estas situaciones?. Estos diseños son muy útiles pues ponen a prueba a los docentes para mejorar su propia práctica y reflexionar sobre estas. La tecnología ayuda a facilitar el proceso, pero hay muchos vacíos de por medio, sobre todo de cara a la integración de la diversidad de evidencias que se puedan generar. Cuando las situaciones de aprendizaje diseñadas son específicas resulta complicado y laborioso en el caso de usar Entornos Distribuidos de Aprendizaje – EDA o del inglés Distributed Learning Environment - DLE.

Las situaciones de aprendizaje deben ser establecidas previamente por el profesor en función del diseño del curso y de la competencia, o bien (aunque no es lo habitual) por los estudiantes de acuerdo a los avances o planteamientos novedosos acontecidos en el curso. De esta forma, cualquier muestra generada de manera consciente por el alumno referente a una actividad o tarea será considerada como evidencia educativa dentro del marco del curso al que haga referencia.

En la investigación que se realizó, se utilizó como herramienta el Entorno Integrado de Diseño para el Aprendizaje (*Integrated Learning Design Environment*, ILDE [1] (Hernández-Leo et al., 2013), algunos instrumentos se modificaron para permitir la definición de competencias y su relación con evidencias educativas generadas en DLE. En el ILDE también se integraron las soluciones desarrolladas en el proyecto para la recolección automática de evidencias educativas y su almacenamiento en portafolios electrónicos.

También se hizo uso de una solución tecnológica para el despliegue de diseños para el aprendizaje en DLE, el denominado sistema *Group Learning Unified Environment - Pedagogical Scripting* (Entorno Unificado para el Aprendizaje en Grupo - Guionado Pedagógico, GLUE!-PS) (Prieto et al., 2013). GLUE!-PS, fue por el grupo solicitante de la Universidad de Valladolid, España, utiliza una arquitectura multi-capas de adaptadores para permitir el despliegue de diseños para el aprendizaje elaborados con múltiples herramientas de autoría (ej. *WebCollage* [2], *OpenGLM* [3], *Pedagogical Pattern Collector* [4], etc.). En múltiples VLE de amplia aceptación (ej. Moodle, Blackboard, etc.). GLUE!-PS es parte integral del denominado Entorno Integrado de Diseño para el Aprendizaje (*Integrated Learning Design Environment*, ILDE)

(Hernández-Leo et al., 2013) desarrollado en el proyecto europeo METIS [5] (liderado por el grupo solicitante de la Universidad de Valladolid, España).

Algunos tutores de los cursos, expresan su opinión en torno al **Proceso de Conocimiento de la plataforma ILDE**:

“El primer acercamiento a la herramienta fue a través de la presentación que se realizó al equipo de profesores de la UCC, en el cual además de demostrarse algunas de las herramientas se nos expuso un ejemplo. Posteriormente se procedió al ejercicio de montaje de una situación de aprendizaje. Durante este proceso se contó con el respectivo apoyo de los compañeros de trabajo para lograr familiarizarse con los patrones propuestos y la traducción de los respectivos patrones a la ILDE”....

Otro tutor indica: “Fue un proceso bastante complejo por la forma en que se explicaron los patrones, inicialmente fue como hablar en chino no comprendía la razón de ser de los patrones y su funcionamiento dado que este primer acercamiento se realizó en videoconferencia y bueno en una sesión observando, sin ir practicando, era un poco complicado. Igualmente la forma en que vivimos las videoconferencias en un café internet con ruido adicional no se logró inicialmente tener la comprensión sobre la esencia de los patrones”.

## 2. Materiales y Métodos

El diseño de las situaciones de aprendizaje se realizó de manera anticipada empleando herramientas tecnológicas existentes, en concreto ILDE (*Integrated Learning Development Environments*). Para el diseño de las mismas se consideraron las siguientes limitaciones:

Que el portafolio tendría carácter cerrado, es decir, que el profesor definiría los artefactos por anticipado, y estarían disponibles en todo momento para el estudiante en la plataforma Moodle donde se desarrolló el curso. El portafolio incluyó mecanismos de trazabilidad para identificar la autoría y procedencia de la evidencia. Se aplicó a una parte del curso y a situaciones de aprendizaje específico y preestablecido, que el alumno podría conocer al principio del curso.

Las etapas parcializadas ajustadas al análisis de las situaciones de aprendizaje de los cursos seleccionados utilizando el método de ingeniería (Adrian, 1993) fueron:

**Etapas 1:** Observación de soluciones existentes. Definición de los escenarios educativos significativos de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Caracterización de los cursos. **Etapas 2:** Proposición de mejores soluciones, uso de la herramienta de autoría ILDE para elaborar situaciones de aprendizaje, sistema para la recolección automática de evidencias, almacenamiento en un portafolio electrónico a partir de las situaciones de aprendizaje diseñadas en la representación computacional anterior.

**Etapas 3.** Construcción y desarrollo de la solución. Uso de la plantilla Dream de ILDE para estructurar la situación de aprendizaje en la herramienta de autoría, selección de un patrón de aprendizaje como *Brainstorming*, *Simulation*, o tipo piramidal entre otras, generación de diseños educativos basados en competencias a partir de Web Collage, recopilación automática de evidencias en DLE según la arquitectura GLUE que permite la construcción de una gran cantidad de DLE e integrar herramientas web 2.0 y Entornos virtuales de aprendizaje (VLE)-

todos los desarrollos anteriores se integraron a ILDE para aprovechar las capacidades de despliegue automático de diseño de aprendizaje en VLE (Moodle, etc.), generación en Moodle. **Etapas 4.** Medición y análisis, evaluación de los desarrollos obtenidos (herramienta de autoría y de recolección automática) desde los puntos de vista tecnológico y pedagógico, diseño del instrumento de medición sobre los portafolios electrónicos, aplicación de entrevistas a profesores y estudiantes sobre el resultado del ejercicio.

**Población y Muestra.** Se seleccionaron cuatro grupos basados en acompañamiento virtual mediante el uso de plataformas tecnológicas de autor como Moodle, apoyados mediante herramientas que permiten diseñar y recopilar evidencias competenciales de los cursos, que servirían para la evaluación de competencias. Los cursos fueron distribuidos en diferentes ciudades y áreas del conocimiento.

### 3. RESULTADOS

El proyecto consideró los entornos de aprendizaje mixtos (presenciales + virtuales/remotos) en entornos tecnológicos complejos. En la actualidad un alumno emplea diferentes mecanismos tecnológicos que dificultan comprobar por parte del profesor el nivel de logro de las competencias diseñadas en el curso. El alcance también aglutina el componente pedagógico junto al tecnológico, esta situación no es trivial y se requiere generar nuevo conocimiento que garantice el proceso educativo. Si a esto le añadimos los entornos distribuidos de aprendizaje (DLE) como combinación de entornos virtuales de aprendizaje (VLE), plataformas Moodle, Blackboard, etc, y herramientas de aprendizaje web 2.0 la investigación se torna más compleja, resulta una carga de trabajo adicional, tanto para estudiantes como para profesores, el uso de DLE, VLE, herramientas Web 2.0 y portafolios electrónicos, es decir, de entornos tecnológicos heterogéneos y distribuidos.

Los entornos virtuales de aprendizaje (VLE) no ofrecen una gran cantidad de herramientas integrales para facilitar la labor de sus usuarios. Esto presenta una oportunidad para generar nuevo conocimiento e investigaciones, es decir, desarrollos tecnológicos que permitan integrar herramientas externas, web 2.0, etc. DLE= VLE + herramientas de terceros (esto habría que identificarlo bien), para desarrollar los DLE es necesario construir arquitecturas software que faciliten la integración. Una de ellas es GLUE (se empleó en la construcción de los prototipos). Permite la integración de diferentes herramientas externas de terceros en VLE.

En este contexto y después de presentar todas estas soluciones tecnológicas educativas queda un largo camino por recorrer en la identificación de las competencias a lograr y las relaciones con las evidencias generadas. A continuación presentamos los resultados parciales de la investigación.

#### 3.1 Análisis estadísticos de los resultados obtenidos con los estudiantes, las encuestas de los profesores, para las situaciones diseñadas en cada curso

Se diseñó la recopilación de evidencias mediante el uso de la plataforma ILDE para cada uno de los cursos seleccionados obteniéndose los siguientes resultados después de aplicar un instrumento de evaluación de las experiencias así:

En cuanto a las **diferencias encontradas en la forma de trabajar** en grupo en una actividad como esta en relación a otros cursos en los que participaron los encuestados, se encontró que el 85.5% si encontraron diferencias, el 14.5% no lo considera. Según su opinión, para el 51.6% el aprendizaje colaborativo contribuye a la adquisición de competencias en su formación profesional; el 1.6% considera que debe haber una mayor integración con los estudiantes compañeros y con el profesor, el 6.5% le es indiferente, el 30.6% está totalmente de acuerdo y el 9.7% está en desacuerdo.

Siguiendo con el cuestionario, la valoración en torno a la **colaboración** con los compañeros durante la realización de las tareas propuestas dentro de la actividad en la plataforma Moodle, el 80% de los encuestados manifestó que se colabora bastante. El 40.3% considera **apropiada la actividad**, el 1.6% está en desacuerdo en algunos aspectos, el 11.3% es neutral, el 35.5% están totalmente de acuerdo y el 9.7% está en desacuerdo con la actividad. En relación al **grado de dificultad** en la realización de las tareas propuestas a lo largo de la actividad. Se encontró que para el 53.2% se presenta un alto grado de dificultad.

A la pregunta ¿Es apropiada la **estructuración de las tareas** propuestas dentro de la actividad? El 45.1% consideró que sí lo fue, el 24.2% estuvo totalmente de acuerdo con ello, mientras que un 4.8% se manifestó en desacuerdo con algunos aspectos, el 12.9% fue neutral, y el 9.7% se mostró en desacuerdo con la actividad. A la pregunta a tu juicio, ¿la **duración de la actividad** ha sido adecuada? El 40.3% consideró apropiada la actividad, el 9.7% indicó estar en desacuerdo en algunos aspectos, el 12.9% fue neutral, el 21% estuvo totalmente de acuerdo y el 4.8% en desacuerdo con la actividad.

Sobre la **experiencia en la plataforma Moodle**, se encontró que el 35.5% expresó estar totalmente de acuerdo con la experiencia, mientras que el 1.6% no lo estuvo, el 38.7% manifestó estar de acuerdo, el 14.5% fue neutral y el 9.7% no estuvo de acuerdo en algunos aspectos. En cuanto a la si Moodle permitió la **colaboración** entre compañeros. Se encontró que el 51.6% indicó estar totalmente de acuerdo y el 1.6% no; el 27.4% de acuerdo, el 8.1% fue neutral y el 9.7% no estuvo de acuerdo en algunos aspectos.

A los encuestados les gustaría que se **utilizara este tipo de actividades de trabajo en grupo en otras asignaturas**, el 48.4% señaló estar totalmente de acuerdo y el 1.6% no; el 43.5% estuvo de acuerdo, el 6.5% fue neutral. ¿Aconsejaría usted a otros estudiantes la participación en una experiencia similar? Sí lo aconsejaría, el 93.2%, el 4.8%, no.



## A manera de discusión y conclusiones

A partir del uso herramientas y plataformas electrónicas de aprendizaje se demuestra eficacia y efectividad para evaluar el nivel de adquisición de competencias en entornos distribuidos y heterogéneos de aprendizaje.

El despliegue de situaciones de aprendizaje en VLEs, existentes mejora satisfactoriamente el proceso de enseñanza aprendizaje, para evidenciar esto, se presentaron las experiencias de cada curso con el uso de los patrones. En cuanto a la importancia de los patrones, se encuentra que: este es una herramienta útil en cuanto permite la estandarización de la práctica de enseñanza y ello es necesario en los procesos de calidad; aunque cabe anotar que en las prácticas de enseñanza el profesor presenta un estilo que se puede ver afectado por múltiples factores que de desconocerse podrían afectar de manera negativa el proceso en general. Para la optimización de la plataforma ILDE se recomienda que cada uno de los patrones tenga una plantilla que permita al docente la conceptualización, en el menor tiempo posible, pero también la incorporación de nuevas ideas de trabajo para ser ejecutadas por parte de los estudiantes y profesores.

El patrón es importante para que los estudiantes aprendan sobre el trabajo colaborativo y con base en este pueda realizar investigación temática y su aplicación en los conceptos de Teoría General de Sistemas. Se determinó que el uso de herramientas tecnológicas para recopilar evidencias de aprendizaje ayuda a la labor docente a determinar el grado de competencias adquirida por los estudiantes en un proceso educativo. Para mejorar los procesos de aprendizaje en el aula de clase es importante aplicar varios patrones educativos para incentivar el trabajo en equipo y colaborativo.

Se evidenció igualmente que el uso de herramientas de autor como soporte a la recopilación de evidencias de aprendizaje como apoyo a la labor docente es fundamental para agilizar los procesos de evaluación por competencias. La implementación de las situaciones de aprendizaje son innovadoras para los estudiantes que ven en el uso de las herramientas y el trabajo colaborativo las estrategias pedagógicas para su proceso de aprendizaje y generación de competencias en los cursos desarrollados.

Los diseños de las situaciones de aprendizaje estandarizadas en patrones pedagógicos mejoran los procesos de recopilación y análisis de las evidencias de aprendizaje.

## Referencias bibliográficas

Adrion, W. R. (1993). Research methodology in software engineering. Summary of the Dagstuhl Workshop on Future Directions in Software Engineering SIGSoft Software Engineering Notes. 18(1).

Alario-Hoyos, C., Bote-Lorenzo, M. L., Gómez-Sánchez, E., Asensio-Perez, J. I., Vega-Gorgojo, G., & Ruiz-Calleja, A. (2013). GLUE!: An architecture for the integration of external tools

in Virtual Learning Environments. *Computers & Education*, 60(1), 122-137.

Barrett, H. (2007b). Researching Electronic Portfolios and Learner Engagement: The REFLECT Initiative. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 50:436-449.

Buzzetto-More, N. (2010). *The E-Portfolio Paradigm: Informing, Educating, Assessing, and Managing With E-Portfolios*. Informing Science.

Dimitriadis, Y., Prieto, L. P., and Asensio-Pérez, J. I. (2013). The role of design and enactment patterns in orchestration: Helping to integrate technology in blended classroom ecosystems. *Computers & Education*, 69:496-499.

Hernández-Leo, D., Chacón, J., Prieto, L. P., Asensio-Pérez, J. I., & Derntl, M. (2013). Towards an integrated learning design environment. *Proceedings of the 8th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2013)*, 448- 453.

ITEA: International Technology Education Association (2003). Standards for Technological Literacy: Content for the study of technology. Reston, VA: International Technology Education Association. Disponible en <http://www.iteea.org/TAA/PDFs/AETL.pdf>. Último acceso: octubre/2014.

PREATY, Proposing modern e-assessment approaches and tools to young and experienced in-service teachers (2013). *D1.1: State of the art on modern assessment approaches and tools*. Disponible en: <http://portal.ou.nl/en/web/preaty/resources/>

[/document\\_library\\_display/Ya1X/view/23765976/63620?\\_110\\_INSTANCE\\_Ya1X\\_redirect=http%3A%2F%2Fportal.ou.nl%2Fen%2Fweb%2Fpreaty%2Fresources%2F-%2Fdocument\\_library\\_display%2FYa1X%2Fview%2F23765976%3F\\_110\\_INSTANCE\\_Ya1X\\_redirect%3Dhttp%253A%252F%252Fportal.](#)

[p\\_p\\_lifecycle%253D0%2526p\\_p\\_state%253Dnormal%2526p\\_p\\_mode%253Dview%2526p\\_p\\_col\\_id%253Dcolumn-3%2526p\\_p\\_col\\_count%253D1](#). Último acceso: octubre/2014.

Prieto, L., Asensio-Perez, J., Munoz-Cristobal, J., Dimitriadis, Y., Jorin-Abellan, I., & Gomez-Sanchez, E. (2013). Enabling teachers to deploy

CSCL designs across Distributed Learning Environments. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 6(4):324-336.

Reese, M. and Levy, R. (2009). Assessing the Future: e-portfolio trends, uses and options in higher education. *Research Bulletin - EDUCASE*, 2009(4).

### Notas

[1] Sitio web de demostración del ILDE: <http://ilde.upf.edu>, último acceso octubre/2016

[2] <https://www.gsic.uva.es/webcollage/>. Último acceso: octubre/2016.

[3] <http://sourceforge.net/projects/openglm/>. Último acceso: octubre/2016.

[4] <http://web.lkldev.ioe.ac.uk/PPC/live/ODC.html>. Último acceso: octubre/2016.

[5] <http://metis-project.org>. Último acceso: octubre/2016.

### Para citar este artículo:

Cortes, M. Jairo, Páez, P. Jaime; Quintana, M. Sofía & otros (2017). **Educación & TIC**. Percepción de estudiantes y docentes del uso de plataformas tecnológicas en el aprendizaje por competencias. *Revista Luciérnaga / Comunicación*, Año 9, N17. Facultad de Comunicación Audiovisual- Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid- PCJIC & Facultad de Ciencias de la Comunicación - Universidad Autónoma de San Luis Potosí- UASLP. México. Págs. 80-86.

[orcid.org/0000-0001-5650-4687](http://orcid.org/0000-0001-5650-4687) ; 0000-0002-7312-0180; 0000-0002-0182-2538

OJS. <http://revistas.elpoli.edu.co/index.php/luc/issue/archive>

Link. <http://www.politecnicojic.edu.co/index.php/revista-luciernaga>