

Profesorado

Revista de currículum y formación del profesorado



VOL. 19, Nº 2 (mayo-agosto 2015)

ISSN 1138-414X (edición papel)

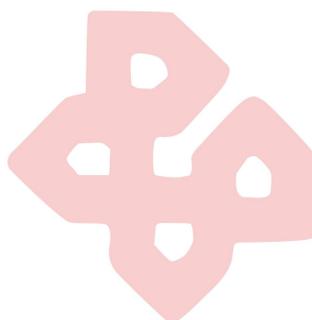
ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 07/04/2015

Fecha de aceptación 22/07/2015

ESTUDIO EXPLORATORIO DEL IMPACTO DEL FEEDBACK EN EL PLE

Exploratory study of the impact of feedback on the PLE



*Rodrigo Durán Rodríguez**; *Christian A. Estay-Niculcar*** y *Concepción Cranston****

**Universidad Politécnica de Cataluña; **Secretaría Nacional de la Administración Pública (SNAP) - Ecuador;*

**** Valencia College (Orlando)- USA.*

E-mail: ralduran@hotmail.com;

Christian.estay.niculcar@gmail.com;

ccranston@valenciacollege.edu

Resumen:

Un espacio personal de aprendizaje (personal learning environment -PLE) es una nueva forma de aprendizaje que dispone de canales de comunicación basados en las tecnologías de información y comunicaciones para que el estudiante consulte sus dudas con el docente durante el proceso cognitivo. La presente investigación tiene dos propósitos: primero, proveer a los estudiantes con una herramienta de asistencia de aprendizaje que registre el número de consultas, el tiempo de respuesta y la calidad del feedback provisto por el docente y segundo realizar un estudio exploratorio sobre el uso de las herramientas de comunicación virtuales y su impacto en docentes y en el PLE de los estudiantes. Se trabajó un estudio de caso con once estudiantes de último semestre del Programa de Maestría en Educación Superior de la Universidad Tecnológica Oteima en la República de Panamá. Los resultados de dicho estudio demuestran que el tiempo de respuesta y la calidad del feedback del docente cubrieron las expectativas de los estudiantes. Por ende, este tipo de estrategias son positivas para optimizar el PLE. Sin embargo, se reconoce que la muestra del estudio es limitada (n=11), por lo que es necesario ampliar la muestra en otras investigaciones y recoger más datos.

Palabras clave: *espacios personales de aprendizaje; nuevas formas de aprendizaje; canales de comunicación; feedback.*

Abstract:

A personal learning space (PLE) is a new form of learning that requires communication channels based on information and communications technologies to be used by students in order to inquire their tutor during their cognitive process. This research has two purposes: first, to provide students with a learning assistance tool that keeps track of the number of queries, response time and quality of feedback provided by the tutor and second to conduct an exploratory study with university students to measure the overall impact on the use of communication tools and teacher - student relationships in the PLE. A case study was conducted with eleven students from last semester of the Master Program in Higher Education of Universidad Technological Oteima in the Republic of Panama. The results of this study showed that the response time and quality of feedback of the tutor fulfilled student's expectations. Therefore, these strategies are positive to optimize the PLE. However, it is acknowledged by authors that the study sample is limited (n = 11), so it is necessary to extend the sample in other research and collect more data.

Key words: *personal learning environments; new ways of learning; communication channels; feedback*

1. Introducción

La década de los noventa del Siglo XX representa el preámbulo de la gran revolución tele informatizada que dio inicio a la Sociedad del Conocimiento (Cebrián, 2011; Telefónica, 2012). La noción de Sociedad del Conocimiento fue utilizada por primera vez en 1969 por un autor austriaco de literatura relacionada con el management o gestión llamado Peter Drucker (1969) y en el decenio de 1990 fue profundizada en una serie de estudios detallados publicados por investigadores como Stehr (1994) y Mansell y Wehn (1998) (Noreña, 2010).

Esta transformación tecnológica queda evidenciada con la llegada de la telefonía inalámbrica, las redes de datos de alta velocidad, el Internet, las nuevas generaciones de ordenadores, la realidad virtual, y otras innovaciones (Argentina-UNICEF y Necuzzi, 2013; Ortiz-Leroux, 2013; Roberto y Marino, 2013). Todo este nuevo orden obligó a las organizaciones, incluyendo las educativas, a reinventarse de manera que pudieran competir en mercados globales cada vez más competitivos y exigentes (Ball, 2013; Canós, 2013; Cummings y Workley, 2014; Stromquist y Monkman, 2014).

Con la globalización llegan las nuevas formas de aprendizaje que son modelos educativos que permiten flexibilizar las variables de espacio y tiempo (Francesch y i Cirera, 1997; Gisbert e Iglesias, 2004; Morgado, 2010; San Segundo, 2014). Estas variables son definidas por el estudiante en función de sus necesidades de aprendizaje. El estudiante universitario bajo este nuevo paradigma posee ventajas superiores en el procesamiento de datos e información para generar conocimiento a diferencia del estudiante matriculado en programas de educación tradicional (Cabero, 2014; Cano y Meneses, 2014; Fabbri y Miranda 2014).

A inicios del Siglo XXI continúa el renacimiento del modelo educativo a través de las nuevas formas de aprendizaje (Ruiz, 2004; Trujillo y Sánchez, 2013). Este giro en la oferta académica está representando la oportunidad de la universidad post-contemporánea de romper con el ostracismo heredado por el behaviorismo (Klapan, 2005; Bronner, 2011; Fowers, 2014). Las características de las nuevas formas de aprendizaje son:

Primero, la implementación de la bi-modalidad consiste en alternar las clases presenciales con metodologías de educación no presencial produce nuevas formas de

aprendizaje (Burns, 2011; Wankel, 2013). Esta característica se describe a partir de los siguientes elementos: (i) se reduce la carga horaria presencial, tomando como referencia el número de horas presenciales en cursos de educación tradicional (Bergmann y Sams, 2012; Scida y Saury, 2013; Singleton, 2013) y (ii) se implementan estrategias metodológicas de modalidades no tradicionales con el propósito de complementar la presencialidad (Mandinach y Cline, 2013; McInerney, 2013; Hopkins, 2014). Una ventaja de la característica es que de configurarse adecuadamente la presencialidad y las estrategias metodológicas no presenciales, esta alternativa se convierte en una opción de calidad (Bernhard, Grosse y Wimmer, 2011). En cambio, una desventaja de esta característica es que de soslayarse el tema de calidad se corre el peligro que las nuevas formas de aprendizaje sean consideradas cosméticas (Marchant, Allenby y Herkert, 2011).

Segundo, la formación a distancia apoyado en las Tecnologías de Información y Comunicaciones (Tele formación) combina distintos elementos pedagógicos: instrucción clásica (presencial o auto estudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o chats) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate, correo electrónico) (FUNDESCO, 1998:56). La teleformación se caracteriza por ser flexible, personalizada e interactiva (Moore y Pham, 2012; Simonson, Smaldino, Albright y Zvacek, 2014). Las ventajas de esta característica se explican a continuación: por un lado, el participante podrá organizar su estudio en los horarios y de la forma que mejor le resulte (Garrison, 2011; Maier, Warren y Warren, 2013). Por otro lado, el participante podrá acceder a clases interactivas en el que la participación y el intercambio de conocimientos hacen que la actividad formativa sea más activa y enriquecedora (Bonk y Graham, 2012; Salmon, 2013). De igual forma, se busca la posibilidad de que la formación se adecue a las necesidades específicas de cualquier persona independientemente de su edad y ocupación (Merriam, Caffarella y Baumgartner, 2012; Jaspers, 2014). Las desventajas de esta característica se explican a continuación: las limitaciones de las actuales líneas de comunicación (tanto de equipos como de conexiones) dificultan la utilización de determinadas técnicas formativas (Lawrence, 2013; Helander, 2014) lo que produciría un rechazo inicial, tomando en cuenta que aun existe un gran número de personas que no se encuentran inmersas en la utilización de las tecnologías de la información y comunicaciones (Broadbent, 2013; Webster, 2014). El usuario debe observar condiciones personales que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la Teleformación por lo que estos sistemas deben ayudarle a superar el fenómeno de aislamiento y soledad ante el ordenador (Rennie y Morrison, 2013; Bennet, Foreman-Peck y Higgins, 2014). Por esto, resulta indispensable disponer de una adecuada metodología didáctica y que los recursos para el aprendizaje sean específicamente diseñados para su utilización por estos sistemas (Rennie y Morrison, 2013).

Tercero, el estudiante participa en comunidades virtuales de aprendizaje con el propósito de generar conocimiento (Barkley, Cross y Major, 2014). Cabe destacar, que las comunidades virtuales de aprendizaje son redes dinámicas para la interacción y conductoras del aprendizaje mediante la potenciación de sus miembros como gerentes del conocimiento (Bonk y Graham, 2012; Jones y Sallis, 2013). Esta característica se describe a partir de los siguientes elementos: (i) el miembro de la comunidad se siente parte de una totalidad social amplia (Chayko, 2012; Díaz, Moro y Díaz, 2014), (ii) existe una red de relaciones entre sus miembros (Palonen y Hakkarainen, 2013), (iii) existe una corriente de intercambio de contenidos que tienen valor para sus miembros (Krippendorff, 2012) y (iv) las relaciones entre los miembros se mantienen compartidas en el tiempo, creando un conjunto de historias compartidas (Figallo, 1998: 15). Una ventaja de esta característica es que la comunidad virtual de aprendizaje bien dirigida fomenta el aprendizaje colaborativo entre sus miembros

participantes (Jones y Sallis, 2013). Sin embargo, una desventaja de esta característica es que una comunidad virtual de aprendizaje sin la guía de un mediador competente podría convertirse en un espacio *laissez faire* por lo cual se compromete en gran medida la generación de conocimiento (Garrison, 2011).

Cuarto, combina técnicas de educación presencial con técnicas de educación no presencial. Uso de técnicas tradicionales tales como: test escrito, ensayo, investigación y monografía con técnicas de última generación tales como: foros, chats tele informatizados y correo electrónico (Moore y Kearsley, 2011). Esta característica se explica a partir de los siguientes elementos: (i) es un modelo mixto centrado en las mejores prácticas de educación presencial y no presencial (Bonk y Graham, 2012) y (ii) las debilidades de una modalidad se compensan con las fortalezas de la otra (LaBerge, 2014). Por un lado, las ventajas de esta característica se explica a continuación: su aplicación puede permitir la obtención de aprendizajes más efectivos y mejorar la adquisición de capacidades específicas de los estudiantes universitarios (Laurillard, 2013). En adición, los estudiantes obtienen algunas competencias indispensables para el aprendizaje continuo las que resultarán útiles para su futuro desempeño y actualización profesional (McInerney, 2013). Por otro lado, la desventaja de esta característica se explica a continuación: una inadecuada combinación de las técnicas tanto de educación presencial como no presencial no permitiría la recuperación de los mejores aspectos que cada una de las modalidades previamente citadas (Barkley, Cross, y Major, 2014).

Quinto, el docente y el estudiante disponen de altos volúmenes de información digital (Ohler, 2013). La información digital representa un instrumento o canal que puede ser transformada en conocimiento o aprendizaje significativo (Tyner, 2014). Esta característica se explica a partir de los siguientes elementos: (i) interactividad, propiciando una interacción con los contenidos y materiales de información digital tanto horizontal como vertical (Wong, Leahy, Marcus y Sweller, 2012), (ii) iconicidad donde los medios digitales cuentan con la capacidad de representar la realidad a diferencia de la abstracción de los medios impresos (Tyner, 2014) y (iii) telecomunicación en la que los medios digitales se pueden compartir a través de redes mundiales (Van Dijk, 2012). Por un lado, las ventajas de esta característica se explican a continuación: (i) confianza en el contenido de los documentos que se consultan (Conner y Browne, 2013), (ii) acceso uniforme desde cualquier punto de la red sin desplazamiento a la biblioteca tradicional (Fisher, 2013; Anderson y Cvetkovic, 2014), (iii) equidad en el acceso a la información, toda la comunidad autorizada tiene la misma facilidad y derecho de consultarla (Webster, 2014), (iv) siempre habrá disposición de los materiales existentes que sean solicitados (Rennie y Morrison, 2013), (v) ahorro en el tiempo de búsqueda por la centralización aparente de los acervos y por la posibilidad de búsqueda en el contenido completo de los documentos (Bowen, 2015) y (vi) acceso a información interrelacionada, es decir, posibilidad de enlaces hipertextuales incluso con otros recursos de la red de información digital (Burbules, 2014). Por otro lado, las desventajas se explican a continuación: (i) la falta de estándares para el manejo de información digital (Shapiro y Varian, 2013), (ii) el diseño de una buena infraestructura para soportar los servicios así como la implementación de políticas de acceso a información digital (Lee, 2014) y (iii) la información digital y las redes de cómputo han hecho que la copia y distribución de obras con propiedad intelectual sea fácil y que sus autores dejen de obtener regalías, siendo el caso más crítico, en nuestro contexto, los libros (Tehrani, 2011).

2. El PLE

Las nuevas formas de aprendizaje son reconocidas por el proyecto Horizonte. El Proyecto Horizonte es una iniciativa de New Media Consortium's Horizon Project y el Centro de eLearn de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Este proyecto lista una serie de indicadores relevantes para la docencia, el aprendizaje, la investigación o la gestión de la información en la región Iberoamericana durante el quinquenio 2012-2017. Entre los indicadores más importantes destacan: primero, el acceso libre a las prácticas educativas posibilita la mejora de los diseños y de las propuestas de aprendizaje, así como la innovación en el desarrollo de prácticas pedagógicas. Segundo, los contenidos abiertos son un medio para compartir y co generar contenidos, al tiempo que ofrecen al profesorado la posibilidad de personalizar sus cursos rápidamente. Tercero, la capacitación de los estudiantes para el trabajo en equipo, la participación comunitaria, y la producción colectiva de conocimiento es una necesidad para vivir y trabajar en la sociedad actual. Cuarto, los entornos colaborativos responden a la tendencia hacia modelos de construcción colectiva del conocimiento, de carácter interdisciplinar y basado en la resolución de problemas. Quinto, el registro de los procesos de aprendizaje posibilita que los docentes desvíen la atención de los materiales y la centren en el diseño y análisis de los procesos formativos (Durall, Gros, Maina, Johnson y Adams, 2012). Con el proyecto Horizonte, los espacios personales de aprendizaje (PLE - Personal Learning Environments) juegan un rol determinante en satisfacer estas demandas que representan los nuevos retos y desafíos para la Educación Superior (Parada-Trujillo y Avendaño-Castro, 2013). Un espacio personal de aprendizaje (personal learning environment - PLE) es una nueva forma de aprendizaje (Chatti, Agustiawan, Jarke y Specht, 2012) que dispone de canales de comunicación basados en las tecnologías de información y comunicaciones para que el estudiante consulte sus dudas con el docente durante el proceso cognitivo (Garrison, 2011; Jandt, 2012; Webster, 2014). El PLE es el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender (Chatti, Agustiawan, Jarke y Specht, 2012; Dabbagh y Kitsantas, 2012). Atwell (2007) señala que el PLE se construye a partir de herramientas que le permitan a los estudiantes lograr tres procesos cognitivos básicos: leer, reflexionar y compartir. Por ende, es necesario configurar el PLE tomando en cuenta tres elementos: herramientas y estrategias de lectura, herramientas y estrategias de reflexión y herramientas y estrategias de relación (Castañeda y Adell, 2013).

La organización universitaria pone a disposición del estudiante una serie de componentes o elementos que le permitan maximizar su PLE, entre los que destacan: el aula o espacio virtual, credenciales de acceso al espacio virtual, bitácora de acceso al espacio virtual, programa de chat interactivo, consultas en la plataforma, cuestionarios, correo electrónico institucional, foro sincrónico y asincrónico, talleres, tareas, archivos digitales, carpetas, libros digitales, páginas, URL (uniform resource locator), entre otras (Gudanescu, 2012).

3. Los canales de comunicación virtuales para maximizar el PLE

Los canales de comunicación virtuales son los medios que la organización universitaria dispone para que docentes, estudiantes y administrativos puedan mantener una comunicación multidimensional abierta y a distancia con el propósito de satisfacer requerimientos de información académica y/o administrativa (Lenning, Hill, Saunders, Solan, Stokes y Tinto, 2013).

Los canales de comunicación virtuales más comunes que el estudiante puede utilizar para consultar al tutor o compañeros de clases sobre datos e información de las actividades de aprendizaje son (Rennie y Morrison, 2013): primero, interacción sincrónica a través del chat interactivo: es una técnica que permite que los usuarios se comuniquen entre sí, al escribir sus mensajes en sus respectivas computadoras, el texto se despliega en la pantalla (Beatty, 2013). El chat o IRC (Internet Relay Chat) puede dividirse en canales a los que los usuarios pueden acceder o abandonar en cualquier momento. También se pueden crear nuevos canales con tópicos muy variados (Houmansadr y Borisov, 2013). Los textos desplegados en el canal por un participante del chat pueden generar conocimiento en otros participantes (Schneckenberg, 2004; Chwe, 2013). Segundo, interacción asincrónica a través de correos electrónicos: el docente - estudiante o estudiante - estudiante se comunican a través del Internet mediante el envío de mensajes de un remitente a uno o varios destinatarios (Adler y Proctor, 2013) con la posibilidad de intercambiar textos y/o documentos en diferentes formatos tales como: textos, gráficos, hojas de cálculo, programas de cómputo, sonido y hasta video (Rennie y Morrison, 2013). Con esta técnica de interacción asincrónica, el estudiante accede a nodos de cognición con el objeto de lograr aprendizajes significativos (Carril y Sanmamed, 2009). Tercero, foro de discusión: técnica que cuenta con un alto grado de aplicabilidad ya que pone en contacto a personas que estando geográficamente alejadas y que no cuentan con el tiempo para reunirse presencialmente pueden discutir, reflexionar o intercambiar información sobre temas propuestos por el tutor o por otro estudiante (Ally y Khan, 2015). El foro de discusión cuenta con una estructura jerárquica de múltiples niveles que permite a un nuevo participante, el poder leer las participaciones previas (Rehm, Gijsselaers y Segers, 2014). Cuarto, videoconferencia: servicio bidireccional y sincrónico que utiliza los nuevos canales de comunicación para propiciar un intercambio de información visual y auditiva entre dos o más interlocutores distantes (Morabito, 2015). Estas propiedades la convierten en un medio audiovisual y multimedia, flexible y abierto dado que contribuye a superar las limitaciones comunicativas que imponen el espacio y el tiempo sin necesidad de sacrificar la interactividad entre los interlocutores y por lo tanto, considerándola adecuada para la enseñanza a distancia y para la enseñanza convencional (Kuksa y Childs, 2014).

Algunos canales de comunicación virtual tales como el foro, el chat y el correo electrónico poseen un área destinada para que el estudiante pueda introducir, editar y enviar su consulta al tutor o compañeros y así lograr el feedback (realimentación) requerido para continuar y concluir con el desarrollo de una actividad de aprendizaje (McDonald, 2007; Rajalakshmi y Banu, 2012). Por un lado, el emisor puede enviar una solicitud al destinatario a través de estos canales sin necesidad de establecer un contacto inicial previo ya que la naturaleza de la conexión es asincrónica. Sin embargo, el feedback por parte del destinatario depende de su disponibilidad en acceder al sistema de comunicación, leer el mensaje y responderlo (Skramstad, Schlosser y Orellana, 2012). Por otro lado, la videoconferencia, a través de un software comercial o de licenciamiento gratuito requiere del establecimiento de una conexión dedicada entre el emisor y el destinatario ya que es de naturaleza sincrónica. En este último escenario, el emisor recibe feedback inmediato por parte del destinatario (Jara, Candelas, Torres, Dormido y Esquembre, 2012). Cabe señalar, que las organizaciones educativas no cuentan con programas de videoconferencia en sus plataformas virtuales por lo que deben recurrir a opciones de terceros tales como el Skype, Tango, Line, y otros (Roebuck, 2012).

La presente investigación tiene dos propósitos: primero, proveer a los estudiantes con una herramienta de asistencia de aprendizaje que registre el número de consultas, el tiempo

de respuesta y la calidad del feedback provisto por el docente y segundo realizar un estudio exploratorio sobre el uso de las herramientas de comunicación virtuales y su impacto en docentes y en el PLE de los estudiantes.

4. Método

4.1. Participantes

La unidad de análisis es el estudiante, a partir de su participación se determinará el impacto general en el uso de las herramientas de comunicación y las relaciones docente - estudiante en el PLE. La metodología se desarrolla a partir de un estudio de caso en el que participaron once estudiantes que cursan el último semestre del programa de Maestría en Educación Superior en la Universidad Tecnológica Oteima, en la República de Panamá. A continuación se presentan las características de los participantes:

Con respecto al grado máximo de escolaridad alcanzado por los participantes, el 9% cuentan con estudios de Licenciatura, el 27% poseen estudios de Postgrado y el 64% han culminado estudios de Maestría. En relación con el primer grado académico logrado por el estudiante, según la codificación de la UNESCO, el 9% de los participantes poseen una formación inicial en Ciencias de la Vida, el 36% en Ciencias Agrarias, el 9% en Ciencias Tecnológicas, el 9% en Ciencias Económicas, el 9% en Ciencias Jurídicas y Derecho, el 18% en Pedagogía y el 9% en Ciencias Políticas.

La experiencia docente de los participantes queda resumida de la siguiente forma: el 55% poseen experiencia como docente universitario, mientras que el 45% de los participantes no poseen este tipo de experiencia. Del segmento con experiencia docente, el 83% de los participantes cuentan con menos de 5 años de gestión como docentes universitarios y 17% poseen de 10 a 15 años de experiencia docente universitaria. El 67% de los participantes han sido docentes de Licenciatura, el 17%, docentes de Ingeniería y el 17% han sido docentes de programas de Maestría.

4.2. Instrumentos

La presente investigación utiliza dos instrumentos que se describen a continuación:

1. Instrumento para la evaluación del estudiante

El instrumento consta de dos secciones. La primera sección permite conocer los antecedentes del participante y consta de cinco preguntas, cuatro son de selección múltiple y una pregunta es de naturaleza binaria (Sí/No). Ver formato en la Tabla 1.

Tabla 1
Antecedentes del encuestado

Pregunta	Respuestas
1. Máximo nivel de escolaridad alcanzado	(a) Técnico Universitario, (b) Licenciatura, (c) Ingeniería, (d) Posgrado, (e) Maestría, (f) Doctorado, (g) Post-Doctorado
2. Especialidad de la Licenciatura del estudiante antes de inscribirse al programa de Maestría, según la codificación de UNESCO	(11) Lógica, (12) Matemáticas, (21) Astronomía y Astrofísica, (22) Física, (23) Química, (24) Ciencias de la Vida, (25) Ciencias de la Tierra y del Espacio, (31) Ciencias Agrarias, (32) Ciencias Médicas, (33) Ciencias Tecnológicas, (51) Antropología, (52) Demografía, (53) Ciencias Económicas, (54) Geografía, (55) Historia, (56) Ciencias Jurídicas y Derecho, (57) Lingüística, (58) Pedagogía, (59) Ciencias Políticas, (61) Psicología, (62) Ciencias de las Artes y las Letras, (63) Sociología, (71) Ética, (72) Filosofía y Otras
3. ¿Usted ha sido docente universitario?	(a) Sí (b) No
4. Si su respuesta anterior es afirmativa, indicar rango de años de experiencia como docente universitario	(a) Menos de 5 años, (b) Entre 5 a 10 años, (c) Entre 10 a 15 años, (d) Más de 15 años
5. Nivel de grado más avanzado en el cual usted ha impartido clases	(a) Técnico Universitario, (b) Licenciatura, (c) Ingeniería, (d) Posgrado, (e) Maestría, (f) Doctorado, (g) Post-doctorado

La segunda sección del instrumento es una estructura matricial para que el estudiante: primero, indique el número de ocasiones en las que consultó o solicitó feedback al docente a través del chat, foro, videoconferencia y correo electrónico. Segundo, para que el estudiante evalúe de [1..5] el tiempo de respuesta con el feedback del docente empleando un determinado canal de comunicación donde el valor 1 equivale a que el estudiante no contactó al docente para recibir feedback de la actividad n en el medio m , el valor 2 significa que el tiempo de respuesta del feedback del docente con respecto a la actividad n en el medio m fue por debajo del promedio, el valor 3 significa que el tiempo de respuesta fue promedio, el valor 4 equivale a que el tiempo de respuesta fue aceptable y el valor 5 significa que el tiempo de respuesta fue excelente. Tercero, para que el estudiante evalúe de [1..5] el impacto del feedback del docente en su aprendizaje donde el valor 1 significa que el feedback no tuvo impacto en su aprendizaje ya que no contactó al docente para aclarar dudas sobre la actividad n en el medio m , el valor 2 significa que el impacto en el aprendizaje tras recibir feedback sobre la actividad n en el medio m , estuvo por debajo del promedio, el valor 3 significa que el impacto en el aprendizaje tras recibir feedback sobre la actividad n en el medio m fue promedio, el valor 4 significa que el impacto en el aprendizaje fue aceptable tras recibir feedback sobre la actividad n en el medio m y el valor 5 significa que el impacto en el aprendizaje fue excelente tras recibir feedback sobre la actividad n en el medio m .

Además, el participante evalúa el impacto que el feedback del docente ha logrado en su aprendizaje online y cómo este feedback ha fortalecido su PLE. Adjunto a la herramienta, se suministra una rúbrica que facilita la cumplimentación de estas dos preguntas.

Por un lado, con respecto al aprendizaje online, el participante evalúa con (1) si el feedback proporcionado por el docente a través de los diferentes canales de comunicación no llenó sus expectativas para lograr el aprendizaje esperado; con (2) si el feedback proporcionado por el docente llenó parcialmente sus expectativas para lograr el aprendizaje esperado; con (3) si el feedback proporcionado por el docente cumplió con sus expectativas para lograr el aprendizaje esperado y con (4) si el feedback proporcionado por el docente superó sus expectativas para lograr el aprendizaje esperado. Por otro lado, con respecto al

fortalecimiento del PLE, el participante evalúa con (1) si el feedback proporcionado por el docente a través de los diferentes canales de comunicación no llenó sus expectativas para fortalecer su PLE; con un (2) si el feedback proporcionado por el docente cumplió parcialmente con sus expectativas para fortalecer su PLE; con un (3) si el feedback proporcionado por el docente llenó sus expectativas para fortalecer su PLE y con un (4) si el feedback proporcionado por el docente superó sus expectativas para fortalecer su PLE.

El instrumento fue explicado a los participantes al inicio del periodo académico y posteriormente publicado en la plataforma de la Universidad. Se solicitó la cumplimentación parcial de la herramienta a medida que las actividades de aprendizaje fuesen desarrolladas por los estudiantes participantes. Ver formato en la Tabla 2.

Tabla 2
Instrumento de evaluación del feedback

ID	Descripción de la actividad	Chat			Foro			Videoconferencia			Correo electrónico		
		V ₁	V ₂	V ₃	V ₁	V ₂	V ₃	V ₁	V ₂	V ₃	V ₁	V ₂	V ₃
1	Descripción 1												
2	Descripción 2												
3	Descripción 3												
4	Descripción 4												
n	Descripción n												

Para las siguientes dos preguntas, responda con un valor que corresponde al rango de [1..4]
 ¿Cómo le ayudó el feedback del docente en mejorar sus aprendizajes?
 ¿Cómo le ayudó el feedback del docente en fortalecer su PLE?

2. Instrumento para el cálculo de indicadores estadísticos.

Este instrumento pretende que por cada estudiante i y medio de comunicación m se obtenga la frecuencia absoluta acumulada (N_i) del número de veces que el estudiante contactó al docente para obtener feedback de la actividad n que corresponde a la variable 1 de la Tabla 2. De igual forma se pretende obtener el promedio de las evaluaciones en relación al nivel de satisfacción del tiempo de respuesta con el feedback del docente para el desarrollo de la actividad n que corresponde a la variable 2 de la Tabla 2 y el promedio de las evaluaciones que mide el impacto del feedback en el aprendizaje del estudiante en la actividad n que corresponde a la variable 3 de la Tabla 2. Ver formato en la Tabla 3.

Tabla 3
Instrumento para el cálculo de indicadores estadísticos

ID	Respuesta de los estudiantes	Chat		Foro			Videoconferencia			Correo electrónico			
		<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>
1	Estudiante 1												
2	Estudiante 2												
3	Estudiante 3												
4	Estudiante 4												
<i>k</i>	Estudiante <i>k</i>												

Dónde:

$X = N_i$ de la Variable 1, $Y =$ Promedio de la Variable 2 y $Z =$ Promedio de la Variable 3

N_i Variable 1 - estudiante $k = \sum$ valores de la columna (Medio de comunicación m - Variable 1) que corresponden al estudiante i (Tabla 2).

Promedio Variable 2 - estudiante $k = \sum$ valores de la columna (Medio de comunicación m - Variable 2) que corresponden al estudiante i dividido entre el número de actividades n (Tabla 2).

Promedio Variable 3 - estudiante $k = \sum$ valores de la columna (Medio de comunicación m - Variable 3) que corresponde al estudiante i dividido entre el número de actividades n (Tabla 2).

Finalmente, la Tabla 4 presenta la frecuencia acumulada absoluta N_i de la Variable 1 por cada medio de comunicación m , el promedio de promedios de la variable 2 por cada medio de comunicación m y el promedio de promedios de la variable 3 por cada medio de comunicación m , cuyos datos provienen de la Tabla 3.

Tabla 4
Frecuencia acumulada absoluta y promedios

Dónde:

N_i Variable 1 -canal de comunicación $m = \sum$ valores de la columna (Medio de comunicación m - Variable 1) (Tabla 3)

Promedio de promedios Variable 2 - canal de comunicación $m = \sum$ valores de la columna (Medio de comunicación m - Variable 2) dividido entre el número de estudiantes k (Tabla 3).

Promedio de promedios Variable 3 -canal de comunicación $m = \sum$ valores de la columna (Medio de comunicación m - Variable 3) dividido entre el número de estudiantes k (Tabla 3).

4.3. Procedimiento

La investigación es descriptiva y cuenta con las siguientes fases: la primera fase denominada 'inicio' consiste en establecer los antecedentes de los participantes tras aplicar el instrumento 1 - sección 1 que corresponde a la Tabla 1. La segunda fase denominada 'proceso de evaluación' consiste en aplicar el instrumento 1 - sección 2 que corresponde a la Tabla 2 con el propósito que el estudiante evalúe el impacto general en el uso de las herramientas de comunicación y las relaciones docente - estudiante en el PLE. La tercera fase denominada 'proceso de obtención de resultados' consiste en calcular un conjunto de indicadores estadísticos de las once evaluaciones recibidas por los estudiantes tras cumplimentar la Tabla 2. La cuarta fase denominada 'análisis de los resultados' consiste en analizar los resultados de las Tablas 3 y 4. Finalmente, la quinta fase denominada 'cierre' consiste en la presentación de los resultados ante las autoridades de la Universidad.

Las acciones puntuales emprendidas por el equipo de investigación consisten en: primero, solicitar autorización al Consejo Académico de la Universidad Tecnológica Oteima para realizar el estudio de caso. Segundo, seleccionar uno de los cursos de último semestre del programa de Maestría en Educación Superior para realizar el estudio. Tercero, invitar voluntariamente a los estudiantes a participar en el estudio. Cuarto, organizar la experiencia de tal manera que el docente desarrolle las sesiones presenciales y a distancia en un periodo de 6 semanas de clases. Quinto, solicitar al participante la cumplimentación del instrumento 1 - sección 1 al inicio del periodo académico para conocer sus antecedentes. Sexto, solicitar al participante la cumplimentación del instrumento 1 - sección 2 durante el periodo académico a medida que las actividades de aprendizaje fuesen desarrolladas. La duración del estudio de caso fue de 52 días hábiles y entre sus principales actividades destacaron: primero, la presentación de la propuesta de investigación a las autoridades de la Universidad Tecnológica Oteima con una duración de 2 días hábiles. Segundo, la aprobación de la propuesta de investigación por parte de la Universidad con una duración de 1 día hábil. Tercero, la selección de la carrera, asignatura y perfil del estudiante para la realización del estudio con una duración de 2 días hábiles. Cuarto, la planificación y diseño curricular de la asignatura de Tópicos de Actualización Docente de la Maestría en Educación Superior con una duración de 10 días hábiles. Quinto, la realización de las clases presenciales con los participantes del estudio de caso con una duración de 3 días hábiles. Sexto, el seguimiento a los estudiantes a través de la plataforma virtual con una duración de 30 días hábiles. Séptimo, la tabulación, análisis y discusión de los resultados provenientes del instrumento 1 con una duración de 3 días hábiles. Finalmente, la presentación de los resultados del estudio de caso ante las autoridades de la Universidad con una duración de 1 día hábil.

A partir del desarrollo y entrega de cuatro actividades de aprendizaje disponibles en la plataforma virtual de la Universidad, los estudiantes evaluaron el tiempo de respuesta en

recibir el feedback del docente, la calidad del feedback, la relación entre el feedback y el aprendizaje logrado y la relación entre el feedback y el fortalecimiento de su PLE. Estas actividades fueron configuradas por el docente utilizando los principios de buenas prácticas educativas (Autor 1, Autor 2 y Álvarez, 2015) que incluyen: los canales de comunicación para el envío de preguntas al docente por el estudiante y el tiempo de estimado sugerido por el docente para enviar su feedback al estudiante. La Figura 1 muestra estas actividades:

✦ Actividades de aprendizaje utilizadas para evaluar los PLE

Editar ▾

✦ Actividad 1 - Tarea

Editar ▾ 

El estudiante aplicará el flujo de seis pasos que se discutió en la clase número 1 presencial con el propósito de identificar un conjunto de competencias claves. Se recomienda un estudio comparativo del conjunto de competencias claves que han sido adoptadas por universidades en Panamá; sin embargo, el estudiante también puede optar por trabajar con el modelo de Alfa Tuning para Latinoamérica. Los estudiantes también pueden reunirse presencialmente o a través de Skype para discutir el modelo de competencias más ideal. El formato de presentación de la tarea es abierto, se espera mínimo un documento en Word, bien definido con el listado de competencias; sin embargo, se espera el detalle del proceso de cómo se logró el resultado esperado. El tiempo estimado de realización de la tarea es de 8 horas y el día de entrega es el segundo domingo del calendario académico, en horario de 8:00 a.m. a 23:55 p.m., tiempo del Este de los Estados Unidos. Cualquier duda que el estudiante tenga, favor de emplear el chat interactivo, el foro sobre preguntas, la videoconferencia vía Skype en horario de Lunes a Viernes de 9:00 p.m. a 10:00 p.m. EST o al correo electrónico profesor@universidad.edu. Se hará lo posible por responder cualquier duda en un periodo no mayor a las 48 horas en el caso que la comunicación se haya dado de manera asincrónica.

✦ Actividad 2 - Foro

Editar ▾ 

Este foro tiene como propósito que el estudiante valore el impacto de la identificación de bibliografía utilizando el motor Google académico. El número de participaciones en el foro es ilimitado, se puede incluso añadir archivos para sustentar sus participaciones; de igual forma, se espera que los estudiantes puedan emitir opiniones de otras participaciones para fomentar un ambiente colaborativo. La duración estimada de la actividad es de 4 horas incluyendo la investigación, lectura y participación en el foro. Este foro es asincrónico y se esperan contribuciones durante la tercera semana del calendario académico. En caso de presentarse dudas sobre la actividad, favor de emplear el chat interactivo, el foro sobre preguntas, la videoconferencia vía Skype en horario de Lunes a Viernes de 9:00 p.m. a 10:00 p.m. EST o al correo electrónico profesor@universidad.edu. El tiempo estimado de respuesta es de 48 horas como máximo en el caso que el estudiante haya utilizado un canal de comunicación asincrónico.

✦ Actividad 3 - Cuestionario

Editar ▾ 

El examen sobre las buenas prácticas en la Educación Superior tiene como propósito que el estudiante responda un cuestionario de 50 preguntas de selección múltiple y así validar su comprensión en los diferentes modelos existentes tales como el de Chickering y Gamson (1987), Alexander (1997) y Coffield y Edward (2009). El examen cuenta con 25 preguntas que cubren el marco teórico de los precitados modelos y 25 preguntas con casos específicos. Se recomienda que los estudiantes puedan estudiar en equipos para lograr un aprendizaje colaborativo previa al examen, ya que esta actividad es individual y se espera que el estudiante sea ético en su manejo al momento de responder al examen, ya que no existe supervisión a través de la plataforma virtual. La duración estimada para prepararse es de 16 horas y el examen debe ser respondido en un plazo no mayor a las 4 horas luego de iniciado el proceso. El horario del examen es sincrónico, el cuarto domingo del periodo académico en horario de 10:00 a.m. a 2:00 p.m. tiempo del Este de los Estados Unidos. En caso de presentarse dudas sobre la actividad, favor de emplear el chat interactivo, el foro sobre preguntas, la videoconferencia vía Skype en horario de Lunes a Viernes de 9:00 p.m. a 10:00 p.m. EST o al correo electrónico profesor@universidad.edu. El tiempo estimado de respuesta es de 48 horas como máximo en el caso que el estudiante haya utilizado un canal de comunicación asincrónico.

✦ Actividad 4 - Proyecto final

Editar ▾ 

El proyecto final escrito consiste en el rediseño de la asignatura que el estudiante desarrolló en el curso de Currículum a Nivel Superior en el Posgrado de Docencia Superior. Este rediseño consiste en la aplicación de técnicas activas de aprendizaje como la investigación, la evaluación de instrumentos, el análisis crítico, la comparación, el Brainstorming, entre otras. En el recurso titulado *Rúbrica para la evaluación del proyecto final escrito*, el participante encontrará las bases para cumplir con el entregable; sin embargo, el estudiante podrá mejorar la rúbrica y proponer parámetros innovadores que le impriman a su *diseño curricular* un enfoque vanguardista. El documento se espera sin errores ortográficos y con una excelente redacción. Se valora los aportes que los estudiantes puedan darle a la actividad con sus preguntas al foro dedicado a Dudas sobre el proyecto final. Se espera poder realimentar al estudiante en un plazo no mayor de 48 horas. En caso de presentarse dudas sobre la actividad, favor de emplear el chat interactivo, el foro sobre preguntas, la videoconferencia vía Skype en horario de Lunes a Viernes de 9:00 p.m. a 10:00 p.m. EST o el correo electrónico profesor@universidad.edu. Cabe destacar, que los trabajos son individuales; sin embargo, es altamente recomendable que los estudiantes puedan compartir sus experiencias, ya sea presencialmente, vía telefónica, correo electrónico, Skype u otro medio. Se aprende de experiencias de otros. El tiempo estimado para el desarrollo de esta actividad es de aproximadamente 25 horas, durante todo el periodo académico; a pesar de que es una tarea de alta complejidad, el estudiante irá entregando parcialmente, componentes que serán parte del proyecto final como las competencias claves, actividades de aprendizaje reescritas utilizando las buenas prácticas en modalidad virtual, el cronograma de actividades, la bibliografía utilizando Google Académico, entre otras. Finalmente, la tarea será entregada en la última sesión presencial.

✦ Añadir una actividad o un recurso

Figura 1. Actividades de aprendizaje y su impacto en el PLE de los estudiantes

5. Resultados

La Figura 2 presenta la evaluación de tres variables: la variable 1 representa el número de ocasiones que el estudiante contactó al docente para consultarlo y obtener feedback sobre una determinada actividad en un canal de comunicación. La variable 2 representa el grado de satisfacción del estudiante con relación al tiempo de respuesta con el feedback del docente. La variable 3 representa la evaluación del estudiante del impacto del feedback del docente en su aprendizaje. Para las variables 2 y 3 se ha calculado el promedio y cada estudiante ha sido etiquetado con los códigos de colores del semáforo. A continuación se presentan las tres opciones. Primera opción, si el promedio de la variable 2 o 3 por estudiante se encuentra en el rango [3,6 .. 5,00] se le asigna el color verde que significa que las expectativas han sido superadas. Segunda opción, si el promedio de la variable 2 o 3 por estudiante se encuentra en el rango [2,6 .. 3,5] se le asigna el color amarillo que significa que las expectativas han sido cubiertas. Tercera opción, si el promedio de la variable 2 o 3 se encuentra en el rango [1,0 .. 2,5] se le asigna el color rojo que significa que las expectativas no se han cubierto.

Instrucciones para escrutinio de los resultados: Por cada estudiante y medio de comunicación, obtener las frecuencias absolutas acumuladas (Ni) del número de veces que el estudiante contactó al docente para obtener realimentación de una actividad (variable 1), obtener el promedio de las evaluaciones en relación al nivel de satisfacción de la respuesta recibida por el docente para el desarrollo de la actividad (variable 2) y el promedio de las evaluaciones en relación a como el aprendizaje se logró personalizar tras el desarrollo de la actividad (variable 3)

ID	Respuesta de los estudiantes	Chat			Foro			Videoconferencia			Correo electrónico		
		Ni Variable 1	Promedio Variable 2	Promedio Variable 3	Ni Variable 1	Promedio Variable 2	Promedio Variable 3	Ni Variable 1	Promedio Variable 2	Promedio Variable 3	Ni Variable 1	Promedio Variable 2	Promedio Variable 3
1	Estudiante 1	11	4,5	4,5	7	3,5	3,75	7	4,75	4,56	15	4,5	4,5
2	Estudiante 2	21	4,75	4,75	18	5	4,75	14	4,5	4,75	19	4,5	4,75
3	Estudiante 3	10	2,25	2,75	8	3	3	8	2,75	2,75	8	3,5	3,25
4	Estudiante 4	3	1,75	2	1	1,25	1,25	1	1,25	1,25	8	2	1,75
5	Estudiante 5	3	2,25	2,5	9	3	3,25	2	2	2	9	3,25	3,75
6	Estudiante 6	17	3,25	3,5	23	4	4	20	3,75	3,75	26	4	4
7	Estudiante 7	3	2	2,25	3	2,5	2,25	3	2,5	2,25	3	1,75	1,5
8	Estudiante 8	37	3,25	3,25	35	3	3,5	28	2,75	2,5	30	2,75	3
9	Estudiante 9	4	3,25	3,5	4	2,75	2,75	5	4,75	5	3	3	3
10	Estudiante 10	4	3,5	3	7	3,5	3,5	5	3	3,25	8	3,5	4
11	Estudiante 11	11	3,5	3,5	11	4	3,75	12	4	4	12	3,75	3,5

Figura 2. Resultados de las evaluaciones por parte de los estudiantes

De la Figura 2 se extraen los siguientes resultados: primero, las expectativas de los estudiantes 1, 2, 6 y 11 fueron superadas ya que evaluaron favorablemente el tiempo de respuesta con el feedback del docente y la calidad del feedback del docente y su impacto en los aprendizajes de las cuatro actividades descritas en la Figura 1. Segundo, las expectativas de los estudiantes 3, 5, 8, 9 y 10 fueron cubiertas ya que evaluaron con un valor promedio el tiempo de respuesta con el feedback del docente y la calidad del feedback del docente y su impacto en los aprendizajes de las actividades provenientes de la Figura 1. Tercero, las expectativas de los estudiante 4 y 7 no se cumplieron ya que evaluaron desfavorablemente el tiempo de respuesta con el feedback del docente y la calidad del feedback del docente y su impacto en los aprendizajes de las actividades provenientes de la Figura 1.

La Tabla 5 presenta el resumen de las evaluaciones de los once participantes del estudio de caso. En esta tabla se calcula la frecuencia acumulada absoluta N_i de la variable 1, el promedio de promedios de la variable 2 y de la variable 3.

Tabla 5
Resumen de las evaluaciones de la Figura 2

Medios de comunicación	N_i de la Variable 1	Promedio de los promedios de la Variable 2	Promedio de los promedios de la Variable 3
Chat	124	3,11	3,23
Foro	126	3,23	3,25
Videoconferencia	105	3,27	3,28
Correo electrónico	141	3,32	3,36

De la Tabla 5 se desprenden los siguientes resultados: primero, de la variable 1 se obtiene que el correo electrónico es el medio de comunicación más empleado por los estudiantes del estudio exploratorio para consultar al docente sobre sus dudas para desarrollar las actividades, mientras que la videoconferencia es el medio menos empleado por los estudiantes. Lo anterior se sustenta ya que el correo electrónico puede ser enviado cuando el remitente así lo disponga. En cambio la videoconferencia requiere de la disponibilidad tanto del emisor como del destinatario de la conexión virtual. Segundo, de la variable 2 se obtiene que el promedio de promedios de los cuatro canales de comunicación oscila en el rango [3,11 .. 3,32] siendo el chat el canal que obtiene la menor puntuación y el correo electrónico el canal con el mejor promedio. En términos generales, los cuatro canales de comunicación cubren las expectativas de los estudiantes con respecto al tiempo de respuesta con el feedback del docente. Tercero, de la variable 3 se obtiene que el promedio de promedios de los cuatro canales de comunicación oscila en el rango [3,23 .. 3,36] siendo el chat el canal que obtiene la menor puntuación y el correo electrónico el canal con el mejor promedio. En términos generales, los cuatro canales cubren las expectativas de los estudiantes con respecto a la calidad del feedback del docente y el impacto en sus aprendizajes.

La Tabla 6 muestra la percepción de los participantes del estudio de caso con respecto al feedback y los aprendizajes y el feedback y el PLE:

Tabla 6
Frecuencias absolutas de la percepción del feedback en el aprendizaje y en el PLE

Criterio	Feedback a través de los canales de comunicación y aprendizaje	Feedback a través de los canales de comunicación y su PLE
No llenó sus expectativas	2	1
Llenó parcialmente sus expectativas	4	3
Cumplió con sus expectativas	3	4
Superó sus expectativas	2	3
Total	11	11

De la Tabla 6 se lee lo siguiente:

Primero, con respecto a la relación feedback y aprendizaje logrado por el estudiante, el 45,5% de los participantes consideran que a través del feedback del docente se cumplieron sus expectativas de aprendizaje, el 36,4% de los participantes consideran que se cubrieron parcialmente sus expectativas de aprendizaje y una minoría del 18,2% considera que no se lograron satisfacer sus expectativas de aprendizaje.

Segundo, con respecto a la relación feedback y el fortalecimiento del PLE del estudiante, el 63,6% de los participantes consideran que a través del feedback del docente se cumplieron sus expectativas de fortalecimiento de su PLE, el 27,3% de los participantes consideran que se cumplieron parcialmente sus expectativas de fortalecimiento de su PLE y el 9,1% de los participantes consideran que no se llenaron las expectativas de fortalecimiento de su PLE.

6. Discusión, recomendación y conclusiones

Los dos propósitos del manuscrito se lograron ya que se provee de una bitácora que le permite al estudiante llevar un registro del número de consultas realizadas al docente, el tiempo de respuesta con el feedback del docente y la calidad del feedback y su impacto en su aprendizaje. Además, se logró explorar el impacto de emplear herramientas de comunicación virtuales y su impacto en el docente y en el PLE de once estudiantes de Maestría en Educación Universitaria. En primer lugar, a través de esta exploración se logró la frecuencia acumulada absoluta N_i del número de consultas realizadas por los estudiantes al docente en los cuatro canales de comunicación, el promedio de promedios del nivel de satisfacción en el tiempo de respuesta con el feedback del docente y el promedio de promedios de la calidad del feedback y su impacto en el aprendizaje. En segundo lugar, en la Tabla 6 se logró explorar la relación entre el feedback y el aprendizaje y el feedback con el fortalecimiento de su PLE. En la primera relación, una mayoría del 81,8% valida la relación entre el feedback del docente y sus aprendizajes, mientras que un 18,8% no valida la relación entre las dos variables. En la segunda relación, una mayoría del 90,9% valida la relación entre el feedback del docente y el fortalecimiento de su PLE, mientras que el 9,1% de los participantes no valida la relación entre las dos variables. Estos resultados exploratorios están relacionados con las calificaciones finales donde el 81,8% de los participantes aprobaron el curso de forma satisfactoria y sólo el 18,2% reprobaron el curso.

Cabe destacar, que la bitácora con el registro de transacciones de la Tabla 2 aporta y fortalece el componente de herramientas y estrategias de relación del PLE (Castañeda y Adell, 2013) ya que su utilización por el estudiante le suministra datos e información relevante tanto al docente como a la organización universitaria de cómo mejorar los procesos de feedback en los entornos virtuales de aprendizaje (Biggs y Tang, 2011). De igual forma, la bitácora se convierte en una herramienta de rendición de cuentas por parte del estudiante ya que documenta todos los intentos de comunicación con el docente durante el periodo académico (Falchikov, 2013). Incluso, se sugiere que su uso por el estudiante forme parte de la evaluación del curso ya que de esta forma el estudiante se ve obligado a cumplir con el requerimiento (Biggs y Tang, 2011).

Se recomienda que este tipo de metodologías se apliquen en principio con estudiantes de niveles más avanzados ya que su madurez académica permite una mejor recopilación de los datos. Eventualmente, se podrá extrapolar el uso de la bitácora a todos los niveles en la Educación Superior cuando la metodología haya alcanzado un alto nivel de madurez (Nichols, Chipman y Brennan, 2012).

Los autores del manuscrito concluyen que con este tipo de estudios se benefician las nuevas formas de aprendizaje y en especial la configuración del PLE en los entornos virtuales de aprendizaje (Herrington, Reeves y Oliver, 2014). De igual forma, se concluye que las nuevas formas de aprendizaje promueven la participación de estudiantes más responsables quienes al solicitar feedback a su docente se comprometen con su proceso cognitivo de

manera activa (Brophy, 2013). Finalmente, se concluye que el feedback fortalece el PLE del estudiante ya que le permite obtener información actualizada del docente y por ende abordar el desarrollo de las actividades de aprendizaje con mayor claridad (Abrami, Bernard, Bures, Borokhovski y Tamim, 2011). Lo señalado previamente, agrega valor al proceso cognitivo en los entornos virtuales de aprendizaje (Jones y Sallis, 2013).

Se recomienda a colegas investigadores aportar más investigaciones en torno a la importancia del feedback en el PLE. Además, se sugieren otras líneas de investigación tales como los nodos de cognición en la Educación Virtual, la docencia dinámica en los espacios virtuales, nuevas generaciones de espacios virtuales, entre otros.

Durante el periodo en que se realizó el estudio, el equipo de investigación contaba con dos alternativas: primero, trabajar con un grupo de último semestre de la Maestría en Educación Superior o segundo, trabajar con un grupo de primer semestre de la Especialidad en Entornos Virtuales de Aprendizaje, ambas carreras ofertadas por la Universidad Tecnológica Oteima. Cabe destacar, que el perfil de la Especialidad está más acorde con el objeto de estudio que el perfil de la Maestría. Sin embargo, se optó por explorar el impacto del feedback en el PLE con el grupo de Maestría ya que su audiencia posee mayor madurez académica a diferencia del grupo de Especialidad cuya audiencia es de primer ingreso. Finalmente, se reconoce que el tamaño de la muestra ($n = 11$) es limitada y no se pretende la generalización de las conclusiones. Por ende, es necesario ampliar la muestra y recoger más datos, a partir de la replicación de la metodología propuesta, en futuras investigaciones.

Referencias bibliográficas

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Bures, E. M., Borokhovski, E. y Tamim, R. M. (2011). Interaction in distance education and online learning: Using evidence and theory to improve practice. *Journal of Computing in Higher Education*, 23 (2-3), 82-103.
- Adler, R. y Proctor II, R. (2013). *Looking out, looking in*. Cengage Learning.
- Ally, M. y Khan, B. H. (Eds.). (2015). *International Handbook of E-Learning Volume 2: Implementation and Case Studies*. Routledge.
- Anderson, K. E. y Cvetkovic, V. B. (2014). *Reinventing Reference: How Libraries Deliver Value in the Age of Google*. American Library Association.
- Aparici Marino, R. (2013). *Conectados en el ciberespacio*. Editorial UNED.
- Argentina, U. N. I. C. E. F., & Necuzzi, C. (2013). *Estado del arte sobre el desarrollo cognitivo involucrado en los procesos de aprendizaje y enseñanza con integración de las TIC (Vol. 8)*. UNICEF Argentina.
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments-the future of eLearning? *eLearning papers*, 2(1), 1-8.
- Autor 1, Autor 2. y Álvarez, H. Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta* (2015). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.aula.2015.01.001>
- Ball, S. J. (2013). *The education debate*. Policy Press.
- Barkley, E. F., Cross, K. P. y Major, C. H. (2014). *Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty*. John Wiley & Sons.

- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Bernhard, M., Grosse, K. y Wimmer, M. (2011). Bimodal task-facilitation in a virtual traffic scenario through spatialized sound rendering. *ACM Transactions on Applied Perception (TAP)*, 8(4), 24.
- Beatty, K. (2013). *Teaching & researching: Computer-assisted language learning*. Routledge.
- Bennett, C., Foreman-Peck, L. y Higgins, C. (2014). Researching into teaching methods: In *colleges and universities*. Routledge.
- Biggs, J. y Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university: What the student does*. McGraw-Hill Education (UK).
- Bonk, C. J. y Graham, C. R. (2012). *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. John Wiley & Sons.
- Broadbent, D. E. (2013). *Perception and communication*. Elsevier.
- Bronner, S. (2011). *Explaining Traditions: Folk Behavior in Modern Culture*. University Press of Kentucky.
- Brophy, J. E. (2013). *Motivating students to learn*. Routledge.
- Burbules, N. C. (2014). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Ediciones Granica.
- Burns, M. (2011). *Distance education for teacher training: Modes, models and methods*. Burns. - Washington: Education Development Center Inc.
- Cabero, M. M. (2014). La experiencia de una asignatura proyecto piloto desde la perspectiva del estudiante: encuentros y desencuentros en el aprendizaje. EN *La adaptación al espacio europeo de educación superior en la Facultad de Traducción y Documentación*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Cano, E. V. y Meneses, E. L. (2014). Los MOOC y la Educación Superior: la expansión del conocimiento. *Editorial. Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 18(1), 3-12.
- Canós, F. C. (2013). *Innovación, innovadores y empresa Innovadora*. Ediciones Díaz de Santos.
- Carril, P. C. M. y Sanmamed, M. G. (2009). Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas. Editorial UOC.
- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). *La anatomía de los PLEs*. Editorial Marfil.
- Cebrián, J. L. (2011). *La red*. Taurus.
- Chayko, M. (2012). *Connecting: How we form social bonds and communities in the Internet age*. Suny Press.
- Chatti, M. A., Agustawan, M. R., Jarke, M. y Specht, M. (2012). Toward a personal learning environment framework. *Design, implementation, and evaluation of virtual learning environments. IGI Global*, 20-40.
- Chwe, M. S. Y. (2013). *Rational ritual: Culture, coordination, and common knowledge*. Princeton University Press.
- Conner, M. y Browne, M. (2013). Navigating the information-scape: information visualization and student search. *Reference Services Review*, 41(1), 91-112.

- Cummings, T. y Worley, C. (2014). *Organization development and change*. Cengage learning.
- Dabbagh, N. y Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and higher education*, 15(1), 3-8.
- Díaz, J. C. T., Moro, A. I., y Díaz, P. V. (2014). Los MOOC y la masificación personalizada. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 18(1), 63-72.
- Durall, E., Gros, B., Maina, M. F., Johnson, L., y Adams, S. (2012). Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017. Publicado por The New Media Consortium y la Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17021/6/horizon_iberamerica_2012_ESP.pdf
- FabbriMiranda, J. (2014). *Enseñar y aprender en la universidad del espacio europeo. El foro como instrumento de aprendizaje colaborativo en Educación Social. EN Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías (Vol. 178)*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Falchikov, N. (2013). *Improving assessment through student involvement: Practical solutions for aiding learning in higher and further education*. Routledge.
- Figallo, C. (1998). *Hosting Web Communities*. New York: John Wiley & Sons.
- Fisher, B. (2013). *Libraries and Learning Resource Centres*. Routledge.
- Fowers, B. J. (2014). Values/Value Systems. *Encyclopedia of Critical Psychology*, 2046-2051.
- Francesch, J. D. y i Cirera, J. V. (1997). *La organización del espacio y del tiempo en el centro educativo (Vol. 123)*. Graó.
- FUNDESCO. (1998). *Teleformación: un paso más en el camino de la Formación Continua*. España: Fundesco.
- Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Taylor & Francis.
- Gisbert, D. D. e Iglesias, V. V. (2004). *Tutoría entre iguales: de la teoría a la práctica: un método de aprendizaje cooperativo para la diversidad en secundaria (Vol. 193)*. Graó.
- Gudanescu, N. (2012). *E-learning in Higher and Adult Education*. INTECH Open Access Publisher.
- Helander, M. G. (Ed.). (2014). *Handbook of human-computer interaction*. Elsevier.
- Herrington, J., Reeves, T. C. y Oliver, R. (2014). *Authentic learning environments* (pp. 401-412). Springer New York.
- Hopkins, D. (2014). *A teacher's guide to classroom research*. McGraw-Hill Education (UK).
- Houmansadr, A. y Borisov, N. (2013). BotMosaic: Collaborative network watermark for the detection of IRC-based botnets. *Journal of Systems and Software*, 86(3), 707-715.
- Jandt, F. E. (2012). *An introduction to intercultural communication: Identities in a global community*. Sage Publications.
- Jara, C. A., Candelas, F. A., Torres, F., Dormido, S., & Esquembre, F. (2012). Synchronous collaboration of virtual and remote laboratories. *Computer Applications in Engineering Education*, 20(1), 124-136.

- Jaspers, K. (2014). *Man in the Modern Age* (Routledge Revivals). Routledge.
- Jones, G. y Sallis, E. (2013). *Knowledge management in education: Enhancing learning & education*. Routledge.
- Klapan, C. (2005). *Desigualdad educativa: la naturaleza como pretexto*. Noveduc Libros.
- Krippendorff, K. (2012). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage.
- Kuksa, I. y Childs, M. (2014). *Making Sense of Space: The design and experience of virtual spaces as a tool for communication*. Elsevier.
- LaBerge, D. (2014). Perceptual learning and attention. *Learning and Cognitive Processes*, 4, 237-273.
- Lawrence, J. E. (2013). Barriers Hindering Ecommerce Adoption: A Case Study of Kurdistan Region of Iraq. *Technology Diffusion and Adoption: Global Complexity, Global Innovation: Global Complexity, Global Innovation*, 152.
- Laurillard, D. (2013). *Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies*. Routledge.
- Lee, S. H. (2014). *Research collections and digital information*. Routledge.
- Lenning, O. T., Hill, D. M., Saunders, K. P., Solan, A., Stokes, A. y Tinto, V. (2013). *Powerful learning communities: A guide to developing student, faculty, and professional learning communities to improve student success and organizational effectiveness*. Stylus Publishing, LLC.
- Maier, P. y Warren, A. (2013). *Integrating technology in learning and teaching*. Routledge.
- Mandinach, E. B. y Cline, H. F. (2013). *Classroom dynamics: Implementing a technology-based learning environment*. Routledge.
- Marchant, G. E., Allenby, B. R. y Herkert, J. R. (Eds.). (2011). *The growing gap between emerging technologies and legal-ethical oversight: The pacing problem (Vol. 7)*. Springer Science & Business Media.
- McInerney, D. M. (2013). *Educational psychology: Constructing learning*. Pearson Higher Education AU.
- McDonald, J. (2007). *The role of online discussion forums in supporting learning in higher education* (Doctoral dissertation, University of Southern Queensland).
- Morabito, V. (2015). *Big Data and Analytics: Strategic and Organizational Impacts*. Springer.
- Morgado, E. M. M. (2010). *Gestión del conocimiento en sistemas «e-learning», basados en objetos de aprendizaje, cualitativa y pedagógicamente definidos (Vol. 273)*. Universidad de Salamanca.
- Merriam, S. B., Caffarella, R. S. y Baumgartner, L. M. (2012). *Learning in adulthood: A comprehensive guide*. John Wiley & Sons.
- Moore, M. G. y Kearsley, G. (2011). *Distance education: A systems view of online learning*. Cengage Learning.
- Moore, P., & Pham, H. V. (2012, July). Personalized Intelligent Context-Aware E-Learning on Demand. In *Complex, Intelligent and Software Intensive Systems (CISIS), 2012 Sixth International Conference on* (pp. 965-970). IEEE.
- Nichols, P. D., Chipman, S. F. y Brennan, R. L. (Eds.). (2012). *Cognitively diagnostic assessment*. Routledge.

- Noreña, G. (2010). *Sobre las sociedades de la información y la del conocimiento: críticas a las llamadas ciudades del conocimiento latinoamericanas desde el paradigma ecológico*. Universidad Santiago de Cali.
- Ortiz-Leroux, J. G. (2013). *Las redes sociales interactivas: tecnologías streaming y urbanización virtual* (Doctoral dissertation, JG Ortiz Leroux).
- Ohler, J. B. (2013). *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity*. Corwin Press.
- Palonen, T. y Hakkarainen, K. (2013, April). Patterns of interaction in computersupported learning: A social network analysis. In *Fourth International Conference of the Learning Sciences* (pp. 334-339).
- Parada-Trujillo, A. E. y Avendaño-Castro, W. R. (2013). El currículo en la sociedad del conocimiento. *Educación y Educadores*, 16(1).
- Rajalakshmi, S. y Banu, R. W. (2012, January). Analysis of tacit knowledge sharing and codification in higher education. In *Computer Communication and Informatics (ICCCI), 2012 International Conference on* (pp. 1-6). IEEE.
- Rehm, M., Gijsselaers, W. y Segers, M. (2014). Effects of Hierarchical Levels on Social Network Structures within Communities of Learning. *Frontline Learning Research*, 2(2), 38-55.
- Rennie, F. y Morrison, T. (2013). *E-learning and social networking handbook: Resources for higher education*. Routledge.
- Roebuck, K. (2012). *Virtual Assistants: High-impact Emerging Technology-What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors*. Emereo Publishing.
- Ruiz, A. P. (2004). *Profesorado y educación para la diversidad en el siglo XXI (Vol. 81)*. Universidad de Castilla La Mancha.
- Salmon, G. (2013). *E-tivities: The key to active online learning*. Routledge.
- San Segundo, M. S. P. (2014). *La práctica educativa y la formación on-line: EN Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la innovación educativa*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Schneckenberg, D. (2004). El e-learning transforma la educación superior. *Educar*, 33, 143-156.
- Scida, E. E. y Saury, R. E. (2013). Hybrid courses and their impact on student and classroom performance: A case study at the University of Virginia. *Calico Journal*, 23(3), 517-531.
- Shapiro, C. y Varian, H. R. (2013). *Information rules: a strategic guide to the network economy*. Harvard Business Press.
- Skramstad, E., Schlosser, C. y Orellana, A. (2012). Teaching Presence and Communication Timeliness in Asynchronous Online Courses. *Quarterly Review of Distance Education*, 13(3), 183-188.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M. y Zvacek, S. (2014). *Teaching and learning at a distance*. Information Age Pub.
- Singleton, D. M. (2013). Transitioning to Blended Learning: The Importance of Communication and Culture. *Journal of Applied Learning Technology*, 3(1).
- Stromquist, N. P. y Monkman, K. (2014). Defining Globalization and Assessing its Implications for Knowledge and Education, Revisited. *Globalization and Education: Integration and Contestation across Cultures*, 1.

- Tehranián, J. (2011). *Infringement nation: copyright 2.0 and you*. Oxford University Press.
- Telefónica, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Fundación Telefónica.
- Trujillo, A. L., & Sánchez, M. T. (2013). Apuntes sobre la internacionalización y la globalización en educación: de la internacionalización de los modelos educativos a un nuevo modelo de gobernanza. *Journal of Supranational Policies of Education (JOSPOE)*, (1), 53-66.
- Tyner, K. (2014). *Literacy in a digital world: Teaching and learning in the age of information*. Routledge.
- Van Dijk, J. (2012). *The network society*. Sage Publications Ltd.
- Wankel, C. (Ed.). (2013). *Digital Humanities: Current perspective, practices, and research (Vol. 7)*. Emerald Group Publishing.
- Webster, F. (2014). *Theories of the information society*. Routledge.
- Wong, A., Leahy, W., Marcus, N., & Sweller, J. (2012). Cognitive load theory, the transient information effect and e-learning. *Learning and Instruction*, 22(6), 449-457.