

Artículo Científico

Cómo citar: Ángel, A., y Díaz, F. (2020).
Un modelo de gestión del conocimiento
basado en la red social educativa Edmodo.
Praxis Pedagógica, 20(27), 202-245.
[http://doi.org/10.26620/uniminuto.
praxis.20.27.2020.202-245](http://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.20.27.2020.202-245)

ISSN: 0124-1494

eISSN: 2590-8200

Editorial: Corporación Universitaria
Minuto de Dios - UNIMINUTO

Recibido: 13 de marzo de 2020

Aceptado: 15 de mayo de 2020

Publicado: 20 de agosto de 2020

Conflicto de intereses: los autores
han declarado que no existen intereses
en competencia.

Un modelo de gestión del conocimiento basado en la red social educativa Edmodo

A knowledge management model based on the Edmodo educational social network

Um modelo de gestão do conhecimento baseado na rede social educacional Edmodo

Resumen

Este artículo presenta los resultados de un estudio sobre el uso de la red social educativa Edmodo en un grupo de estudiantes del curso de programación, realizado en tres universidades privadas en Bogotá, Colombia. Para el estudio se aplicó un modelo de gestión del conocimiento que se trabajó con un grupo experimental y un grupo de control. En ambos grupos se realizaron evaluaciones cuantitativas de la participación de los estudiantes y de su rendimiento académico, además de una valoración cualitativa del modelo que se aplicó a estudiantes y profesores del grupo experimental. La aplicación del modelo de gestión del conocimiento basado en b-learning con el uso de la red social educativa Edmodo permitió mejorar la participación tanto grupal como individual, así como el desempeño académico, facilitando con ello la ejecución del programa en el tiempo establecido y haciendo más fluida la comunicación entre estudiantes y docentes.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación, red social educativa, modelo de gestión del conocimiento, Edmodo, e-learning, b-learning

Augusto José Ángel Moreno

Fundación Universitaria los Libertadores
aujangel@gmail.com
Bogotá, Colombia.
<https://orcid.org/0000-0002-6136-9886>

Flor Nancy Díaz Piraquive

Universidad Católica de Colombia
fndiazp@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5966-6224>



Abstract

This article presents the results of a study on a group of students from the programming course, carried out in three private universities in Bogotá, Colombia. The study applies a knowledge management model, an experimental group and a control group are taken, of which quantitative evaluations are carried out such as the participation of students and their academic performance, in addition to a qualitative assessment of the model that was applied to students and teachers from the experimental group. It is observed that the model improves both group and individual participation, as well as academic performance, facilitating the execution of the program in the established time and making communication between students and teachers more fluid.

Keywords: information and communication technologies, educational social network, knowledge management model, e-learning, b-learning.

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de um estudo sobre o uso da rede social educacional Edmodo em um grupo de alunos do curso de programação, realizado em três universidades privadas de Bogotá, Colombia. Para o estudo, foi aplicado um modelo de gestão do conhecimento que trabalhou com um grupo experimental e um grupo controle. Em ambos os grupos foram realizadas avaliações quantitativas da participação dos alunos e do desempenho acadêmico, além de uma avaliação qualitativa do modelo aplicado aos alunos e professores do grupo experimental. A aplicação do modelo de gestão do conhecimento baseado em b-learning com a utilização da rede social educativa Edmodo irá melhorar tanto a participação coletiva quanto individual, bem como o desempenho acadêmico, facilitando a execução do programa no tempo estabelecido e de forma mais fluida. comunicação entre alunos e professores.

Palavras-chave: tecnologias de informação e comunicação; rede social educacional; modelo de gestão do conhecimento; Edmodo, e-learning; b-learning.

Introducción

Educar, a todos, por medios tradicionales, considerando complacer los diversos requerimientos formativos de la comunidad, es hoy prácticamente impensable. En los sistemas educativos de los países del primer orden, las categorías de enseñanza básica y media están enormemente atendidos, pero a partir de la década de los años sesenta las universidades convencional, los establecimientos de educación superior, las organizaciones destinadas a la actualización laboral, entre otras, no consiguen establecer una infraestructura y asociación que pueda acoger con habilidad y destreza a la enorme demanda del nuevo público de esta colectividad industrial (García Aretio, 1999).

Con el auge y posicionamiento de la educación virtual se plantean una serie de tensiones, interpretaciones, equívocos e inquietudes alrededor de la tecnología educativa, la tecnología como instrumento u objeto de reflexión, la educación a distancia, la hipertextualidad, la vinculación entre educación y tecnología, entre otros (Lasso Cárdenas et al., 2017). Como consecuencia de ello, las instituciones encargadas de impartir educación superior, como son las universidades e institutos tecnológicos, no han logrado responder de manera adecuada y efectiva a esta necesidad emergente, debido principalmente a la falta de infraestructura, recursos y una organización adecuada, y para atender a esta situación se comienza a replantear la manera de gestionar el conocimiento (García Aretio, 1999).

Por otro lado, se cambia el paradigma de la educación. De concebirse como un proceso unidireccional, donde el profesor se encontraba en custodia del conocimiento y era el encargado de suministrar la información y el conocimiento al alumno, quien, por su parte, era un simple receptor de información desarticulada, que en muchos casos se convertía en un conocimiento superficial que no sabía cómo aplicar, se pasa a considerar al estudiante como un sujeto activo en el proceso de aprendizaje, capaz de influir en su proceso e incluso autogestionarlo. Ya el estudiante no se concibe como un mero receptor de información, lo que obviamente ha traído un cambio en el paradigma educativo así como en los modelos de gestión de la información y el conocimiento, y, en consecuencia, un cambio en el que hacer docente (Suárez Riveiro y Anaya Nieto, 2014).

La necesidad de sortear inconvenientes y de democratizar la educación y el acceso al conocimiento ha llevado a que el sector educativo se torne dinámico y se enfrente a constantes transformaciones, pues debe utilizar los recursos comunicativos y tecnológicos que van apareciendo. La construcción del aprendizaje a través de una modalidad a distancia no es algo que sea totalmente nuevo o exclusivo de este siglo, sino que, por el contrario, se ha ido modificando conforme aparecen nuevas tecnologías y sobre todo nuevos medios y alternativas de comunicación. Esta modalidad de educación fuera de las aulas y sin necesidad de contacto directo entre aprendiz y maestro data de tiempo atrás, cuando, por ejemplo, en 1840 Pitman enseñaba taquigrafía mediante el uso del correo postal (Al-Qahtani y Higgins, 2013).

Con las dinámicas de la globalización, el conocimiento se ha convertido en un activo importante a nivel mundial, lo que ha generado, para las organizaciones, la necesidad de mercantilizarlo y hacerlo accesible a quien lo requiera. Para que el conocimiento sea accesible se debe encontrar una manera efectiva de codificarlo para su almacenamiento y su posterior difusión, y el uso de las nuevas tecnologías permite llevar a cabo estos procesos con eficacia. Las plataformas tecnológicas, por ejemplo, permiten que el conocimiento esté disponible cuando se requiera, mediante la implementación de cursos y contenidos de *e-learning* y *b-learning*; sin embargo, es preciso tener en cuenta que no todo el conocimiento es sencillo de codificar, lo cual constituye una limitante para el *e-learning* que debe considerarse para evitar que afecte negativamente el proceso de aprendizaje (Guzmán y Trivelato, 2011).

Aunque la gestión del conocimiento es un concepto difícil de definir, debido a su amplitud y a las diferentes aproximaciones que pueden hacerse desde diferentes campos del conocimiento y corrientes de pensamiento, se puede afirmar que la gestión del conocimiento se basa en la concepción del conocimiento como un activo, el cual debe poderse codificar y almacenar para poderlo transmitir y difundir, de tal manera que esté disponible para quien lo requiera. La gestión del conocimiento se puede definir, entonces, como el factor que ayuda a romper los paradigmas existentes en la educación tradicional, sobre todo en el ambiente universitario, a la hora de generar conocimientos nuevos e innovadores por medio de elementos físicos o abstractos que permitan manejar el conocimiento

existente dentro de la organización, en este caso, la universidad. De esta manera, la gestión del conocimiento facilita el trabajo entre los miembros de una institución, para cumplir con los objetivos que esta se ha propuesto (Oliveira y Caldeira, 2008). A pesar de que la gestión del conocimiento y los modelos de gestión del conocimiento son de gran utilidad en la educación, inicialmente fueron usados como herramientas corporativas, concebidas para que las empresas generaran conocimiento nuevo y capitalizaran el ya existente, en los últimos años estos conceptos y teorías se han ido asociando también con las instituciones educativas.

Fuentes Morales (2010) señala dos procesos esenciales en la gestión del conocimiento: la generación de conocimiento y la transmisión de este conocimiento. Estos, a su vez, pueden darse en diferentes formas. La transmisión, por su parte, puede ocurrir en tanto en el tiempo como en el espacio, o de muchas otras maneras. como sucede, por ejemplo, cuando queremos colocar de forma evidente nuestro conocimiento en bases de datos, para que alguien después de algún tiempo pueda usarlo, o cuando utilizamos diferentes instrumentos de comunicación para transmitir este conocimiento. Aunque estos dos procesos pueden realizarse de manera independiente, están correlacionados, puesto que para la creación de conocimiento usamos el conocimiento que es transmitido por otras personas o desde otros lugares, en un proceso de transmisión que fomenta que el conocimiento en el interior de las organizaciones mejore y sea útil. (Aja Quiroga, 2002).

La gestión del conocimiento puede potenciar el desempeño de una organización, por lo tanto, se debe buscar la manera de que el conocimiento deje de ser personal y pase a ser organizacional, para que de este modo esté disponible para quien lo requiera. Es decir, se debe buscar que el conocimiento tácito —muy difícil de transmitir, ya que es aquel que las personas poseen de manera personal—, que suele asociarse al saber hacer, llegue a ser conocimiento explícito, o sea, un conocimiento que se pueda almacenar, administrar y transmitir fácilmente y que se encuentre a disposición de quien lo requiera.

Fundamentos teóricos

Las TIC, el *e-learning* y el *b-learning*

La aparición y evolución de las TIC junto con la masificación del acceso a ellas ha generado un cambio en todos los aspectos de la sociedad y, por supuesto, la educación no ha sido ajena a este cambio. Por el contrario, ha sido parte esencial y ha sufrido una completa y profunda transformación, pues como es bien conocido, las TIC han facilitado cada vez más el acceso a todo tipo de información sin necesidad de acudir a ningún recinto especializado para ello. Así, se ha ido dejando fuera el anterior rol de las universidades como centros de custodia de la información, como lugares en donde esta se guardaba e impartía con recelo, de manera exclusiva, a quienes tenían acceso a sus aulas (Martínez Solana, 2014).

Además del impacto del internet y la evolución de las TIC, con el inicio del siglo XXI se modificó drásticamente la forma de comunicarse, debido al surgimiento y masificación de las redes sociales, como Facebook, Twitter e Instagram, entre otras. Estas herramientas brindan la posibilidad de presentarse ante el mundo de la manera que a cada cual le parezca, de establecer una comunicación efectiva e instantánea con personas del otro lado del mundo, y de moldear una identidad virtual que puede ser diferente de la real, abriendo así posibilidades a nuevos círculos sociales sin la necesidad del contacto personal (Rowan-Kenyon et al., 2016). La humanidad ha sido testigo de cómo las redes sociales se constituyeron en la nueva forma de interactuar, que permite compartir rápida y efectivamente todo tipo de información de diversas maneras, dinamizando así la gestión del conocimiento. El acceso a estas herramientas se ha facilitado cada vez y se ha generalizado gracias a la aparición de los teléfonos móviles inteligentes y la continua mejora de la red de internet, lo cual hace que los usuarios estén conectados y generalmente dispuestos prácticamente, en todo momento. De este modo, y gracias a su diversidad, las redes sociales tienen el potencial para configurarse en herramientas útiles y muy efectivas para llevar a cabo procesos pedagógicos y gestionar la información y el conocimiento (Martínez Solana, 2014).

Los estudiantes universitarios de hoy en día, salvo algunas excepciones, han estado expuestos a las redes sociales y se han comunicado por medio de estas desde la infancia (Henry, 2012).

Este tipo de herramientas son inherentes a sus dinámicas de vida y ellos, en su mayoría, son diestros para emplearlas, lo cual hace que sea aún mayor su potencial como herramientas educativas. Sin embargo, es importante usarlas de forma adecuada, ya que también tienen inconvenientes que pueden entorpecer no solo el proceso de aprendizaje, sino todos los aspectos de la vida de los estudiantes, pues en algunos casos, al ser distantes de la realidad, pueden llegar a ser tan atractivas que terminan siendo el único modo de relacionarse. Por tanto, pueden convertirse en una forma de escape de la vida real, generar adicción, e incluso provocar cuadros patológicos de aislamiento y ansiedad en los cuales los jóvenes dejan de lado otros aspectos de sus vidas, al inclinarse por completo hacia la interacción virtual en lugar de la real (Stavropoulos et al., 2017). Las redes sociales, como lo expresan Cortés et al. (2015) conllevan un momento trascendente para forjar puentes de comunicación más amigables entre alumnos, docentes y otros actores afines con el entorno educativo.

Como lo expresa Legerén Álvarez (2014), las universidades enfrentan en este siglo XXI acuciadas por la necesidad de adaptarse a una sociedad caracterizada por la globalización de la economía y del conocimiento, así como por el predominio del mercado. Cabe mencionar, además, que las instituciones universitarias han seguido generando y difundiendo el conocimiento, pero la cantidad de información “ha desbordado las viejas fronteras de nuestras universidades y nuestras instituciones ya no son los únicos centros de la racionalidad y del progreso científico o social, ni los únicos que controlan la distribución del saber social” (Quiroz, 2004, p. 3).

El sector educativo, como indican Chávez Márquez y Gutiérrez Diez (2015), no escapa al uso de las redes sociales, de ahí la relevancia de evaluar el impacto de estas como facilitadoras del aprendizaje. Las TIC, en estos momentos, son instrumentos obligatorios en varios espacios y sirven como complemento, en todos los niveles, para una formación de calidad; su empleo en la educación superior se ha vuelto casi indispensable. Sin embargo, estas tecnologías no pueden desligarse del uso de internet, aunado al vertiginoso crecimiento de las TIC, en gran medida, propiciado por las redes sociales. A la fecha, las redes sociales se han generalizado en todos los ámbitos, pero aún más entre los jóvenes, que pertenecen a una generación nativa de la tecnología, lo cual ha modificado el ecosistema mediático.

En el ambiente pedagógico, se debe hacer uso significativo de las TIC, poniendo a disposición herramientas y nuevos formatos como apoyo al desarrollo de experiencias innovadoras y creativas que, de manera progresiva, permitan la construcción del conocimiento y potencien el diálogo y la retroalimentación de todos los integrantes en todas direcciones; la libertad de explorar, decidir, proponer y asumir retos; el trabajo individual y grupal; la revisión, reflexión y evaluación constante de los avances realizados por todos; la experimentación de la incertidumbre, la duda y la emoción que aportarán entusiasmo y motivarán la participación entre todos los actores (Cubides, 2012). Hoy en día, las TIC se convierten en agentes poderosos del cambio general, por su acontecer en la colectividad. De hecho, las tecnologías en la sociedad no pueden quedar al borde, en el campo educativo (Domingo y Marques, 2011). El sector universitario no escapa del uso de las redes sociales, de ahí la necesidad de evaluar el impacto de estas como facilitadoras del aprendizaje (Chávez Márquez y Gutiérrez Diez, 2015).

Por otro lado, las redes sociales tienen potencial en cuanto a la aplicación del aprendizaje colaborativo, debido a sus características y las posibilidades que ofrecen para mejorar la comunicación. Como lo señala Scagnoli (2005), el aprendizaje colaborativo no es algo que sea nuevo “lo novedoso es la manera en que el uso de Internet incentiva la colaboración entre grupos de participantes formando comunidades de aprendizaje formales e informales” (p. 1), refiriéndose al potencial que tiene la educación virtual para emplear este modelo, mediante diversas herramientas como los blogs, los foros de discusión, las wikis, los grupos virtuales y, por supuesto, las redes sociales, ya que son concebidas como medios de interacción y, en consecuencia, se pueden adaptar a estrategias y actividades de aprendizaje colaborativo.

Cabe destacar que, como lo refieren Hernández-Sellés et al. (2014), el aprendizaje colaborativo es el modelo de aprendizaje con mayor presencia en las modalidades de aprendizaje apoyadas en las TIC. Además, no es exclusivo de los estudiantes, ya que la aplicación del modelo colaborativo entre los profesores puede llevar a un mejor desarrollo de las asignaturas, así como de sus componentes y actividades, pues potencia el trabajo entre docentes y genera discusión acerca de qué contenidos deben abordarse y cómo hacerlo, para llegar a los mejores resultados de aprendizaje (García-Valcárcel et al., 2012).

Por otro lado, las TIC y las redes sociales permiten el aprendizaje adaptativo, es decir, la personalización de aprendizaje en los entornos virtuales, mediante el diseño de los ambientes de aprendizaje, de tal manera que se le puedan ofrecer al estudiante varias opciones de las cuales él pueda seleccionar aquellas que más le convengan según su tipo de aprendizaje y sus preferencias, para llegar al mejor desempeño (Lerís López et al., 2015)

Las redes sociales virtuales enfocadas a la educación hoy en día son herramientas que están modificando al modelo educativo. Cuando se habla de comunidades diseñadas para que jóvenes, familias y docentes mantengan una relación constante, mediante la cual puedan intercambiar concepciones o planteamientos, analizar documentación, conformar grupos de aprendizaje colaborativos y realizar debates, entre otras actividades. Las agrupaciones educativas virtuales brindan un mundo de oportunidades que vale la pena revelar, y esto ha llevado a que las redes sociales, para los jóvenes, se hayan transformado en su ruta de comunicación, lo cual puede aprovecharse para promover la creación de un nuevo modelo de aprendizaje.

El panorama descrito genera el surgimiento de una nueva modalidad de educación, la educación virtual o educación en ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), más conocida por su denominación en inglés, *e-learning*. Esta modalidad ofrece ventajas gracias al fácil y extendido acceso a internet, razón por la cual es cada vez más demandada por los estudiantes en todos los campos de formación (Hosie y Schibeci, 2005).

De la modalidad de *e-learning* surgen otras modalidades, entre ellas, la de aprendizaje mixto o enseñanza híbrida, conocida por su denominación en inglés, *blended learning* (*b-learning*), que combina el encuentro asincrónico (*e-learning*) con encuentros sincrónicos presenciales, tomando así las ventajas de ambos tipos de aprendizaje. Esta modalidad educativa implica utilizar nuevos elementos de tecnología y comunicación y nuevos modelos pedagógicos como entornos virtuales de aprendizaje, recursos multimedia, herramientas de comunicación virtual (foros, chats, correos electrónicos), videoconferencias, webinaros, documentos y manuales que pueden ser descargados, aula invertida, educación por competencias y trabajos por proyectos. Por lo tanto, para el caso

de la presente investigación se entiende como la modalidad de enseñanza en la cual se emplean varias modalidades de enseñanza, en general, tomando elementos del *e-learning* y de la educación presencial, mediante interacciones sincrónicas y asincrónicas, optimizando así el proceso de aprendizaje, la gestión del conocimiento, la interacción maestro-alumno y la efectividad de las clases presenciales (Verkroost et al., 2008; Lozano Fuentes, 2020).

El *b-learning* mejora aspectos desventajosos de la educación tradicional, como las barreras de acceso y la eficiencia de las clases presenciales, mediante el uso de las herramientas tecnológicas que permiten que el estudiante llegue más preparado al salón de clase. Con ello, hay un mejor aprovechamiento del tiempo de la clase presencial, lo que a su vez, disminuye el tiempo que el estudiante debe permanecer allí e incluso el número de desplazamientos que debe realizar para acceder al salón de clase, además de potenciar los resultados académicos y disminuir la deserción (Deperlioglu y Kose, 2013).

Al tomar herramientas de la enseñanza tradicional y la educación virtual, el *b-learning* optimiza las clases presenciales, lo cual puede disminuir costos, tanto para la institución universitaria como para los docentes y alumnos (Grabinski et al., 2015). Las instituciones de educación superior están haciendo uso del *b-learning*, aprovechando todo su potencial y explotando sus ventajas de fácil acceso. Si bien ello les permite llegar de manera más efectiva a sus estudiantes, debe tener en cuenta que este modelo también puede presentar dificultades, por lo cual es importante su adecuado diseño e implementación para no entorpecer los procesos de aprendizaje.

Se ha visto que el *b-learning* desarrolla ciertas capacidades que generalmente no son desarrolladas en las clases presenciales pero son necesarias para el estudiante tanto en su vida académica como en su futura vida profesional. Entre ellas se destacan la habilidad de buscar y administrar información en la red, es decir, no solo acceder a la información sino ser capaces de clasificar la información para saber cuál es útil y cual no, así como contrastar la información encontrada y aplicarla; por lo tanto, también se estimulan habilidades de trabajo en grupo (Bartolomé Pina, 2004).

Hadjerrouit (2007) refiere que el *b-learning* es especialmente útil para resolver los problemas de aprendizaje en el área de programación, pero debe ser estructurado de manera cuidadosa, teniendo en cuenta los conceptos pedagógicos y los objetivos. Partiendo de ello, propone como componentes del *b-learning*: el aprendizaje presencial, el aprendizaje en línea, el aprendizaje por computadora, por internet y vía web.

Al diseñar un programa de *b-learning* se debe tener en cuenta que, con el cambio del rol de los estudiantes y los modelos pedagógicos, el aprendizaje deja de estar centrado en el docente para centrarse en el estudiante y, por consiguiente, el aprendizaje debe basarse más en actividades que en contenidos. Al analizar la situación actual se observa que los conocimientos que tenga o no una persona ya no son tan relevantes, pues la información se encuentra con facilidad; por lo tanto, más que tener el conocimiento o la información, lo importante es la competencia que se tenga para obtener y gestionar tanto la información como el conocimiento para aprender y generar nuevo conocimiento (Gros, 2011). En ese orden de ideas, el *b-learning* es especialmente útil para desarrollar estas competencias.

Red social educativa Edmodo

La red social educativa se constituye en un lugar de reunión en la red, donde un grupo —en particular la comunidad educativa— converge con el objeto de informarse y efectuar labores de participación y colaborativas. Para mantener en contacto a una comunidad, el tamaño de una red social es el principal rasgo de esta que podemos emplear con propósitos educativos. Comenzando con ello, podremos considerar las probabilidades informativas y comunicativas, así como las de gestión y participación; de tal manera que logremos integrarlas con el objeto de alcanzar los propósitos que nos hayamos marcado. Así, la función primordial de una red social educativa ha de ser la de proveer la comunicación con el fin de favorecer y laborar, en forma conjunta, por medio de la red, para colaborar el aprendizaje de los alumnos.

Una de las ventajas de emplear una red social educativa es que los maestros pueden aprovechar los saberes que los educandos poseen sobre las redes sociales y su inclinación a

usarlas, pero, en esta oportunidad, con propósitos académicos. De esta manera, pueden promover una interacción más fluida entre el docente y el alumno fuera de clase. Además, como lo mencionan Castañeda y Gutiérrez (2010), las redes sociales educativas presentan las siguientes ventajas:

- Favorecen el aprendizaje informal.
- Aumentan la operatividad en el empleo de las TIC.
- Propician el afecto de la colectividad educativa.
- Permiten la regulación del trabajo y el aprendizaje, al relacionar los integrantes en un lugar frecuente.
- Promueven y democratizan los vínculos.

La red social educativa Edmodo es un entorno en línea que reúne los atributos de una red social educativa y de un entorno virtual de aprendizaje (Alonso-García et al., 2015; Hernández Gómez y Medina Vidal, 2015; Roig, 2012). Edmodo es un entorno social pedagógico, sin costo alguno, que facilita la conexión entre docentes y estudiantes en un ambiente hermético y reservado. Este entorno educativo, creado por los profesores Nic Borg y Jeff O'Hara en 2008, trabaja como una red social en la que pueden intervenir maestros, educandos y padres de familia. Permite instaurar grupos cerrados y privados, mandar proyectos de investigación, compartir enlaces y documentos y anexar archivos. De igual forma, permite que los profesores convoquen a los estudiantes a intervenir en debates en línea. Para ello, es esencial inscribirse con un nombre de usuario y contraseña (González Martínez y Ruiz Nova, 2013).

Edmodo ha venido creciendo exponencialmente, tanto así que para el 2011 se constituyó en la red social educacional de mayor crecimiento, y en 2015 ya contaba con más de 50 millones de usuarios registrados, además de ser una red social usada por el 85 % de las escuelas en Estados Unidos (Carlson y Raphael, 2015). Desde el punto de vista integral, es un entorno apropiado para que los docentes entiendan y formalicen sus grupos virtuales, tanto en los cursos de primaria, como de secundaria, e incluso universitaria (Raposo-Rivas y Escola, 2016; Vázquez Cano, 2013). Se puede emplear para estructurar entornos personales de aprendizaje (PLE, siglas en inglés de *personal learning environment*), juntando el ingreso a recursos y temas, instrumentos de comunicación, de elaboración y administración de los temas digitales que llevan a cabo con sus estudiantes

(Álvarez, 2014; Cabero et al., 2015; Martín y Cuadros, 2012). De este modo, se pueden favorecer metodologías basadas en transmitir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del salón, con el objeto de emplear el tiempo de la clase para la formación de procesos cognitivos de gran dificultad que beneficien el aprendizaje significativo (Çakiroğlu, 2013; González Beltrán, 2017).

Por otra parte, Edmodo presenta unas ventajas que la constituyen en una red social educativa de primera elección (Carlson y Raphael, 2015), entre ellas, las siguientes:

- La seguridad que ofrece, ya que los grupos creados en Edmodo no aparecen en búsquedas de la web, además de que no se solicita información personal a los estudiantes y los maestros pueden moderar el contenido postado.
- La red social Edmodo permite que los alumnos tengan su propio espacio, el cual pueden personalizar.
- Además de contar con una aplicación móvil, Edmodo ofrece aplicaciones asociadas, muchas de las cuales son creadas por los mismos usuarios y son gratuitas. Estas permiten personalizar la experiencia del alumno, adaptándose a sus tipos de aprendizaje, además de hacer de Edmodo un sistema de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) apropiado para implementar estrategias de aprendizaje móvil (*m-learning*, forma abreviada de *mobile learning*).
- Edmodo permite la colaboración entre estudiantes, lo que ayuda a desarrollar sus habilidades colaborativas y genera un flujo de conocimiento entre ellos que tiene el potencial de mejorar el desempeño.
- También facilita el crecimiento profesional de los docentes, ya que permite la interacción entre docentes de todo el mundo.
- Permite una organización fácil y adecuada de los contenidos, así como la creación de calendarios con las actividades a realizar, utilidad disponible tanto para docentes como para estudiantes.
- Da al profesor la posibilidad de crear entornos de aprendizaje diversos, según las necesidades y el progreso de cada alumno en particular.
- Mejora el acercamiento entre el profesor y el alumno, democratizando las relaciones. Asimismo, fomenta el sentimiento de comunidad y el respeto hacia el trabajo ajeno.

Edmodo tiene el potencial de mejorar la efectividad de las clases presenciales, pues permite diversificar la manera en que se comparte la información y los recursos para el desarrollo de las asignaturas, además de que es percibido por los estudiantes como una herramienta de fácil uso y acceso, de gran utilidad, que les facilita realizar sus tareas de una forma más autónoma, al no tener que estar en presencia del profesor (Thongmak, 2013).

Particularidades del caso de estudio

Teniendo en cuenta las barreras que se pueden presentar en el acceso a la educación tradicional, se debe observar el caso de Colombia, y en particular de la ciudad de Bogotá, donde están situadas las universidades de donde se tomó la muestra para esta investigación. En cuanto al sistema educativo colombiano, se observa una alta tasa de deserción en los estudiantes que logran acceder a la educación superior, además, de que aquellos que logran culminar sus estudios generalmente se tardan más tiempo del especificado por el programa. Por otro lado, hay inequidad en el acceso a la educación superior, ya que solo el 9 % de los jóvenes del quintil más pobre de la población logran matricularse en una institución de educación superior y son ellos quienes tienen la mayor probabilidad de desertar (Observatorio de la Universidad, 2016).

Bogotá es una ciudad con una situación de movilidad bastante difícil, según el Informe de Calidad de Vida 2017, en materia de movilidad la velocidad promedio de los medios de transporte en Bogotá están entre 17,2 y 21,8 km/h, con un tiempo de desplazamiento promedio por trayecto de 48 minutos. Sin embargo, este tiempo se ve aumentado por la inequidad en el acceso a los servicios de transporte, pues para las personas de los estratos 1, 2 y 3 este tiempo de desplazamiento puede incluso duplicarse, debido a que generalmente tienen que usar el transporte público, en el cual aumentan los tiempos de desplazamiento con respecto a otros medios de transporte. Además, su costo impacta los ingresos familiares y este tipo de transporte no es eficiente para movilizar a todas las personas que acceden a él. A ello se suma que el Transmilenio, principal sistema de transporte público de Bogotá, es percibido como inseguro por el 82 % de los usuarios (Bogotá cómo vamos, 2017). Por otra parte, la malla vial de Bogotá no ha crecido significativamente en los últimos años y al menos la mitad de

ella se encuentra el mal estado. Todas estas dificultades se ven reflejadas en el Global Traffic Scorecard (Reed y Kidd, 2019) donde se relaciona a Bogotá como la tercera ciudad más congestionada del mundo y la más congestionada en América Latina, en la que, además, se pierden la mayor cantidad de horas en congestiones en el mundo, con 273 horas.

La situación descrita en materia de movilidad hace que para los estudiantes residentes de Bogotá sea difícil acceder a un aula de clase física y cumplir un horario establecido, debido a las complicaciones para el desplazamiento, que afectan en su mayoría a las personas con más bajos recursos, como ya se mencionó.

Por otro lado, según la encuesta sobre hábitos de uso de telecomunicaciones móviles en Colombia (Asomóvil, 2017), el 64 % de los hogares tiene acceso a internet, el 49,7% de las personas admiten usar su teléfono mientras están en el trabajo o estudio además de en otras oportunidades. Además, el 64 % considera su celular como la principal fuente de información, y el 12 % la usa con fines educativos, aunque el 60 % lo usa para buscar información.

Bogotá por sus características particulares se configura como una ciudad donde el potencial de la educación virtual podría ser no solo bien aprovechado, sino beneficioso para sus habitantes, además de que podría mejorar el acceso a la educación e incluso la situación de movilidad al disminuir la cantidad de personas que se movilizan en el transporte público. Es decir, las ventajas del *e-learning* se ven potenciadas por las situaciones adversas que se presentan en la ciudad, lo cual podría llevar a que esta sea una excelente opción para implementar este tipo de modelos de gestión del conocimiento por parte de las instituciones de educación superior.

En el contexto descrito surgió la investigación que se presenta en este artículo, con el propósito de observar el impacto de la implementación de un modelo de gestión del conocimiento basado en *b-learning* con el uso de la red social Edmodo en estudiantes de materias de programación de tres universidades privadas de Bogotá.

Metodología

Esta investigación se llevó a cabo con el propósito de desarrollar y evaluar un modelo de gestión de conocimiento a través de una red social educativa, en el área de programación, que fortalezca los procesos de formación y capacitación aplicados en las instituciones de educación superior privadas en Bogotá. Asimismo, se buscó determinar y medir diferentes variables para comprender la eficiencia del desarrollo de un tema de un espacio académico apoyado en el uso de redes sociales y caracterizar la experiencia educativa de docentes y estudiantes universitarios en las redes sociales, particularmente la red social Edmodo, para el área de programación.

Población y muestra

Para el desarrollo de la investigación, se seleccionaron como muestra tres instituciones de educación superior privadas de Bogotá, debidamente reconocidas por los estamentos educativos nacionales y distritales. De estas tres instituciones, se tomaron 6 grupos de la asignatura de núcleo básico Programación, esto es, 76 estudiantes y 3 profesores. Del total de la muestra se extrajeron dos grupos para en análisis de las variables cuantitativas.

Un grupo experimental, conformado por los alumnos que utilizaron la red social como complemento a las actividades el aula de clase siguiendo la guía del profesor. los datos cuantitativos de este grupo se tomaron directamente de las métricas con las que cuenta la red social. Este grupo, para efectos del análisis se denominó GRS (grupo experimental que utilizó la Red Social Edmodo).

Un grupo de control, conformado por los estudiantes que tomaron solamente las clases tradicionales, es decir, solo en el aula de clase. Los datos cuantitativos de este grupo se obtuvieron a partir del reporte del profesor, con los instrumentos diseñados para tal fin. Para efectos del análisis, este grupo se denominó GT (grupo de control que tomó las clases tradicionales).

Las variables cualitativas solo se analizaron en el grupo experimental, tanto en alumnos como en docentes, ya que se evaluó la percepción cualitativa de cada estudiante y docente sobre la red social, en cuanto al aporte de esta al proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, no se requería un grupo de control.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Con base en el enfoque cualitativo y cuantitativo en el que se basó el estudio, se estableció una serie de variables basadas en las métricas de la red social y en el monitoreo del desarrollo del espacio académico en el aula de clase. Estas variables, de carácter cuantitativo (VC, variable cuantitativa) se emplearon para medir la eficiencia de la implementación de la red social en el desarrollo de la asignatura. Por otra parte, se consideraron variables de enfoque cualitativo (VQ, variable cualitativa) para evaluar la percepción de estudiantes y profesores en el uso de la red social.

La información sobre las variables cuantitativas se recogió mediante instrumentos entregados a cada uno de los profesores, quienes se encargaron de diligenciarlos según las actividades realizadas y los parámetros entregados en la capacitación respectiva. Por otra parte, para recolectar la información sobre las variables cualitativas se utilizó una encuesta basada en una escala Likert

VARIABLES CUANTITATIVAS

En la tabla 1 se presentan las variables cuantitativas, así como las etiquetas asignadas a cada una de ellas.

Tabla 1. Relación de variables y etiquetas

Variable	Etiqueta
TR	Tiempo de respuesta
PG	Porcentaje de participación grupal
PI	Porcentaje de participación individual
EC	Encuestas y consultas
EP	Porcentaje de ejecución del programa
TA	Tiempo ahorrado
Edad	Edad
Calificación	Calificación
DA	Desempeño académico

Fuente: Elaboración propia.

Variables cualitativas

Como instrumentos para medir la percepción de estudiantes y profesores en relación con la aplicación de la red social educativa Edmodo en el desarrollo de uno de los temas de la asignatura “programación” se utilizaron encuestas, de preguntas cerradas, utilizando una escala de Likert, con puntuaciones de 1 a 5, según la percepción favorable o desfavorable respecto a cada pregunta. La construcción de esta escala se justificó por la necesidad de elaborar indicadores actitudinales y de gustos que permitieran predecir la conducta de los grupos de profesionales analizados. La escala Likert es utilizada frecuentemente para este tipo de mediciones porque se considera fácil de elaborar; además, permite lograr altos niveles de confiabilidad y requiere pocos ítems, mientras que otras necesitarán más para lograr los mismos resultados.

Estas encuestas, además, permitieron clasificar a los participantes de la muestra según su género, edad y jornada. Los postulados de la encuesta fueron muy similares a los identificados en el estudio de Deperlioglu y Kose (2013), a los cuales se añadieron algunos conforme al desarrollo del estudio. Cabe anotar por ser este un instrumento de evaluación, su aplicación se llevó a cabo al final del estudio. Los instrumentos aplicados a estudiantes y profesores se relacionan en las tablas 2 y 3, respectivamente

Tabla 2. Instrumento escala de Likert para recolección de variables cualitativas de estudiantes

		1	2	3	4	5
1	Disfruté del proceso de aprendizaje con la red social.					
2	Este modelo de gestión del conocimiento es mas efectivo que el modelo tradicional.					
3	Me gustaría participar en este tipo de estudios de nuevo.					
4	Mis metas académicas se lograron con este modelo.					
5	Edmodo me ayuda a aprender más eficientemente en mi tiempo libre.					
6	Edmodo incrementa mis oportunidades de participación.					
7	Este modelo de gestión del conocimiento debería aplicarse en mas cursos.					

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Instrumento escala Likert para recolección de variables cualitativas de docentes

		1	2	3	4	5
1	Disfruté del proceso de enseñanza con la red social.					
2	Este modelo de gestión del conociendo es mas efectivo que el modelo tradicional.					
3	Me gustaría participar en este tipo de estudios de nuevo.					
4	Mis metas académicas se lograron con este modelo.					
5	Edmodo me ayuda a enseñar más eficientemente.					
6	Edmodo incrementa mis oportunidades de interacción con los estudiantes.					
7	Este modelo de gestión del conocimiento debería aplicarse en mas cursos.					

Fuente: Elaboración propia.

Organización y depuración de los datos

Debido a que en el momento en que se recolectó la información en el estudio de campo generado en el aula de clase se contaba con diferentes formatos, algunos propuestos por el presente estudio y otros provenientes de los sistemas de calidad propios de cada institución, fue necesario organizar y transcribir la información recolectada de tal manera que todas las variables se concentraran en un único formato. Dicho formato también se generó a partir de la necesidad de dar un tratamiento estadístico eficiente a los datos mediante las herramientas Microsoft Excel y SPSS-IBM, ya que estas se comportan mejor en la medida en que todos los datos a analizar se encuentren en la misma hoja de cálculo.

Con el fin de iniciar el tratamiento estadístico de los datos, una vez que se contó con los formatos que condensaban la información de manera eficiente, se procedió a buscar datos dispersos y a analizarlos para definir si se desechaban o no. Para dicho proceso se utilizó el método de puntuaciones Z, que se basa en el promedio de los datos, la distribución normal de los mismos y la desviación estándar.

Al aplicarse la depuración de los datos no se encontraron datos atípicos o corruptos, por lo cual se pudo tomar la base de datos completa y se pasó al programa SPSS-IBM, del cual se usó la versión 22.0, para llevar a cabo el procesamiento estadístico de los datos obtenidos.

Resultados y análisis

Tras la obtención de las bases de datos con las variables completas, se realizó la extracción de los resultados, definiendo para ello la media y la desviación estándar para cada una de las variables, discriminadas por cada uno de los grupos. Además, se realizaron las pruebas T de Student y de Levene para evaluar la igualdad de variancias entre los dos grupos, así como las diferencias significativas.

VARIABLES CUANTITATIVAS

Variable TR

El tiempo de respuesta fue menor para el grupo que usó la red social Edmodo, siendo la media un punto superior, como se observa en la tabla 4.

Tabla 4. Tiempo de respuesta (horas) por Grupo.

Tiempo de respuesta (horas)			
Grupo	Media	N	Desviación estándar
Grupo Red Social (GRS)	1,61	38	0,495
Grupo Tradicional (GT)	2,61	38	0,495
Total	2,11	76	0,704

Fuente: Elaboración propia.

Este resultado puede deberse a la facilidad que ofrece la red social para la comunicación entre estudiantes y profesores, ya que al llevarse a cabo las actividades mediante las herramientas disponibles en la red social (actividades como lectura de guías y quices). No se requiere que los estudiantes coincidan temporal ni espacialmente, sino que cada uno de ellos puede manejar su tiempo para realizar las actividades, en vez de esperar a realizarlas entre una clase y otra. Así, se optimiza tanto el tiempo de los estudiantes como el de los profesores, además de que se democratiza la participación al no tener un límite de tiempo para participar como sí se tiene en el aula de clase.

Variable PG

El grupo GRS tuvo un 20 % más de participación grupal con respecto al GT. Esto da cuenta del beneficio de las redes sociales para la dinamización de los procesos en el aula de clase, puesto que se eliminan situaciones de presión o timidez en los estudiantes, situaciones que a veces convierten el aula de clase en un terreno hostil, donde la participación se da en un pequeño grupo de estudiantes.

El hecho de que la oportunidad para participar no esté mediada por los tiempos de clase ni por la dirección inmediata del profesor abre un abanico de opciones de participación para los estudiantes, más acorde a sus dinámicas personales y a su disponibilidad de tiempo, ya que no hay barreras espaciales, geográficas o temporales que impidan o limiten sus opciones de interacción tanto con el profesor como con los demás estudiantes.

Variable PI

Para esta variable se presentó una diferencia significativa entre los dos grupos, tal y como se observa en las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Porcentaje de participación grupal.

Porcentaje de participación grupal (%)			
Grupo	Media	N	Desviación Estándar
Grupo Red Social (GRS)	70	38	0,000
Total	60	76	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Porcentaje de participación individual.

Porcentaje de participación individual (%)			
Grupo	Media	N	Desviación Estándar
Grupo Red Social (GRS)	87,63	38	1,330
Grupo Tradicional (GT)	45,56	38	1,234

Fuente: Elaboración propia.

Hubo un 42,1 % más de participación individual en el grupo GRS que en el GT. Resultado bastante positivo, ya que el aula de clase, como lo señala Henry (2012), puede ser intimidante y hacer que los alumnos desistan de participar por miedo u otros factores psicosociales. Por otro lado, la diferencia encontrada pudo deberse a la mayor facilidad de participar a través de la red social, ya que al eliminar barreras temporales y espaciales el estudiante puede hacerlo en el momento que le sea más conveniente y, por lo tanto, cuando se encuentre mejor preparado para ello, tanto académica como psicológica y socialmente. De esta manera, mejoran tanto la calidad de su participación como las dinámicas de carácter académico y, por consiguiente, disminuyen los temores y el estrés asociados a estas situaciones.

Variable EC

En esta variable se observó que en el grupo GRS se realizaron el doble de consultas con respecto al GT. Este comportamiento se debe a la facilidad que brinda el uso de la red social para hacer consultas fuera de clase, de la cual disponían los estudiantes del GRS, mientras que los del GT debían realizar este tipo de actividades dentro del aula de clase, gastando de esta manera el tiempo asignado para el desarrollo de las temáticas propias de la asignatura. Esto, tanto entre profesores como estudiantes, puede generar una tendencia a abstenerse de participar en encuestas y consultas, con lo cual se pierde la posibilidad de dinamizar un poco el curso de las asignaturas.

Variable EP

En el grupo GRS se desarrolló un 16 % más del contenido de la asignatura programado con respecto al GT (tabla 7).

Tabla 7. Porcentaje de ejecución del programa.

Porcentaje de ejecución del programa (%)			
Grupo	Media	N	Desviación Estándar
Grupo Red Social (GRS)	76,84	38	0,764
Grupo Tradicional (GT)	60	38	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Esto da cuenta del potencial de la red social para el desarrollo más efectivo de los contenidos de la asignatura en el tiempo estipulado, pues permite que se desarrollen actividades fuera del aula de clase. Asimismo, muestra la optimización del tiempo en el aula de clase que se obtiene con la implementación de este tipo de modelos de gestión del conocimiento en comparación con el modelo tradicional.

Variable TA

Mientras que en el GRS se observó un ahorro de 3 horas en el corte en el cual se llevó a cabo el estudio, en el GT no hubo ahorro de tiempo.

Tabla 8. Tiempo ahorrado.

Tiempo Ahorrado			
Grupo	Media	N	Desviación Estándar
Grupo Red Social (GRS)	3	38	0,000
Grupo Tradicional (GT)	0	38	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Este ahorro de tiempo se debe al comportamiento de variables anteriores, con las cuales está relacionado, como los tiempos de respuesta y las encuestas y consultas mediante la red social, puesto que, como ya se mencionó, por un lado, con la implementación del modelo se logra optimizar tiempo de clase y por otro lado, el aumento de la participación por medio de la red social equivale a tener estudiantes más preparados y motivados para recibir las temáticas de la asignatura en el aula de clase, al sentirse más autónomos y confiados en la gestión de su propio aprendizaje.

Variable Calificación

Para esta variable se observó que la media de calificación fue mayor por 0,269 puntos en el GRS con respecto al GT.

Tabla 9. Calificación.

Calificación			
Grupo	Media	N	Desviación Estándar
Grupo Red Social (GRS)	4,237	38	0,0396
Grupo Tradicional (GT)	3,968	38	0,0438

Fuente: Elaboración propia.

Aunque las calificaciones no se pueden tomar como un reflejo fiel del proceso del aprendizaje de los estudiantes, sí son una aproximación al mismo y una manera de medir la efectividad de los procesos, así como el desempeño de los estudiantes. De esta manera, se puede observar que el uso de la red social Edmodo y la aplicación del modelo de gestión del conocimiento descrito en este estudio puede afectar positivamente el desempeño académico de los estudiantes. Esto, sin embargo, no se puede adjudicar a un solo factor, sino más bien a los múltiples beneficios de la red social, que generan una sinergia para llevar a un proceso de aprendizaje más dinámico y profundo que se refleja en una mejora de las calificaciones y del desempeño académico de los estudiantes involucrados.

Por otro lado, se observa que, en general, el grupo GRS obtuvo mejores resultados en las variables cuantitativas con respecto al grupo GT, lo cual indica que la implementación del modelo de gestión de conocimiento con la red Social Edmodo, contribuye de manera amplia a mejorar las dinámicas académicas y, por lo tanto, potencia los modelos de gestión del conocimiento, llevando a una mejora en el desempeño académico de los estudiantes, tanto individual como grupal, lo cual es muy probable que repercuta más adelante en su desempeño en etapas más avanzadas de sus carreras y en su vida laboral.

Variabes cualitativas

Variabes cualitativas del grupo de estudiantes

En cuanto a las variables descriptivas, se encontró que los dos grupos son similares entre sí y, por lo tanto, es válido hacer comparaciones estadísticas entre ellos pues son estadísticamente equivalentes.

- *Pregunta 1 (P1): Disfruté del proceso de aprendizaje con la red social.*

Tabla 10. Pregunta 1.

Pregunta 1					
Puntaje escala	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
4,5	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	2	5,3	5,3	5,3
	Parcialmente de acuerdo	17	44,7	44,7	50,0
	Totalmente de acuerdo	19	50,0	50,0	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Para esta variable se observó que la media del puntaje fue de 4,45/5. Lo cual indica un nivel de acuerdo alto con la afirmación. Es decir, en general, los estudiantes vieron el uso de la red social en el desarrollo de la asignatura como un proceso agradable.

Se observa también que un 50 % de los estudiantes puntuó con 5 esta pregunta, lo que quiere decir que al menos la mitad disfrutó totalmente de su proceso de aprendizaje con el uso de la red social. Además, se observa que ningún estudiante puntuó con 1 o 2 esta pregunta, es decir, ninguno estuvo totalmente en desacuerdo; sin embargo, el 5,3 % de los estudiantes refirió no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación, lo cual podría indicar cierta indiferencia y algún grado menor de resistencia por parte de algunos estudiantes a la implementación de la red social como parte de su proceso de aprendizaje.

- *Pregunta 2 (P2): Este modelo de gestión del conocimiento es más efectivo que el modelo tradicional.*

Tabla 9. Pregunta 2.

Pregunta 2					
Puntaje escala	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
4,21	Parcialmente en desacuerdo	1	2,6	2,6	2,6
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	5	13,2	13,2	15,8
	Parcialmente de acuerdo	17	44,7	44,7	60,5
	Totalmente de acuerdo	15	39,5	39,5	100
	Total	38	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

Mediante esta variable se pretendía evaluar la apreciación de los estudiantes respecto al modelo de aula invertida con respecto al modelo tradicional de clases presenciales, la media para esta pregunta fue de 4,21/5, lo cual indica que hubo un nivel de acuerdo alto con la afirmación.

Esto quiere decir que, en general, los estudiantes creen que el modelo aplicado es más efectivo que el modelo tradicional y, por lo tanto, más beneficioso para su proceso de aprendizaje. Sin embargo, se observa que el 2,6 % refirió estar parcialmente en desacuerdo, lo que podría indicar que para algunos estudiantes este modelo no supera al modelo de educación tradicional; también podría deberse a algún tipo de resistencia a la implementación del nuevo modelo, así como a la falta de motivación e interés o incluso a alguna limitación o dificultad particular de los estudiantes para acceder a las plataformas a realizar las actividades propuestas por la red social. Se observa que el 39,5 % afirmó estar totalmente de acuerdo y el 44,7 %, parcialmente de acuerdo, lo que podría indicar que aunque creen que el modelo implementado es más efectivo que el modelo tradicional, puede que tengan algunas sugerencias para mejorarlo y hacerlo aún más efectivo.

- *Pregunta 3 (P3): Me gustaría participar en este tipo de estudios de nuevo.*

Para esta variable se obtuvo un puntaje de 4,16/5, que indica un alto nivel de acuerdo con la afirmación. Es decir, en general los estudiantes se encuentran interesados en participar nuevamente en estudios sobre modelos de aprendizaje con componentes virtuales, lo cual indica además un alto interés en la implementación y el desarrollo de estos modelos en sus entornos académicos.

Sin embargo, se observa que el 15,8 % de los estudiantes no estuvo ni de acuerdo ni en desacuerdo, es decir, les es indiferente participar o no en estudios similares, lo cual no debe tomarse como un aspecto negativo, ya que si bien no indica que esta parte de la población esté interesada o motivada por participar en estos estudios tampoco puede considerarse como una negativa o una resistencia a participar en más estudios similares. Por lo tanto, es un nivel de indiferencia sobre el cual se podría trabajar para motivar a los estudiantes para despertar su interés por contribuir, incluso de manera autónoma, en el desarrollo de futuros estudios sobre la misma temática o alguna similar.

Tabla 10. Pregunta 3.

Pregunta 3					
Puntaje escala	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
4,16	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	6	15,8	15,8	15,8
	Parcialmente de acuerdo	20	52,6	52,6	68,4
	Totalmente de acuerdo	12	31,6	31,6	100
	Total	38	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

- *Pregunta 4 (P4): Mis metas académicas se lograron con este modelo.*

En esta variable se obtuvo una media de 4,05/5. Si bien este puntaje es inferior al obtenido en las variables anteriores, refleja una aceptación alta de la afirmación. En contraste, se observa que un 5,3 % de los estudiantes refirió estar parcialmente en desacuerdo y otro 5,3%, ni de acuerdo ni en desacuerdo; es decir que esta fracción de estudiantes no sienten haber logrado sus metas académicas con el modelo implementado, mientras que el 68,4 % manifestó que estaba parcialmente de acuerdo y el 21,1%, totalmente de acuerdo.

Por lo tanto, en términos generales, los estudiantes consideraron que sus metas académicas se lograron de manera satisfactoria. En contraste de los resultados de esta variable con las variables anteriores, en las cuales se observa una percepción positiva del modelo implementado, puede dar cuenta de una alteración del proceso de aprendizaje por variables externas no contempladas, posiblemente individuales para cada estudiante, como lo pueden ser las dificultades de acceso a la plataforma, ya sean tecnológicas, temporales o motivacionales, entre otras.

Tabla 11. Pregunta 4.

Pregunta 4					
Puntaje escala	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
4,05	Parcialmente en desacuerdo	2	5,3	5,3	5,3
	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	2	5,3	5,3	10,5
	Parcialmente de acuerdo	26	68,4	68,4	78,9
	Totalmente de acuerdo	8	21,1	21,1	100
	Total	38	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

- *Pregunta 5 (P5): Edmodo me ayuda a aprender más eficientemente en mi tiempo libre.*

Esta variable obtuvo un puntaje general de 4,08/5, lo cual representa un alto nivel de acuerdo con la afirmación. Sin embargo, al analizar los porcentajes por puntuación, se observa que un 23,7% refirió no estar de acuerdo ni en desacuerdo, es decir, si bien no creen que Edmodo perjudique su aprendizaje tampoco sienten que sea más eficiente para aprender en su tiempo libre. Esto puede deberse a alguna resistencia por parte de los estudiantes a la implementación del modelo, así como a falta de motivación, características personales o situaciones individuales. Sin embargo, se observa que un porcentaje también alto, de 31,6 %, está totalmente de acuerdo con la afirmación, y un 44,7 está parcialmente de acuerdo; o sea que la mayoría de estudiantes vieron en la red social Edmodo una herramienta efectiva para mejorar su aprendizaje autónomo fuera del aula de clase.

Tabla 12. Pregunta 5.

Pregunta 5					
Puntaje escala	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
4,08	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	9	23,7	23,7	23,7
	Parcialmente de acuerdo	17	44,7	44,7	68,4
	Totalmente de acuerdo	12	31,6	31,6	100
	Total	38	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

- *Pregunta 6 (P6): Edmodo incrementa mis oportunidades de participación.*

Para esta variable se obtuvo un puntaje de 4,18, lo cual representa un alto nivel de acuerdo con la afirmación, es decir que, en general, los estudiantes consideran que Edmodo les permite participar de manera más oportuna y efectiva con respecto al aula de clase tradicional.

Además, el 39,5% estuvo totalmente de acuerdo y otro 39,5%, parcialmente de acuerdo, de modo que el 79 % de los estudiantes consideran que Edmodo les permite participar más efectivamente que el modelo tradicional. Esto es importante, pues, como ya se mencionó, el aula de clase puede ser un ambiente intimidatorio, y en algunos casos inequitativo, en el cual la participación se vuelve asunto de unos pocos; por lo tanto, si los estudiantes se sienten con más oportunidades de participar mediante la red social se abre la posibilidad de mejorar las dinámicas tanto de la clase presencial como de las actividades realizadas por medio de la red social, lo cual se reflejará en el mejoramiento de los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Tabla 13. Pregunta 6.

Pregunta 6					
Puntaje escala	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
4,18	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	8	21,1	21,1	21,1
	Parcialmente de acuerdo	15	39,5	39,5	60,5
	Totalmente de acuerdo	15	39,5	39,5	100
	Total	38	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

- *Pregunta 7 (P7): Este modelo de gestión del conocimiento debería aplicarse en más cursos.*

En este caso, se obtuvo un puntaje de la escala Likert de 4,24/5, es decir, un alto nivel de acuerdo con la afirmación. Según este resultado, los estudiantes considerarían beneficioso que el modelo aplicado en este estudio se aplicara a otros cursos de su carrera. Asimismo, un 39,5 % de los estudiantes refirió estar totalmente de acuerdo con la afirmación y un 44,7 %, parcialmente de acuerdo, lo cual refuerza la percepción positiva de los estudiantes con respecto a la implementación del modelo en otras asignaturas.

A partir del análisis global de los puntajes obtenidos, se puede afirmar que a pesar de que se encontró alguna resistencia a la implementación del modelo por parte de los estudiantes, que como se dijo anteriormente puede deberse a diversas situaciones fuera del alcance del estudio, esta resistencia es baja y se limita a menos del 5 % de la población de estudiantes. En consecuencia, según lo observado, la aceptación del modelo es alta por parte de los estudiantes, quienes consideran el modelo efectivo y útil en cuanto contribuye a mejorar el desarrollo de las asignaturas, mejora la comunicación y, por consiguiente, las dinámicas tanto en la red social como en el aula de clase, lo que su vez potencia el desempeño académico y el aprendizaje en el tiempo libre de los estudiantes.

Tabla 14. Pregunta 7.

Pregunta 7					
Puntaje escala	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
4,24	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	6	15,8	15,8	15,8
	Parcialmente de acuerdo	17	44,7	44,7	60,5
	Totalmente de acuerdo	15	39,5	39,5	100
	Total	38	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

Variables cualitativas del grupo de docentes.

- *Pregunta 1 (P1P): Disfruté del proceso de enseñanza con la red social.*

Esta variable tuvo un puntaje de 5/5, es decir que los profesores vieron el proceso de enseñanza con Edmodo como una experiencia agradable, lo cual, además, deja entrever la disposición del docente a la implementación de estos nuevos modelos como apoyo a sus estrategias de enseñanza.

- *Pregunta 2 (P2P): Este modelo de gestión del conocimiento es más efectivo que el modelo tradicional.*

Esta variable tuvo igualmente un puntaje de 5/5, lo cual indica que los profesores consideran que el modelo implementado con la red social Edmodo hace más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje, percepción que es de gran importancia, puesto que son ellos quienes instruyen y motivan a los estudiantes en el uso de la red social para sus deberes académicos.

- *Pregunta 3 (P3P): Me gustaría participar en este tipo de estudios de nuevo.*

Esta variable tuvo un puntaje inferior al de las variables anteriores, de 4,67/5. Esto puede deberse a alguna situación particular de algún docente, en la cual, aunque puede estar interesado en participar de más estudios de este tipo, no lo está de una manera absoluta, ya sea por circunstancias individuales o por situaciones como falta de tiempo o motivación. Sin embargo, el puntaje obtenido da cuenta de un buen grado de motivación e interés por parte de los docentes en el modelo de gestión del conocimiento implementado.

- *Pregunta 4 (P4P): Mis metas docentes se lograron con este modelo.*

Esta variable obtuvo un puntaje de 5/5, es decir que los docentes consideran que el modelo permitió llevar a cabo todas sus metas planteadas para el periodo académico evaluado. Esto indica que el modelo afectó positivamente la labor de los docentes y les permitió desarrollar sus planes académicos de manera satisfactoria.

- *Pregunta 5 (P5P): Edmodo me ayuda a enseñar más eficientemente.*

Esta variable tuvo un puntaje de 5/5, resultado que indica que los docentes consideran que Edmodo es una herramienta que hace más eficiente su labor, una herramienta útil. Asimismo, da cuenta de la adecuada implementación del modelo, por cuanto los docentes, cuya opinión puede estar menos sesgada que la de los estudiantes —en la cual pueden intervenir aspectos personales o inherentes a los contenidos de la materia y el gusto por los mismos—, consideran que el modelo hace más eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje y la gestión del conocimiento.

- *Pregunta 6 (P6P): Edmodo incrementa mis oportunidades de interacción con los estudiantes.*

Esta variable tuvo un puntaje de 5/5, lo cual indica que los docentes percibieron que Edmodo mejora la participación de los estudiantes con respecto al modelo tradicional, pues facilita una comunicación e interacción fluida entre estudiantes y docentes al eliminar barreras tanto temporales, espaciales e incluso sociales o personales. De esta manera, se logra una interacción más democrática y, por consiguiente, mejoran las dinámicas en el aula de clase.

- *Pregunta 7 (P7P): Este modelo de gestión del conocimiento debería aplicarse en más cursos.*

Esta variable tuvo un puntaje de 5/5, lo cual indica que los docentes consideran pertinente que el modelo de gestión del conocimiento diseñado se aplique a más cursos, abriendo así la puerta a nuevas investigaciones y a la implementación de estos modelos a niveles más altos, como el institucional.

El análisis de los resultados de la escala Likert aplicada muestra que los profesores se encuentran satisfechos con el modelo implementado, ven en la red social Edmodo una herramienta eficiente, puesto que mejora las dinámicas del aula de clase; una herramienta de gran utilidad en su quehacer docente, apta para lograr una comunicación más fluida y diversa con los alumnos.

Discusión y conclusiones

SEl estudio permitió apreciar los beneficios de implementar el modelo pedagógico llamado *aula invertida* en el grupo analizado. A grandes rasgos, los beneficios más destacados son la mejora en la participación tanto individual como grupal, la mejora de las calificaciones y la optimización de los tiempos en el aula de clase.

La mejora del desempeño académico, el cual se observa como calificaciones más altas en el grupo que utilizó la red social Edmodo, es un hallazgo de gran importancia, pues permite concluir que el modelo de gestión del conocimiento aplicado y, por lo tanto, la red social educativa Edmodo, tienen potencial para mejorar los procesos de aprendizaje. Dichas mejoras conducen a la obtención de mejores calificaciones y desempeño por parte de los estudiantes; sin embargo, las calificaciones no son más que un número, y lo verdaderamente importante es que esto refleja que la red social genera dinámicas de aprendizaje más fluidas y efectivas, en las cuales la gestión del conocimiento se da de una manera más profunda y consciente por parte de los alumnos, lo que a su vez lleva a la obtención de un conocimiento más relevante y perdurable en el tiempo, que, a la larga, producirá nuevo conocimiento tanto en el estudiante como en las instituciones académicas. Por lo tanto, al repetirse estos procesos una y otra vez, se optimizará la gestión del conocimiento a nivel de las instituciones y, por consiguiente, mejorará la calidad de la educación. Tales resultados, a su vez, se reflejarán en las estadísticas de calidad y en la producción académica de las instituciones de educación superior.

El que la implementación de Edmodo permita la optimización de los tiempos en el aula de clase reviste gran relevancia en el presente estudio, teniendo en cuenta la situación particular de la ciudad de Bogotá, pues demuestra el potencial de estos modelos para mejorar los procesos de aprendizaje en situaciones de difícil acceso a los campus y a las clases tradicionales, ya sea por limitaciones de tipo geográfico o, como en el caso de Bogotá, por las dificultades en el transporte y la movilización de los ciudadanos.

Edmodo permite que los tiempos de respuesta sean más efectivos en las dinámicas académicas, lo que contribuye igualmente a la optimización de los tiempos, no solo en el aula de clase,

sino también fuera de ella. Esto presenta una ventaja por cuanto los estudiantes, durante su tiempo de autoestudio, en caso de surgir alguna duda pueden formularla, o requerir orientación del docente, de inmediato, y el docente, a su vez, puede responder tan pronto como le sea posible. Esto marca una diferencia relevante con respecto modelo tradicional, en el cual el estudiante tendría que esperar hasta la siguiente clase para formular sus dudas, y durante este podría desmotivarse y desistir de solicitar asesoría o simplemente olvidar sus inquietudes si no tiene registro de ellas. Incluso desde una visión optimista, en la cual el docente tiene horarios de atención adicionales a los horarios de clase, el estudiante tendría que desplazarse hasta el campus y la oficina del profesor para formular sus inquietudes, lo cual puede resultar frustrante y desmotivante, más teniendo en cuenta la inmediatez y cierta ubicuidad que hoy ofrecen las redes sociales y a la que los estudiantes, en su mayoría, están acostumbrados.

Se observa, además, una mejora en el componente de autoestudio de los estudiantes por medio de la red social educativa. Tal mejora ha sido descrita también en otros estudios, particularmente por Bernárdez (2007). Los estudiantes refieren que la red social mejora su aprendizaje durante el tiempo libre, es decir, la eficiencia del tiempo fuera del aula de clase que invierten en revisar o estudiar los contenidos de la asignatura, además de su autonomía, es decir hace que los estudiantes asuman un papel más serio e influyente en su propio proceso de aprendizaje. Esto influye también en la optimización del tiempo de clase, pues al aprovechar mejor el tiempo de autoestudio, los estudiantes llegan mucho más preparados a las clases presenciales, donde se presentan dinámicas más activas y centradas en el aprendizaje colaborativo, con lo cual, a su vez, se democratiza la participación en el aula de clase.

De acuerdo con lo referido por Collazos y Mendoza (2009), se observó que el aprendizaje colaborativo, implícito en el modelo pedagógico de aula invertida y en la red social Edmodo, mejoró el desempeño académico del grupo experimental con respecto al grupo de control, no solo de manera individual para cada estudiante, sino también para el grupo en general. Hubo mejora en las variables con componentes grupales, como lo son el porcentaje de participación grupal, el porcentaje del programa ejecutado y la mayor realización de actividades de consulta grupal, entre ellas, las encuestas realizadas por medio de la red social.

La mejora de estas dinámicas grupales y de participación también habla del potencial de la red social para desarrollar otro tipo de habilidades en los estudiantes, que no necesariamente están implícitas en los programas de la asignatura, pero son necesarias para el desempeño académico y profesional. Por ejemplo, habilidades para la argumentación, la discusión y la resolución de problemas, e incluso habilidades para la interacción social, tanto a nivel de las instituciones educativas como en los entornos laboral y personal, como lo indica Tsai (2011).

Por otro lado, teniendo en cuenta el análisis de la encuesta realizada a los docentes, donde refieren que este modelo es más efectivo se puede inferir que el aprendizaje colaborativo no fue un proceso exclusivo entre estudiantes, sino que, por el contrario, los docentes aprendieron durante la implementación, con lo cual mejoró y se incentivó la interacción entre docentes para llegar a estrategias que permitieran llevar a mejor término los procesos de aprendizaje y enseñanza, tal como lo exponen García-Valcárcel et al. (2012).

Los docentes encuentran en Edmodo una red social que potencia su quehacer, pues les permite estar en contacto permanente con la totalidad de los estudiantes aun fuera del campus universitario, y hace los procesos de comunicación docente-estudiantes más asertivos. Ello convierte el proceso de enseñanza en un proceso más efectivo y agradable para los docentes, al contar con un medio más amigable donde pueden sentirse más cercanos a los estudiantes.

En cuanto a la participación, tanto grupal como individual, se observó que, acorde a lo descrito por Yang y Chang (2012), este modelo mejora la participación de los estudiantes por cuanto les permite prepararse mejor para realizar aportes tanto en el aula de clase como en la red social, disminuyendo así el ambiente intimidatorio del aula de clase presencial, como lo refiere Henry (2012). Además, este hallazgo es consistente con la capacidad de las redes sociales para formar puentes de comunicación efectivos, amigables y, por lo tanto, con menos tensión entre los actores involucrados en el proceso educativo, tal como lo refieren Cortés et al., (2015).

La mejora en las dinámicas de participación con la aplicación del modelo y la red social Edmodo es un hallazgo del cual

se pueden obtener múltiples beneficios para casos similares al de estudio, ya que generalmente se puede invertir mucho tiempo en el aula de clase intentando motivar a los estudiantes a participar y aun así este esfuerzo puede ser en vano. Por lo tanto, el modelo puede ser útil para mejorar la motivación y preparación de los estudiantes, con el fin de obtener una mayor tasa de participación y, de esta manera, generar una gestión del conocimiento más fluida y beneficiosa para todos los actores involucrados, incluidas las instituciones de educación superior.

Además, se observó una alta adherencia de los estudiantes y los profesores al modelo implementado. Los estudiantes en general tuvieron un alto nivel de satisfacción con el modelo, lo cual lleva a una mejora en los niveles de motivación y da a los estudiantes autonomía para gestionar su propio proceso de aprendizaje. Esto puede deberse en gran parte a lo referido por Rowan-Kenyon et al. (2016), en cuanto a que los estudiantes de educación superior ya han tenido experiencia con las redes sociales; es decir, no son ajenos a ellas, sino que ario han crecido con ellas y en torno a ellas han desarrollado sus relaciones sociales, trasladando varios aspectos de su vida a las mismas. Por lo tanto, no es de extrañar que no ofrezcan mucha resistencia ante el uso de las redes sociales para llevar a cabo sus procesos de aprendizaje, sino que, por el contrario, lo vean como una opción beneficiosa y agradable.

Se observó una muy pequeña resistencia a la implementación del modelo, esto es totalmente natural, ya que trataba de un proceso desconocido. Tal resistencia, como lo refiere Alammary (2019), puede deberse a que las actividades por medio de la red social son adicionales a las actividades del aula de clase, y algunos estudiantes pueden considerarlas como una sobrecarga de trabajo y verlas de una manera negativa, lo cual se puede ver acentuado por situaciones personales, como la falta de tiempo a causa de otros compromisos laborales o familiares, o la falta de motivación.

Acorde a los hallazgos para los estudiantes, en el caso de los profesores, también se observó una alta aceptación del modelo, lo cual es un punto clave en su implementación, ya que, si el docente no se siente interesado o motivado, puede implementarlo de forma incorrecta, lo que producirá resultados negativos. Es importante resaltar entonces el papel del docente en estos procesos, ya que es quien motiva inicialmente al

estudiante para que use la red social y lo instruye sobre cómo usarla, haciendo incluso las veces de gestor de problemas. Por lo tanto, para implementar con éxito el modelo, es mandatorio realizar una correcta capacitación y motivación del cuerpo docente, que permita el aprovechamiento de las herramientas y ventajas potenciales de la red social Edmodo y, a través de una gestión adecuada, la obtención de resultados satisfactorios.

Por lo anterior, se concluye que el modelo de gestión del conocimiento aplicado fue exitoso, pues se logró evidenciar mejora de los resultados en aspectos críticos con respecto al grupo control, principalmente en el desempeño académico de los estudiantes, su participación y la ejecución del programa académico en el tiempo. Los resultados muestran los beneficios de implementar estos modelos y el uso de las redes sociales educativas —para este caso, la red social Edmodo— tanto para estudiantes como docentes e incluso para las instituciones educativas. Estas últimas, en caso de aplicar el modelo de manera masiva podrían ver mejoras importantes en sus indicadores de calidad y en el desempeño de sus egresados y docentes.

El modelo de gestión del conocimiento con la red social Edmodo tuvo una recepción positiva tanto entre los estudiantes como entre los docentes. El nivel de motivación y satisfacción fue adecuado, lo que permitió el mejoramiento continuo y el desarrollo del potencial académico de los estudiantes para un mejor desarrollo de las asignaturas.

Por otro lado, se evidencia que el modelo aplicado y la red social Edmodo presenta herramientas y características beneficiosas para el desarrollo de asignaturas en carreras de sistemas y computación. Para este caso, particularmente en asignaturas introductorias cuya importancia radica en que son la base de contenidos y habilidades que se deberán desarrollar más adelante en los currículos de estas disciplinas.

El modelo aplicado y la red social Edmodo constituyen una opción destacable para aplicar en asignaturas de pregrado cursadas por estudiantes jóvenes y adultos jóvenes de instituciones de educación superior privadas en la ciudad de Bogotá.

Para el caso de estudio, se concluye que el modelo de *b-learning* aplicado con el uso de la red social Edmodo como apoyo a

las clases presenciales desarrolladas es superior al modelo tradicional en el que se toman únicamente clases presenciales, ya que presenta mejores resultados académicos y mayor ejecución del programa académico para el tiempo asignado, mejora la participación tanto grupal como individual, optimiza los procesos comunicativos y permite una mejor distribución del tiempo en comparación con el modelo tradicional y además es ampliamente aceptado y bien recibido por docentes y estudiantes.

Referencias

- Aja Quiroga, L. (2002). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *ACIMED*, 10(5), 7-8.
- Alammary, A. (2019). Blended learning models for introductory programming courses: A systematic review. *PLoS ONE*, 14(9), 1–27.
- Alonso-García, S., Morte-Toboso, E. y Almansa-Nuñez, S. (2015). Redes sociales aplicadas a la educación: Edmodo. *Edmetic, Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), 88-111. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v4i2.3964>
- Álvarez, D. (2014). *Entornos personales de aprendizaje (PLE): aprendizaje conectado en red*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Al-Qahtani, A. Y., y Higgins, S. E. (2013). Effects of traditional, blended and e-learning on students' achievement in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 220-234. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00490.x>
- Asomóvil. (2017). *Hábitos de uso de telecomunicaciones móviles en Colombia*. https://www.asomovil.org/wp-content/uploads/2017/11/HabitosDeUsoTelecomunicaciones_Colombia2017.pdf
- Bartolomé, A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit*, (23), 7-20.

- Bernárdez, M. (2007). *Desempeño organizacional*. Author House.
- Bogotá Cómo Vamos. (2017). *Informe de calidad de vida en Bogotá 2017: Así avanza la ciudad*. <https://bogotacomovamos.org/informe-de-calidad-de-vida-en-bogota-2017-asi-avanza-la-ciudad/>
- Cabero, J., Barroso, J., y Romero, R. (2015). Aprendizaje a través de un entorno personal de aprendizaje (PLE). *Bordón*, 67(2), 63-83.
- Çakiroğlu, Ü. (2013). Using a hybrid approach to facilitate learning introductory programming. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 161-177.
- Carlson, G. & Raphael, R. (2015). *Let's Get Social: The Educator's Guide to Edmodo*. International Society for Technology in Education.
- Castañeda, L., y Gutiérrez, I. (2010). Redes sociales y otros tejidos on-line para conectar personas. En L. Castañeda (Coord.), *Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos* (pp.17-38). MAD.
- Chávez, I. M., y Gutiérrez, M. C. (2015). Redes sociales como facilitadoras del aprendizaje de ciencias exactas en la educación superior. *Apertura*, 7(2), 49-61.
- Collazos, C. A., y Mendoza, J. (2009). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76.
- Cortés, R., Zapata, A., Menéndez, V., y Canto, P. (2015). El estudio de los hábitos de conexión en redes sociales virtuales, por medio de la minería de datos. *Innovación Educativa*, 15(68), 99-114.
- Cubides, I. (2012). Redes sociales temáticas: la manera más sociable de enseñar y aprender. En Colombia Digital, *Aprender y Educar con las Tecnologías del Siglo XXI* (pp. 131-140). <https://libros.metabiblioteca.org/handle/001/502>

- Deperlioglu, O., & Kose, U. (2013). The effectiveness and experiences of blended learning approaches to computer programming education. *Computer Applications in Engineering Education*, 21(2), 328–342. <https://doi.org/10.1002/cae.20476>
- Domingo, M., y Marques, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 19(7), 169-175. <http://dx.doi.org/10.3916/C37-2011-03-09>
- Fuentes, B. (2010). *La gestión de conocimiento en las relaciones académico empresariales. un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico* [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia]. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/8334>
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Hernández Martín, A. y Recamán Payo, A. (2012). La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense De Educación*, 23(1), 161-188. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39108
- García, L. (1999). Historia de la educación a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(1), 8-27. <https://doi.org/10.5944/ried.2.1.2084>
- González, E. (2017). Aplicación del modelo educativo *flipped classroom* con soporte de la plataforma Edmodo. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 4(8).
- González, J., y Ruiz, A. (2013). #ActitudesMaestros: Las actitudes de los futuros maestros hacia el uso educativo de las redes sociales. *Educatio Siglo XXI*, 31(1), 287-312.
- Grabinski, K., Kedzior, M., y Krasodomska, J. (2015). Blended learning in tertiary accounting education in the CEE region – A polish perspective. *Accounting and Management Information Systems*, 14(2). 378-397.
- Gros, B. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual: Construyendo el E-Learning del siglo XXI*. UOC. <http://hdl.handle.net/11162/66735>

- Guzmán, G., & Trivelato, L. (2011). Packaging and unpacking knowledge in mass higher education: a knowledge management perspective. *Higher Education*, 62(4), 451-465. <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9398-3>
- Hadjerrouit, S. (2007). A blended learning model in Java programming : a design-based research approach design-based research approach. *Proceedings of the 2007 Computer Science and IT Education Conference*, 283-308.
- Henry, S. K. (2012). On social connection in university life. *About Campus*, 16(6), 18–24. <https://doi.org/10.1002/abc.20083>
- Hernández-Sellés, N., González-Sanmamed, M., y Muñoz-Carril, P. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, 21(42), 25-33. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-02>
- Hernández Gómez, E., y Medina Vidal, F. (2015). Estrategias de aprendizaje basadas en entornos virtuales en educación secundaria. *Étic@net*, 15(2), 163-183. <http://dx.doi.org/10.30827/eticanet.v15i2.11948>
- Hosie, P., & Schibeci, R. (2005). Checklist and context-bound evaluations of online learning in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 881-895.
- Lasso Cárdenas, E. P., Munévar García, P.A., Rivera Piragauta, J. A. y Sabogal Padilla, A. (2017). *Estado del arte sobre la articulación de modelos, enfoques y sistemas en educación virtual*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/11962>
- Legerén, E. (2014). Visibilidad de las Universidades Andaluzas en los Medios de Comunicación On-Line a Través de Google News [Tesis Doctoral, Universidad de Granada]. <http://hdl.handle.net/10481/34171>
- Lerís López, D., Veá Muniesa, F., y Velamazán Gimeno, Á. (2015). Aprendizaje adaptativo en Moodle: tres casos prácticos. *Education in the Knowledge Society*, 16(4), 138-157. <https://doi.org/10.14201/eks201516138157>
- Lozano, R. (2020, 30 de septiembre). ¿Qué es y cómo funciona el Blended Learning? *Elearning Actual*. <https://elearningactual.com/blended-learning/>

- Martín Sampedro, H. J., y Cuadros Muñoz, R. (2012). Las plataformas elearning en el aula. Un caso práctico de Edmodo en la clase de español como segunda lengua. *MarcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (15), 1-20.
- Martínez, M. Y. (2014). Redes sociales y TIC, su papel en la educación superior del siglo XXI/Social Networks and ICTs, their role in 21st century higher education. *Historia y Comunicación Social*, 19, 63-71. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45108
- Observatorio de la Universidad Colombiana (2016). *Indicadores de la U*. <https://www.universidad.edu.co/sobre-las-propuestas-ocde-2016-para-la-ed-sup-en-colombia/>
- Oliveira, M., y Caldeira, M. (2008). Um «framework» para a gestão do conhecimento nas organizações. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 7, 33-43.
- Quiroz, T. (2004). Rehumanizar la Universidad. *Telos* (61), 1-5.
- Raposo-Rivas, M., y Escola, J. (2016). Comunidades virtuales de aprendizaje: revisión de una década de producción científica hispano-lusa. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 7(2), 11-24.
- Reed T. & Kidd J. (2019). Global Traffic Scorecard. *INRIX Research* (vol. 1).
- Roig, R. (2012). Redes sociales educativas. Propuestas para la intervención en el aula. En F. Martínez e I. Solano, (Coords.), *Comunicación y relaciones sociales de los jóvenes en la red* (pp. 137-152). Marfil.
- Rowan-Kenyon, H. T., Martínez Alemán, A. M., Gin, K., Blakeley, B., Gismondi, A., Lewis, J., McCready, A., Zepp, D. & Knight, S. (2016). Social Media in Higher Education. *ASHE Higher Education Report*, 42(5), 7–128. <https://doi.org/10.1002/aehe.20103>
- Scagnoli, N. I. (2005). *Estrategias para motivar el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia*. Universidad de Illinois. <http://hdl.handle.net/2142/10681>

- Stavropoulos, V., Gomez, R., Steen, E., Beard, C., Liew, L. & Griffiths, M. D. (2017). The longitudinal association between anxiety and Internet addiction in adolescence: The moderating effect of classroom extraversion. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(2), 237-247. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.026>
- Suárez Riveiro, J., y Anaya Nieto, D. (2014). Educación a distancia y presencial: diferencias en los componentes cognitivo y motivacional de estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 7(1-2), 65-75. <https://doi.org/10.5944/ried.7.1-2.1075>
- Thongmak, M. (2013). Social Network System in Classroom: Antecedents of Edmodo© Adoption. *Journal of e-Learning & Higher Education*. 2013. <https://doi.org/10.5171/2013.657749>.
- Tsai, C. W. (2011). Achieving effective learning effects in the blended course: A combined approach of online self-regulated learning and collaborative learning with initiation. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(9), 505-510. <https://doi.org/10.1089/cyber.2010.0388>
- Vázquez Cano, E. (2013). Microblogging con edmodo para el desarrollo de las competencias básicas del alumnado de enseñanza secundaria. Un estudio de caso. *Educatio Siglo XIX*, 31(1), 313-334.
- Verkroost, M.-J., Meijerink, L., Lintsen, H., & Veen, W. (2008). Finding a balance in dimensions of blended learning. *International Journal on E-learning*, 7(3), 499-522.
- Yang, C., & Chang, Y. S. (2012). Assessing the effects of interactive blogging on student attitudes towards peer interaction, learning motivation, and academic achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(2), 126-135.