

EVALUACIÓN DE PROGRAMAS Y COMPETENCIAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN



Oscar Solís Rodríguez
Claudia Patricia Figueroa Ypiña
Héctor Hugo Zepeda Peña
Coordinadores

EVALUACIÓN DE PROGRAMAS Y COMPETENCIAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN

EVALUACIÓN DE PROGRAMAS Y COMPETENCIAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN

OSCAR SOLIS RODRÍGUEZ
CLAUDIA PATRICIA FIGUEROA YPIÑA
HÉCTOR HUGO ZEPEDA PEÑA
(Coordinadores)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Para garantizar la calidad, pertinencia académica y científica de esta obra, el manuscrito fue sometido a un riguroso arbitraje por medio de dictaminado a doble ciego, emitido por académicos especialistas en la materia, avalados por el Comité Editorial del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara, México.

La publicación de este libro se financió con recursos del PROFEXCE 2020.

Primera edición, 2020

D.R. © 2020, Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de la Costa
Av. Universidad 203
Delegación Ixtapa, 48280
Puerto Vallarta, Jalisco, México

ISBN: 978-607-547-993-4

Editado y hecho en México
Edited and made in Mexico

CONTENIDO

Introducción	7
La competencia digital en la docencia universitaria; una evaluación de sus dimensiones y áreas	9
<i>Miriam Andrea Gómez Camarena, Héctor Hugo Zepeda Peña y Hugo Isaac Galván Álvarez</i>	
El desarrollo de las competencias didáctico-digitales a través de las nuevas tendencias educativas.....	35
<i>Alejandro Guadalupe Rincón Castillo, María Eugenia Méndez y Cándida Marcela Rodríguez Chávez</i>	
El desarrollo de las competencias profesionales y su relación con el aprendizaje móvil	65
<i>Alejandro Guadalupe Rincón Castillo y José Luis Zúñiga Zumarán</i>	
La deserción universitaria: una evaluación a los actores asociados.....	95
<i>Claudia Patricia Figueroa Ypiña, Oscar Solís Rodríguez y Karina Donlucas Magaña</i>	

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos, a lo largo de la historia de la humanidad, han aportado grandes beneficios que nos han ayudado a hacer de nuestras vidas algo mejor y más sencillo. En el mundo actual, el uso de la tecnología es parte de nuestro quehacer cotidiano. Desde el momento en que nos levantamos hasta que nos vamos a dormir, estamos rodeados de herramientas tecnológicas que nos ayudan a hacer eficientes nuestras actividades.

La tecnología se encuentra en todas partes. Particularmente en la educación, docentes y alumnos tienen la obligación intrínseca de aprender a utilizar herramientas tecnológicas para desempeñar a plenitud las actividades propias de cada una de sus funciones. Si bien no es garantía de una mejor educación el empleo de la tecnología sin fundamento alguno o sin un objetivo de aprendizaje claro, es innegable que, para lograr el éxito, tanto docentes como alumnos deben adquirir competencias o aptitudes tecnológicas.

En este sentido, la presente obra recoge diversos trabajos de investigación que analizan y exponen los hallazgos sobre aspectos de la correlación tecnología-educación. En ellos se abordan las tendencias educativas de la actualidad, el desarrollo y la evaluación de competencias digitales, la repercusión de las competencias en la práctica docente, y el uso de la tecnología y su relación con el desarrollo de competencias profesionales, entre otros temas.

Uno de los trabajos aborda la competencia digital en la docencia universitaria. En él se evalúan las dimensiones de la competencia digital de los docentes de una universidad pública mexicana y, a partir de ello, se describe la apropiación de tecnologías digitales.

Otro de los trabajos desarrollados se centra en el desarrollo de las competencias didáctico-digitales. A través de esta investigación se buscó responder a la pregunta de cómo las tendencias educativas desarrollan las competencias didáctico-digitales.

Por otra parte, en uno de los trabajos se analiza el desarrollo de las competencias profesionales y su relación con el aprendizaje móvil. El propósito de los involucrados en este estudio fue asociar los resultados entre el desarrollo de las competencias profesionales y las prácticas educativas con el uso de tecnologías digitales.

LA COMPETENCIA DIGITAL EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA; UNA EVALUACIÓN DE SUS DIMENSIONES Y ÁREAS¹

Miriam Andrea Gómez Camarena²

Héctor Hugo Zepeda Peña³

Hugo Isaac Galván Álvarez⁴

RESUMEN

La competencia digital es indispensable en el perfil profesional de los profesores universitarios, y actualmente se considera un requisito para enfrentar los retos que demanda la sociedad del siglo XXI. Este campo envuelve componentes como la alfabetización tecnológica, la formación digital, la práctica educativa y las actitudes frente al uso de la tecnología. Conocer la situación real de su inclusión es relevante para mejorar la práctica docente en la educación superior. El propósito de la investigación consistió en evaluar las dimensiones de la competencia digital en profesores de una universidad pública de México y describir la apropiación de tecnologías digitales. La metodología utilizada fue mixta, con un enfoque descriptivo. La población fue determinada por muestreo probabilístico simple, y estuvo integrada por 127 profesores participantes.

-
1. Derivado del proyecto de investigación *Evaluación de la competencia digital que poseen profesores y alumnos y su fortalecimiento a través de las tecnologías.*
 2. Universidad de Guadalajara. mandrea.gomez@alumnos.udg.mx
 3. Universidad de Guadalajara. hector.zepeda@academicos.udg.mx
 4. Universidad de Guadalajara. hugo.galvan@academicos.udg.mx

Los resultados esbozan un perfil claro, pero no uniforme, de la competencia digital del profesor universitario. Estos manifiestan un dominio alto de herramientas tecnológicas, como computadoras e internet, creación de textos y presentaciones para clases. Moderadamente emplean redes sociales, plataformas de aprendizaje electrónico (*e-learning*) y recursos en la nube. Las limitaciones se centran en la edición de contenidos en línea (*online*), el uso de aplicaciones multimedia, el uso poco ético-legal de Internet y el desconocimiento sobre tecnologías emergentes y protocolos de ciberseguridad. En conclusión, los participantes poseen un nivel moderado-alto en el uso, la apropiación, la aplicación y dominio de las dimensiones y áreas de la competencia digital.

Palabras clave: competencia digital, docencia universitaria, evaluación

ABSTRACT

Digital competence is fundamental in the professional profile of university professors, considered as a requirement to face the challenges demanded by the 21st century society. This field involves components such as technological literacy, digital training, educational practice and attitudes to use of technology. Knowing the real situation of their inclusion is relevant to improve teaching practice in higher education. The purpose of the research was to evaluate the dimensions of digital competence in professors from a public university in Mexico and describe the appropriation of digital technologies. A mixed methodology used in study, employing a descriptive approach. The population was determined by simple probability sampling, made up of 127 teachers.

The results outline a clear and non-uniform profile of the university professor's digital competence. They present a high command of technological tools such as computers and the Internet, text creation and presentations for classes. They moderately use social networks, E-Learning platforms and resources in the cloud. The limitations focus on the editing of online content, use of multimedia applications, unethical-legal use of the Internet, ignorance about emerging technologies and cyber security protocols. In conclusion, the participants have a moderate-high level in

the use, appropriation, application and mastery of the dimensions and areas of digital competence.

Keywords: digital competence, university teaching, evaluation

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías digitales han supuesto la revolución educativa más importante de las últimas décadas, han forzado y modificado la forma de concebir y planificar y el acontecer del proceso de enseñanza-aprendizaje (Vera Noriega, Torres Moran y Martínez García, 2014, p. 144). Estos autores señalan que la interactividad, la ruptura de las barreras espacio-temporales, el contexto social y la creciente aparición de nuevas y mejoradas tecnologías y dispositivos hacen indispensable e inherente la renovación del estilo de enseñanza tradicional. Su uso en la educación superior permite involucrar tanto a estudiantes como a profesores en nuevas formas de enseñanza-aprendizaje, y hace indispensable el desarrollo de la competencia digital.

Está ampliamente admitido que integrar las tecnologías digitales en el proceso educativo ofrece nuevas oportunidades de aprendizaje, fortalece la enseñanza innovadora y mejora los resultados del aprendizaje de los estudiantes. Por ello, Loaiza Álvarez (2017) declara que para tener un impacto positivo deben atenderse ciertas condiciones, entre ellas asegurar que los profesores tengan tanto las competencias adecuadas como la actitud para afrontar estos cambios.

La universidad se enfrenta a un proceso de cambio por dos motivos: el primero, la influencia del contexto mediato a través de las demandas de acreditación y certificación. El segundo, los procesos de cambio interno generados para responder a esas demandas (Vigo Vargas, 2018). La misma autora señala que la aparición de nuevas tecnologías digitales, las nuevas concepciones del perfil profesional, el desarrollo económico y social caracterizado por la producción/venta de conocimientos, y los cambios en las políticas nacionales e internacionales en educación superior, demandan una renovación pedagógica y disciplinar del perfil docente.

En la educación superior, Rangel Baca (2015) expone la necesidad vital de la renovación pedagógica y profesional en la formación y la capa-

citación del profesorado universitario, quien debe aprender, modificar lo aprendido e incluso desaprender para comprender las dimensiones de la competencia digital y su relación con la enseñanza. Se puede decir que esta postura “obliga” a los profesores a identificar, adaptar, apropiar y transferir tecnología para innovar procedimientos o soluciones tangibles durante su práctica docente.

Por otra parte, Marín, Vázquez, Llorente y Cabero (2012) señalan que, ante los cambios tecnológicos y científicos, es necesario que la educación se encamine a estándares de calidad, y permita la formación de profesionales capaces de manejar efectivamente la tecnología. Por este motivo, se evidencia que los profesores deben afrontar un cambio de actitud crítica ante las competencias digitales en su práctica docente, con el propósito de fortalecer las dimensiones de la competencia digital, y considerarla como un recurso de gran valor en su vida profesional y cotidiana.

En la región Costa Norte del estado de Jalisco, México, existen esfuerzos que bosquejan un panorama general sobre el abordaje de las competencias digitales en la docencia universitaria. Al ser una zona geografía de gran crecimiento poblacional, económico, cultural, social y, sobre todo, con gran demanda de servicios educativos, exige la contextualización en cuanto a este campo de estudio.

PROPÓSITO

La investigación atiende en parte la necesidad de renovación y actualización, debido a que no se cuenta con un estudio reciente de manera local y regional que muestre el estado actual de las competencias digitales que presentan los profesores adscritos a instituciones públicas de educación superior. Además, en las universidades participantes no existen registros de propuestas que atiendan la identificación o, en su caso, el fortalecimiento de las áreas y dimensiones de la competencia digital.

La presente investigación pretende evaluar las dimensiones de la competencia digital que poseen los profesores universitarios adscritos a una institución pública de educación superior de la Costa Norte del estado de Jalisco, y a su vez describir la apropiación de tecnologías digitales median-

te la aplicación de un instrumento validado que permita obtener información pertinente sobre las actitudes, el dominio, los usos, las limitaciones y las áreas de oportunidad de los docentes en las diversas dimensiones que constituyen la competencia digital.

REVISIÓN DE LA LITERATURA ESPECIALIZADA

Para una mejor estructura y organización, el marco teórico que sustenta la presente investigación se aborda en siete subapartados que bosquejan un estado del arte sobre la competencia digital docente, y exponen sus dimensiones y áreas de trabajo, así como las competencias clave para el desarrollo y la apropiación de los recursos y tecnologías digitales.

a) El concepto de competencia

Las competencias constituyen un verdadero fenómeno que reestructura una visión abierta y dialéctica; algunos autores la definen como la capacidad para movilizar diversos recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones (Perrenoud, 2000). En otras palabras, el término competencia se refiere a la capacidad de transferir lo aprendido, de tener autonomía en el aprendizaje y de resolver problemas. Asimismo, Zabala y Arnau (2005) señalan que ser competente implica un grado de autonomía que permita la transferibilidad del saber a otros contextos y la posibilidad de poder seguir aprendiendo a lo largo de la vida profesional.

El término competencia ha sido adoptado y es ampliamente utilizado en educación para referirse a metas específicas de aprendizaje y de desempeño. Por ello Papatheodorou Schmill (2009) señala que las competencias educativas, o competencias de aprendizaje, definen concretamente lo que se desea aprender y saber hacer al finalizar una clase o actividad; involucran los conocimientos de la información relacionada con la meta en cuestión, el desarrollo de habilidades y destrezas requeridas para su aplicación práctica, y los valores que se traducen en la disposición y la actitud para llevarlo a cabo. Por otra parte, Sacristán (2011, en Vigo Vargas, 2018) especifica que el concepto de competencia se ha ido incorporando al currículo de las instituciones educativas, y se aborda desde categorías como

básicas, genéricas, transversales y específicas, y hace énfasis en la importancia de identificar cuántas y cuáles son las que se deberían implementar.

A modo de cierre, el término competencia, de acuerdo con Contreras (2019), ha ido adquiriendo a lo largo de los últimos años una importancia bastante relevante en cuanto a educación, sobre todo desde la implantación del aprendizaje por competencias en diferentes contextos y ámbitos educativos. En este sentido, el término competencia puede referirse a la capacidad de analizar, razonar y comunicarse efectivamente conforme se presentan, resuelven e interpretan problemas en una variedad de áreas (Gallego, Gámiz y Gutiérrez, 2010).

b) El concepto de competencia digital

En este sentido, Herreros Martínez (2014) recuerda que en 2006 la Comisión Europea señaló, en su estrategia *Replantear la Educación*, la necesidad de utilizar las tecnologías digitales, por considerar la competencia digital como un requisito clave para beneficiarse por completo de las posibilidades reales que ofrece la inclusión de la tecnología en el ámbito educativo. En este sentido, la definición de competencia digital implica el uso crítico y seguro de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación.

La estrategia *Replantear la Educación*, por parte de la Comisión Europea, señala Ferrari (2013), donde la pertinencia de las competencias digitales en pleno siglo XXI, consta de integrar la tecnología y aprovecharla de forma eficaz en los centros formativos, también facilita el acceso a la educación a través de recursos educativos abiertos y por las oportunidades sin precedentes que los nuevos medios ofrecen para la colaboración profesional, la resolución de problemas y la mejora de la calidad y la equidad de la educación.

La competencia digital se reconoce y define como una de las competencias clave para el aprendizaje permanente. El informe de la Comisión Europea (2018) la define como el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad, así como la interacción con dichas tecnologías.

La competencia digital, de acuerdo con Callejas, Salido y Jerez (2016), es el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Es relevante exponer que

diversos autores, como Zepeda, Méndez y Galván (2018), De Moya y Cózar (2015) y Rangel Baca (2015) coinciden en señalar que la competencia digital es el conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes necesarios para buscar información, apropiarse de ella y tratarla, así como utilizarla de forma crítica, eficiente y sistemática.

c) La competencia digital docente

Al igual que el resto de los ciudadanos, los profesores deben adquirir las destrezas digitales necesarias para la vida personal y profesional y para participar en la sociedad digital. Ser digitalmente competentes y capaces de usar las tecnologías digitales de forma segura, crítica y responsable es vital para que los docentes puedan servir de guías a las próximas generaciones de estudiantes. Sin embargo, como señalan Redecker y Punie (2017), los profesores necesitan adquirir y desarrollar un conjunto de competencias específicas que les permitan aprovechar al máximo las tecnologías digitales para transformar su práctica educativa, mejorar sus procesos de enseñanza-aprendizaje, desarrollar nuevas modalidades de evaluación, implementar nuevas formas de comunicación y colaboración con los actores de la educación y, sobre todo, utilizar contenidos y recursos innovadores.

La importancia del profesorado y de su capacidad de usar las tecnologías con fines pedagógicos, han sido redactadas en el Estudio Internacional sobre Competencias Digitales publicado por la Comisión Europea (2014), el cual expone que el uso de herramientas de aprendizaje basadas en tecnologías no es, en sí, de importancia fundamental para mejorar el resultado del trabajo educativo. La eficacia de las pedagogías facilitadas por las tecnologías digitales depende en buena medida de la forma en que se aplica la nueva tecnología en el aula. El docente tiene gran responsabilidad en la incorporación de las tecnologías en el contexto educativo, así lo reconoce también la OECD (2019), la cual indica que su uso inadecuado o inseguro puede tener incluso efectos negativos sobre el proceso educativo, y convertir las oportunidades de transformación en riesgos latentes y en ocasiones catastróficos. Por lo tanto, el accionar fundamental del profesorado garantiza un empleo adecuado de las tecnologías digitales.

En este sentido, podemos deducir que la competencia digital docente es una meta competencia o una competencia de competencias, porque

implica la integración, la interiorización y la puesta en práctica de un conjunto de habilidades técnicas y transversales para el manejo de herramientas y contenidos digitales dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Merayo López-Huerta, 2019).

La competencia digital docente son los conocimientos, habilidades y destrezas que los docentes deben dominar para ejercer como guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje de su alumnado, haciendo uso eficaz de las tecnologías digitales, como recurso educativo y como contenido didáctico (Hoyos, 2014).

d) Las áreas y dimensiones de la competencia digital

En la actualidad, las competencias comunicativas, éticas o intelectuales, por mencionar solo algunas, ya no son suficientes para garantizar un buen desempeño docente. En este sentido, García Aretio (2014) señala que en los nuevos entornos educativos, donde el conocimiento se ha convertido en la principal fuente de riqueza y las tecnologías digitales en las herramientas más efectivas para su producción y difusión, el docente debe ser capaz de activar otro tipo de recursos que le permitan usar efectivamente la tecnología, especialmente en su práctica docente.

De acuerdo con Herreros Martínez (2014), el anexo *Competencias clave para el aprendizaje permanente: Un marco de referencia europeo* establece ocho competencias que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo; ellas son:

1. *Comunicación en la lengua materna*; habilidad para expresar e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral y escrita, y para interactuar lingüísticamente de una manera adecuada y creativa en todos los posibles contextos sociales y culturales.
2. *Comunicación en lenguas extranjeras*; implica la mediación y la comprensión intercultural de una lengua adicional a la materna.
3. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*; se refiere a la capacidad de desarrollar y aplicar un razonamiento matemático para resolver problemas diversos de la vida cotidiana, ade-

- más del dominio, la utilización y la aplicación de conocimientos y metodología empleados para explicar la naturaleza.
4. *Competencia digital*; conlleva un uso seguro y crítico de las tecnologías digitales.
 5. *Aprender a aprender*; que es la capacidad de emprender y organizar un aprendizaje, individualmente o en grupos.
 6. *Competencias sociales y cívicas*; son las competencias personales, interpersonales e interculturales necesarias para participar de manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.
 7. *Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa*; consiste en la habilidad de transformar las ideas en actos; está relacionado con la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como con la habilidad para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos.
 8. *Conciencia y expresión cultural*; es la conciencia de la importancia de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de distintos medios.

Las competencias claves se consideran igualmente importantes, ya que cada una de ellas debe contribuir al éxito en la sociedad del siglo XXI. Las primeras cinco competencias constituyen un fundamento esencial para el aprendizaje, incluyendo el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

La competencia digital forma parte de las competencias claves declaradas como prioritarias por la Unión Europea, que obliga al uso seguro y crítico de las tecnologías para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las habilidades básicas de usos de recursos tecnológicos como computadoras, dispositivos móviles e Internet para obtener, evaluar, producir e intercambiar información, además de comunicarse y de participar en redes de colaboración mediante la formación y la capacitación en las veintiuna competencias catalogadas en cinco áreas de la competencia digital, establecidas en el marco común de competencia digital docente por el INTEF (2017). Estas áreas de competencia digital del Marco Común Europeo y sus respectivas competencias básicas pueden resumirse de la siguiente forma:

1. *Información y alfabetización informacional*: es la capacidad para identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes. Esta área desarrolla tres competencias básicas: (1) navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital, (2) evaluación de información, datos y contenido digital, y (3) almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital.
2. *Comunicación y colaboración*: es la capacidad de comunicarse en entornos digitales, compartir recursos por medios de herramientas en red, colaborar mediante herramientas digitales, interaccionar y participar en comunidades y redes. Las competencias de esta área son: (4) Interacción mediante tecnologías digitales, (5) compartir información y contenidos, (6) participación ciudadana en línea, (7) colaboración mediante canales digitales, (8) netiqueta (normas y políticas de conducta en interacciones en línea), y (9) gestión de la identidad digital.
3. *Creación de contenido digital*: se desarrollan las competencias de: (10) Creación y edición de contenidos nuevos (textos, imágenes, videos, audios, animaciones, etcétera), (11) integración y reelaboración de conocimientos y contenidos previos y realización de producciones artísticas y contenidos multimedia, (12) programación informática y funcionamiento de *software*, y (13) aplicación de los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.
4. *Seguridad*: privilegia la protección de datos e información personal, la protección de la identidad digital, el uso de medidas de seguridad de manera responsable y sostenible. Las competencias que se trabajan dentro de la misma son: (14) Protección de dispositivos y de contenido digital; (15) la protección de datos personales e identidad digital; (16) Protección de la salud y el bienestar; y (17) Protección del entorno.
5. *Resolución de problemas*: concerniente al proceso de toma de decisiones informadas sobre las herramientas digitales más convenientes según el propósito o la necesidad, se usan las tecnologías de forma creativa, se resuelven problemas técnicos y se actualiza su propia competencia y las de otros. Las competencias que desarrolla son: (18) Resolución de

problemas técnicos; (19) Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas; (20) Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa; y (21) Identificación de lagunas en la competencia digital.

De acuerdo con el INTEF (2017), las tres primeras dimensiones de la competencia digital, (Información y alfabetización informacional, Comunicación y colaboración y Creación de contenido digital) son bastante lineales en cuanto al desarrollo de sus competencias clave. Por otro lado, las dimensiones restantes (Seguridad y Resolución de problemas) son más transversales. Esto significa que, mientras las áreas 1 al 3 tratan competencias que pueden volver a exponerse en términos de actividades y usos específicos de la persona o grupo de personas, las áreas 4 y 5 se aplican a cualquier tipo de actividad llevada a cabo a través de medios y recursos digitales.

e) Las dimensiones de la competencia digital docente

La integración de las tecnologías digitales en la educación exige un cambio en el perfil profesional de los profesores universitarios; es decir, demanda la ampliación o la profundización del conjunto de competencias que identifican la formación del docente para apropiarse, en condiciones óptimas, de las responsabilidades, las tareas y el desarrollo de funciones de profesión. La competencia digital también expone una clasificación conforme a sus dimensiones de desarrollo; en este caso, la UNESCO (2011) propuso desarrollar la competencia digital docente en cinco dimensiones, descritas en la tabla 1.

Tabla 1
Dimensiones de la competencia digital docente

<i>Dimensiones</i>	<i>Descripción y características</i>
Dimensión tecnológica	Utiliza las tecnologías, incorpora los conocimientos básicos sobre el funcionamiento de las tecnologías digitales y redes, además del manejo de los programas de productividad, mantenimiento y seguridad de equipos informáticos.
Dimensión informacional	Consiste en transformar la información en conocimiento; de aquí se deriva la habilidad necesaria para el tratamiento (búsqueda, selección, almacenamiento, recuperación, análisis y presentación) de la información procedente de distintas fuentes, soporte o lenguaje.
Dimensión axiológica	Sabe actuar con responsabilidad. Se describe como una disposición personal para integrar las tecnologías digitales a la vida integral, aplicando los valores y principios que aseguren un uso correcto de la información y de la tecnología.
Dimensión pedagógica	Creación de contenidos y diseño de ambientes de aprendizaje utilizando las tecnologías digitales, destacando el conocimiento sobre las implicaciones del uso y las posibilidades de aplicación en diversos contextos, incluida la educación.
Dimensión comunicativa	Conjunto de conocimientos y habilidades necesarios para establecer y mantener contacto con las personas (profesores-alumnos principalmente) usando las tecnologías digitales, con el propósito de compartir ideas, conocimiento y experiencias y enriquecer el proceso educativo.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de estas dimensiones, Rangel (2014) señala que los docentes eficaces en el uso de las tecnologías digitales deben ser capaces de (a) facilitar e inspirar el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes, (b) diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital, (c) modelar el trabajo y el aprendizaje característicos de la educación para el siglo XXI, (d) promover y ejemplificar ciudadanía digital y responsabilidad, y (e) comprometerse con el crecimiento profesional y el liderazgo.

f) Estudios similares

Actualmente, a pesar de existir estudios similares, ninguno se ha desarrollado en las instituciones de educación superior participantes que guarde relación con la propuesta de identificación y evaluación de las competen-

cias digitales de profesores universitarios. Sin embargo, en la revisión de literatura especializada sí podemos encontrar estudios que abordan algunas de las áreas de la competencia digital por separado. En la república mexicana se pueden consultar los siguientes estudios similares:

- *Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México*. Publicado por Vera, Torres y Martínez (2014). Este estudio evaluó las competencias básicas en TIC de docentes en educación superior en México. Entre los resultados se destacó que los docentes poseen un dominio de moderado a moderado alto de las tecnologías de la información y comunicación. El estudio resalta que el uso didáctico de las tecnologías digitales está relacionado con las necesidades de formación profesional de los docentes.
- Por otra parte, Rangel Baca (2015) publicó su estudio denominado *Competencias docentes digitales; propuesta de un perfil*. Dicho artículo presenta la propuesta de un perfil de competencias docentes digitales donde se describe el perfil del profesor integrado en 52 indicadores de logro correspondiente a trece competencias agrupadas en tres dimensiones: tecnológica, informacional y pedagógica. Para finalizar se resalta la importancia de reconocer el impacto y las posibilidades de uso de las tecnologías digitales en la educación.

Con respecto a estudios similares fuera de México, se consultaron las investigaciones siguientes:

- La investigación de Carrera y Coiduras (2012), titulada *Identificación de la competencia digital del profesor universitario; un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales*. Los autores aplicaron un cuestionario para conocer el nivel de competencia digital de los profesores de la Universidad de Lleida, España, y exponen el dominio de herramientas de comunicación y recursos básicos de computación en su práctica docente; además identifican las necesidades para su fortalecimiento a través de cursos de formación continua y especializados.
- Al mismo tiempo se recuperó el trabajo realizado por Gallego, Gámiz y Gutiérrez (2010), quienes se encargaron de investigar las percepciones de los futuros docentes sobre las competencias digitales necesarias para el ejercicio de su profesión. Es una investigación publicada en

España bajo el nombre de *El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar*.

Estos informes motivaron a formalizar la propuesta de investigación en el contexto regional, con el objetivo de obtener resultados que favorezcan el desarrollo de estrategias que atiendan a las necesidades de formación en la competencia digital de los profesores universitarios.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio presenta una metodología mixta, y aborda datos cuantitativos para generar una valoración puntualizada con escala numérica, incluyendo el aporte de la información cualitativa que declara los hallazgos más importantes en el tratamiento de los resultados. Asimismo, se utilizó un enfoque descriptivo para el análisis estadístico. La muestra poblacional fue determinada por muestreo probabilístico simple, constituido por 127 profesores universitarios, de ambos sexos, con perfiles profesionales diversos, con un rango de edad que oscila de los 24 y los 60 años, y adscritos con diferente estatus de contratación en una universidad mexicana de carácter público.

La población a considerar estuvo compuesta por 528 profesores de una universidad pública de la región Costa Norte del estado de Jalisco, dado lo anterior se diseñó la muestra a través del muestreo aleatorio simple, empleando una confiabilidad del 93%, con un margen de error del 7%, lo que significa un amplio aspecto de la muestra. Se utilizó la siguiente ecuación estadística para proporciones poblacionales:

$$n = \frac{(Z^2) (P) (Q) (N)}{(E^2)(N - 1) + (Z^2) (P) (Q)}$$

Donde:

n = muestra

N= Población (528)

Z = nivel de confianza (93%)

E = Error máximo de muestra (0.07)

P = Probabilidad de éxito esperada (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso esperada (0.5)

Al sustituir valores, la fórmula queda como sigue:

$$n = \frac{(1.81^2) (0.5) (0.5) (528)}{(0.07^2) (528 - 1) + (1.81^2) (0.5) (0.5)} = 127$$

El instrumento utilizado en la recolección de datos e información fue el denominado *Cuestionario de valoración de la competencia digital del profesorado universitario*, el cual es una adaptación del propuesto por Agreda, Hinojo y Sola (2016), utilizado en un estudio similar en universidades españolas. La elección de este instrumento ha tenido como base principal obtener una visión general de la competencia digital docente y una visión más específica de la realidad de las tecnologías digitales en la educación superior, el cual fue validado por los investigadores del cuerpo académico ENRMRS-CA-4, Didáctica, del estado de Zacatecas, en colaboración con el cuerpo académico Educación y Desarrollo Tecnológico del estado de Jalisco.

El instrumento fue diseñado con preguntas dicotómicas cerradas y en escala de Likert. Se encuentra conformado por 71 reactivos divididos en cuatro dimensiones que abordan las áreas de la competencia digital, las cuales son: (a) Datos sociodemográficos, (b) formación del profesorado universitario y tecnologías digitales, (c) practica educativa a través de las tecnologías en el aula, (d) uso y alfabetización de los profesores universitarios, y (e) actitud ante las tecnologías digitales. El instrumento fue compartido por correo electrónico con los participantes, utilizando la plataforma digital Google Forms®, manteniendo las normas éticas de protección de datos y garantizando la confidencialidad de la información, la identidad y los datos recolectados de los participantes.

Con relación a las limitaciones de la investigación, se expresan en primer lugar en la muestra población; debido a la gran diversidad de oferta educativa de la región, solo se consideró una universidad de carácter público, y se dejó a un lado del estudio aquellas instituciones privadas cuyos profesores podrían representar cambios significativos en los resulta-

dos. Otra de las limitaciones fue el periodo de aplicación del instrumento, pues fue aplicado en un ciclo vacacional intersemestral.

RESULTADOS

La presentación de resultados se aborda conforme la exposición de datos sociodemográficos, seguidos de la formación profesional y el conocimiento previo de los profesores sobre la competencia digital, y finaliza con el despliegue de la información resultante de la aplicación del instrumento cuestionario de valoración de la competencia digital del profesorado universitario. Las cuatro dimensiones que aborda el instrumento de evaluación sobre la competencia digital de los profesores universitarios reflejaron áreas de fortaleza y limitaciones que se exponen a continuación:

a) Datos sociodemográficos y profesionales

La población participante estuvo integrada por 127 profesores universitarios, de los cuales 64% hombres y el 36% mujeres. La mayoría presenta un rango de edad de 31 a 40 años, el 63%; por su parte, el 31% es mayor de 41 años de edad, mientras que el resto es menor de 30 años. El grado académico refleja una preparación profesional apropiada para la labor docente: el 73% tiene estudios de posgrado (doctorado y maestría) y solo el 27% presenta estudios de nivel licenciatura. El 53% de los profesores se dedica a la docencia de tiempo completo, mientras que el resto dedica tiempo parcial al trabajo como profesor universitario. En cuanto a la antigüedad laboral, el 47% de los participantes posee más de once años de experiencia, y el 37% presenta un rango entre seis y diez años como docente universitario.

El 79% de los participantes conoce el significado de “competencia digital”; asimismo, el 94% reconoce la importancia de dicha competencia. En general, el 26% de los profesores universitarios presenta un dominio muy alto, seguido del 39% de los profesores con un dominio alto, y el resto se encuentra en un nivel moderado-bajo sobre el uso y el dominio de las dimensiones y áreas de la competencia digital.

b) Formación del profesorado universitario en tecnologías digitales

La formación profesional de los profesores es una necesidad en educación superior. Los resultados en esta dimensión resaltan los siguientes aspectos: El 78% de los profesores manifiesta tener un nivel alto de aprendizaje autodidacta y experimentación con el uso de la tecnología digital. Sin embargo, solo el 61% del total de profesores las han incorporado como recurso didáctico en su práctica docente en un nivel alto, y el 39% en un nivel moderado. Asimismo, el 90% comprende la importancia de la competencia digital en la formación profesional y tiene conocimiento sobre la función que desempeña el docente en la educación superior.

Con relación a la formación recibida en tecnología digital por parte de instituciones educativas oficiales a través de cursos, diplomados, especialidades o posgrados, el 75% de los profesores exterioriza haber participado en al menos una ocasión de manera presencial. Por el contrario, solo el 42% ha participado en línea (*online*) o a distancia en actividades relativas a su formación profesional. Por consiguiente, sobresale el conocimiento de las “buenas prácticas docentes” utilizando las tecnologías digitales del 91% de los profesores, mientras que el 84% tiene la habilidad de distinguir los diferentes usos de las tecnologías digitales. La resolución de problemas de aprendizaje y atención a la diversidad están entre las actividades más utilizadas por el 85% de los participantes.

Por otra parte, más de la mitad de los profesores participantes ha recibido una formación baja-nula en el uso de dispositivos móviles como recurso pedagógico. La formación referida al uso de *software* dedicado a investigación y recolección de datos también es limitada. Los profesores declaran que tienen una participación moderada-baja en proyectos de innovación que involucren el uso de tecnologías digitales: solo el 36% ha participado en estas actividades.

La evaluación del desempeño docente realizada a través del uso de herramientas y plataformas digitales es bajo-nulo en el 69% de los profesores. Estos, a su vez expresan que no tienen acceso a los informes que vaticinan la inclusión de la tecnología digital en la educación, así como que tienen conocimiento bajo-nulo de los indicadores y estándares de la competencia digital.

Es de resaltar que los profesores hacen uso moderado-bajo de las herramientas digitales que apoyan las tareas docentes de gestión y organización. En general, la formación profesional en tecnologías digitales por parte de los profesores universitarios se encuentra en un nivel moderado.

c) Practica educativa a través de las tecnologías en el aula

En relación con las fortalezas en la competencia digital de los profesores en la dimensión del uso de la tecnología en la docencia, el 74% poseen un nivel muy alto de experiencia en la implementación y la creación de ambientes de aprendizaje con apoyo en la tecnología digital. Sin embargo, solo el 52% del total de profesores participantes ha incorporado E-Actividades en aula de clases, entre ellas se destacan el uso de presentaciones y videos en línea (*online*), tutoriales, redes sociales, libros electrónicos (*e-books*) y otros recursos didácticos de la *web*.

El uso de las redes sociales en actividades escolares y de materiales en video es una de las principales actividades que dominan en un nivel alto-muy alto, el 84% y el 89%, respectivamente.

Una de las limitaciones relacionadas con el uso de la tecnología digital en la práctica docente está referida a herramientas de la *Web 2.0* y *3.0* (*blogs*, *wikis* y recursos de la nube), con el 65% de los profesores que ostentan un nivel moderado-bajo. Por otra parte, el 68% tiene un nivel bajo-nulo en el uso y la implementación de simulares virtuales, realidad aumentada y videojuegos como recurso educativo.

Los resultados evidencian que es necesario trabajar en la propuesta de actividades relacionadas con el uso de herramientas en línea y servicios en la nube, así como la incorporación de videoconferencias con expertos y la inclusión de aplicaciones *web* que apoyen la evaluación del aprendizaje de los alumnos. Estos aspectos presentan un nivel de uso moderado-bajo: 94%, 84% y 68%, respectivamente.

En lo concerniente a la incorporación de herramientas y medios digitales como soporte en actividades de tutoría, ha sido una asignatura pendiente tanto para profesores como para instituciones de educación superior; debido a ello, el 88% de los profesores declara poseer un nivel moderado-bajo de dominio sobre recursos que apoyen esta actividad.

Se observa en general un uso moderado-bajo de competencias concernientes a la inclusión de la tecnología digital en la práctica docente y las actividades de enseñanza-aprendizaje.

d) Uso y alfabetización tecnológica de los profesores universitarios

El 89% de los profesores universitarios participantes en la encuesta presenta un dominio alto y muy alto en el uso de componentes básicos de la tecnología digital, como es el caso de computadoras, dispositivos móviles, proyectores, pizarras interactivas, procesadores de texto y elaboración de presentaciones.

El uso de la *web* y de sus herramientas básicas como correos electrónicos, navegadores, motores de búsqueda y plataformas de enseñanza virtual (*e-learning*) son de dominio muy alto para el 57% de los profesores universitarios; sin embargo, el resto posee un uso moderado de ellas. Es de resaltar que el 84% de los profesores presenta manejo y dominio de redes sociales alto. Caso contrario es el uso de recursos y contenidos mediante aplicaciones de la *web* 2.0 y 3.0, donde sobresale el dominio moderado, 78%.

El 89% de los profesores utiliza herramientas de almacenamiento en la nube como Google Drive e Icloud. El 63% tiene conocimiento alto de las plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Google Classroom, WebCT), pero solo el 31% de los profesores las utiliza en su práctica.

Una de las limitaciones declaradas por los profesores se relaciona con el uso de *software* para la protección de datos personales o dispositivos; solo el 36% tiene conocimiento y dominio altos, lo que contrasta con el 64% que presenta un uso moderado-bajo de estos recursos.

Se presenta un dominio moderado-bajo en el uso de tesauros y búsqueda eficaz de información, el manejo de aplicaciones/herramientas en línea para el trabajo colaborativo con 57% y 54% respectivamente. Sumado a ello, la elaboración de materiales mediante el uso de recursos multimedia presenta un porcentaje bajo-nulo de dominio, 47%, mientras que el 15% manifiesta contar con un dominio moderado; solo el 38% de los profesores utiliza significativamente estos materiales. Cabe resaltar que el 68% de los profesores señala desconocer las normas y reglas aplicadas a propiedad intelectual, derechos de autor y uso de recursos bajo licencias de uso libre, como Creative Commons.

En general, se enfatiza que los profesores poseen un dominio moderado-alto de competencias referidas al uso y alfabetización tecnológica.

e) Actitud ante las tecnologías digitales

La actitud de los profesores determina el nivel de apropiación e inclusión de la tecnología digital, por ello el 95% de los profesores consideran que las tecnologías digitales y los ambientes mixtos de aprendizaje enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, los participantes declaran que la actualización pedagógica en tecnologías digitales del docente debe ser primordial en las instituciones de educación superior y en la sociedad actual.

Por otra parte, el 90% de los profesores coincide en que las tecnologías digitales posibilitan la ubicuidad de la educación, mientras que un porcentaje similar manifiesta que favorecen el trabajo colaborativo en red, enfatiza que se debe fomentar la incorporación de tecnologías emergentes en el ámbito de la educación, y además concuerda con que se debe fortalecer el uso de aplicaciones y recursos de código abierto y gratuito para facilitar el trabajo del profesor.

Una de las limitaciones que destacan los profesores es el acceso a la educación por medio de las tecnologías digitales, donde se privilegia principalmente a los usuarios de Internet. Es importante señalar que el 75% de ellos acentúa que la formación/capacitación ofrecida en tecnologías digitales no es suficiente para el desarrollo profesional del docente; a pesar de la tecnificación de las aulas y la incorporación de recursos tecnológicos en las instituciones, siempre existe la dificultad técnica en el uso y la aplicación práctica.

La actitud de los profesores hacia las tecnologías digitales es muy favorable en general, pues el 88% señala que dichos recursos mejoran la calidad de la educación, pero concuerda con que no solucionan todos los problemas que surgen en la práctica docente. Estas tecnologías aumentan la motivación del alumnado y del mismo profesor. En su mayoría los profesores acentúan que las tecnologías digitales son una inversión eficiente de tiempo, de recursos y esfuerzos dedicados a la mejora continua de todos los procesos y actividades involucrados en la educación superior.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Evaluar la competencia digital de los profesores universitarios, sobre todo en instituciones públicas de educación superior, es indispensable para aquellos investigadores dedicados al estudio de la tecnología educativa. Los resultados obtenidos son de una gran relevancia para la toma de decisiones en las universidades participantes. Conocer la evolución que se ha seguido en los últimos años, comparada con la situación real, nos lleva a concluir que se repiten ciertos problemas a lo largo del tiempo, como la necesidad imprescindible de mejorar la infraestructura tecnológica en las universidades, y de fortalecer la actualización/renovación pedagógica del profesorado como medio de especialización y desarrollo profesional de las tecnologías digitales no tanto en lo instrumental sino más bien como un recurso pedagógico y didáctico.

Los niveles de dominio de las áreas y dimensiones de la competencia digital de los profesores universitarios varían sensiblemente conforme a las dimensiones y áreas consideradas en la investigación. Sin embargo, los resultados del estudio concluyen que los docentes participantes poseen un nivel moderado-alto en el uso, la apropiación, la aplicación y el dominio de las dimensiones y áreas de la competencia digital. Acorde con lo anterior es posible concluir que las competencias digitales implican el desempeño efectivo basado en la inclusión y la apropiación de recursos de tipo tecnológico, informacional, axiológico, pedagógico y comunicativo.

Sobre la base del análisis anterior, entre las fortalezas se destacan la actitud autodidacta y la disposición de los profesores ante el uso de las tecnologías digitales; el predominio del uso general de recursos básicos de tecnologías, como computadoras, pizarras digitales, proyectores y dispositivos móviles; el acceso a recursos en la nube para la comunicación; la gestión de la información en Internet y la edición/creación de textos y presentaciones para las clases. En este mismo sentido, el dominio de redes sociales y plataformas de aprendizaje electrónico (*e-learning*) es moderado.

Por el contrario, las limitaciones se centran en el uso de herramientas para la creación de contenidos en línea y de materiales multimedia, el trabajo colaborativo en red y el uso de herramientas de la Web 2.0 y 3.0 (principalmente recursos de la nube). El empleo de tecnología emergen-

te, como simuladores, realidad aumentada, realidad virtual y videojuegos, es limitado en la práctica docente. Sobresalen el desconocimiento de las normas de propiedad intelectual y derechos de autor, además el dominio de la seguridad y el uso ético/legal de Internet es bajo por parte de los participantes.

Finalmente, las necesidades de formación expresadas nos permiten sugerir una propuesta de capacitación para el desarrollo de la competencia digital de los profesores universitarios en los próximos semestres, además de atender los requerimientos y adecuaciones a las modalidades de enseñanza derivadas de la pandemia de covid-19. La propuesta se estructura en cuatro enfoques transversales, que se describen en la tabla 2.

Tabla 2
Cursos de capacitación docente en competencia digital

<i>Nombre del curso</i>	<i>Descripción</i>
Creación de contenidos digitales	Referido al uso de <i>software</i> educativo y herramientas de autor para la creación de contenidos digitales, con el propósito de mejorar el diseño de presentaciones de clase con enfoque en multimedia, diseño de materiales audiovisuales.
Aplicaciones y ambientes de aprendizaje para el trabajo docente	Dirigido a la identificación de las plataformas educativas disponibles para llevar a cabo el trabajo en <i>E-Learning</i> , <i>Móvil-Learning</i> y <i>B-Learning</i> , además de apropiarse de los recursos y herramientas que cada plataforma emplea para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.
Uso ético y seguro de Internet	Orientado a conocer y reconocer las políticas de uso justo, las normas de regulación ética y los aspectos de ciberseguridad aplicables a Internet.
Recursos y herramientas digitales para el trabajo colaborativo y en red	Encauzado a identificar las aplicaciones digitales que favorecen los procesos de comunicación y a mejorar las actividades del trabajo a distancia.

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la base de las dimensiones de la competencia digital docente y los resultados del estudio, es posible afirmar que el tipo de recursos personales que se espera sea capaz de movilizar un docente en materia digital incluye las dimensiones tecnológica, informacional, axiológica, pedagógica, y

comunicativa. Sobre la base de este planteamiento, y retomando la definición de competencia que se propone en este trabajo, es posible concluir que las competencias docentes digitales implican el desempeño efectivo basado en la movilización de recursos de tipo tecnológico, informacional, axiológico, pedagógico y comunicativo. En conclusión, los profesores participantes poseen un nivel moderado-alto en cuanto a uso, apropiación, aplicación y dominio de las dimensiones y áreas de la competencia digital

Entre las recomendaciones del estudio, es importante enfatizar la ampliación de la población participante, utilizar un grupo focal de profesores universitarios para obtener información primaria que fortalezcan los datos cualitativos de la investigación, así como involucrar a instituciones de educación superior de carácter privado.

Es importante agradecer el apoyo a los profesores participantes en el estudio, así como las facilidades y atenciones recibidas por parte de la institución de educación superior colaboradora en la investigación. De igual manera se agradece el financiamiento recibido por parte del programa dirigido al fortalecimiento de cuerpos académicos del PRODEP 2018-2019. Es conveniente declarar que no existen conflictos de interés derivados de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agreda, Miriam; Hinojo, María y José María Sola (2016). “Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la educación superior española”. *Revista de Medios y Educación*, núm. 49, julio, 39-56. Universidad de Sevilla.
- Callejas, Ana Isabel; Salido, Vicente y Oscar Jerez (2016). *Competencia digital y tratamiento de la información. Aprender en el siglo XXI*. España: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Carrera, F. y J. Coiduras (2012). “Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales”. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273. Disponible en: doi:10.4995/redu.2012.6108
- Comisión Europea (2014). *Competencias digitales: Dimensión internacional e impacto de la globalización*. Irlanda: Innovation Value Institute.

- Contreras, José Gregorio (2019). *Modelo de evaluación de aprendizajes por competencias profesionales para el programa de ingeniería mecatrónica de una institución de educación superior colombiana*. EEUU: Paralibrio.
- European Parliament and the Council (2008). "Recommendation of the European Parliament and of the Council on the Establishment of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning". *Official Journal of the European Union*, C111/111.
- Ferrari, A. (2013). *DigComp: A Framework of Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Sevilla: Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.
- Gallego, María; Gámiz, Vanesa y Elba Gutiérrez (2010). "El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar". *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (34), a144. Disponible en: <https://doi.org/10.21556/edutec.2010.34.418>
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. España: Síntesis /UNED.
- Herreros Martínez, P. J. (2014). "Competencias claves para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo". *Supervisión*, 21, núm. 34, octubre. Disponible en: https://www.usie.es/SUPERVISION21/2014_34/SP%2021%2034%20ESTUDIOS_Competencias_claves.pdf. Consultado: 12 de febrero de 2019.
- Hoyos Martínez, Laura (2014). *Competencia digital docente*. Marpadal Interative Media, p. 3.
- INTEF (2017). *Marco común de competencia digital docente*. Disponible en: http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompe_DigiDoceV2.pdf. Consultado: 14 de febrero de 2019.
- Loaiza Álvarez, Roger (2017). *Competencias digitales, innovación y prospectiva*. Colombia: Corporación CIMTED.
- Marín, Verónica; Vázquez, Ana; Llorente, Carmen y Julio Cabero (2012). "La alfabetización digital del docente universitario en el espacio europeo de educación superior". *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39, 1-10, marzo. Disponible en: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/377/114>. Consultado: 10 de febrero.
- Merayo López-Huerta, P. (2018). *La competencia digital del docente 3.0 - eLearning actual*, 15 de marzo. Disponible en: <https://elearningactual.com/la-competencia-digital-del-docente-3-0/>. Consultado: 12 septiembre de 2020.
- Moya, M. V. de y R. Cózar (2013). "Competencia emocional y competencia digital: ¿frontera infranqueable o paisajes complementarios?". En *Las TIC en el aula desde un enfoque multidisciplinar. Aplicaciones prácticas*. Barcelona: Octaedro, pp. 13-27.

- OECD (2019). *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*, OECD Publishing, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>
- Pappatheodorou Schmill, Dionisia (2009). *Sentido de competencia*, 3 de marzo. Disponible en: <https://www.noroeste.com.mx/publicaciones/view/sentido-de-competencia-114004>. Consultado: 20 noviembre de 2019.
- Rangel Baca, Adriana (2015). “Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil”. *Revista de Medios y Educación*, núm. 46, enero-junio, 235-248. Universidad de Sevilla, España.
- Redecker, Christine (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Joint Research Centre of European Commission.
- UNESCO (2011). *Alfabetización mediática e informacional. Currículum para profesores diciembre*. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099s.pdf>
- Vera Noriega, José Ángel; Torres Moran, Lilia Elisa y Edgar Emmanuel Martínez García (2015). “Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México”. *Revista de Medios y Educación*, núm. 44, 143-155. Universidad de Sevilla, España.
- Vigo Vargas, Olinda Luzmila (2018). *Definición científica de competencia*. Perú: Lambayeque, pp. 58-64.
- Zabala, A. y L. Arnau (2009). *11 ideas clave: cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona.
- Zepeda, Héctor; Méndez, María y Hugo Galván (2018). “Competencias laborales y su fortalecimiento a través de aplicaciones multimedia. En *Tecnologías de la información y la comunicación: Una visión multidisciplinaria. Desde la sociedad hacia la educación*. México: Taberna Librería.

EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIDÁCTICO- DIGITALES A TRAVÉS DE LAS NUEVAS TENDENCIAS EDUCATIVAS¹

*Alejandro Guadalupe Rincón Castillo*²

*María Eugenia Méndez*³

*Cándida Marcela Rodríguez Chávez*⁴

RESUMEN

Las tecnologías de la información y la comunicación son un recurso educativo que genera interés, disposición al trabajo y motivación, por lo cual pueden ser empleadas como actividad detonadora y consideradas como un puente hacia el logro de los aprendizajes. El presente estudio expone los resultados del proyecto de investigación sobre *nuevas tendencias educativas para el desarrollo de las competencias didáctico-digitales*, el cual, basado en la metodología de investigación-acción, se enfocó en sistematizar, analizar y reflexionar sobre las experiencias de los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria de la generación 2017-2021 de la escuela normal rural General Matías Ramos Santos y sobre cómo las tendencias en educación fortalecen las competencias didácticas de los futuros profesores apoyadas en tecnologías.

-
1. Derivado del proyecto de investigación: *Nuevas tendencias educativas para el desarrollo de las competencias didáctico-digitales*.
 2. Escuela Normal Rural General Matías Ramos Santos. alex07fed@yahoo.com.mx
 3. Universidad de Guadalajara. eugenia.mendez@academicos.udg.mx
 4. Escuela Normal Rural General Matías Ramos Santos. candymarceroch@gmail.com

Entre los resultados se destaca que las nuevas tendencias educativas contribuyen al desarrollo de las competencias didáctico-digitales en los estudiantes de licenciatura participantes en el estudio. De acuerdo con las evidencias mostradas, se pone de manifiesto que pueden emplear las tecnologías digitales, identificar su potencial y generar ambientes de aprendizaje innovadores. Se observó que durante el proceso de intervención las tecnologías generan motivación e interés por aprender, además de emplearse en la creación de escenarios en el aula poco habituales por los alumnos de educación básica, como acuarios, museos, zoológicos y el sistema solar. Para concluir se reconoce que, para su uso, es necesario tener en cuenta la infraestructura, las características de los alumnos y el tipo de contenido a desarrollar.

Palabras clave: TIC, competencia digital, tendencias educativas

ABSTRACT

Information and communication technologies are an educational resource that generates interest, willingness to work and motivation, for which they can be used as a detonating activity and considered as a bridge towards the achievement of learning. This study presents the results of the research project on new educational trends for the development of digital didactic skills. Which based on the research-action methodology focused on systematizing, analyzing and reflecting on the experiences of the students of the Bachelor's Degree in Primary Education of the generation 2017-2021 of the Normal Rural School General Matías Ramos Santos and how the trends in education they strengthen the teaching competencies supported by technologies of future teachers.

Among the results, it stands out that new educational trends contribute to the development of didactic-digital competences in the undergraduate students participating in the study. According to the evidence shown, it is shown that they can use digital technologies, identify their potential and generate innovative learning environments. It was observed that during the intervention process, technologies generate motivation and interest in learning, in addition to being used in the creation of un-

usual escenarios in the classroom by basic education students, such as aquariums, museums, zoos and the solar system. To conclude, it is recognized that for its use, it is necessary to take into account the infrastructure, the characteristics of the students and the type of content to be developed.

Keywords: TIC, Digital competence, Educational trends

INTRODUCCIÓN

La nueva escuela mexicana busca que sus docentes ofrezcan las mejores prácticas para que todos los alumnos aprendan, por lo cual sugiere que los profesores deben proponer a sus estudiantes el uso de materiales didácticos pertinentes y disponibles, incluidas las tecnologías de la información y el aprendizaje digital, así como de apoyos específicos para atender sus necesidades particulares de cada contexto.

En este sentido, las escuelas normales del país buscan el desarrollo de actividades que permitan el logro de la competencia profesional en el uso de las tecnologías digitales como herramienta de enseñanza y aprendizaje; de acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (en adelante SEP), la propuesta posee los siguientes descriptores de logro: (a) aplicar estrategias de aprendizaje basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos, (b) promover el uso de la tecnología entre los alumnos para que aprendan por sí mismos, (c) emplear la tecnología para generar comunidades de aprendizaje, y (d) usar los recursos de la tecnología para crear ambientes de aprendizaje innovadores (SEP, 2012).

El informe Horizon (Educase, 2019) señala que la competencia en tecnología se vincula directamente con el trayecto formativo de lengua adicional y tecnologías de la información, que persigue como logro en los alumnos el uso de manera crítica y creativa las herramientas de productividad para la solución de problemas y en la toma de decisiones en el contexto escolar, y que apliquen herramientas y recursos de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC) para obtener, comunicar, colaborar y producir información de calidad que contribuya al desarrollo de competencias genéricas y profesionales del futuro docente.

Por su parte, la SEP (2012) destaca que los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria (en adelante LEP) deben desarrollar proyectos basados en el uso de las TIC para ayudar a los estudiantes a producir soluciones pertinentes a problemas de la actividad docente, y a generar entornos de aprendizaje flexibles en el aula integrando las tecnologías para favorecer el aprendizaje significativo y colaborativo de los alumnos de educación básica.

La misma SEP (2012) enfatiza que se usen herramientas digitales (objetos de aprendizaje, herramientas de colaboración y educación en línea, *software* libre para la educación, herramientas para la gestión de contenidos en la *web*, entre otras), en las que identifica el potencial educativo para su uso, planeen el uso de las herramientas acordes a los ambientes educativos, y evalúa el impacto que tienen en el aprendizaje de los estudiantes y creen, revisen y utilicen comunidades virtuales educativas asumiendo diferentes roles, con un comportamiento ético dentro de la *web* y que utilicen las aplicaciones propias de la plataforma que considere apropiadas para el desarrollo de una asignatura

Cabe señalar que las sugerencias didácticas planteadas en el plan de estudios de la LEP 2012 favorecen el desarrollo de las competencias profesionales usando las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje, utilizan la instrucción directa, la discusión, el trabajo en equipo, la reflexión personal y el trabajo individual en ejercicios y actividades, lo cual implica un desarrollo teórico-práctico en aula; además, se sugiere partir del planteamiento de problemas de orden didáctico o disciplinar, con la finalidad de identificar y aportar soluciones con el apoyo de la tecnología (Coll, 2017).

Ante estas posibilidades didácticas, los docentes en las escuelas normales, en su mayoría, optan por la instrucción directa, el trabajo individual en ejercicios y actividades; tal como plantea Fortoul (2013), pareciera que la vida académica de las escuelas normales no sufriese modificaciones en sus costumbres, cultura y quehacer docente, no hay evidencia de que modifica las prácticas, ni logra una transformación en la vida de una institución de educación básica.

Cabe señalar que no es una condición que solo se dé en las escuelas normales, ya que, como señala el Informe Horizon 2019, las tendencias en la

adopción de tecnologías en la educación superior se encuentran aquellas que son de largo plazo, tal es el caso de la cultura de la innovación a través de la transformación de métodos de enseñanza y de aprendizaje para diseñar soluciones a retos del mundo real. Además, García (2018) lo considera como un desafío difícil de abordar, que plantea la evolución de la función de los docentes por las tecnologías educativas y con ello involucrar al personal docente en la selección e implementación de tecnologías educativas, el uso de una plataforma pertinente y la aplicación de un nuevo enfoque pedagógico.

Los expertos de Educase (2017) han observado que el informe Horizon 2019 enfatiza que los docentes y alumnos deben apropiarse completamente de la tecnología educativa, y las instituciones y gobiernos deben proporcionarles formación y desarrollo profesional para facilitar su incorporación en la enseñanza-aprendizaje.

Sobra la base de lo anterior, se coincide con que es una necesidad modificar las prácticas educativas que se llevan a las escuelas normales desde una visión curricular surgida con la intención de innovar la práctica docente a través de la facilitación de experiencias de aprendizaje que permitan desarrollar las competencias didáctico-digitales de sus estudiantes. Es por ello que el proyecto de innovación del Cuerpo Académico ENR-MRS-4, denominado *Nuevas tendencias educativas para el desarrollo de las competencias didáctico-digitales*, tiene el propósito de identificar y evaluar el desarrollo de las competencias didáctico-digitales a través de las tendencias educativas en materia de enseñanza-aprendizaje. El estudio responde a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo las tendencias educativas desarrollan las competencias didáctico-digitales de los estudiantes de licenciatura generación 2017-2021 en la escuela normal Rural General Matías Ramos Santos?

REVISIÓN DE LA LITERATURA ESPECIALIZADA

El concepto que se retoma para el presente estudio considera los planteamientos de Pirela (2005, pp. 75-76), al identificar que las tendencias no son solo las orientaciones que están ya señaladas en los diseños curriculares de las carreras y que definen una determinada racionalidad educativa y

social, sino, también, las ideas que sobre el futuro de la educación superior manejan actualmente los expertos.

Sobre la base de la consideración anterior, las tendencias educativas que se trabajan durante el proyecto de innovación son el aprendizaje basado en retos (en adelante ABR) con el uso de códigos QR, la realidad aumentada, el aprendizaje experiencial a través del empleo de hologramas, el aprendizaje basado en eventos, la gamificación, el *storytelling*, las credenciales alternativas por medio de la aplicación Aprende y curso en acoso escolar, la violencia escolar y en la escuela por medio de la Comisión Nacional de Derechos Humanos, y Mobile Learning.

El ITESM (2015, p. 3), define el ABR como un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución; existen pocas experiencias de implementación del ABR en las cuales se destaca que al alumno se le ofrece la oportunidad de tomar decisiones, lo que implica que el estudiante conozca como autorregularse.

En este sentido, Fidalgo, Sein-Echaluce y García (2017) y Olivares, López y Valdez (2018) proponen la implementación de carteles apoyándose en códigos QR, los cuales almacenaban URL para mayor información, además de incorporar realidad aumentada para ofrecer una mayor experiencia interactiva, al permitir una combinación de información virtual y física.

El aprendizaje experiencial, de acuerdo con Gómez (s/f), se centra en la importancia de la experiencia en el proceso de aprendizaje. Desde esta perspectiva, el aprendizaje es el proceso por medio del cual construimos conocimiento mediante un proceso de reflexión y de dar sentido a las experiencias, y se da en cuatro etapas: (1) experiencia concreta, (2) reflexión sobre la experiencia, (3) conceptualización abstracta o conclusiones, y (4) experimentación activa. Cabe señalar que se ponen en juego dos tipos de actividades: la percepción y el procesamiento.

En esta ocasión el aprendizaje experiencial se apoyó en el holograma, que, de acuerdo con Rubiano, Candanoza, Díaz, Calderón y Bolaños (2017, p. 215), son imágenes tridimensionales obtenidas mediante la interferencia generada por un haz de luz llamado de referencia y la luz

reflejada por el objeto que se quiere holografar sobre una placa o emulsión sensible. Además, se utiliza el diseño de visitas guiadas, que, de acuerdo con la SEP (2011), es una estrategia que proporciona al alumno la oportunidad de observar y analizar la realización de una o varias actividades reales, para lo cual el docente y los alumnos tendrán que organizar y planificar cuidadosamente lo que se espera observar en dicha visita. Entre los antecedentes del uso del holograma y de visitas guiadas se encuentran Serra y Moreno (2013), quienes plantean el holograma como un aporte de gran importancia en el logro de la igualdad de derechos y de posibilidades, al permitir el conocimiento por la población del patrimonio cultural.

La gamificación, de acuerdo con el ITESM (2016), funciona como un medio para generar motivación durante el proceso educativo, que permite al estudiante estar inserto en un ambiente atractivo, el cual debe ser diseñado por el docente responsable del curso a través del establecimiento de las reglas en su implementación, y de considerar a sus alumnos, los recursos tecnológicos y pedagógicos. El mismo autor señala que la gamificación no asegura el aprendizaje y tampoco garantiza que sea más divertida la clase.

La innovación que provee la gamificación, utilizando aplicaciones como Educaplay, Hot Potatoes y Jclíc, retoma el aprendizaje basado en juegos a través de la implementación de *rallies* educativos y estaciones de trabajo con circuito de aprendizaje. El *rally*, de acuerdo con Coll (2017), se caracteriza porque los estudiantes se enfrentan a diversos retos, los cuales se prevé que en esta ocasión sean entre lo real y lo virtual. Por otro lado, las estaciones de trabajo se realizarán por medio de circuito de aprendizaje.

Otra tendencia educativa es el *storytelling*, el cual permite a los estudiantes aprender mediante la creación de historietas apoyadas en el uso de las TIC; es decir, son relatos digitales que, con la ayuda de herramientas como el video, el audio y otros recursos, proveen de una narración (ITESM, 2017). De igual relevancia para el uso en las aulas es el aprendizaje móvil (*mobile learning*), que brinda la oportunidad de aprovechar los contenidos de Internet a través de cualquier dispositivo móvil, con lo cual se facilita el aprendizaje en espacios sincrónicos y a distancia (Hernández, 2016).

El aprendizaje basado en eventos (ABE), de acuerdo con el portal Educación 3.0 (2018), es un aprendizaje que se da en tiempo real y en un

espacio concreto. Un evento o congreso, como asistente u organizador; es decir, su naturaleza radica en el saber hacer que se busca llevar al aula y que no se aprende en formaciones formales o institucionales.

Por último, tenemos la tendencia educativa de credenciales alternativas, que, según el ITESM (2019, p. 27), se aborda por medio de las microcredenciales que son certificaciones digitales que ofrecen evidencia de que un individuo ha dominado una habilidad o un área de conocimiento específica. Una vez terminados los requerimientos específicos de la microcredencial, el usuario usualmente recibe un certificado digital como prueba de finalización. En este sentido, se propone cursar el MOOC de maestro innovador, situado en la App Aprende y el curso en línea Acoso Escolar, Violencia Escolar y en la Escuela, por medio de la Comisión Nacional de Derechos Humanos.

Lo anterior se propone con la finalidad de desarrollar la competencia didáctico-digital de los estudiantes y futuros profesores de educación básica, la cual Marqués define (2008) como las actividades de enseñanza, de aprendizaje y de tutoría realizadas con el apoyo de las TIC con unos planteamientos innovadores que faciliten una mejora de los aprendizajes de los estudiantes y de su rendimiento académico.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio utiliza una metodología basada en la investigación-acción (en adelante I-A), la cual, según Evans (2010), tiene la finalidad de que el docente reflexione sobre su quehacer, su impacto en el aprendizaje de los alumnos y el proceso de enseñanza, sustentando su metodología a través de un conjunto de etapas que comienza con el planteamiento del problema, continúa con la formulación de hipótesis de acción, a la que sigue el desarrollo de la propuesta y, por último, la evaluación. Durante las diversas etapas se encuentra una actividad transversal, que es la reflexión crítica. Para finalizar se lleva a cabo la publicación de los resultados.

El problema en esta ocasión es de enseñanza, debido a que las propuestas metodológicas establecidas en el plan de estudios 2012 de la LEP, como el seminario-taller y la instrucción directa, no han permitido que

los estudiantes exploten su creatividad para la producción de contenidos educativos acordes con el nivel escolar de los alumnos de educación básica.

Ante ello, el informe Horizon (2017) señala que es necesario innovar la práctica docente para que los alumnos sean capaces de diseñar soluciones a retos del mundo real, de forma que surge la inquietud de conocer cómo las tendencias educativas desarrollan las competencias didáctico-digitales en la escuela normal rural General Matías Ramos Santos con los estudiantes de la generación 2017-2021.

El planteamiento de la hipótesis de acción (HA) logra articular la investigación, el proceso de innovación y la generación de un conocimiento válido, de forma que para este proceso investigativo se generó la siguiente HA: Las tendencias educativas desarrollan las competencias didáctico-digitales de los alumnos de la generación 2017-2021 pertenecientes a la escuela normal rural General Matías Ramos Santos.

El desarrollo de la propuesta de mejora consiste en planificar, actuar, observar, reflexionar. Posteriormente, revisar el plan, actuar, observar y reflexionar, y así sucesivamente; en esta ocasión se desarrolla el segundo ciclo de la espiral, que abarca la planificación, la cual es a través del aprendizaje experiencial, para que los alumnos lleven a cabo la generación de ideas, investiguen, revisen y prueben la destreza, como se muestra en las tablas 1 a la 8:

Tabla 1
Diseño del proyecto de innovación

Tendencias educativas en el desarrollo de las competencias didáctico-digitales

HA: Las tendencias educativas desarrollan las competencias didáctico-digitales de los alumnos de la generación 2017-2021 pertenecientes a la escuela normal rural General Matías Ramos Santos

<i>Objetivo general</i>	<i>Objetivos específicos</i>
Desarrollar las competencias didáctico-digitales de los alumnos	Aplica herramientas y recursos de las TIC para obtener, comunicar, colaborar y producir información de calidad que contribuya al desarrollo de competencias genéricas y profesionales del futuro docente.
Usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje	<p>Usa herramientas digitales (objetos de aprendizaje, herramientas de colaboración y educación en línea, <i>software</i> libre para la educación, herramientas para la gestión de contenidos en la <i>web</i>, entre otras) en las que identifica el potencial educativo para su uso.</p> <p>Planea el uso de las herramientas acordes con los ambientes educativos y evalúa el impacto que tienen en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Establece relaciones entre los principios, conceptos disciplinarios y contenidos del plan y programas de estudio de educación básica.</p> <p>Emplea los recursos y medios didácticos idóneos para la generación de aprendizajes de acuerdo con los niveles de desempeño esperados en el grado escolar.</p> <p>Diseña estrategias de aprendizaje basadas en las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos.</p> <p>Aplica estrategias de aprendizaje basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos.</p> <p>Usa los recursos de la tecnología para crear ambientes de aprendizaje.</p> <p>Promueve actividades que favorecen equidad de género, tolerancia y respeto, para contribuir al desarrollo personal y social de los alumnos.</p>

<i>Población</i>	<i>Escenario</i>
Estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria pertenecientes a la generación 2017-2021 de la escuela normal rural General Matías Ramos Santos	La escuela normal rural General Matías Ramos Santos, con sistema de internado, se ubica en la comunidad de San Marcos, Loreto, Zacatecas. La institución cuenta con 552 alumnos que provienen de diversas partes del país y que se ubican primordialmente en el contexto rural, además de 51 docentes.
Materiales, instrumentos y recursos empleados	Computadoras personales, <i>software</i> y aplicaciones educativas, fotografías alusivas a las actividades, cuestionarios de elaboración propia y validados por el comité de investigación, y entrevistas a participantes y expertos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2
Secuencias de intervención

<i>Tendencia educativa</i>	<i>Primer semestre</i>	<i>Segundo semestre</i>	<i>Tercer semestre</i>	<i>Cuarto semestre</i>	<i>Quinto semestre</i>	<i>Sexto semestre</i>
1. Aprendizaje basado en retos apoyado de código QR y realidad aumentada. Metodología transversal aprendizaje basado en eventos.	X					
2. Aprendizaje experiencial apoyado por hologramas. Metodología transversal aprendizaje basado en eventos.		X				
3. Gamificación. Metodología transversal aprendizaje basado en eventos. Rally.		X				
4. Análisis y reflexión.			X			
5. <i>Storytelling</i> .				X		
6. Credenciales alternativas (MOOC).					X	
7. Credenciales alternativas (curso e línea). Metodología transversal mobile learning.						X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3
Tendencia educativa códigos QR

<i>Tendencia educativa</i>	<p><i>Aprendizaje basado en retos apoyado de código QR y realidad aumentada Metodología transversal aprendizaje basado en eventos</i></p> <p>Conocimientos previos: Los alumnos han tenido acercamiento al uso de diversas herramientas digitales.</p> <p>Organizados en equipo de cuatro estudiantes, los alumnos resuelven el siguiente reto: (a) Elaborar imágenes, videos, animaciones, presentaciones, juegos interactivos y audios para uno de los aprendizajes esperados del plan de estudios, y (b) publicar dichos productos en la <i>web</i> a través de una página institucional.</p>
<i>Actividades</i>	<p>La evidencia de publicación del producto deberá contener los siguientes apartados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Propuesta de aprendizaje basado en eventos. 2. Marco metodológico. 3. Idea general: Contenido educativo y objeto de aprendizaje. 4. Pregunta esencial: ¿Cómo elaborar contenidos educativos y objetos de aprendizaje acordes al nivel escolar? 5. Reto: Elaborar imágenes, videos, animaciones, presentaciones, juegos interactivos y audios para uno de los aprendizajes esperados del plan de estudios 6. Preguntas, actividades y recursos guía: Los alumnos son libres y autónomos 7. Solución: El reto permite plena libertad en su solución. 8. Implementación: Se llevará a cabo en la última jornada de observación y ayudantía. 9. Evaluación: A través de un portafolio electrónico publicado en una página <i>web</i>. 10. Validación: Se juzga su validación a partir de su implementación. 11. Documentación y publicación: En esta ocasión es a partir de repositorios digitales y tutoriales, de libre búsqueda. 12. Reflexión y diálogo: Las sesiones presenciales permitirán reflexionar y dialogar dentro de los equipos.
<i>Evaluación</i>	<p>Producen imágenes, videos, animaciones o audios utilizando <i>software</i> y <i>hardware</i> específico. Publicados en un cartel.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4
Tendencia educativo aprendizaje experiencial
apoyado por hologramas

<i>Tendencia educativa</i>	<i>Aprendizaje experiencial apoyado por hologramas. Metodología transversal aprendizaje basado en eventos</i>
<i>Actividades</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Plantear la situación: Ustedes son docentes en activo de segundo grado, están cursando el bloque II. Exploramos la naturaleza y les toca desarrollar los siguientes contenidos: (a) Cómo son plantas y animales del medio acuático y terrestre. (b) Identifica diferencias y semejanzas entre plantas y animales del medio acuático y terrestre.2. Ante ello preguntar: ¿Qué harían? ¿Cómo lo harían? ¿Con qué lo harían? Plantear las siguientes directrices, emplear hologramas, visitas guiadas y que sus compañeros vivan la experiencia.3. Plantear situación dos: Ahora son docentes de quinto grado, están trabajando el bloque IV. ¿Por qué se transforman las cosas? El movimiento de las cosas, del sonido en los materiales, de la electricidad en un circuito y de los planetas en el sistema solar. ¿Cómo es nuestro sistema solar? Tienen que desarrollar los siguientes contenidos: (a) Modelación del sistema solar: Sol, planetas, satélites y asteroides. (b) Aportaciones en el conocimiento. (c) Describe las características de los componentes del sistema solar.4. Ante ello pregunta: ¿Qué harían? ¿Cómo lo harían? ¿Con qué lo harían? Plantear las siguientes directrices, emplear hologramas, visitas guiadas y que sus compañeros vivan la experiencia. Llevar a cabo la experiencia concreta de un acuario y un planetario en las aulas de la escuela normal.5. Realizar una observación reflexiva en la que se establezca una conexión entre lo que hicimos y las consecuencias, por medio de las siguientes preguntas: ¿Qué sintieron? ¿Qué les gustó y qué no? ¿Consideran que la actividad planteada de esta forma se puede aplicar en las aulas de educación primaria? ¿Qué modificarían? ¿Por qué?6. Propiciar una conceptualización abstracta acerca de cómo diseñar estrategias de aprendizaje basadas en el uso de las TIC de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos, considerar modelo y equipamiento institucional para llevar a cabo el ambiente de aprendizaje.7. En las jornadas de práctica llevar a cabo la experimentación activa y realizar nuevamente el ciclo del aprendizaje. Elaborar reflexiones acerca de lo que vivieron, experimentaron y teorizaron.
<i>Evaluación</i>	Diseñan y aplican una planeación didáctica eligiendo una herramienta tecnológica y un modelo de equipamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5
Tendencia educativa gamificación

<i>Tendencia educativa</i>	<i>Gamificación. Metodología transversal aprendizaje basado en eventos. Rally</i>
<i>Actividades</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encuadre y presentación del proyecto de trabajo para los meses de mayo, junio y julio. Organizar el <i>rally</i> educativo con la finalidad de retroalimentar la conceptualización y el uso de las diversas herramientas digitales, para lo cual se propone que siete alumnos del grupo diseñen y coordinen las estaciones correspondientes: <ol style="list-style-type: none"> a) Crucigrama por medio de Hot Potatoes y el reto “Zapato en la mesa” b) Sopa de letras en Jclíc y el reto “Mesa de vasos” c) Rellena huecos a través de Hot Potatoes y el reto “Comiendo la galleta” d) Jeopardy en Power Point y el reto “Caminando juntos” e) Videoquiz por medio de Educaplay y el reto “Carrera de costales” f) Opción múltiple elaborado en Hot Potatoes y el reto “Brincar la cuerda” g) Relacionar mosaicos en Educaplay y el reto “Acomodar tuercas” 2. Establecer las reglas del juego, donde el <i>rally</i> educativo será jugado por equipos de cuatro integrantes; no será circuito, sino que en cada estación al acreditar las actividades se les entregará una insignia, y el equipo que reúna las siete insignias en menor tiempo es quien triunfará. La actividad en cada estación prevé que faciliten diversos roles de jugador, como explorador, pensador y socializadores. 3. A partir de la experiencia analizar y reflexionar las actividades para diseñar y aplicar una secuencia didáctica mediada por las TIC y con un enfoque de gamificación. Para ello, realizar la organización de las estaciones de trabajo con circuito de aprendizaje para desarrollar el aprendizaje esperado “Identificar las causas de la conquista de México Tenochtitlan y sus consecuencias en la expansión y colonización española a nuevos territorios”, de cuarto grado de educación primaria, para lo cual se establecen cinco estaciones de trabajo: (a) Rompecabezas. (b) Uso del juego Conquistadores del nuevo mundo. (c) Videoquiz en Educaplay. (d) Tablero con circuito eléctrico. (e) Rellena huecos por medio de Educaplay. 4. Formar equipos de seis integrantes y que recorran cada una de las estaciones de trabajo por medio del circuito de aprendizaje. 5. A partir de la experiencia analizar y reflexionar las actividades para diseñar y aplicar una secuencia didáctica mediada por las TIC y con un enfoque de gamificación. Cierre presentación de los resultados a través de una exposición fotográfica.
<i>Evaluación</i>	Diseñan y aplican una planeación didáctica eligiendo una herramienta tecnológica y un modelo de equipamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6
Tendencia didáctica *storytelling*

Tendencia educativa	<i>Storytelling</i>
<i>Actividades</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar material impreso y digital para conformar una base teórica-metodológica-didáctica para fundamentar sus próximas intervenciones. 2. Diseñar instrumento de observación de acuerdo con las necesidades. 3. Diseñar sus propuestas de intervención en la escuela. 4. En dos semanas los estudiantes ponen a “prueba” sus planes de clase, sus secuencias didácticas y sus materiales, y dan seguimiento a su intervención utilizando los instrumentos acordados previamente. 5. Los estudiantes recuperan las evidencias de la intervención: los registros, los diarios, los informes de práctica, la observación, la entrevista, los formatos para valorar el desarrollo de la práctica, entre otros. 6. Análisis y reflexión de la intervención, establece estrategias para identificar los logros, alcances, limitaciones y problemáticas derivadas de las propuestas diseñadas. 7. Realizar un primer ejercicio de escritura (modificar por medio de <i>storytelling</i>) donde describa con pormenores sus experiencias en la primera jornada de práctica. 8. Para realizar la narrativa digital o <i>storytelling</i> acerca de su intervención pedagógica realizar la <i>miniquest</i> de título “<i>Storytelling</i> de la práctica docente”, que tendrá las siguientes actividades: 9. Leer de la página 1 a la 8 del documento <i>Storytelling</i>, y determinar los elementos de la <i>storytelling</i> de su intervención pedagógica. 10. Analizar el contenido de las páginas 11 y 12 del mismo documento para seleccionar los recursos a implementar para sistematizar la experiencia y construir un nivel de explicación-comprensión acerca de los alcances y limitaciones de la intervención. 11. Revisar y analizar los siguientes materiales audiovisuales: Definición, Rol del profesor y Recomendaciones para profesores. 12. Ver ejemplos: Caso de éxito 1, Caso de éxito 2 y Caso de éxito 2.1 13. Elaborar tu <i>storytelling</i> (digital) de la intervención pedagógica realizada.
<i>Evaluación</i>	<p><i>Storytelling</i> de la primera experiencia docente. La recuperación de la experiencia docente en esta unidad de aprendizaje es descriptiva, y su propósito es que el estudiante pueda re-construir su intervención en la escuela de práctica.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7
Tendencia educativa credenciales alternativas MOOC

<i>Tendencia educativa</i>	<i>Credenciales alternativas (MOOC)</i>
<i>Actividades</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar sus dificultades de manera tanto global como específica por área de conocimiento o campo formativo y exponerlas ante el grupo, tratando de ubicar sus áreas de oportunidad y de mejora.2. Introducir a los estudiantes en el tema de la innovación como posibilidad de mejora de la docencia; algunos planteamientos a los que puede recurrir para promover la reflexión colectiva son: (a) ¿Es posible mejorar la intervención que se tuvo previamente? (b) Si tuvieran que diseñar una secuencia de actividades de aprendizaje, ¿la realizarían de la misma manera como la hicieron anteriormente? (c) ¿Qué aspectos considerarían? (d) ¿Organizarían de la misma forma los contenidos y recurrirían a los mismos materiales? (e) ¿Qué cambios harían? (f) ¿Cómo justificarían esos cambios?3. Propiciar que los estudiantes utilicen un cuadro de concentración de información, y en particular el ejercicio de comparación y contrastación que realizaron.4. Recurrir a la bibliografía impresa y digital sugerida para profundizar en el tema de la innovación. Se solicitan resúmenes, fichas de trabajo y cuadros comparativos, entre otros aspectos, para ubicar las diferentes posiciones y posturas con respecto a la innovación en, y de, la práctica.5. Desarrollar el uso de credenciales alternativas por medio de la aplicación Aprende sobre todo con el curso maestro innovador.6. Trabajar por medio de aula inversa la teoría y la práctica acerca de innovación educativa.
<i>Evaluación</i>	Elaboración de un proyecto de innovación docente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8
Tendencia educativa credenciales alternativas *mobile learning*

<i>Tendencia educativa</i>	<i>Credenciales alternativas (curso en línea). Metodología transversal mobile learning</i>
<i>Actividades</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Plantear preguntas asociadas a los procesos de intervención de los estudiantes, particularmente haciendo referencia a los problemas que enfrentaron al desarrollar sus propuestas de innovación en contextos específicos. Algunas de las preguntas que se sugieren son: ¿Qué fue lo que sucedió con la propuesta? ¿De qué manera los contextos socioculturales, económicos, ideológicos y lingüísticos facilitaron u obstaculizaron la realización de la propuesta? ¿Qué nuevos aspectos se alcanzan a visualizar?2. Los estudiantes recurren a la bibliografía sugerida en este curso y en el de Diagnóstico e Intervención Educativa para profundizar en los distintos temas que identifiquen relacionados con su docencia y que contribuyan a conformar un diagnóstico socioeducativo.3. Desarrollar el uso de credenciales alternativas por medio del curso en línea Acoso Escolar, Violencia Escolar y en la Escuela por medio de la Comisión Nacional de Derechos Humanos.4. Trabajar por medio de aula inversa la teoría y la práctica acerca de innovación educativa.
<i>Evaluación</i>	Elaboración de un proyecto de intervención socioeducativa.

Fuente: Elaboración propia.

Después de diseñar el proyecto de innovación se desarrollaron las fases 2 y 3 de la 1-A, donde se implementaron las estrategias cognitivas de actuar y observar.

RESULTADOS

El proceso de evaluación que se llevó durante el desarrollo de la propuesta de mejora se realizó por medio de la revisión del portafolio electrónico (para visualizar un ejemplo: <https://mariajaquelinasala.wixsite.com/mi-sitio>), que es una herramienta que permite evidenciar las habilidades y valorar el proceso que siguieron los estudiantes para organizar y elaborar los diferentes contenidos educativos.

Cabe señalar que la evaluación se lleva a cabo durante el diseño, la ejecución y el cierre del proyecto de innovación. Esta actividad se basó en la visión de que esta permite obtener información para replantear los resultados esperados; a continuación se presentan algunas evidencias de cómo transformaron su experiencia en la escuela normal en intervenciones pedagógicas dentro de las escuelas primarias.

En primer semestre de la LEP, a través del uso del *aprendizaje basado en retos*, apoyado con código QR y realidad aumentada, y empleando como metodología transversal el aprendizaje basado en eventos, con la cual se realizó una galería de carteles entre los cuales sobresale la figura 1.

Al analizar cada cartel elaborado se pudo valorar que los estudiantes comenzaron a desarrollar una competencia didáctico-digital bajo la perspectiva de Marqués (2008) en la cual los estudiantes fueron capaces de realizar procesos instrumentales como el uso de Canva, generador de QR, Wix y Aurasma; a partir de su elaboración se reconoce que planea el uso de las herramientas acordes con los ambientes educativos.

Figura 1
Cartel de nutrición en código QR



Elaboración: Lizbeth Montañez Silva.

En el segundo semestre de la LEP, en un primer momento se trabajó por medio del aprendizaje experiencial apoyado en hologramas, empleando como metodología transversal aprendizaje basado en eventos, ya que se buscó vivir la experiencia de un acuario (figura 2) y de un planetario (figura 3), para posteriormente trabajarlos en las escuelas primarias.

De igual forma existen videos que permiten ver la interacción que existe en las experiencias concretas y activas. En el siguiente enlace se encuentra el video del acuario en la escuela normal, publicado en la plataforma Youtube© a través de los siguientes enlaces <https://youtu.be/UpPGm-qtnGs8> y <https://youtu.be/nrg3VlaM3vk>; este último, expone la manera en que se aplicó en un aula de educación básica.

En el dominio didáctico se observó que aún falta por desarrollar mayor interacción entre alumnos y docentes, además de desarrollar en mayor medida sus habilidades comunicativas. En el aspecto tecnológico se observa que saben emplear la aplicación Vyomi 3D, pero les falta la parte técnica en la elección de las imágenes.

Figura 2
Aquarium



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3
Planetario



Fuente: Elaboración propia.

En la tercera unidad del segundo semestre se abordó el desarrollo de las competencias didáctico-digitales por medio de la gamificación con apoyo en la metodología transversal de aprendizaje basado en eventos y el uso del *rally* educativo. A continuación se muestran las evidencias correspondientes al desarrollo en la escuela normal (figura 4) y en la primaria donde se aplicó la tendencia.

En el aspecto tecnológico, en esta ocasión los estudiantes de la escuela normal fueron capaces de emplear diversas herramientas digitales (Hot Potatoes, Jclíc, Educaplay, entre otras) para realizar el trabajo de las estaciones del *rally*. En el aspecto didáctico planificaron la gamificación según las necesidades de los alumnos de educación básica y los saberes curriculares; es decir, adaptaron las estaciones a los contenidos y a los intereses de los niños, con lo cual se vio reflejado que pueden aplicar estrategias de aprendizaje basadas en el uso de las tecnologías de la información y la

comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos, cabe señalar que de acuerdo con los conocimientos que han cursado en la malla curricular de la LEP educativa (figura 5).

Figura 4
Gamificación en escuela normal docente



Fuente: Elaboración propia.

En el cuarto semestre de la LEP se abordó la *storytelling* a partir del uso de una *miniquest* de Culminación (EDUTEKA, 2002), la cual ofreció la oportunidad para que leyeran el documento de *storytelling* proveniente del ITESM (2017) y para poder determinar sus elementos, recursos, alcances y limitación, además de ofrecer la visualización de algunos videos. La *miniquest* se puede descargar en el siguiente escaneo del código QR (la figura 6).

Figura 5
Gamificación en escuela primaria



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6
Código QR *storytelling* miniquest



Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, la estudiante realizó una *storytelling* de la segunda intervención pedagógica, que se puede observar al escanear el código QR de la figura 7.

Figura 7
Código QR Storytelling intervención pedagógica



Fuente: Elaboración propia.

En los productos se logró recuperar las características de la *storytelling*, que consistió en crear un contexto situado dentro de la escuela normal y la escuela de educación primaria. Se estableció una crisis, lo puntualiza al señalar su temor al enfrentarse a un grupo escolar. Menciona un cambio al momento de describir su intervención e interacción con el grupo escolar. En el aspecto tecnológico empleó dos herramientas tecnológicas para su elaboración como lo es Powtoon.

En quinto y sexto semestre de la LEP, se trabajó las credenciales alternativas; cabe señalar que se abordó por medio de MOOC, cursos en línea y aprendizaje móvil (*mobile learning*). En el caso de quinto semestre se trabajó en la aplicación Aprende el curso de Maestro innovador, el cual consta de diversas temáticas como: maestro innovador, ¿Por qué innovar?, pasos para innovar, aprendizaje basado en retos, contar historias, dispositivos móviles, aula invertida, etc. En esta ocasión el producto solicitado fue

un proyecto de innovación; para reflejar los aprendizajes adquiridos hasta el momento, se solicitó la producción de una ponencia, la cual puede consultarse a través del código QR de la figura 8.

Como se puede observar, los estudiantes fueron capaces de diseñar estrategias de aprendizaje basadas en las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos; cabe señalar que, en diferentes niveles, de igual forma aplicaron estrategias de aprendizaje basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos, con lo cual lograron emplear diversos recursos de la tecnología para crear ambientes de aprendizaje.

Figura 8

Código QR ponencia de proyecto de innovación



Fuente: Elaboración propia.

Durante el sexto semestre de la LEP se llevó a cabo la tendencia educativa de credencialización alternativa, en la cual los estudiantes cursaron el curso en línea de Acoso Escolar, Violencia Escolar y en la Escuela por medio de la Comisión Nacional de Derechos Humanos, con lo cual se fortalecieron los conocimientos acerca de equidad de género, tolerancia y respeto, lo cual se ve reflejado en los proyectos de intervención socioeducativa.

En estos proyectos, los alumnos normalistas manifiestan actividades didácticas acordes con el nivel escolar de sus estudiantes; además fueron capaces de enviar actividades por medio de diversas herramientas digitales, ya que se vieron suspendidas las actividades presenciales por la pandemia (covid-19); entre ellas se encuentra la siguiente *storytelling* en redes sociales (<https://cutt.ly/zflc8Jh>), que pone de manifiesto sus competencias didáctico-digitales.

Este documento expone de manera asertiva el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes de la LEP. Se dio en dos etapas: en la primera se desarrollaron sus habilidades tecnológicas y con posterioridad a ello se pudo contribuir a la relación didáctico-tecnológico a través de la puesta en marcha de sus saberes en la elaboración de los contenidos educativos y los objetos de aprendizaje. Además, la experiencia declarada por los futuros docentes expone que son capaces de diseñar y aplicar actividades mediadas por las TIC, considerando las características de los alumnos de educación básica y la infraestructura con que cuentan las instituciones educativas. Además, los alumnos señalaron que el contenido determina la aplicación del recurso didáctico, el cual ha de servir para motivar y generar el interés. También pusieron de manifiesto que el ideal de su aplicación es como apoyo a las actividades detonadoras o para acercar a escenarios no conocidos por los alumnos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Continuando con el proceso de la I-A, es necesario rescatar las reflexiones de cada una de las espirales llevadas a cabo en el caso del aprendizaje basado en retos. Los hallazgos coinciden con Fidalgo, Sein-Echaluce y García (2017), Olivares, López y Valdez-García (2018) con referencia a la necesidad de mejorar el proceso de autogestión en los alumnos, considerar que los cambios no son inmediatos, y que ofrece la oportunidad de la toma de decisiones. En el diseño del reto se cometió el error de plantearlo de forma muy general, por lo cual debe ser más puntual y similar a los problemas que se encuentran a la práctica profesional.

En la aplicación del aprendizaje experiencial, se coincide con Serra, Milanés, Moreno, Vega y Ferrat (2006) cuando señalan la importancia del carácter activo y participativo que debe tener el visitante, que debe interactuar con el mensaje expositivo para lograr una mayor comprensión y asimilación. De igual forma se comprueba que, al realizar la experiencia concreta, los estudiantes se pudieron percatar de que el holograma permite mostrar en el aula la imagen tridimensional de objetos imposibles de mostrar directamente por sus características, medidas excepcionales de seguridad y conservación.

Con respecto a la experiencia vivida, se coincide con Romero (2010), quien señala que el aprendizaje experiencial ofrece una oportunidad única para conectar la teoría y la práctica, en esta ocasión, cómo desarrollar los aprendizajes esperados de educación básica a través de la visita guiada, lo que permitió a los alumnos vivir y experimentar los planteamientos teóricos y probar su eficacia.

En la tendencia educativa de la gamificación, se convirtió en una estrategia eficaz para el desarrollo de las competencias didáctico-digitales de los estudiantes, ya que les permitió replantearse la forma de enseñar y aprender, además de visualizar a las TIC de acuerdo con el nivel escolar de sus alumnos, logrando que sus intervenciones pedagógicas fueran efectivas.

La tendencia educativa de *storytelling* permitió desarrollar en los alumnos las competencias para comunicar información pertinente para su práctica educativa mediante el uso de las TIC. Se comparte la idea de Wakefield de que algunos estudiantes no poseen la capacidad creativa de crear una historia atractiva, pero no por ello dejan de tener una historia que contar. Como se puede observar, no es una estrategia sencilla, ya que implica descripción, análisis y reflexión para poder recrear la historia (Wakefield, 2009, citado en ITESM, 2017).

El uso de la aplicación Aprende despertó la motivación y representó la adquisición de contenidos significativos, lo que coincide con lo descubierto por Hernández (2016), quien señala que las aplicaciones educativas despiertan la motivación y la capacidad del desarrollo de la temática en función de los propios gustos y preferencias de los alumnos; a través de la herramienta móvil, cada uno ha encontrado sus intereses personales y lo están desarrollando.

En cuanto a las desventajas observadas, se observó que el diseño didáctico no fue adecuado, debido a que durante la ruta y la navegación en la aplicación los alumnos se encontraron con temas que se repetían, de forma que es necesario recuperar la función docente, como plantea García (2001, citado por Pagano, 2007, p. 5), en una de sus características, la experticia didáctica que le permite seleccionar los contenidos y diseñar las actividades más pertinentes para el logro de los objetivos propuestos y ajustarse al perfil del grupo de alumnos.

Se puede señalar que las nuevas tendencias educativas permiten desarrollar las competencias didáctico-digitales, ya que según el análisis del proceso de implementación, nos dan indicios para identificar que son capaces de planear el uso de las herramientas acordes con los ambientes educativos y evaluar el impacto que tienen en el aprendizaje de los estudiantes. Además, que pueden valorar el potencial educativo para su uso y para generar entornos de aprendizaje flexibles en el aula integrando las TIC para favorecer el aprendizaje significativo. También se asume la idea que las TIC son un recurso educativo que propicia motivación por lo que se puede emplear como actividad detonadora.

Otro aspecto relevante de las TIC es que permiten acercar a escenarios no conocidos por los alumnos; por ejemplo: acuarios, museos, zoológicos, sistema solar, etc. Por último, se observa que las TIC son un puente hacia el desarrollo de las competencias, y que para uso es necesario tener en cuenta la infraestructura, las características de los alumnos y el tipo de contenido a desarrollar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams Becker, S.; Cummins, M.; Davis, A.; Freeman, A.; Hall Giesinger, C. y V. Ananthanarayanan (2017). *Informe Horizon*. Disponible en: http://educalab.es/documents/10180/38496/Resumen_Informe_Horizon_2017/44457a-de-3316-418e-9ff9-fd5e86fc6707
- Educación 3.0 (2018). "Así es el aprendizaje basado en eventos, la nueva forma de compartir conocimientos". *Educación 3.0*, 14 de octubre. Disponible en: <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/aprendizaje-basado-en-eventos-metodologia-activa/>

- Educase (2019). *Educase Horizon Report*. 2019 Higher Education Edition. Disponible en: <https://library.educase.edu//media/files/library/2019/4/2019horizonreport.pdf?la=en&hash=C8E8D444AF372E705FA1BF9D4FF0D-D4CC6F0FDD1>
- EDUTEKA (2002). *Construyendo una miniquiest*. Disponible en: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/DiferenciasMiniquiest.pdf>
- Evans, E. (2010). Orientaciones metodológicas para la investigación-acción. Disponible en: http://proyectosespeciales.upeu.edu.pe/wp-content/uploads/2014/06/MINEDU-libro-orient_metod_investigacion-accion-EVANS.pdf
- Fidalgo, A.; Sein-Echaluce, M. L. y F. García (2017). *Aprendizaje basado en retos en una asignatura académica universitaria*. Disponible en: <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/885>
- Fortoul, M. B. (2013). “Retos que plantean el análisis y la valoración de las prácticas docentes a las escuelas normales”. En P. Ducoing (Coord.). *La escuela normal una mirada desde el otro*. México: UNAM, pp. 269-295.
- Gómez, J. (s/f). *El aprendizaje experiencial*. Disponible en: http://www.ecomin-ga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_5/1/3.Gomez_Pawelek.pdf
- Hernández, V. (2016). *Las apps como refuerzo educativo: De la educación informal a la educación formal. Un estudio etnográfico*. Disponible en: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:masterComEdredVhernandez/Hernandez_Saa-vedra_Victoria_TFM.pdf
- ITESM (2015). *Aprendizaje basado en retos*. Disponible en: <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr/>
- (2016). *Gamificación*. Disponible en: <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsgamificacion/>
- (2017). *Storytelling*. Disponible en: <https://observatorio.tec.mx/edutrends-storytelling>
- (2019). *Credenciales alternativas*. Disponible en: <https://observatorio.tec.mx/edu-trends-credenciales-alternativas>
- Marqués, P. (2008). *Las competencias digitales de los docentes*. Disponible en: <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm#uno>
- Olivares, S. L.; López, M. V. y J. E. Valdez (2018). *Aprendizaje basado en retos: una experiencia de innovación para enfrentar problemas de salud pública*. Disponible en: Doi: 10.1016/j.edumed.2017.10.001
- Pagano, C. M. (2007). *Los tutores en la educación a distancia. Un aporte teórico*. RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 4(2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=780/78011231005>
- Pirela, J. (2007). “Las tendencias educativas del siglo XXI y el currículo de las escuelas de Bibliotecología, Archivología y Ciencia de la Información de

- México y Venezuela”. *Investigación Bibliotecológica*, 21(43), 73-105. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187358X2007000200004&lng=es&tlng=es
- Romero, M. (2010). El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas. *Revista de Antropología Experimental*, (10), 89-102.
- Rubiano, J.; Candanoza, F.; Díaz, C.; Calderón, I. y C. Bolaños (2017). “Hologramas”. *Tecnología Investigación y Academia*, 5(2), 214-220. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/tia/article/view/10478>
- SEP (2011). Las visitas dirigidas: estrategia didáctica en la asignatura de tecnología. Disponible en: http://cite.gob.mx/documentos/antologias_serie/Las_Visita_Dirigidas.pdf
- (2012). *Plan de estudios 2012. Licenciatura en Educación Primaria*. Disponible en: http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/malla_curricular
- Serra, R. y A. Moreno (2013). “La holografía en la divulgación y conservación del patrimonio cultural cubano”. *Arquitectura y Urbanismo*, 34(3), 86-89. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181558982013000300009&lng=es&tlng=es
- Serra, R.; Milanés, P.; Moreno, A.; Vega, G. y A. Ferrat (2006). *El holograma como un medio de enseñanza y de educación social en Cuba*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/261638372_El_holograma_como_un_medio_de_ensenanza_y_de_educacion_social_en_Cuba

EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE MÓVIL¹

Alejandro Guadalupe Rincón Castillo²

José Luis Zúñiga Zumarán³

RESUMEN

La presente investigación se enfoca en las prácticas de enseñanza, consideradas un problema en la formación docente en América Latina, donde aún persiste una cultura escolar en la cual se sigue buscando la transmisión de conocimientos, en lugar de la construcción de competencias y aprendizajes significativos. El estudio se sitúa en la escuela normal rural General Matías Ramos Santos, de San Marcos Loreto, Zacatecas, donde se identificó la necesidad de observar los resultados entre el desarrollo de las competencias profesionales y las prácticas educativas con el uso de tecnologías digitales. Se efectuó un análisis teórico y empírico del contexto internacional, nacional y local, con el propósito de determinar la relación existente entre el uso del aprendizaje móvil y el desarrollo de las competencias profesionales en los alumnos inscritos en el VI semestre de la institución educativa participante en la investigación durante el ciclo escolar 2019-2020.

1. Derivado del proyecto de investigación: *El desarrollo de las competencias profesionales y su relación el aprendizaje móvil.*

2. Escuela normal rural General Matías Ramos Santos. alex07fed@yahoo.com.mx

3. Escuela normal rural General Matías Ramos Santos. zuma_zjl9@yahoo.com.mx

La metodología muestra un diseño en la investigación de paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo, apoyada en una muestra poblacional no probabilística; el estudio es no experimental y con corte transeccional. El instrumento empleado es un cuestionario de escalamiento tipo Likert, que posee un índice de .836 en alfa de Cronbach y categoriza las actitudes de los participantes, Los resultados manifiestan una relación significativa entre las variables de aprendizaje móvil y el desarrollo de competencias profesionales con un índice de correlación positiva media de 0.491.

Palabras clave: aprendizaje móvil, TIC, competencias profesionales

ABSTRACT

The present research focuses on the teaching practices, considered a problem in teacher formation in Latin America, where a school culture still persists where the transmission of knowledge is still sought, instead of the construction of competencies and meaningful learning. The study takes place at the “escuela normal rural General Matías Ramos Santos”, of San Marcos, Loreto, Zacatecas, where the need to observe the results between the development of professional competencies and the educational practices with the use of digital technologies was identified. In such a manner that a theoretical and empirical analysis of the international, national and local context was carried out, in order to determine the relationship between the use of mobile learning and the development of professional competencies in students enrolled in the sixth semester of the educational institute, participants in the research during the 2019-2020 school year.

The methodology shows a positivist paradigm research design, with a quantitative approach, supported by a non-probabilistic population sample, the study is non-experimental and with a transeccional cut. The instrument used is a Likert-type scaling questionnaire; it has an index of .836 in Cronbach's alpha and categorizes the participants' attitudes. The results show a significant relationship between the variables: mobile learning and the development of professional competencies with an average positive correlation index of 0.491.

Keywords: mobile learning, TIC, professional competencies

INTRODUCCIÓN

La articulación de las asignaturas según los planes y programas de estudio en la escuela normal rural General Matías Ramos Santos, ubicada en San Marcos, municipio de Loreto, Zacatecas, responde a un enfoque basado en competencias, centrado en el alumno y en la flexibilidad curricular y académica, lo que propicia una reflexión hacia el logro del perfil de egreso del plan de estudios 2012 de la Licenciatura en Educación Primaria. Sin embargo, en las reuniones de academia y colegio de maestros se ha señalado el incumplimiento del logro pleno de las competencias profesionales por parte de los alumnos, lo cual mencionan que se ve reflejado en las prácticas profesionales de los estudiantes, analizando esta situación valoran que puede ser debido a las inasistencias frecuentes por parte del estudiantado, la desarticulación de los cursos y las prácticas de enseñanza por parte del profesorado.

La presente investigación centra la mirada en las prácticas de enseñanza; cabe señalar que, como indica Messina (1999), es un problema en la formación docente en América Latina, donde persiste una cultura escolar que sigue buscando la transmisión y no la construcción de conocimientos. De este modo, el problema se traslada desde los profesores al estilo de enseñanza y aprendizaje, hacia las modalidades de gestión y el tipo de cultura institucional. En este sentido Montes, Caballero y Miranda (2017) indagan sobre las prácticas de los mejores profesores, y encuentran el predominio de lecciones magistrales de tipo meramente transmisor, centradas en los contenidos.

Al respecto, Cano *et al.* (2014, citado en Montes, Caballero y Miranda, 2017) señalan que era inexistente la metodología docente, y que esta parecía estar más centrada en la teoría, luego en la práctica y después en los proyectos, por lo que afirmaron que hace falta afianzar el pretendido cambio de paradigma de la enseñanza al aprendizaje. Los mismos autores señalan que, si los profesores no innovan en su práctica docente, se debe en gran medida a las condiciones institucionales, como señalan Hernández

y Chaves (2013, citado en Montes, Caballero y Miranda, 2017), quienes encontraron que la práctica de los profesores estaba más orientada por las condiciones institucionales que por sus débiles bases conceptuales, y que la práctica anulaba las teorías propuestas.

En el ámbito de la educación normal de México, Espinosa (2017) reconoce que la implementación de la reforma educativa tuvo un impacto reducido en la formación de los docentes, lo que generó un desequilibrio académico que aún no se supera. Se destaca que la mayoría de los formadores han fortalecido y mejorado su trabajo pedagógico, aunque se observa como un esfuerzo personal sin evidencias de productividad académica e impacto profundo en la formación de los normalistas.

En este mismo sentido, el campo de la metodología de la enseñanza en la formación de docentes es uno de los grandes cambios que experimentaron los formadores con el plan de estudios 2012. Desde los marcos teóricos se han fortalecido las conceptualizaciones; sin embargo, la aplicación no ha sido posible en todos los cursos de la malla curricular. Fortoul (2013) indica que pareciera que la vida académica de las escuelas normales no sufriera modificaciones en sus costumbres, cultura y labor docente, debido a que no se modifican las prácticas, ni se logra una transformación en la vida de una institución escolar, por lo que hasta este momento podemos concluir que existe un problema de enseñanza para el desarrollo de las competencias profesionales de los futuros docentes.

Por otro lado, se reconoce que la formación de docentes debe responder a la transformación social, cultural, científica y tecnológica que se vive en nuestro país y en el mundo (DOF, 2012). En este sentido, la reforma curricular y los planes de estudios 2012 para la Licenciatura en Educación Primaria retoma los enfoques didáctico-pedagógicos actuales y emergentes que deben vincularse estrechamente con los enfoques y contenidos de las disciplinas para que el futuro docente se apropie de métodos de enseñanza, estrategias didácticas, formas de evaluación, uso de tecnologías de la información y la comunicación, además de la capacidad para crear ambientes de aprendizaje que respondan a las finalidades y los propósitos de la educación básica, a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, así como al contexto social y su diversidad.

Se debe comprender que las generaciones actuales de jóvenes prefieren los dispositivos móviles al uso de computadoras personales (Stockwell, 2010 citado por Camacho y Esteve, 2016). Por este motivo, las instituciones educativas deben ofrecer posibilidades para el aprendizaje a partir de los dispositivos móviles. Aunque se debe reconocer que el uso de aprendizaje móvil (*mobile learning*) en la enseñanza y el aprendizaje ofrece retos para desarrollar estrategias centradas en el potencial pedagógico de los dispositivos móviles, tanto en contextos formales como en contextos informales.

Ante este escenario, donde se busca el desarrollo pleno de las competencias profesionales de los futuros docentes, y se ve como una necesidad replantear el proceso de enseñanza de los profesores, se vislumbra la posibilidad de que sea a través de tendencias educativas innovadoras como el aprendizaje, y queda la incógnita: ¿En qué medida se relaciona el uso del aprendizaje móvil en el desarrollo de las competencias profesionales de los alumnos de VI semestre de la escuela normal rural General Matías Ramos Santos de San Marcos Loreto, Zacatecas, durante el ciclo escolar 2019-2020? Por ello el objetivo consiste en analizar la relación entre el aprendizaje móvil y el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de VI semestre de la escuela normal rural General Matías Ramos Santos durante el año 2020.

REVISIÓN DE LA LITERATURA ESPECIALIZADA

La Secretaría de Educación Pública de México considera que la escuela normal debe contribuir al desarrollo de las competencias genéricas y profesionales para el futuro docente. Las competencias genéricas expresan desempeños comunes que deben demostrar los egresados de programas de educación superior, tienen un carácter transversal y se desarrollan a través de la experiencia personal y la formación de cada sujeto. Sobre la base del análisis de diversas taxonomías, los grupos participantes seleccionaron aquellas que se consideraron de mayor relevancia para el futuro docente de educación básica (SEP, 2012).

En cambio, las competencias profesionales buscan atender situaciones y resolver problemas del contexto escolar, y colaborar activamente en su

entorno educativo y en la organización del trabajo institucional. Las competencias profesionales que se definieron en el plan de estudios de la LEP 2012 son: diseñar planificaciones, generar ambientes formativos, aplicar críticamente el plan y programas de estudio, usar las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje, emplear la evaluación para intervenir en la tarea educativa, propiciar y regular espacios incluyentes, actuar de manera ética, usar la investigación educativa para mejorar su quehacer docente e intervenir de manera colaborativa con la comunidad escolar (SEP, 2012).

Estas competencias se desarrollarán bajo la perspectiva sociocultural o socioconstructivista de las competencias, que aboga por una concepción de competencia como prescripción abierta; es decir, como la posibilidad de movilizar e integrar diversos saberes y recursos cognitivos cuando se enfrenta una situación-problema inédita, para lo cual la persona debe mostrar la capacidad de resolver problemas complejos y abiertos, en distintos escenarios y momentos (SEP, 2012)

En este caso, como señala Espinosa (2017), se requiere que la persona, al enfrentar la situación y en el lugar mismo, reconstruya el conocimiento, proponga una solución o tome decisiones en torno a posibles cursos de acción, y lo haga de manera reflexiva, teniendo presente aquello que da sustento a su forma de actuar ante ella. Por lo anterior, una competencia permite identificar, seleccionar, coordinar y movilizar de manera articulada e interrelacionada un conjunto de saberes diversos en el marco de una situación educativa en un contexto específico.

Por otro lado, Parra (2011) define el aprendizaje móvil como una forma de aprendizaje generado a partir del aprendizaje electrónico (*e-learning*) y el uso de dispositivos móviles (PDA, Smartphone, IPod, Pocket PC, teléfonos inteligentes), donde se combina la movilidad geográfica con la virtual, lo que permite el aprendizaje en cualquier lugar y la información necesaria. Otras de sus características son accesibilidad, conveniencia, localización, personalización y ubicuidad; es decir, permite la comunicación y la ejecución de programas de distintas maneras y con distintas fuentes y destinos al mismo tiempo. Lo anterior, desde la misma perspectiva, formula ventajas funcionales como aprendizaje en todo tiempo y en cualquier lugar, interacción en tiempo real, portabilidad y funcionalidad, aprendizaje colaborativo y exploratorio (ISEA, citado en Parra, 2011).

Entre las ventajas pedagógicas del aprendizaje móvil, Castro, Figueiras y Ramírez (2016) señalan las siguientes:

- a) Se potencia en los estudiantes capacidades para leer, escribir, calcular y reconocer escenarios existentes.
- b) Se incentivan experiencias de aprendizajes independientes y grupales.
- c) Se facilita a los estudiantes ayuda y respaldo de manera inmediata, cuando lo requieran. Permite que los docentes envíen avisos a sus estudiantes sobre plazos de actividades o tareas, así como mensajes de apoyo y estímulo.
- d) Ayuda a elevar la confianza de los estudiantes en la medida la información y las comunicaciones están disponibles a toda hora.
- e) Se favorece la posibilidad de interactuar con la información en distintos formatos, como audio, voz, video, texto, animación.
- f) Se favorece la posibilidad de agrupar y grabar la información para luego revisarla.
- g) Se permite reingresar a un mismo objeto de aprendizaje cuantas veces se quiera.
- h) La comunicación entre los estudiantes es inmediata y adaptable a las necesidades de cada uno.
- i) Fácilmente, mientras se realizan otras tareas, se puede acceder a los objetos de aprendizaje, para su exploración parcial o total.
- j) Se puede acceder a los servicios de la *web* de manera rápida. El correo, el chat, la convivencia con comunidades sociales, son posibilidades que elevan el valor del aprendizaje móvil.

Comprendiendo las ventajas y desventajas, es importante reconocer la posibilidad de su uso pedagógico y didáctico. Reina y La Serna (2020) sugieren el desarrollo de cursos en la modalidad de aprendizaje móvil a través de mensajería instantánea y microaprendizaje, para lo cual se puede emplear WhatsApp, cursos MOOC y la plataforma Edmodo o Google Classroom, determinando el objetivo del curso, analizando las características de la red, diseñando los contenidos, determinando los medios y la interacción, evaluando el proceso y los resultados. Aunque se reconocen todas las virtudes, también se deben reconocer las desventajas, como la

ausencia de conectividad, el tamaño de algunas pantallas y el costo, lo que limita su usabilidad.

Para la incorporación del aprendizaje móvil, Sharples y Beale (2003) proponen que el *software* debe ser pedagógicamente sólido, la interfaz deberá permitir la ejecución de interacciones breves, como plantear preguntas, realizar consultas y obtener información, o trabajar fuera de línea y conectarse para subir información eventualmente, además de ser intuitiva. Por su parte Peñalosa, Castañeda y Ramírez (2016) señalan que el contexto debe ser portable donde se extiendan las actividades o los intereses que se deriven del salón de clases a otros lugares, de acceso para que los usuarios consuman el conocimiento instalado en los dispositivos, o que podrían conectarse con Internet. Los mismos autores agregan que otras características sean: contextual, inmediato, ubicuo, y que permita un aprendizaje situado; es decir, que se ajuste al contexto de aprendizaje de los usuarios.

Para llevar a cabo el aprendizaje móvil en una institución, Camacho (2016) indica que es imprescindible identificar dos grupos de prestaciones de las tecnologías para el aprendizaje móvil: (1) las que se relacionan con la movilidad, y (2) las que tienen que ver con la ubicuidad. Por ello, los usuarios de dispositivos móviles son importantes en el resultado del aprendizaje centrado en la interactividad, por delimitar el contenido a aprender y elegir los medios y recursos disponibles para el logro de objetivos de aprendizaje y la manera de evaluación el proceso.

En la revisión de la bibliografía se han encontrado varias experiencias que vinculan el aprendizaje móvil con actividades de enseñanza-aprendizaje en educación superior. En su caso de estudio, el impacto de los recursos móviles en el aprendizaje en el ITESM durante el año 2010, Aguilar, Chirino, Neri, Noguez y Robledo-Rella encuentran dentro de sus resultados parciales que existe una ganancia real con el uso de recursos móviles, frente a no usarlos. Consideran que no todos los alumnos aprenden igual, ya que hay quienes lo realizan mediante procesos reflexivos, otros se apoyan en las referencias de expertos, hay quienes apoyan su aprendizaje en la práctica directa y, finalmente, otros para quienes la innovación, respecto de conceptos o procesos aprendidos, constituye un motor para su aprendizaje.

De igual forma, Molina y Chirino (2010) refieren dentro de sus resultados que la actitud positiva de los profesores respecto de la innovación

en el uso de tecnología para el aprendizaje y su involucramiento activo en la implantación del modelo parecen ser factores de éxito en la implantación de las prácticas en los cursos mencionados. En síntesis, señalan que es necesario hacer del aprendizaje móvil un modelo de tecnología educativa centrado en el alumno, en su capacidad de creación e innovación y aprovechando la posibilidad de dominar en contexto las competencias tecnológicas y multimedios.

Claro (2010) brinda en su informe la oportunidad de identificar que, si bien hay alguna evidencia positiva sobre este impacto, aún no permite obtener conclusiones claras. Los resultados son muchas veces contradictorios entre sí y obtenidos en circunstancias muy particulares que no permiten realizar generalizaciones. El autor evidencia al menos tres dimensiones que es necesario estudiar con mayor profundidad: (1) el tipo de uso de la tecnología y los resultados de aprendizaje en asignaturas, (2) las condiciones escolares y pedagógicas en que se usan las TIC, y (3) la importancia de las características sociales (capital cultural, capital social y capital económico) e individuales (género, capacidad cognitiva y actitudes) del estudiante en su apropiación y su forma de uso de las tecnologías.

Por otra parte, Vargas, Gómez y Gómez (2013) encontraron que el uso de los dispositivos móviles y la explotación de sus herramientas en tareas de aprendizaje proporcionan una experiencia educativa atrayente y actual, con la que los estudiantes, en su mayoría, se sienten cómodos. El ambiente de aprendizaje se ve enriquecido por elementos interactivos, colaborativos y hasta lúdicos que favorecen la participación del estudiante de una manera más activa, por permitirles tomar roles más protagónicos en su proceso de enseñanza-aprendizaje y guiarles hacia el aprendizaje autónomo y vivencial.

En este mismo sentido, González y Salcines (2015) encuentran que, en relación con la importancia general otorgada a los *smartphones* como una herramienta pedagógica por parte de los docentes universitarios, se confirma que se le otorga una importancia media como herramienta útil para los procesos de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación. Los mismos autores señalan que los estudiantes coinciden con los docentes al considerar como principales beneficios la facilidad de acceso a contenidos en cualquier momento o lugar, y la comodidad para transportar el dispositi-

vo. Por el contrario, la posibilidad de generar dependencia aparece como la principal dificultad.

En Ambato, Ecuador en el año 2018, se publica la tesis para maestría con el título *Entorno de aprendizaje móvil en el desarrollo de competencias profesionales*, la cual fue desarrollada por Verónica Paulina Oña Gamboa y evidenció que los docentes no permiten el uso del celular como herramienta de aprendizaje en el aula, ya que es considerado elemento distractor; esto se debe al desconocimiento de herramientas que, basadas en el uso de dispositivos móviles de una manera interactiva y lúdica, facilitan la asimilación de conocimientos. Además, la autora señala que la mayor parte de los estudiantes se encuentra conectada a Internet con su teléfono, pero desconoce de herramientas y aplicaciones móviles que ayuden a mejorar los aprendizajes y alcanzar habilidades digitales y tecnológicas y generar un canal de comunicación social que permita un aprendizaje significativo. También afirma que los dispositivos móviles facilitan el aprendizaje en cualquier momento y lugar; por ello, según los resultados obtenidos en la investigación, el 61% de los estudiantes está de acuerdo con utilizar dispositivos móviles dentro y fuera del aula para fortalecer el proceso de aprendizaje, ya que el uso de herramientas tradicionales impide la implementación de modernos métodos de enseñanza.

MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación busca encontrar la relación entre el aprendizaje móvil y el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de VI semestre de la escuela normal rural General Matías Ramos Santos durante el año 2020, se centra en el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, método ex post facto, de correlación, no experimental y de corte transeccional.

La investigación se centra en el paradigma positivista, y valora solo la relación existente entre el aprendizaje móvil y el desarrollo de las competencias profesionales de manera objetiva y libre de valores, donde el investigador es distante respecto del objeto de estudio. El proceso de análisis e interpretación es por medio de un diseño definido y cerrado; además,

posee una orientación hipotético-deductiva, en este caso, la H_1 : El aprendizaje móvil desarrolla las competencias profesionales de los alumnos de VI semestre de la escuela normal rural General Matías Ramos Santos durante el año 2020, la cual será contrastada empíricamente.

La investigación se ubica en el enfoque metodológico cuantitativo, ya que busca medir la relación existente entre el aprendizaje móvil y el desarrollo de las competencias profesionales, con la finalidad de predecir y explicar cómo se da y en qué condiciones. La formulación en este enfoque pretende generalizar, por lo que la relación que se determine no estará sujeta a tiempo y contexto, por lo cual se determina la correlación de forma estadística, en esta ocasión empleando la prueba R-Pearson, una muestra no probabilística; se empleará un cuestionario de escalamiento tipo Likert, el cual tendrá su validez y confiabilidad a través del proceso sugerido por Supo (2013); a su vez, el diseño es *ex post facto*, que proporciona una aproximación a la realidad mucho más contextualizada. Para la presente investigación se determinó su relación en el periodo de enero a julio de 2020. Para este método se optó por un estudio correlacional, para establecer el nivel de significatividad estadística en la relación entre aprendizaje móvil y el desarrollo de las competencias profesionales.

Para Hernández, Baptista y Collado (2014), se puede considerar que esta investigación es un estudio no experimental, ya que no existe la manipulación deliberada de variables y solo se observa el fenómeno en su ambiente natural para analizarlo. De igual forma, en su diseño es transeccional (transversales): son investigaciones que recopilan datos en un momento único, en esta ocasión el cuestionario de escalamiento tipo Likert se aplica durante la semana del 22 al 26 de junio del 2020, de forma virtual, a cada uno de los alumnos que componen el sexto semestre de la LEP.

La población o universo, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), se define como el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Por lo anterior se determina que la población comprende a todos los estudiantes normalistas de la Licenciatura en Educación Primaria de la escuela normal rural General Matías Ramos Santos, con un total de 255 para el ciclo escolar 2019-2020. Para realizar la investigación, la muestra poblacional se enfocó en los alumnos de sexto semestre, debido a que tienen mayor tiempo escola-

rizado dentro de la escuela normal, lo cual permite dar mayor seguimiento a los cursos que se apoyan por medio del aprendizaje móvil.

Se optó por una muestra no probabilística o dirigida subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 176), debido a que, en las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Johnson, 2014; Hernández-Sampieri *et al.*, 2013 y Battaglia, 2008).

Las características que se han determinado para la muestra no probabilística son: (a) estudiantes normalistas de la Licenciatura en Educación Primaria en la escuela normal rural General Matías Ramos Santos, plan de estudios 2012, del estado de Zacatecas, (b) estudiantes que durante el ciclo escolar 2019-2020 han cursado el trayecto formativo de Práctica Profesional por medio de nuevas tendencias educativas, entre las cuales se destaca el aprendizaje móvil para el desarrollo de las competencias profesionales, (c) estudiantes cuyas prácticas profesionales estuvieran apoyadas en el aprendizaje móvil y a través de un ambiente virtual de aprendizaje apoyado en WhatsApp, Edmodo, cursos CNDH y aplicación Aprende. Para el estudio, la muestra poblacional estuvo conformada por 27 alumnos del VI semestre de la LEP.

El instrumento de medición es aquel que permite captar la realidad y la relación con el marco conceptual, en este proceso para determinar la correlación entre el aprendizaje móvil y el desarrollo de las competencias profesionales, a través de la medición de la Hi: *El aprendizaje móvil desarrolla las competencias profesionales de los alumnos de VI semestre de la escuela normal rural General Matías Ramos Santos durante el año 2020.*

En esta ocasión se elige diseñar un cuestionario de escalamiento de tipo Likert, el cual posee un conjunto de ítems en forma de afirmaciones que mide la reacción del sujeto ante el uso del aprendizaje móvil para el desarrollo de las competencias profesionales, las cuales serán tratadas como variables ordinales para emplear el coeficiente de Pearson y determinar la relación. Para validar el diseño del instrumento se retoma la metodología de Supo (2013). El formulario utilizado se muestra a continuación:

Secretaría de Educación de Zacatecas
Escuela normal rural
“General Matías Ramos Santos”, San Marcos, Loreto, Zacatecas

ESCALA LIKERT PARA ALUMNOS

Presentación. La presente escala Likert tiene como finalidad analizar la relación entre el aprendizaje móvil y el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de VI semestre de la escuela normal rural General Matías Ramos Santos durante el año 2020

Instrucciones: Conteste cada una de las siguientes preguntas.

1. Emplee un lápiz o un bolígrafo de tinta negra para contestar el cuestionario. Al hacerlo piense en lo que sucede la mayoría de las veces.
2. No hay respuestas correctas o incorrectas. Simplemente reflejan su opinión personal.
3. Todas las preguntas tienen cinco opciones de respuesta, elija la que mejor describa lo que piensa usted. Solamente una opción.
4. Marque con claridad la opción elegida con una cruz o “paloma”. Recuerde: NO se deben marcar dos opciones. Marque con una X.
5. SI NO PUEDE contestar una pregunta o si la pregunta no tiene sentido para usted, por favor pregúntele a la persona que le entregó este cuestionario y le explicó la importancia de su participación.

Confidencialidad

Sus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales. Los cuestionarios serán procesados por personas externas. Además, como usted puede ver, en ningún momento se le pide su nombre.

De antemano, ¡muchas gracias por su colaboración y tiempo!

Género		Edad
M	F	

Las afirmaciones que va a leer son opiniones con las que algunas personas están de acuerdo y otras en desacuerdo. Se le pide que diga, por favor, qué tan de acuerdo está usted con cada una de las opiniones.

OPCIONES DE ESCALAS ESTIMATIVAS

1	Muy en desacuerdo	2	En desacuerdo
3	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4	De acuerdo
5	Muy de acuerdo		

<i>Afirmación</i>	1	2	3	4	5
1 Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y los programas de estudio de la educación básica.					
2 Genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica.					
3 Aplica críticamente el plan y los programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.					
4 Usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje.					
5 Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa.					
6 Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación.					
7 Actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional.					
8 Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación.					
9 Interviene de manera colaborativa con la comunidad escolar, padres de familia, autoridades y docentes, en la toma de decisiones y en el desarrollo de alternativas de solución a problemáticas socioeducativas.					
10 Diseña proyectos de trabajo para vincular las necesidades del entorno y la institución sobre la base de un diagnóstico.					
11 Se favoreció la posibilidad de interactuar con la información en distintos formatos (audio, voz, video, texto, animación).					
12 Se favoreció la posibilidad de agrupar y grabar la información para luego revisarla.					

<i>Afirmación</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
13 La comunicación entre los alumnos fue inmediata y adaptable a las necesidades de cada uno.					
14 Se permitió reingresar a un mismo objeto de aprendizaje (vídeos, lecturas) cuantas veces se quiera.					
15 Fácilmente, mientras se realizan otras tareas, se puede acceder a los objetos de aprendizaje, para su exploración parcial o total.					
16 Se puede acceder a los servicios de la web de manera rápida. El correo, el chat, la convivencia con comunidades sociales son posibilidades que elevan el valor del aprendizaje móvil.					
17 Ayuda a elevar la confianza de los estudiantes en la medida en que la información y las comunicaciones están disponibles a toda hora.					
18 Se les ofreció ayuda y respaldo de manera inmediata, cuando lo requirieron. Permitted que les enviara avisos sobre plazos de actividades o tareas, así como mensajes de apoyo y estímulo.					
19 Se incentivaron experiencias de aprendizajes independientes y grupales por medio de los dispositivos móviles.					
20 El trabajar por medio de cursos en línea permitió reconocer escenarios existentes de innovación y socioeducativos.					

Gracias por su apoyo

Continuando con el proceso se seleccionaron los jueces, se aplica la prueba piloto, se valida el instrumento y se evalúa la consistencia; en esta ocasión el instrumento logró el .836 en Alfa de Cronbach, con lo cual se concluye que tiene una categoría de bueno, por lo que es fiable la aplicación del instrumento de investigación. Los siguientes pasos son reducción de ítems, reducción de las dimensiones e identificación de un criterio.

RESULTADOS

En este diseño de investigación cuantitativo el análisis de los resultados se realiza bajo el proceso sugerido por Hernández, Baptista y Collado (2014); se decidió que el *software* para el análisis es SPSS 21, por lo cual se realizó el análisis de forma descriptiva de cada variable y se aplicó la prueba de R Pearson; todas las respuestas se concentran en la tabla 1.

Tabla 1
Concentrado de respuestas

<i>Afirmación</i>	<i>Alumnos</i>	
1. Diseñas planeaciones didácticas, aplicando tus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y los programas de estudio de la educación básica.	Muy en desacuerdo	1
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	0
	De acuerdo	10
	Muy de acuerdo	16
	Total	27
2. Generas ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	0
	De acuerdo	16
	Muy de acuerdo	11
	Total	27
3. Aplicas críticamente el plan y los programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	0
	De acuerdo	12
	Muy de acuerdo	15
	Total	27
4. Utilizas las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	0
	De acuerdo	13
	Muy de acuerdo	14
	Total	27
5. Empleas la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	0
	De acuerdo	18
	Muy de acuerdo	9
	Total	27

<i>Afirmación</i>	<i>Alumnos</i>	
6. Propicias y regulas espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	1
	De acuerdo	9
	Muy de acuerdo	17
	Total	27
7. Actúas de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	0
	De acuerdo	13
	Muy de acuerdo	14
	Total	27
8. Utilizas recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando tu interés por la ciencia y la propia investigación.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	2
	De acuerdo	16
	Muy de acuerdo	9
	Total	27
9. Intervienes de manera colaborativa con comunidad escolar, padres de familia, autoridades y docentes, en la toma de decisiones y en el desarrollo de alternativas de solución a problemáticas socioeducativas.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	2
	De acuerdo	17
	Muy de acuerdo	8
	Total	27
10. Diseñas proyectos de trabajo para vincular las necesidades del entorno y la institución sobre la base de un diagnóstico.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	0
	De acuerdo	15
	Muy de acuerdo	12
	Total	27
11. El curso de Proyecto de Intervención Socioeducativa favoreció la posibilidad de interactuar con la información en distintos formatos (audio, voz, video, texto, animación).	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	0
	De acuerdo	14
	Muy de acuerdo	13
	Total	27

<i>Afirmación</i>	<i>Alumnos</i>	
12. Por medio del curso de Proyecto de Intervención Socioeducativa se favoreció la posibilidad de organizar y grabar la información para luego revisarla.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	1
	De acuerdo	17
	Muy de acuerdo	9
	Total	27
13. La comunicación entre los alumnos fue inmediata y adaptable a las necesidades de cada uno.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	5
	De acuerdo	12
	Muy de acuerdo	10
	Total	27
14. Se permitió reingresar a un mismo objeto de aprendizaje (videos, lecturas) cuantas veces se quisiera.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	1
	De acuerdo	13
	Muy de acuerdo	13
	Total	27
15. Mientras se realiza otras tareas se puede acceder a los objetos de aprendizaje, para su exploración parcial o total.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	5
	De acuerdo	17
	Muy de acuerdo	5
	Total	27
16. Puedes acceder a los servicios de la <i>web</i> de manera rápida, como lo es el correo, el <i>chat</i> y la convivencia con comunidades sociales; son posibilidades que elevan el valor del aprendizaje móvil.	Muy en desacuerdo	2
	En desacuerdo	1
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	10
	De acuerdo	11
	Muy de acuerdo	3
	Total	27
17. El curso de Proyecto de Intervención Socioeducativa te ayudó a elevar la confianza en la medida en que la información y las comunicaciones están disponibles a toda hora.	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	2
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	6
	De acuerdo	12
	Muy de acuerdo	7
	Total	27

<i>Afirmación</i>	<i>Alumnos</i>	
18. Se te ofreció ayuda y respaldo de manera inmediata cuando lo requerías, debido a que la comunicación fue eficaz (les enviaron avisos sobre plazos de actividades o tareas, mensajes de apoyo y estímulo).	Muy en desacuerdo	0
	En desacuerdo	1
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	3
	De acuerdo	12
	Muy de acuerdo	11
	Total	27
19. Se incentivaron experiencias de aprendizajes independientes y grupales por medio de los dispositivos móviles.	Muy en desacuerdo	2
	En desacuerdo	0
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	6
	De acuerdo	16
	Muy de acuerdo	3
	Total	27
20. El trabajar por medio de cursos en línea te permitió reconocer escenarios existentes de innovación y socioeducativos.	Muy en desacuerdo	2
	En desacuerdo	1
	Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	3
	De acuerdo	17
	Muy de acuerdo	4
	Total	27

Fuente: Elaboración propia.

Al terminar de reunir los datos y el resultado de la tabla 1, se dio paso a interpretar la información y realizar el concentrado de las variantes y afirmaciones que los participantes manifestaron, que se describen en la tabla 2.

Tabla 2
Porcentaje de actitud de las competencias profesionales

<i>Afirmación acerca de las competencias profesionales</i>	<i>% de actitud</i>
1. Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y los programas de estudio de la educación básica.	4.48
2. Genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica.	4.41
3. Aplica críticamente el plan y los programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.	4.56
4. Usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje.	4.52
5. Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa.	4.33
6. Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación.	4.59
7. Actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional.	4.52
8. Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación.	4.26
9. Interviene de manera colaborativa con la comunidad escolar, los padres de familia, las autoridades y docentes, en la toma de decisiones y en el desarrollo de alternativas de solución a problemáticas socioeducativas.	4.22
10. Diseña proyectos de trabajo para vincular las necesidades del entorno y la institución sobre la base de un diagnóstico.	4.44

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, la competencia que los estudiantes consideran que han desarrollado más es la 6 “Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación”, mientras la que menos es la 9 “Interviene de manera colaborativa con la comunidad escolar, padres de familia, autoridades y docentes, en la toma de decisiones y en el desarrollo de alternativas de solución a problemáticas socioeducativas”. En este sentido, es una prioridad

ofrecer la posibilidad de que los futuros docentes tengan un acercamiento a la intervención de proyectos ante la comunidad escolar.

Por otro lado, en cuanto la característica del aprendizaje móvil, se obtuvieron los resultados descritos en la tabla 3.

Tabla 3
Porcentaje de actitud del aprendizaje móvil

<i>Afirmación acerca del aprendizaje móvil</i>	<i>% de actitud</i>
1. Se favoreció la posibilidad de interactuar con la información en distintos formatos (audio, voz, video, texto, animación).	4.48
2. Se favoreció la posibilidad de agrupar y grabar la información para luego revisarla.	4.30
3. La comunicación entre los alumnos fue inmediata y adaptable a las necesidades de cada uno.	4.19
4. Se permitió reingresar a un mismo objeto de aprendizaje (videos, lecturas) cuantas veces se quisiera.	4.44
5. Fácilmente, mientras se realizan otras tareas, se puede acceder a los objetos de aprendizaje, para su exploración parcial o total.	4.00
6. Se puede acceder a los servicios de la web de manera rápida. El correo, el chat, la convivencia con comunidades sociales son posibilidades que elevan el valor del aprendizaje móvil	3.44
7. Ayudó a elevar la confianza de los estudiantes en la medida en que la información y las comunicaciones están disponibles a toda hora.	3.89
8. Se les ofreció ayuda y respaldo de manera inmediata, cuando lo requirieron. Permitió que se les enviara avisos sobre plazos de actividades o tareas, así como mensajes de apoyo y estímulo.	4.22
9. Se incentivaron experiencias de aprendizajes independientes y grupales por medio de los dispositivos móviles.	3.67
10. El trabajar por medio de cursos en línea permitió reconocer escenarios existentes de innovación y socioeducativos.	3.74

Fuente: Elaboración propia.

La característica de aprendizaje móvil que los estudiantes de la escuela normal consideran que más se desarrolla es la posibilidad de interactuar con la información en distintos formatos (audio, voz, video, texto, animación), mientras que la que menos se lleva a cabo es la que se refiere a acceder a los servicios de la *web* de manera rápida. El correo, el *chat*,

la convivencia con comunidades sociales son posibilidades que elevan el valor del aprendizaje móvil.

La mayor dificultad que se tiene es la accesibilidad de los servicios de la *web*, de forma que es necesario reducir la brecha digital existente entre los estudiantes de la escuela normal.

Al analizar la tabla anterior, de las veinte afirmaciones con que se representa la posición acerca de las competencias profesionales y el aprendizaje móvil, se puede señalar que los alumnos asumen que han desarrollado de forma correcta sus competencias profesionales y que el aprendizaje móvil ha contribuido de manera acertada, como muestran la tabla 4 y 5.

Tabla 4
Competencia profesional (agrupado)

		<i>Competencia profesional (agrupado)</i>			
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válidos	De acuerdo	7	25.9 %	25.9 %	25.9 %
	Muy de acuerdo	20	74.1 %	74.1 %	100 %
	Total	27	100 %	100 %	

Fuente: Elaboración propia, apoyada en SPSS 21.

Tabla 5
Aprendizaje móvil (agrupado)

		<i>Aprendizaje móvil (agrupado)</i>			
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válidos	De acuerdo	16	59.3 %	59.3 %	59.3 %
	Muy de acuerdo	11	40.7 %	40.7 %	100 %
	Total	27	100 %	100 %	

Fuente: Elaboración propia, apoyada en SPSS 21.

En la agrupación por categoría se percibe estar de acuerdo con el aprendizaje móvil y muy de acuerdo con el desarrollo de las competencias profesionales que se llevan a cabo, de tal forma que no perciben el logro

pleno del aprendizaje móvil, pero si concuerdan con que el desarrollo de las competencias profesionales está acorde con el desempeño que tienen como futuros docentes.

A partir de los resultados de esta investigación cuantitativa se afirma que existe una relación significativa entre las variables; se precisa que el aprendizaje móvil desarrolla las competencias profesionales de los estudiantes normalistas de forma positiva media, como se demuestra por la correlación de Pearson descrita en la tabla 6.

Tabla 6
Correlación de Pearson

		<i>Correlaciones</i>	
		<i>Competencia profesional (agrupado)</i>	<i>Aprendizaje móvil (agrupado)</i>
Competencia profesional (agrupado)	Correlación de Pearson	1	.491**
	Sig. (bilateral)		.009
	N	27	27
Aprendizaje móvil (agrupado)	Correlación de Pearson	.491**	1
	Sig. (bilateral)	.009	
	N	27	27

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, apoyada en SPSS 21.

En los resultados anteriores se manifiesta una relación significativa entre las variables aprendizaje móvil y el desarrollo de competencias profesionales, con un índice de 0.491 tomando como referencia lo que Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan sobre la correlación de Pearson, que mide la fuerza o grado de asociación entre dos variables aleatorias cuantitativas que poseen una distribución normal bi-variada conjunta. Para la interpretación del coeficiente *r* de Pearson se hace un balance interno que puede variar de -1.00 a +1.00, con lo cual se pueden obtener los resultados y las frecuencias descritos en la tabla 7.

Tabla 7
Coeficiente r de Pearson

<i>Valor</i>	<i>Descripción</i>
1.00	= <i>Correlación negativa perfecta.</i> (“A mayor X, menor Y”, de manera proporcional. Es decir, cada vez que X aumenta una unidad, Y disminuye siempre una cantidad constante). Esto también se aplica “a menor X, mayor Y”.
0.90	= Correlación negativa muy fuerte.
0.75	= Correlación negativa considerable.
0.50	= Correlación negativa media.
0.25	= Correlación negativa débil.
0.10	= Correlación negativa muy débil.
0 o =	= No existe correlación alguna entre las variables.
+ 0.10	= Correlación positiva muy débil.
+ 0.25	= Correlación positiva débil.
+ 0.50	= Correlación positiva media.
+ 0.75	= Correlación positiva considerable.
+ 0.90	= Correlación positiva muy fuerte.
+ 1.00	= <i>Correlación positiva perfecta</i> (“A mayor X, mayor Y” o “a menor X, menor Y”, de manera proporcional. Cada vez que X aumenta, Y aumenta siempre una cantidad constante).

Fuente: Elaboración propia.

Por consiguiente, el resultado obtenido se ubica hacia una correlación positiva media, lo que permite explicar que el aprendizaje móvil y el desarrollo de competencias profesionales establecen un vínculo, de manera que se acepta que existe una relación.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Entre los hallazgos más importantes se tiene que la valoración de los aprendizajes por parte de los estudiantes coincide con lo encontrado por Aguilar, Chirino, Neri, Noguez y Robledo (2010), ya que se encuentra una ganancia en el desarrollo de las competencias profesionales a través del aprendizaje móvil y se logra reconocer que no todos aprenden igual.

Al revisar la percepción que se tiene acerca de la modalidad aprendizaje móvil podemos extraer, como señalan Molina y Chirino (2010), que

es necesario hacer del aprendizaje móvil un recurso centrado en el alumno que brinde la posibilidad de crear, colaborar y comunicar. Al analizar las dificultades de algunos estudiantes para el acceso a Internet es necesario retomar lo señalado por Claro (2010), cuando indica que es necesario conocer y reconocer las características sociales e individuales en la incorporación de las TIC. Otro rasgo coincidente es el tipo de experiencias de aprendizaje que se generan, lo cual se refiere al uso didáctico de las TIC y a la relación que debe existir entre la tecnología y la disciplina a enseñar.

La presente investigación no permitió reconocer escenarios existentes de innovación y socioeducativos de forma plena, lo cual no propició totalmente la experiencia educativa atrayente y actual, con la cual los estudiantes, en su mayoría, se sienten cómodos, como resaltaron Vargas, Gómez y Gómez (2013). La muestra ha tenido un proceso de tres años con el uso constante de las TIC, lo cual probablemente incidió en el concepto de innovación en el cual están insertos.

Se demuestra por medio de la presente investigación lo señalado por Cruz y Barragán (2014) quienes reconocen que los dispositivos móviles para la educación constituyen una oportunidad para ampliar la posibilidad de que los alumnos puedan construir colaborativamente su conocimiento a través de estas TIC, y así desarrollar sus habilidades y actitudes.

Entre los rasgos mejor puntuados se encuentra la posibilidad de agrupar y grabar la información para luego revisarla, lo cual coincide con González y Salcines (2015), quienes indican que los estudiantes consideran la facilidad de acceso a contenidos en cualquier momento o lugar, y la comodidad para transportar el dispositivo como los principales beneficios.

De acuerdo con los resultados se puede señalar que las competencias profesionales mejor valoradas son: 1) Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación, 2) Aplica críticamente el plan y los programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar, 3) Actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional; 4) Usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje, y 5) Diseña planeaciones didácticas aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para

responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y los programas de estudio de la educación básica.

Por otra parte, según los resultados obtenidos, las competencias profesionales que necesitan mayor intervención y fortalecimiento son: 6) Diseña proyectos de trabajo para vincular las necesidades del entorno y la institución sobre la base de un diagnóstico, 7) Genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica, 8) Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa, 9) Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación, y 10) Interviene de manera colaborativa con la comunidad escolar, los padres de familia, las autoridades y los docentes, en la toma de decisiones y en el desarrollo de alternativas de solución a problemáticas socioeducativas.

En este mismo sentido, de acuerdo con los resultados emanados del estudio, se puede evidenciar que las características del aprendizaje móvil que se cumplieron en mayor medida son: a) Se favoreció la posibilidad de interactuar con la información en distintos formatos como audio, voz, video, texto y animación, b) Se permitió reingresar a un mismo objeto de aprendizaje (videos, lecturas) cuantas veces se quisiera, c) Se favoreció la posibilidad de agrupar y grabar la información para luego revisarla d) Se ofreció ayuda y respaldo de manera inmediata, cuando lo requirieran. Permitted que se enviaran avisos sobre plazos de actividades o tareas, así como mensajes de apoyo y estímulo, y e) La comunicación entre los alumnos fue inmediata y adaptable a las necesidades de cada uno.

Además, es importante resaltar las características del aprendizaje móvil que los participantes desarrollan en menor grado: f) Fácilmente, mientras se realizan otras tareas, se puede acceder a los objetos de aprendizaje, para su exploración parcial o total, g) Ayudó a elevar la confianza de los estudiantes en la medida en que la información y las comunicaciones están disponibles a toda hora, h) El trabajar por medio de cursos en línea permitió reconocer escenarios existentes de innovación y socioeducativos, i) Se incentivaron experiencias de aprendizajes independientes y grupales por medio de los dispositivos móviles, y j) Se puede acceder a los servicios

de la *web* de manera rápida. El correo, el *chat*, la convivencia con comunidades sociales son posibilidades que elevan el valor del aprendizaje móvil.

De forma que existen problemas para evaluar, investigar e intervenir de manera colaborativa, en cuanto al desarrollo de las competencias profesionales, mientras que surgen como necesidades la conectividad, la ausencia de diversificación en la organización del trabajo y sobre todo el valorar a los alumnos, docentes y contextos para determinar el nivel de innovación necesario.

La metodología de investigación sirvió para determinar que existe una relación entre el aprendizaje móvil y el desarrollo de las competencias profesionales del 0.491, lo que indica una correlación positiva media.

Se logró conceptualizar al aprendizaje móvil como una nueva forma de acceder a contenido educativo usando teléfonos móviles, además de que se mantiene, con la ayuda de dispositivos móviles, un acceso continuo al proceso de aprendizaje, y a las competencias profesionales se las define como una condición que expresa desempeños que deben demostrar los futuros docentes de educación básica, tienen un carácter específico y se forman al integrar conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para ejercer la profesión docente y desarrollar prácticas en escenarios reales.

Estas competencias permitirán atender situaciones y resolver problemas del contexto escolar y colaborar activamente en su entorno educativo y en la organización del trabajo institucional. Al término de esta investigación se puede comprender que el nivel de percepción en las diversas afirmaciones del estudio depende del contexto, la infraestructura, la metodología del docente y la alfabetización digital.

Para concluir, se puede señalar que el presente estudio permite establecer una relación entre el aprendizaje móvil y el desarrollo de competencias profesionales, y ofrece la posibilidad de que otros interesados en el tema partan de la idea de que existe un comportamiento entre ambas variables, y que queda pendiente explicar las causas de dicho fenómeno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, G.; Chirino, V.; Neri, L.; Noguez, J. y V. Robledo-Rella (2010). "Impacto de los recursos móviles en el aprendizaje". En 9ª Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, Orlando Florida, EEUU, julio. Disponible en: http://sitios.itesm.mx/vie/boletin/numeros_anteriores/29/docs/Impacto_AM_en_Aprendizaje.pdf
- Camacho, M. y F. Esteve (2016). *Los dispositivos móviles en educación y su impacto en el aprendizaje*. Disponible en: https://intef.es/wp-content/uploads/2016/09/2016_0912-Dispositivos-moviles-y-su-impacto-en-el-aprendizaje-Smart_School_rd.pdf
- Castrillón, E. P. (2011). "Conceptos y tecnologías para M-Learning". *Cuaderno Activa*, 2, 39-46. Disponible en: <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/cuadernoactiva/article/download/63/60/>
- Castro, E. P.; Figueiras, S. C. y L. Ramírez (2016). "El aprendizaje móvil: revisión de dimensiones y propuesta de un modelo teórico". *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (34), 1-13. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2016m10n34/dim_a2016m10n34a11b.pdf
- Claro, M. (2010). *Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes: estado del arte*. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3781-impacto-tic-aprendizajes-estudiantes-estado-arte>
- DOF (2012). *Acuerdo número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria*. México, DF: DOF.
- Espinosa, V. A. (2017). "Evaluación de las competencias profesionales de los formadores de docentes: las voces de la comunidad en torno al desempeño de los profesores en una escuela normal del estado de México". En DGESPE (Presidencia) CONISEN llevado a cabo en Mérida, México, marzo.
- Fortoul, M. B. (2013). "Retos que plantean el análisis y la valoración de las prácticas docentes a las escuelas normales". En P. Ducoing (Coord.). *La escuela normal una mirada desde el otro*. México: UNAM, pp. 269-295.
- Gavilanes, W. L. y V. P. Oña (2018). *Entorno de aprendizaje móvil en el desarrollo de competencias profesionales*. (Tesis de maestría). Ecuador: UTA. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28127>
- González, N. e I. Salcines (2015). "El Smartphone en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación en educación superior. Percepciones de docentes y estudiantes". *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21(2), 1-20. Disponible en: <https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/7480>
- Hernández, R.; Fernández, C. y P. Baptista (2014). *Metodología de la investigación*, 6ª ed. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.

- Mendoza, L. V.; Zermeño, M. G. G. y R. D. L. G. Zermeño (2013). “Desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas con aprendizaje móvil”. *Revista de Investigación Educativa del Tecnológico de Monterrey*, 3(6), 30-39. Disponible en: <https://www.riege.mx/index.php/riege/article/view/76>
- Messina, G. (1999). *Investigación en o investigación acerca de la formación docente: un estado del arte en los noventa*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Disponible en: <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie19a04.htm>
- Molina, A. y V. Chirino (2010). “Mejores prácticas de aprendizaje móvil para el desarrollo de competencias en la educación superior”. *Rev. Iberoam. de Tecnol. del Aprendiziz*, 5(4), 175-183. Disponible en: <http://rita.det.uvigo.es/201011/uploads/IEEE-RITA.2010.V5.N4.A9.pdf>
- Montes L. D. C., Caballero, T. P. y M. L. Miranda (2017). “Análisis de las prácticas docentes: estado del conocimiento en DOAJ y EBSCO (2006-2016)”. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (25), 197-229. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082017000200197
- Reina, D. M. y N. B. la Serna (2020). “Revisión sistemática sobre el estado del arte de las metodologías para *m-learning*”. *Espacios*, 41(06). Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n06/a20v41n06p11.pdf>
- SEP (2012). *Plan de estudios 2012. Licenciatura en Educación Primaria*. Disponible en: http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/malla_curricular
- Supo, J. (2013). *Cómo validar un instrumento*. Biblioteca nacional de Perú: Bioestadístico.

LA DESERCIÓN UNIVERSITARIA: UNA EVALUACIÓN A LOS ACTORES ASOCIADOS¹

Claudia Patricia Figueroa Ypiña²

Oscar Solís Rodríguez³

Karina Donlucas Magaña⁴

RESUMEN

La deserción escolar es una situación que preocupa a las instituciones de educación superior a escalas nacional e internacional. Los altos porcentajes que se registran en algunas instituciones educativas de nivel superior en el mundo deben ser considerados como una alerta para las autoridades académicas. Por tanto, la problemática debe seguir siendo estudiada, con el fin de diseñar estrategias que contribuyan a afrontar, entender y planear soluciones que atiendan el problema de la deserción en la educación superior. El propósito de esta investigación consistió en identificar los factores del fenómeno de la deserción escolar que propician que los estudiantes de los programas educativos de ingeniería en Telemática, ingeniería en Computación e ingeniería en Comunicación Multimedia de una universidad pública del Occidente de México decidan abandonar sus estudios en los primeros ciclos escolares.

-
1. Derivado del proyecto de investigación Deserción universitaria de los programas acreditados de la división de ingenierías del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara.
 2. Universidad de Guadalajara. claudia.fypina@academicos.udg.mx
 3. Universidad de Guadalajara. oscar.srodriguez@academicos.udg.mx
 4. Universidad de Guadalajara. karina.donlucas@cuc.udg.mx

El estudio tomó a los desertores que fueron admitidos en las cohortes de los ciclos escolares del 2015 “A” al 2019 “B”; en total participaron 174 estudiantes. El método utilizado en esta investigación partió del análisis de las trayectorias de los estudiantes a partir de la información del Sistema Integral de Información y Administración Universitaria (SIIAU) y la aplicación de la encuesta de estudiantes desertores, de lo cual se obtuvo información de tipo cualitativo que permitió identificar las causas principales que ocasionaron que el estudiante desertara de sus estudios en los primeros semestres. Finalmente, los resultados indicaron que el programa educativo con mayor índice de deserción es la ingeniería en Computación, con un 17.11%; después, con el 15.65%, la ingeniería en Comunicación Multimedia; y, con casi el mismo porcentaje, la ingeniería en Telemática, con un 15.64%.

Palabras clave: deserción escolar, evaluación, factores psicológicos, factores sociológicos, desempeño académico previo

ABSTRACT

School dropout is a situation that worries higher education institutions nationally and internationally. The high percentages, which is registered in some higher-level educational institutions in the world, should be considered as an alert for academic authorities. Therefore, the problem must continue to be studied in order to designate strategies that contribute to face, listen and plan solutions that address the problem of dropout in higher education. The purpose of this research was to identify the factors of the phenomenon of school dropout that encourages the students of the educational programs of Telematics Engineering, Computer Engineering and Multimedia Communication Engineering of the public university of their studies in the first cycle's schoolchildren. The study took the dropouts who were admitted in the cohorts of the school cycles from 2015 “A” to 2019 “B” in total, 174 students participated.

The method used in this research started from the analysis of the trajectories of the students of the information of the Comprehensive System of Information and University Administration (SIIAU) and the application

of the survey of dropout students from which information was obtained of the type which information was obtained from type citi to identify the main causes that caused the abandonment of studies in the first semesters. Finally, the results will indicate that the educational program with the highest dropout rate is the Computer Engineering career, which has only 17.11%. Followed by the career in Multimedia Communication Engineering which contains 15.64%. Finally, the Telematics Engineering position that contains 16.65% of main causes are due to, academic, family and economic factors.

Keywords: school dropout, evaluation, psychological factors, sociological factors, previous academic performance

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la educación superior una tarea imprescindible es el análisis del fenómeno de la deserción escolar, el cual permite identificar los factores específicos que llevan al estudiante a abandonar sus estudios. De igual forma, determina en qué medida las instituciones educativas pueden implementar acciones preventivas para reducir la tasa de abandono, ya que es muy probable que el abandono escolar no sea solo un problema propio del estudiante, sino que también pueda ser propiciado por diversos factores de tipo socioeconómico, académico e institucional (Román, 2013). En este sentido, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2015) señala que la deserción escolar es un proceso complejo de abandono que puede explicarse por una variedad de factores tales como rendimiento académico, contexto personal y familiar, políticas educativas y condiciones del mercado laboral, mientras que la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES] (2007, p. 20) considera causas de deserción las deficiencias en la formación preuniversitaria y la falta de conocimientos y habilidades previas necesarias para la realización de los estudios superiores. De manera que la deserción escolar no es un tema innovador o desconocido para quienes se encuentran inmersos en el entorno universitario.

Por otro lado, la OCDE (2015) manifiesta que México presenta un índice de deserción escolar de casi el 50%, uno de los más elevados en América Latina. Por ello en estos últimos años las autoridades universitarias mexicanas han mostrado un gran interés en los temas referente a la tasa de deserción y la baja tasa de graduación, ya que consideran que este fenómeno acrecienta la brecha social y económica del país (Castaño *et al.*, 2006). Del mismo modo, el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) en México está evaluando la calidad de los programas de educación superior en México, a través del seguimiento de trayectorias de los estudiantes para mejorar la eficiencia terminal. En este mismo sentido, el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería [CACEI] (2014) especifica, entre los criterios relevantes para la acreditación de un programa educativo, los índices: (a) rendimiento escolar por cohortes generacionales, (b) eficiencia terminal, (c) rezago, (d) reprobación, (e) deserción, (f) titulación, y (g) los resultados de los exámenes generales de egreso de la licenciatura del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior o estudios similares. Estos indicadores se integran en el apartado del estudiantes, los cuales son elementos que se consideran indispensables para medir la eficiencia terminal de determinada cohorte de un programa educativo.

Por consiguiente, la deserción escolar impacta de manera trascendental en las universidades, ya que está vinculada, por una parte, a la calidad de la institución, debido a que el abandono es un indicador fundamental que toman en cuenta los organismos acreditadores en México, para valorar la calidad de la enseñanza. Por otra parte, se podría considerar que cada deserción en las instituciones de educación superior públicas representa una pérdida de tipo socioeconómico; es decir, el lugar del estudiante que abandona sus estudios podría haber sido ocupado por otro estudiante que podría haber concluido con éxito su carrera. Esto representa para las instituciones educativas la pérdida vinculada a la inversión en la formación del estudiante, por no lograr convertirlo en egresado.

En resumen, el fenómeno de la deserción escolar es un tema de suma importancia para esta universidad pública del occidente de México, la cual tiene interés en identificar los factores que están propiciando que los estudiantes abandonen sus estudios en el primer año de estudios en las

carreras acreditadas del área de ingenierías. Con respecto a la permanencia o retención de estudiantes, Tino (1987) manifiesta que, en el primer año de estudios, el estudiante pasa por un proceso complejo de integración, el cual conlleva múltiples y significativos cambios, y en el cual debe adaptarse a un nuevo contexto organizativo, educativo y social.

PROPÓSITO

Considerando este contexto, el propósito de esta investigación es identificar con claridad el fenómeno de la deserción escolar, así como los posibles factores que están incurriendo en el aumento. De modo que, a partir del análisis de los datos con respecto al aumento de la deserción en estos programas educativos, se podrían implementar estrategias que contribuyan a disminuir los índices de deserción en las carreras objeto de estudio, así como contribuir con la responsabilidad social que tiene el centro universitario con sus estudiantes matriculados, la cual contribuye al éxito de estos.

REVISIÓN DE LA LITERATURA ESPECIALIZADA

Conceptualización de deserción

El vocablo deserción proviene del latín *desertare*, que significa abandono. Uno de los autores pioneros en realizar investigaciones referentes a la deserción escolar es Tino (1975), quien define la deserción como el abandono permanente de los estudiantes de la carrera en que se registraron. Arce, Crespo y Míguez (2014) indican que la deserción es el abandono de la enseñanza por parte de los estudiantes inscritos en un programa educativo. Del mismo modo, Díaz Peralta (2008), Espinoza *et al.* (2012) y Gibbs y Heaton (2014) definen a la deserción como el hecho de que un número de estudiantes matriculados no siga la trayectoria normal en determinado programa académico, lo que puede ser atribuido a diversas causas, tanto internas como externas, de los mismos estudiantes.

Por otra parte, Díaz (2009) manifestó que la deserción como el abandono voluntario en el inciden variables socioeconómicas, personales, aca-

démica e institucionales. Por consiguiente, se trata del abandono de un programa de estudios sin la obtención del título académico, tomando en cuenta que ha transcurrido un tiempo suficiente para descartar la posibilidad de reincorporación del estudiante.

Modelos para el estudio de la deserción

La comprensión de los modelos usados para el estudio del fenómeno de la deserción permitirá a las instituciones educativas identificar las causas del abandono escolar, las cuales en ocasiones son inciertas. Por esta razón, es necesario realizar una aproximación a los modelos relacionados con el estudio del fenómeno de la deserción. En este sentido Feshbein y Ajzen (1977), Braxton *et al.* (1997) y Tino (1975) proponen los siguientes modelos.

1. *Modelo psicológico.* Según Díaz Peralta (2008), este modelo fue propuesto por Feshbein y Ajzen (1977). Este tipo de modelo da a conocer las causas principales de la deserción y se centra en las características de la personalidad del estudiante que lo hacen vulnerable para su integración académica y social.
2. *Modelo sociológico.* El proponente principal de este modelo es Spady (como se citó en Díaz, 2008). Este modelo asume aspectos psicológicos al mismo tiempo que concede importancia a aspectos sociales; ello permite explicar las causas determinantes de la deserción universitaria. En este sentido Díaz Peralta (2008) señaló seis predictores que se hacen presente en la deserción estudiantil y que se relacionan con este modelo: (a) integración académica, (b) integración social, (c) estado socioeconómico, (d) género, (e) calidad de la carrera y (f) el promedio.
3. *Modelos económicos.* Según Díaz Peralta (2008), este tipo de modelo asume que la deserción se da por la falta de solvencia económica del estudiante para pagar su carrera. Los factores determinantes para la deserción en este modelo son la relación costo-beneficio, la cual se personaliza en trabajos estudiantiles, becas o subsidios que pueden influenciar en un momento determinado al estudiante para que no deserte de la universidad.

4. *Modelos organizacionales.* Este modelo fue concebido por Braxton *et al.* (1997). Este autor manifiesta que la deserción depende de la organización que el estudiante encuentre, para poder ejecutar una integración social adecuada; son importantes la calidad de la docencia, las posibilidades de interacción que tiene como los otros y la actitud pasiva o activa que asuma como estudiante.
5. *Modelos de interacción.* Según Vicent Tino (como se citó en Díaz Peralta, 2008), este modelo describe la deserción a partir del grado de ajuste que se logre entre el estudiante y la institución, y lo describe de la siguiente manera:

Explica el proceso de permanencia en la educación superior como una función del grado de ajuste entre el estudiante y la institución, adquirido a partir de las experiencias académicas y sociales (integración). Este autor expande el modelo de Spady (1970) incorporando la teoría de intercambio de Nye (1976). La base de la teoría de intercambio se encuentra en el principio de que los seres humanos evitan las conductas que implican un costo de algún tipo para ellos y buscan recompensas en las relaciones, interacciones y estados emocionales (p. 8).

La deserción desde el punto de vista institucional

Las instituciones educativas describen a los desertores como aquellos estudiantes que abandonan sus estudios universitarios. Por ello varios autores relacionan la deserción como el fenómeno de la mortandad académica o el retiro obligado de un estudiante de una institución educativa. En este sentido, es preciso expresar que cada estudiante que abandona la institución genera un lugar que pudo haber sido ocupado por otro que hubiera culminado sus estudios. Además, la pérdida de estudiantes ocasiona inconvenientes financieros a las instituciones, debido que les provoca inseguridad en sus ingresos (Tinto, 1989). Por otro lado, no queda claro cómo las instituciones educativas deben enfrentar y atender el abandono escolar, debido a que los motivos que lo originan se desconocen. De ahí que cada institución debe construir estrategias eficaces con la finalidad de acrecentar la retención estudiantil.

Estudios similares

Por todo ello, se han realizado diversos estudios relacionados con la deserción educativa en países como Colombia, Costa Rica y México, entre otros países. Estos estudios han buscado identificar los factores que inciden en su existencia en las diferentes instituciones educativas de nivel superior. Cabe señalar que cada contexto es diferente en cada país; esto es, depende en mucho de razones sociales, culturales, económicas, políticas o religiosas. En este sentido, se hace hincapié en que la deserción no se comporta igual en cada país e institución educativa, debido a los factores y condiciones que coexistan en ellos. Sin embargo, la literatura especializada nos permite analizar ciertos patrones o situaciones que se repiten o inciden como posibles causas de deserción. A continuación se presentan algunas investigaciones relacionadas con la deserción escolar en la República Mexicana:

- *Factores asociados a la no conclusión de la licenciatura: la carrera de elección, un panorama histórico de 22 años en la Universidad Nacional Autónoma de México.* Campillo, García, Hernández, Martínez y Sánchez (2018) realizaron un estudio sobre cómo las carreras que seleccionan los estudiantes se asocian con la no conclusión de un grado de nivel licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Este estudio realiza el análisis de veintidós cohortes entre los años 1986 y 2007, en los cuales se encuentran los historiales académicos de 638,426 estudiantes de 77 carreras impartidas en la UNAM, debido a que en esta institución los alumnos pueden terminar sus estudios sin importar el tiempo que tarden en hacerlo; el concepto aplicado por los autores fue el de *estudios de licenciatura inconclusos* o *no conclusión*, en lugar de abandono o deserción. En esta investigación se da a conocer que las carreras con mayor grado de deserción son de dos áreas: (a) ciencias fisicomatemáticas y de las ingenierías y (b) humanidades y artes. Las carreras con mayor porcentaje de no conclusión tienen índices superiores al 75%.
- *Causas y consecuencias de la deserción escolar en el bachillerato: Caso Universidad Autónoma de Sinaloa.* Estudio realizado por Ruiz-Ramírez, García Cué y Pérez-Olvera (2014); el propósito de esta inves-

tigación fue identificar las causas y consecuencias de tipo personal, económico y social que provocan la deserción escolar de estudiantes de preparatoria de la Unidad Académica de San Blas y sus extensiones, pertenecientes a la Universidad Autónoma de Sinaloa. La muestra estudiada fue 35 desertores y 8 alumnos no desertores y 4 directivos. Los resultados indicaron que el principal factor asociado a la deserción escolar fue el personal; sobresalieron destacando y no aprobar materias. Las principales consecuencias fueron de tipo económico, y se destacó que el círculo de la pobreza es difícil de romper.

Con respecto a estudios similares fuera de México, se consultaron las siguientes investigaciones:

- *La investigación sobre deserción universitaria en Colombia 2006-2016. Tendencias y resultados.* Estudio realizado por Rodríguez-Urrego (2019); nos prevé sobre el uso adecuado de dos términos similares: (a) deserción, que generalmente se define como el abandono parcial o total de los estudios durante el transcurso de la carrera, y (b) desvinculación, que se refiere a cuando el estudiante decide por voluntad no continuar con los estudios o cuando el estudiante no alcanza los requisitos mínimos requeridos por la institución en su reglamentación. Los factores asociados a la deserción que el autor destaca en Colombia durante los años 2006-2016 son: (a) contexto socioeconómico de la familia, (b) bajo rendimiento de los estudiantes, (c) intereses vocacionales y académicos, y (d) integración del estudiante con la institución educativa. La investigación concluye que el sector con mayor tendencia a la deserción es el perteneciente a un estrato socioeconómico bajo; los estudiantes con mejor situación económica tienen mejor posibilidad de desarrollar las habilidades que la educación universitaria requiere.
- *Estudio descriptivo del perfil desertor en tres cohortes de estudiantes universitarios de primer ingreso.* Estudio realizado por Moreira, Hernández, Solís y Fernández (2020); en él se plasman factores asociados a la deserción de alumnos de primer año del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), entre los que se destacan índices superiores al 33% en alumnos con intenciones de estudiar en otra institución, alumnos

que no entran a estudiar la carrera que deseaban y alumnos que van perdiendo interés en la carrera una vez que están cursándola. El tipo de instrumento empleado para obtener la información fue el diseño y la aplicación de un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, el cual fue aplicado vía *web* y telefónica; el cuestionario tomó una muestra de 519 personas de una población de 4,989 estudiantes que desertaron durante el período de 2011 a 2013. Entre las principales razones que dan los autores a la deserción en el TEC se encuentran personales, familiares y económicas; también, pero en menor medida, una poca adecuada orientación vocacional al momento de seleccionar una carrera.

MATERIALES Y MÉTODOS

La estructura de estudio está conformada con el apartado de metodología, en el cual se presentará la población objeto de estudio, los instrumentos y los mecanismos para la obtención de la información. A partir del análisis, se expondrán los resultados de mayor relevancia, lo que nos permitirá terminar con una reflexión y una argumentación de los principales hallazgos en el apartado de conclusiones.

En este estudio se presenta un estudio mixto de carácter descriptivo, a través de la información del SIAU de una universidad del Occidente de México de los programas educativos de ingeniería en Telemática, ingeniería en Computación e ingeniería en Comunicación Multimedia, junto con la aplicación del cuestionario de desertores a una muestra de estudiantes que solicitan la baja de la carrera. De la información recabada se obtuvo información sobre por qué los estudiantes abandonan sus estudios, con la intención de entender este fenómeno desde la perspectiva cuantitativa y cualitativa.

Muestra

La población objeto de estudio la componen los 174 estudiantes admitidos en las cohortes 2015 “A” al 2019 “B”, que han ingresado en la ingeniería en Telemática, ingeniería en Computación e ingeniería en Comu-

nicación Multimedia, teniendo como referencia la información del SIAU. Respecto de las entrevistas realizadas, participaron en total 174 estudiantes desertores, lo que coincide con la totalidad de los que solicitaron la baja voluntaria hasta el ciclo escolar 2019 “B”, por lo que se analiza un total de diez ciclos escolares.

Instrumento

A partir de los datos del SIAU, se construyeron bases de datos de cada generación por programa educativo, los cuales fueron organizados por ciclos escolares, para identificar la deserción en cada uno de ellos. Además, se consultó con la Coordinación de Control Escolar de la Universidad del Occidente de México, para generar una base de datos de ingreso de las cohortes generacionales 2015 “A” al 2019 “B”, integrando distinta información, como número de alumnos admitido por cohorte, estatus, promedio, puntajes de admisión, entre otros datos. Con relación al cuestionario, estos contienen preguntas no estructuradas, por lo que se tuvo que categorizar todas las respuestas expresadas por los estudiantes en cuatro factores: (a) académico, (b) personal, (c) sociocultural, y (d) institucional. Para ello se tomó como guía los modelos declarados por Feshbein y Ajzen (1977), Braxton *et al.* (1997) y Tino (1975), modelos psicológicos, modelos sociológicos, modelos económicos, modelos organizacionales y el modelo de interacción.

Análisis

Una vez recopilada la información cuantitativa procedente de SIAU, se procedió a comprobar la deserción escolar de cada generación por cada ciclo escolar, con el fin de identificar los semestres en que presentan mayor porcentaje de abandono. Por otra parte, con el análisis se buscó identificar patrones comunes de deserción entre las distintas generaciones, para así dimensionar los factores de abandono escolar en los programas de ingenierías del centro universitario. En lo que respecta al enfoque cualitativo, a partir de la información obtenida de los cuestionarios se buscó determinar los factores principales que ocasionan la deserción. La información se

agrupó por factores a partir del análisis de contenido realizado sobre los cuestionarios.

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Partiendo del propósito planteado para este estudio, se procede a discutir los principales resultados que se han obtenido como fruto de la observación y la interpretación. En primer lugar, se buscó identificar los datos de la deserción escolar, correspondientes a cada programa educativo y a los ciclos escolares 2015 “A” al 2019 “B”. Para ello se consideró como fuente la información el SIAU. Por ello, derivado del análisis de datos obtenidos de esta plataforma administrativa, se construyó las bases de datos, con el fin de identificar la cantidad de estudiantes que desertaron por programa educativo y por cohorte generacional. En las tablas 1, 2 y 3 se muestra la información por semestre y se identifica el número de estudiantes desertores.

Como se observa en la tabla 1, se presenta el comportamiento de la deserción escolar de la ingeniería en Telemática por generaciones, y se observa que en el primer semestre es donde se tiene el mayor número de alumnos que abandonaron sus estudios; lo sigue el segundo semestre, que tiene catorce. El total de estudiantes desertores de las cohortes generacionales investigadas es 41.

Tabla 1

Información de deserción por semestre de la carrera de ingeniería en Telemática, del ciclo escolar 2015A al 2019B

<i>Generación</i>	<i>Semestres</i>										<i>Deserción por generación</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>MÁS</i>	
2015A	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
2015B	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	8
2016A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2016B	1	4	0	1	1	0	0	0	0	0	7
2017A	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2017B	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	8
2018A	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2

<i>Generación</i>	<i>Semestres</i>										<i>Deserción por generación</i>	
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>MÁS</i>		
2018B	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2019A	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2019B	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Total</i>	<i>18</i>	<i>14</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>41</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SIAU.

Por otro lado, en la tabla 2 se muestra el número de estudiantes desertores de la ingeniería en Computación; en este programa educativo el fenómeno de la deserción escolar se presenta en el primer ciclo semestre, y es de veinticuatro estudiantes que abandonaron sus estudios universitarios. Sin embargo, en el segundo semestre fueron nueve y el tercer semestre fueron diez, por lo que se puede considerar que ambos semestres tuvieron un comportamiento similar. Finalmente, el total de desertores para este programa educativo fue de 52 estudiantes.

Tabla 2

Información de deserción por semestre de la carrera de ingeniería en Computación, desde el ciclo 2015A al ciclo 2019B

<i>Generación</i>	<i>Semestres</i>										<i>Deserción por generación</i>	
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>MAS</i>		
2015A	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
2015B	3	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	11
2016A	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3
2016B	6	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	11
2017A	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2017B	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5
2018A	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2018B	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
2019A	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2019B	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Total</i>	<i>24</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>52</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SIAU.

Como se observa en la tabla 3, se presenta la deserción de la ingeniería en Comunicación Multimedia; se identifica que en el primer semestre se tuvo una deserción de 26 estudiantes; en relación con las carreras de Telemática y Computación, este programa educativo es el que tiene el mayor número de estudiantes que abandonan sus estudios en el primer semestre. A la fecha tiene una deserción total de 81 estudiantes.

Tabla 3

Información de deserción por semestre de la carrera de ingeniería en Comunicación Multimedia desde el ciclo escolar 2015A al 2019B

<i>Generación</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>MÁS</i>	<i>Deserción por generación</i>
2015A	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5
2015B	6	5	4	1	2	2	0	0	0	0	20
2016A	1	1	2	2	2	1	0	0	0	0	9
2016B	5	6	3	4	2	0	0	0	0	0	20
2017A	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4
2017B	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
2018A	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5
2018B	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	6
2019A	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2019B	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Total</i>	<i>26</i>	<i>21</i>	<i>13</i>	<i>11</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>81</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del SIAU.

En las tablas 4, 5 y 6 se presentan una comparación entre el total de estudiantes admitidos y los que han desertado con relación a la cohorte generacional que fueron admitidos y los porcentajes de deserción correspondientes a cada programa educativo.

Si comparamos los porcentajes que representan el total de las cantidades descritas en la tabla 21, se puede afirmar que más del 15.68% de los estudiantes que han ingresado a la ingeniería en Telemática de las cohortes 2015 “A” al 2019 “B”, han desertado del programa educativo. Mientras que la eficiencia terminal fluctúa en un 44.28%

Tabla 4
Estudiantes admitidos desertores por ciclo de ingreso
de la carrera en ingeniería en Telemática

<i>Ciclo de ingreso</i>	<i>Estudiantes admitidos</i>	<i>Estudiantes con deserción</i>	<i>Estudiantes sin deserción</i>	<i>Porcentaje de deserción</i>
2015A	10	3	7	30.0%
2015B	33	8	25	24.2%
2016A	9	1	8	11.1%
2016B	38	7	31	18.4%
2017A	12	3	9	25.0%
2017B	39	8	31	20.5%
2018A	16	2	14	12.5%
2018B	45	3	42	6.7%
2019A	20	3	17	15.0%
2019B	40	3	37	7.5%
<i>Total</i>	<i>262</i>	<i>41</i>	<i>221</i>	

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de SIAU.

Si comparamos los porcentajes que representan el total de las cantidades descritas en la tabla 5, se puede afirmar que más del 17.11% de los estudiantes de la ingeniería en Computación ha desertado del programa educativo. Mientras, la eficiencia terminal fluctúa en un 26.24%.

Tabla 5
Estudiantes admitidos desertores por ciclo de ingreso
de la carrera de ingeniería en Computación

<i>Ciclo de ingreso</i>	<i>Estudiantes admitidos</i>	<i>Estudiantes con deserción</i>	<i>Estudiantes sin deserción</i>	<i>Porcentaje de deserción</i>
2015A	12	3	9	25.00%
2015B	42	11	31	26.19%
2016A	19	3	16	15.79%
2016B	40	11	29	27.50%
2017A	21	4	17	19.05%
2017B	45	5	40	11.11%
2018A	20	2	18	10.00%

<i>Ciclo de ingreso</i>	<i>Estudiantes admitidos</i>	<i>Estudiantes con deserción</i>	<i>Estudiantes sin deserción</i>	<i>Porcentaje de deserción</i>
2018B	40	6	34	15.00%
2019A	25	4	21	16.00%
2019B	40	3	37	7.50%
<i>Total</i>	<i>304</i>	<i>52</i>	<i>252</i>	

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de SIAU.

Si comparamos los porcentajes que representan el total de las cantidades descritas en la tabla 6, se puede afirmar que más del 15.64% de los estudiantes de la ingeniería en Comunicación Multimedia ha desertado del programa educativo. Mientras, la eficiencia terminal fluctúa en un 36.72%.

Tabla 6
Estudiantes admitidos desertores por ciclo de ingreso de la ingeniería en Comunicación Multimedia

<i>Ciclo de ingreso</i>	<i>Estudiantes admitidos</i>	<i>Estudiantes con deserción</i>	<i>Estudiantes sin deserción</i>	<i>Porcentaje de deserción</i>
2015A	20	5	15	25.00%
2015B	67	20	47	29.85%
2016A	37	9	28	24.32%
2016B	70	20	50	28.57%
2017A	24	4	20	16.67%
2017B	70	4	66	5.71%
2018A	31	5	26	16.13%
2018B	81	6	75	7.41%
2019A	38	5	33	13.16%
2019B	80	3	77	3.75%
<i>Total</i>	<i>518</i>	<i>81</i>	<i>437</i>	

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de SIAU.

Por otra parte, en la tabla 7 se puede observar, de manera general, la diferencia entre estudiantes desertores y no desertores por programa educativo. El programa educativo con mayor deserción es la ingeniería en Computación, con el 17.11%. En segundo lugar, la ingeniería en Comunicación Multimedia con el 15.65%, y por último la ingeniería en Telemática, con el 15.64%. Por otra parte, se puede concluir que la deserción se comporta de manera similar en las ingenierías en Telemática y Comunicación Multimedia, la diferencia es mínima del 0.01%.

Tabla 7
Diferencia entre estudiantes desertores y no desertores
de los tres programas educativos

<i>Programa educativo</i>	<i>Matrícula</i>	<i>Deserción</i>	<i>Sin deserción</i>	<i>Porcentaje</i>
Ingeniería en Telemática	262	41	221	15.65%
Ingeniería en Computación	304	52	252	17.11%
Ingeniería en Comunicación Multimedia	518	81	437	15.64%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de SIAU.

En lo que respecta al análisis cualitativo del cuestionario de desertores, se consideraron los factores: (a) académicos, (b) personales, (c) socioculturales e (d) institucionales. En la figura 1 se observa por programa educativo y por factores la opinión de los estudiantes encuestados.

En lo que respecta el factor académico, en la figura 1 podemos observar que la ingeniería en Comunicación Multimedia obtuvo el 27.16%, por lo que podemos indicar que este factor es significativo al momento en que el estudiante toma la decisión de desertar, mientras que para la ingeniería en Telemática es del 19.51% y para la ingeniería en Computación es del 13.46%, no es tan relevante.

Otra característica que se relaciona con el factor académico, y que podemos observar en la tabla 25, son los estudiantes que se retiran porque se vieron afectados normativamente por el artículo 35º del reglamento general de evaluación de alumnos de la universidad. Cabe señalar que son los estudiantes que estuvieron repitiendo materias, y que podemos considerar como un problema recurrente en estas carreras.

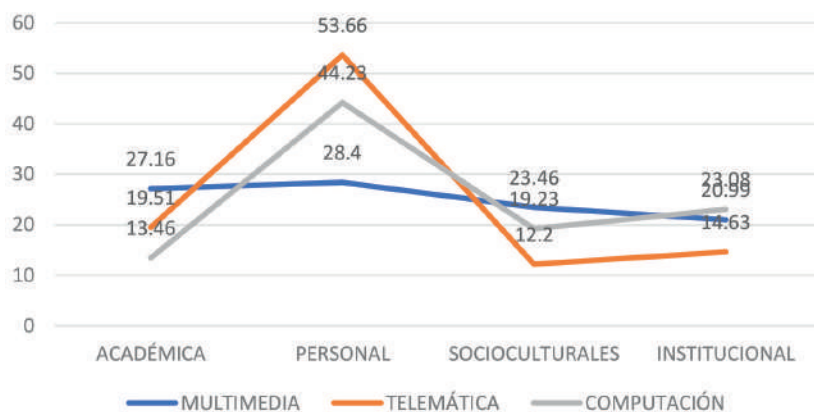
Con lo que respecta al factor personal, es la condicionante que más influye sobre la decisión que toma el estudiante al abandonar sus estudios. En la figura 1 podemos observar que la carrera que más impacta significativamente, con el 53.66%, es la ingeniería en Telemática; en segundo lugar está la ingeniería en Computación, con el 44.23%, y tercer lugar, con el 28.40%, está la ingeniería en Comunicación Multimedia. Se podría señalar que los factores académicos y personales pueden llegar a relacionarse con las competencias y necesidades del estudiante.

Factores socioculturales. En la figura 1 se observa que la ingeniería en Comunicación Multimedia obtuvo el 23.46%, mientras que la ingeniería en Computación obtuvo el 19.23%, seguida de la ingeniería en Telemática, la cual obtuvo el 12.20% en este estudio y, como se refleja en la tabla 8 se confirma que el factor de índole económico no es el prioritario para los desertores al tomar la decisión de abandonar la carrera. Sin embargo, al reconocer el poco apoyo económico familiar para estudiar, la mayoría de los encuestados consideraron que estudiar es un asunto prioritario. Por otra parte, también se puede señalar que este factor se puede relacionar al factor académico de tal manera que el efecto puede manifestarse en el bajo desempeño del estudiante el cual es propiciado ya que deben trabajar para sostener sus estudios.

Factor institucional. El porcentaje mayor lo obtuvo la Ingeniería en Computación con un 23.08%. Mientras que la ingeniería en Comunicación Multimedia obtuvo un 20.99%. Enseguida de la ingeniería en Telemática quien obtuvo un 14.63%. En consecuencia, y como se detalla en la tabla 8, se puede señalar que el contexto en que se encuentre la institución, tanto administrativa como académicamente, puede influenciar en la motivación de los desertores en la toma de decisiones para abandonar sus estudios.

Figura 1

Factores asociados a la deserción escolar de las carreras de ingeniería en Telemática, ingeniería en Comunicación Multimedia e ingeniería en Computación



En la tabla 8 se muestra que las situaciones asociadas a los factores con mayor porcentaje en la deserción de las carreras del área de ingeniería de la universidad del Occidente de México son el factor personal, con el 36.96%, el factor institucional con el 24.46%, y el factor académico, con el 20.11%. Finalmente, el factor sociocultural, 18.48%, confirma que el aspecto económico no es el prioritario para los desertores de las carreras del área de ingenierías al tomar la decisión de abandonar la carrera.

Tabla 8

Situaciones asociadas a los factores de la deserción de los estudiantes de las carreras de ingeniería en Telemática, ingeniería en Comunicación Multimedia e ingeniería en Computación

<i>Factores que motivaron a la baja voluntaria</i>	<i>Situaciones identificadas en cada factor</i>	<i>Porcentaje de deserción</i>	
Académico	<ul style="list-style-type: none"> • Asignaturas con desempeño académico bajo • Promedio bajo • Repetidor de materias • Requerimiento de documentos 	20.11%	
	<ul style="list-style-type: none"> • No era la carrera • Pérdida de interés • Cambio de carrera • Otra carrera me motivó • Matrimonio/embarazo • Amistades influyeron • Largo trayecto de la casa a la escuela • Cambio de domicilio • Falta de tiempo • Problemas de salud 	36.96%	
	Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Fallecimiento de un familiar • Expectativas diferentes • Demanda laboral • Problemas familiares • Difícil relación con los compañeros • Difícil relación con docentes • No tengo las competencias • Abandono de estudios • Mejor oferta educativa • Perfil diferente • Nuevos proyectos • Salir del país • Motivos familiares 	

<i>Factores que motivaron a la baja voluntaria</i>	<i>Situaciones identificadas en cada factor</i>	<i>Porcentaje de deserción</i>
Socioculturales - económicos	• Poco apoyo familiar o económico	18.48%
	• Bajo ingreso familiar	
	• Costo transporte	
	• Costo material	
	• Desconocimiento de becas	
	• Empleo	
	• Entorno familiar	
	• No lazos afectivos en Puerto Vallarta	
	• Costo de matrícula	
	• Equipo de cómputo en casa	
Institucional	• Cambio de centro	24.46%
	• Cambio de universidad	
	• No conocía el programa de la carrera	
	• No conocía las posibilidades laborales	
	• Reconoce el desconocimiento de la profesión	
	• Infraestructura	
	• Mala calidad educativa	
	• Mala organización académica	

CONCLUSIONES

A partir del análisis de los resultados se puede inferir que:

En el factor personal, hay desertores que piensan que la Universidad del Occidente de México no ofrece carreras en el área de las ingenierías que cumplan con sus intereses. Igualmente, otros estudiantes manifestaron que fue otra carrera lo que motivó a abandonar la carrera, ya que no fue su primera opción. Aunque esta es una apreciación personal, lo anterior se relaciona con los factores académico, lo sociocultural y también con lo institucional.

Por otra parte, algunos de los desertores señalaron que razones laborales u otras actividades influyeron en el abandono de la carrera. Asimismo, señalaron que también tenían otras expectativas sobre la carrera en que se inscribieron; entre ellas está la demanda laboral en la región.

En cuanto al factor académico, el bajo rendimiento académico es el principal motivo de deserción, pues propicia un estado de desánimo que,

al no superarlo, los impulsa a tomar la decisión de abandonar los estudios universitarios.

El factor socioeconómico no se percibe que sea una condicionante que presente consideraciones significativas, ya que, de manera general, representa el 19.54%, lo que indica que los estudios es una prioridad para ello. Sin embargo, debe abandonar sus estudios porque no cuenta con apoyo económico de sus familias y debe trabajar para sostener sus estudios y gastos personales.

Finalmente, en el factor institucional, se considera que la Universidad debe realizar ferias informativas donde proporcione de manera precisa información sobre las carreras que ofrece, sus contenidos, posibilidades laborales, costos de matrícula, etc.; con ello se considera que se tendría más información de la carrera a la que se están inscribiendo. Pero no se considera el factor institucional como un dato importante al momento de decidir abandonar los estudios.

RECOMENDACIONES

La Universidad debería establecer programas de promoción y divulgación que ofrezcan información periódica y precisa sobre las carreras que oferta, desde el sitio *web* de la institución, así como otros medios de comunicación masiva. Esto le garantiza contar con una promoción permanente en la región con toda la comunidad.

Otra encomienda sería que la coordinación de la carrera les ofrezca a los estudiantes programas de apoyos; es decir, que desde el momento que ingresa el estudiante a la carrera lo incorpore a la práctica profesional; esto permitirá al estudiante relacionarse con las áreas del conocimiento que guardan relación con el plan de estudio de la carrera. Para el futuro, esto podría ser una estrategia anticipada para aquellos estudiantes que manifiestan bajo desempeño, principalmente en los primeros semestres.

Finalmente, otra recomendación sería que la coordinación de la carrera realice en cada ciclo escolar encuestas de satisfacción, las cuales deberán estar diseñadas a partir de los modelos que estudian el fenómeno de la deserción, con el fin de identificar las fortalezas, amenazas, debilidades y

oportunidades del programa; esto permite tomar decisiones adecuadas de intervención temprana. Otro dato que podría proporcionar esta encuesta sería identificar los posibles estudiantes que tienen intención de abandonar la carrera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2007). *Retención y deserción en un grupo de instituciones mexicanas de educación superior*. ANUIES.
- Arce, M. E.; Crespo, B. y C. Míguez (2014). "Higher Education Drop-out in Spain Particular Case of Universities in Galicia". *International Education Studies*, 8(8), 247-264.
- Campillo Labrandero, M.; García Minjares, M.; Hernández Carrillo, F; Martínez González, A. y M. Sánchez Mendiola (2018). "Factores asociados a la no conclusión de la licenciatura: la carrera de elección, un panorama histórico de 22 años en la Universidad Nacional Autónoma de México". *Congresos CLABES*. Disponible en: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1902>
- Castaño, Elkin; Gallón, Santiago; Gómez, Karoll y Johanna Vásquez (2006). "Análisis de los factores asociados a la deserción y graduación estudiantil universitaria". *Lecturas de Economía*, (65), 11-35. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-25962006000200001&lng=en&tlng=es. Consultado: 10 de agosto de 2020.
- Castillo, M. (2010). "Deserción a nivel universitario". *Ensayos pedagógicos*, 5(1), 37-55.
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (2016). *Reglas generales*. Disponible en: <http://www.copaes.org/>. Consultado: 5 de julio de 2020.
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (2014). *Marco de referencia para la acreditación de programas de licenciatura (versión 2014)*, México, CASEI. México.
- Díaz Peralta, Christian (2008). "Modelo conceptual para la deserción estudiantil universitaria chilena". *Estudios Pedagógicos* (Valdivia), 34(2), 65-86. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052008000200004>
- Díaz, Christian J. (2009). Factores de deserción estudiantil en ingeniería: Una aplicación de modelos de duración. *Información Tecnológica*, 20(5), 129-145. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642009000500016>
- Espinoza, Oscar; Castillo, Dante; González, Luis Eduardo y Javier Loyola (2012). "Factores familiares asociados a la deserción escolar en Chile". *Revista de*

- Ciencias Sociales* (Ve), xviii(1), 136-150. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=280/28022785010>. Consultado: 11 de octubre de 2020.
- Gibbs, Benjamin G. y Tim B. Heaton (2014). "Drop out from Primary to Secondary School in Mexico: A Life Course Perspective". *Faculty Publications*, 2855. Disponible en: <https://scholarsarchive.byu.edu/facpub/2855>
- Moreira, T.; Hernández, M.; Solís, M. y T. Fernández (2020). "Estudio descriptivo del perfil desertor en tres cohortes de estudiantes universitarios de primer ingreso". *Congresos CLABES*, 38-49. Disponible en: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/2622>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2015). *México: Políticas prioritarias para fomentar las habilidades y conocimientos de los mexicanos para la productividad y la innovación*. Serie "Mejores Políticas". Disponible en <https://www.oecd.org/mexico/mexico-politicas-prioritarias-para-fomentar-las-habilidades-y-conocimientos-de-los-Mexicanos.pdf>
- Rodríguez-Urrego, M. (2019). "La investigación sobre deserción universitaria en Colombia 2006-2016. Tendencias y resultados". *Pedagogía y Saberes*, (51), 49-66.
- Román C., Marcela (2013). "Factores asociados al abandono y la deserción en América Latina: Una mirada en conjunto". *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(2), 33-59. Disponible en: <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol11num2/art2.pdf>. Consulta 31 de julio de 2020.
- Ruiz-Ramírez, Rosalva; García-Cué, José Luis y María Antonia Pérez-Olvera (2014). "Causas y consecuencias de la deserción escolar en el bachillerato: caso Universidad Autónoma de Sinaloa". *Ra Ximhai*, 10(5), 51-74. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461/46132134004>. Consultado: 11 de agosto de 2020.
- Salinas García, C. y M. González Clares (2018). "La importancia de las pruebas de diagnóstico en la detección de las necesidades de los estudiantes respecto al fortalecimiento de su progresión académica". *Congresos CLABES*. Disponible en: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1904>
- Tinto, V. (1989). *Definir la deserción: una cuestión de perspectiva*. Traducción de Carlos María de Allende. Disponible en: http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista71_S1A3ES.pdf
- Tino, V. (1975). "Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of recent Research". *Review of Educational Research*, 45, 89-125.

Evaluación de programas y competencias digitales en la educación
se terminó de editar en diciembre de 2020
en los talleres de Ediciones de la Noche
Madero #687, Zona Centro
44100, Guadalajara, Jalisco, México.

El tiraje fue de 1 ejemplar

www.edicionesdelanoche.com

Los avances tecnológicos, a lo largo de la historia de la humanidad, han aportado grandes beneficios que nos han ayudado a hacer de nuestras vidas algo mejor y más sencillo. En el mundo actual, el uso de la tecnología es parte de nuestro quehacer cotidiano. Desde el momento en que nos levantamos hasta que nos vamos a dormir, estamos rodeados de herramientas tecnológicas que nos ayudan a eficientizar nuestras actividades.

En este sentido, la presente obra recoge diversos trabajos de investigación que analizan y exponen los hallazgos sobre aspectos de la correlación tecnología-educación. En ellos se abordan las tendencias educativas de la actualidad, el desarrollo y evaluación de competencias digitales, la repercusión de las competencias en la práctica docente, el uso de la tecnología y su relación con el desarrollo de competencias profesionales, entre otros.

