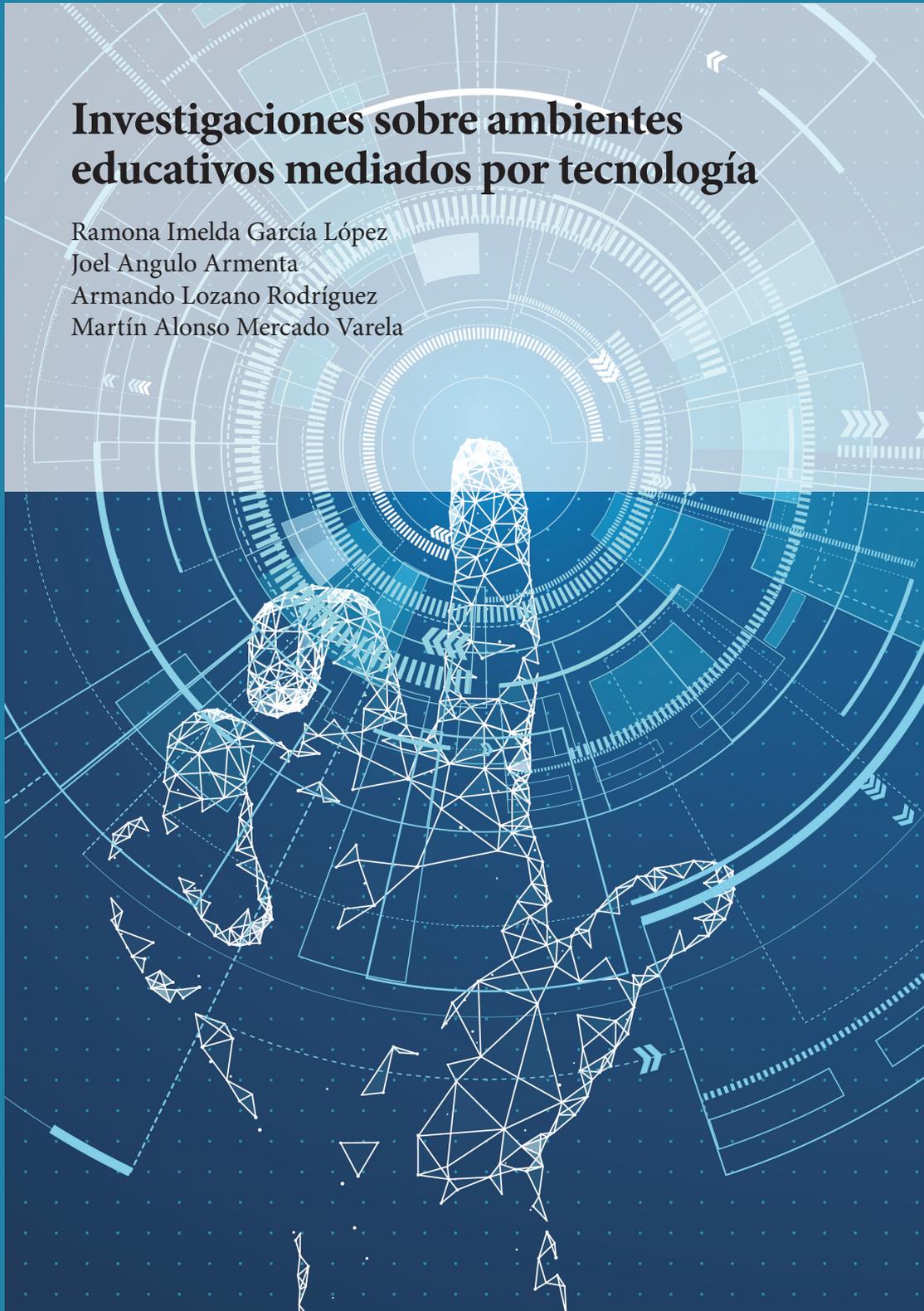


EDUCACIÓN

Investigaciones sobre ambientes educativos mediados por tecnología

Ramona Imelda García López
Joel Angulo Armenta
Armando Lozano Rodríguez
Martín Alonso Mercado Varela



Investigaciones sobre ambientes educativos mediados por tecnología

Ramona Imelda García López
Joel Angulo Armenta
Armando Lozano Rodríguez
Martín Alonso Mercado Varela



CONACYT
Registro Nacional de Instituciones
y Empresas Científicas y Tecnológicas
Registro: 2016/17732

Investigaciones sobre ambientes educativos mediados por tecnología
Publicación financiada con recurso PFCE 2019.

© Ramona Imelda García López
© Joel Angulo Armenta
© Armando Lozano Rodríguez
© Martín Alonso Mercado Varela

Dirección del proyecto
Carlos Herver Díaz
Esther Castillo Aguilar
José Eduardo Salinas de la Luz

Arte
Livia M. Rocco Sarmina
Paulina Cordero Mote
Vanesa Alejandra Vázquez Fuentes

Diseño y formación de interiores
Livia M. Rocco Sarmina

1a. edición
© 2020, Fernando de Haro y Omar Fuentes

ISBN: 978-607-437-508-4

CLAVE EDITORIAL
Paseo de Tamarindos 400B, Suite 109
Col. Bosques de las Lomas. C.P. 05120, Ciudad de México, México
Tel. 52 (55) 5258 0279/80/81
ame@ameditores.mx www.ameditores.com
ecastillo@ameditores.mx

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida, archivada o transmitida en forma alguna o mediante algún sistema, ya sea electrónico, mecánico o de fotorreproducción, sin la previa autorización de los editores.

Elaborado en México

Comité editorial

Dr. Genaro Aguirre Aguilar
Universidad Veracruzana (UV)
México

Dra. María de los Ángeles Alonso Lavernia
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
(UAEH)
México

Dr. Aldo Bazán Ramírez
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
(UAEM)
México

Dr. Andrés Chiappe Laverde
Universidad La Sabana
Colombia

Dr. José Luis Córca
Universidad de Mendoza
Argentina

Dr. Omar Cuevas Salazar
Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)
México

Dr. Ismael Esquivel Gámez
Universidad Veracruzana (UV)
México

Dra. Cora Beatriz Excelente Toledo
Laboratorio Nacional de Informática Avanzada
(LANIA)
México

Dr. Sebastián Figueroa Rodríguez
Universidad Veracruzana (UV)
México

Dra. Olga Leticia Fuchs Gómez
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
(BUAP)
México

Dra. Katherina Edith Gallardo Córdova
Tecnológico de Monterrey (TEC)
México

Dr. Domingo Gallego Gil
Universidad Nacional de Educación a Distancia
(UNED)
España

Dr. Leonardo David Glasserman Morales
Tecnológico de Monterrey (TEC)
México

Dra. Josefina Guerrero García
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
(BUAP)
México

Dra. Luz Edith Herrera Díaz
Universidad Veracruzana (UV)
México

Dra. Carmen Herrero
Universidad de Manchester
Reino Unido

Dra. Elizabeth del Hierro Parra
Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)
México

Dr. José Antonio Juárez López
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
(BUAP)
México

Dr. Agustín Lagunes Domínguez
Universidad Veracruzana (UV)
México

Dr. Daniel Mocencahua Mora
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
(BUAP)
México

Dra. Yadira Navarro Rangel
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
(BUAP)
México

Dr. Miguel Navarro Rodríguez
Universidad Pedagógica de Durango (UPD)
México

Dra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)
México

Dr. Francisco José Ruiz Rey
Universidad de Málaga
España

Dr. Carlos Arturo Torres Gastelú
Universidad Veracruzana (UV)
México

Dra. Martha Alejandrina Zavala Guirado
Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)
México

Índice

| | |
|--------------------|----|
| Presentación | 11 |
| Prólogo | 13 |

PARTE I. ACTORES EDUCATIVOS Y TIC

DOCENTES

| | |
|---|----|
| Capítulo 1. Percepción del docente-tutor de posgrado sobre las dificultades de los alumnos para realizar su tesis: un estudio de caso | 19 |
| Capítulo 2. La educación mediada por tecnología. Una mirada al papel del docente | 35 |
| Capítulo 3. Interpretación de futuros docentes en formación referente al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el aula | 49 |
| Capítulo 4. MOOC y formación docente: mapeo sistemático de literatura 2015-2019 | 65 |
| Capítulo 5. Prácticas docentes exitosas para el desarrollo de innovaciones educativas en el aula | 81 |
| Capítulo 6. Experiencias expresadas por profesores universitarios sobre la competencia digital en la práctica docente: un estudio de caso | 97 |

ALUMNOS

| | |
|--|-----|
| Capítulo 7. Actitudes, disponibilidad, uso y dificultades en el uso de TIC en estudiantes de educación media superior | 117 |
| Capítulo 8. Desarrollo de la competencia literaria en estudiantes de bachillerato con apoyo de la tecnologías: un estudio exploratorio | 131 |
| Capítulo 9. Aspiraciones vocacionales en estudiantes de preparatoria de la zona rural y urbana en Sonora | 147 |
| Capítulo 10. Estrategias de aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes universitarios que cursan materias en modalidad mixta | 165 |

| | |
|---|-----|
| Capítulo 11. Percepción de la funcionalidad del trabajo en equipo en modalidad presencial y mixta en estudiantes universitarios | 181 |
|---|-----|

FAMILIA

| | |
|---|-----|
| Capítulo 12. Mediación parental y ciudadanía digital: un estado del arte | 197 |
| Capítulo 13. Relaciones entre dinámica familiar, afrontamiento y cibervictimación en adolescentes | 213 |

PARTE II. APLICACIÓN DE LASTIC

EVALUACIÓN

| | |
|---|-----|
| Capítulo 14. Instrumento para medir la pertinencia de un posgrado en modalidad no convencional: perspectiva del aspirante | 227 |
| Capítulo 15. Diagnóstico situacional de la formación para la investigación en Instituciones de Educación Superior | 243 |
| Capítulo 16. Entrenamiento de la memoria de trabajo: propuesta basada en tareas automatizadas | 259 |
| Capítulo 17. Análisis de instrumentos de evaluación de matemáticas para el ingreso a la universidad | 277 |
| Capítulo 18. Numeracy Screener: una prueba de rastreo para dificultades de aprendizaje matemático en primarias mexicanas | 295 |

ESTUDIOS DIVERSOS

| | |
|---|-----|
| Capítulo 19. Música, tecnología y comprensión lectora: un estudio documental | 307 |
| Capítulo 20. Tendencias educativas mediadas por tecnología: hacia nuevas competencias para la enseñanza universitaria | 321 |
| Capítulo 21. Estilos de aprendizaje y redes sociales: ¿un matrimonio apropiado? | 339 |

Presentación

Desde hace algunos años, la incorporación de la tecnología en los diversos sectores de la sociedad ha sido un hecho innegable. En ese sentido, la educación no se ha quedado al margen de esos avances, lo que ha llevado al surgimiento de nuevas prácticas educativas y mejoramiento de los sistemas educativos donde las tecnologías de la información y comunicación (TIC) representan un papel preponderante.

Lo anterior ha generado el desarrollo de nuevos ambientes educativos (tanto presenciales como virtuales) donde las herramientas tecnológicas se han convertido en un medio importante para facilitar la enseñanza, pero dando mayor énfasis a los aprendizajes logrados. De esta forma, se habla ahora de un *aprendizaje mediado por tecnología*, para referirse a todos los procesos formativos (formales e informales) que se llevan a cabo a través de diferentes recursos tecnológicos usados pedagógicamente.

La aplicación de tecnologías en la educación ha crecido exponencialmente. Se han incorporado paulatinamente una gran cantidad de apoyos mediáticos en todos los niveles de aprendizaje y de gestión educativa. Esto ha llevado a una reconfiguración estructural de las instituciones educativas en cuanto a su equipamiento y el establecimiento de políticas y lineamientos para su uso y mejor aprovechamiento.

Por lo anterior, surge la necesidad de estudiar cómo la incorporación de esas

tecnologías ha impactado en los actores que intervienen en el proceso educativo, así como en los diferentes procesos y estrategias encaminadas a un mejoramiento de la calidad en los diferentes niveles educativos. De esta forma, en este libro se presentan estudios que muestran, en distintas medidas, cómo se ha abordado el fenómeno tecnológico en las prácticas educativas y su repercusión en el aprendizaje.

Para determinar qué estudios conformarían la obra, se integró un comité dictaminador compuesto por prestigiados investigadores nacionales e internacionales, expertos en el área de ambientes educativos mediados por tecnología, quienes valoraron la pertinencia de los artículos y su aporte al campo de conocimiento. El proceso de evaluación fue doble ciego con el fin de identificar la calidad de cada uno de los capítulos.

La obra quedó organizada en dos apartados. El primero incluye estudios que muestran la relación de los principales actores educativos con las TIC. Está compuesto por 13 capítulos; seis se refieren a la intervención del docente; cinco, al papel de los alumnos y dos, muestran cómo desde la familia puede estudiarse la tecnología.

En la segunda parte se presentan ocho capítulos sobre aplicaciones de la tecnología, tanto de manera teórica como práctica. Cinco de ellos enfatizan cómo las TIC apoyan diversos procesos de evaluación y tres son investigaciones documentales sobre el área.

Esperamos que esta compilación de artículos se convierta en un referente importante para el desarrollo de futuras investigaciones, que impacten de manera favorable en la calidad educativa y fortalecimiento del área del aprendizaje mediado por tecnología.

Dra. Ramona Imelda García López

Dr. Joel Angulo Armenta

Dr. Armando Lozano Rodríguez

Dr. Martín Alonso Mercado Varela

Prólogo

La transición en los sistemas y modalidades presenciales de la educación tradicional hacia la educación semipresencial, a distancia, en línea y móvil ha planteado diferentes retos a sus actores principales; entre ellos a los investigadores educativos, quienes tienen el compromiso de generar conocimiento de frontera en diferentes campos del saber asociados con el aprendizaje mediado por tecnología.

Algunas de las vertientes relevantes del aprendizaje mediado por las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se relaciona con la innovación y el desarrollo tecnológico, las cuales se deberán traducir en aportes relevantes al conocimiento sobre nuevas estrategias didácticas que permitan una intervención docente transformadora, lo que de forma incipiente las investigaciones sistemáticas han postulado como estrategias y recursos pedagógicos a través del aula invertida, gamificación, realidad aumentada, entre otras.

Se ha vuelto imperante dar el siguiente paso en el estudio de los ambientes virtuales, personales o sociales de aprendizaje y producir conocimiento sobre la caracterización cognitiva humana en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las TIC y sobre su potencial contribución en el desarrollo de competencias básicas, genéricas y específicas. Por ejemplo, en los massive on line open courses

(MOOC), así como en las posibilidades de su incorporación curricular de manera transversal en los diferentes niveles educativos, particularmente en la educación media y superior. También es recomendable generar conocimiento en los campos emergentes de las ciencias para el aprendizaje, dimensionando los alcances del machine learning, minería de datos, big data, inteligencia artificial y robótica.

Considerar y comprender el constructo sobre la usabilidad pedagógica de Internet y las TIC es de particular relevancia en la generación y aplicación del conocimiento. Ello permitirá desmitificar el alcance de las TIC en el acto educativo y su incorporación institucional; en otras palabras, brindar la posibilidad a las TIC no solo de servir como pirotecnia en los títulos de las investigaciones, sino de reconocerlas como variables y agentes formales de cambio que fundamenten su utilización pedagógica en las planeaciones educativas, en las proyecciones para la formación profesional docente y en las perspectivas institucionales.

El tránsito hacia las modalidades mediadas por tecnología representa también un reto para las organizaciones educativas al igual que para los investigadores. Aún falta camino por recorrer; por ello es preciso que los esfuerzos de los docentes e investigadores se encaminen a generar estrategias en cuanto al uso apropiado y pedagógico de la tecnología, de tal forma que estas permeen hasta las esferas de los tomadores de decisiones y se planteen políticas educativas que regulen la inserción de las TIC en los procesos educativos.

Las políticas, la normatividad y la calidad de la educación, en lo referente a los marcos legales y regulatorios de la educación mediada por las TIC, así como los estándares, las dimensiones y los indicadores de calidad educativa, constituyen campos estratégicos sobre los cuales se deberá acrecentar el acervo de conocimiento, específicamente el de las buenas prácticas, para poder sustentar las visiones, acciones y planeaciones institucionales. Las aportaciones que se deriven de la investigación educativa permitirán ir mejorando de manera paulatina los usos más apropiados de la tecnología.

La infraestructura tecnológica y conectividad, así como los modelos para la gestión, representan factores organizacionales que deberán abordarse desde la formalidad de la investigación educativa. Lo anterior permitirá ampliar el espectro de estudio de los ambientes educativos mediados por tecnología, con el fin de identificar aquellos elementos que contribuyan al fortalecimiento de dicho campo de conocimiento.

El paso de la educación tradicional a la no solo mediada o asistida, sino amalgamada con la tecnología, no escapa a la necesidad de establecer criterios e indicadores para medir su impacto social. Si bien con el respaldo de las TIC se concretarían los tan anhelados temas sobre calidad, cobertura, equidad e inclusión,

ampliamente reiterados en el discurso político, lo cierto es que demanda su conocimiento formal. Dicho acervo solo se podrá alcanzar a través de una investigación sistemática y planeada.

A manera de epílogo, los procesos relacionados con la acreditación de la educación superior, y particularmente los indicadores de calidad para la internacionalización y multiculturalidad, no son distantes del paradigma del aprendizaje mediado por tecnología. Es necesario producir una base de conocimiento formal que permita hacer sinergias de manera armónica con el empleo de las TIC en las organizaciones educativas. De esa manera, se podrá contribuir satisfactoriamente con la toma de decisiones institucionales y permitirá evidenciar el potencial de la mediación tecnológica en los procesos educativos, especialmente en la formación profesional y el posgrado.

Dr. Rubén Edel Navarro
Investigador
Universidad Veracruzana

PARTE I. ACTORES EDUCATIVOS Y TIC

DOCENTES

Capítulo 1. Percepción del docente-tutor de posgrado sobre las dificultades de los alumnos para realizar su tesis: un estudio de caso

Martha Olivia Ramírez Armenta¹

Ramona Imelda García López²

Rubén Edel Navarro³

Miguel Navarro Rodríguez⁴

Resumen

La elaboración de una disertación es una tarea compleja que involucra una diversidad de elementos, factores y actores del proceso educativo. En el pre-

¹ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: martha.ramirez@potros.itson.edu.mx

² Responsable del DSAE. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México

³ Responsable del DSAE. Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía, Boca del Río, Veracruz, México

⁴ Profesor-investigador. Universidad Pedagógica de Durango. Durango, Durango, México

sente trabajo se describen las principales dificultades que manifiestan los estudiantes de posgrado para elaborar una tesis desde la perspectiva del director-tutor. Para ello, se realizó una investigación cualitativa bajo el enfoque de estudio de caso, donde participaron ocho docentes de programas de posgrado orientados a la investigación y pertenecientes al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), quienes son los encargados de dirigir y asesorar las disertaciones.

Los resultados muestran que los maestros detectan como limitaciones recurrentes las cuestiones formativas que incluyen habilidades lingüísticas, dominio del método científico, alfabetización informacional, entre otras; así como factores personales como la constancia, responsabilidad, disciplina y confianza. Se concluye que es necesario atender por parte de los docentes, tanto los aspectos formativos como personales del estudiante para “ayudarlo” en la construcción adecuada de su disertación o tesis y por ende, en la obtención del grado correspondiente.

Palabras clave: Alfabetización académica, posgrado, escritura de tesis, formación de investigadores, educación superior, competencias.

Introducción

Obtener grados más altos de estudios es una necesidad a la que los jóvenes deben responder derivado de las exigencias que se requieren hoy en día para lograr la consolidación profesional. Ante este hecho, todo aquel consciente de la competencia que existe en el mercado laboral e interesado en empleos bien remunerados recurre a la especialización profunda de su profesión o se orienta a la formación científica para desarrollarse satisfactoriamente en la sociedad del conocimiento (Escalante, 2010).

En este contexto, las Instituciones de Educación Superior (IES) responden a tales necesidades mediante la oferta de programas de posgrado. Sin embargo, estas se enfrentan actualmente a situaciones que complejizan este nivel de estudio que no existían en el pasado, como afirma Difabio (2012):

- Los estudiantes presentan diversas metas profesionales que muchas veces no encajan en un solo currículum.
- Se requiere de formación inter y trans-disciplinar.
- La formación se solicita de forma flexible, no normada o ajustada a horarios rigurosos de clase o espacios institucionales.
- Los programas tienen que atender a las exigencias de mejorar los indica-

dores de titulación en el tiempo establecido por las instituciones y organismos acreditadores.

- El uso extensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- La sobrecarga de trabajo en maestros y asesores de proyectos de investigación procedente del interés por los resultados de investigación de los estudiantes de posgrado.

Aunado a lo anterior, en el posgrado se requiere de la elaboración de trabajos de tesis, lo que en muchas ocasiones se convierte en el “cuello de botella” en la obtención del grado. Elaborar una disertación consiste en seguir un proceso que implica una diversidad de fases internas; es necesario ordenar el conocimiento adquirido en el diseño de un proyecto en el cual se recolectó, analizó y desarrolló información con el fin de generar nuevo conocimiento. Es decir, se precisa tener la habilidad para detectar una necesidad que hay que atender; a partir de ello delimitar el problema, justificar su importancia, revisar la literatura que permita respaldar las decisiones tomadas, adoptar un modelo teórico, usar procedimientos que muestren fiabilidad para la recolección y tratado de los datos, interpretar los mismos, relacionar los resultados obtenidos con la bibliografía, concluir con las aportaciones y recomendaciones para futuros trabajos que se oriente en lograr un mayor avance del tema (Ochoa, 2011).

Para Martín (2012), todo lo anterior debe de atender además a ciertas condiciones que complican el proceso como lo es la delimitación y justificación bien estructurada del problema; la precisión y viabilidad que deben contener los objetivos de la investigación; la estrecha relación de los objetivos con el problema planteado y la metodología con la que se pretende lograr tales metas; el rigor del procedimiento metodológico, etcétera.

Una vez finalizado todo el proceso antes mencionado se debe de entregar un texto, el cual consiste en un discurso cuidadosamente elaborado, con un alto grado de dominio de la lengua, que va dirigido a una comunidad científica y que aunque será producido por un investigador novel, el documento será juzgado por investigadores experimentados. Elaborar el documento de tesis implica procesos de elevada exigencia cognitiva; pues el estudiante debe ser capaz de comprender literatura densa y especializada cargada de información implícita ya que en este ámbito no se escribe para novatos sino para pares académicos. Además de ello, la lectura en este contexto requiere de realizar revisiones en diferentes idiomas (Sánchez, 2012; Martín, 2012).

Con lo antes mencionado, puede notarse cómo el realizar un proyecto de in-

investigación y el elaborar un documento por escrito que permita evidenciar el desarrollo científico realizado, se conforma por procesos complicados, de alto reto cognitivo y de habilidades muy específicas que se le solicitan a un estudiante y que de lograr el proceso le permitirán insertarse en un mercado laboral competitivo y complejo. En la literatura existente del tema, se muestra cómo el hecho de realizar una disertación se ve cargado de dificultades para los estudiantes en los diferentes niveles. Es decir, el paso de la licenciatura al posgrado requiere que el alumno se inserte en una nueva cultura, con nuevos valores, dinámicas y discursos específicos; los cuales por lo general no le son explicados sino que se considera se van desarrollando a través de tareas, seminarios, tutorías y de elaboración de trabajos académicos (Mendoza, 2014; Sánchez, 2012). Desde esta perspectiva se espera que el estudiante abandone la actitud pasiva que lo lleva a actuar como consumidor y se convierta en productor de conocimiento; un cambio que parece desarrollarse de un momento a otro en la consecución del grado (Carlino, 2015).

Dado lo anterior, se considera pertinente analizar más a detalle la situación; por lo que se plantea la pregunta ¿cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes al momento de realizar su tesis? El objetivo de este trabajo es determinar las dificultades o limitaciones que presentan los estudiantes de posgrado orientados a la investigación durante el proceso de elaboración de su tesis, desde la perspectiva de los maestros y tutores (considerándolos como elemento fundamental y uno de los actores principales del proceso educativo).

La investigación se justifica por la necesidad de contar con más estudios sobre la formación de calidad en los posgrados. Con este tipo de trabajos se pretende contribuir con la identificación de las causas que dificultan el proceso de obtención del grado ya sea de forma total o solo en cuanto al plazo establecido por las instituciones y organismos acreditadores y que afectan la evaluación de los programas.

Antecedentes

La literatura sobre el tema señala que existe una cantidad importante de estudios que se interesan en analizar las dificultades que se presentan al momento de realizar una investigación; mismos que se abordan desde diferentes disciplinas. En los estudios realizados por Carlino (2005; 2009) se señalan que las complicaciones a las que se enfrentan los estudiantes para escribir la disertación son la causa de que muchos de ellos que se inscriben a un posgrado no logren concluirlo con éxito. Dicha autora menciona que el porcentaje de deserción en los posgrados van desde el 48% en países como Australia, el 50 % en Estados Unidos y el 14.8% en Argentina.

Arnoux (2008) analiza los elementos del contexto que incurren en la producción del proyecto de disertación. Menciona que en los estudios de posgrado, el alumno se involucra en una nueva cultura que desconoce y no es consciente de que requiere de actitudes, herramientas y habilidades distintas para afrontarlas y para las cuales no ha sido preparado.

Por otro lado, existen estudios que no solo se enfocan en las características del estudiante como el de Galetto, Torres y Pérez-Harguindeguy (2007), quienes explican la relación existente entre el director de tesis y el alumno tesista; para este trabajo se considera que los resultados del proceso de construcción de la disertación no solamente varían por las cualidades o características del director; sino también por las características del alumno. Además, se menciona la diversidad de estereotipos en los que encajan los tutores y tutorados. Se concluye, que es determinante para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el posgrado que el director tenga la capacidad para interesar al tesista y generar en él los estímulos suficientes para desarrollar el pensamiento crítico.

Martín (2012) describe el proceso de escritura y las dificultades que se presentan en el nivel de posgrado. Los resultados muestran que las principales limitaciones corresponden al desconocimiento del género, falta de orden y claridad en la presentación de las ideas, errores gramaticales y la dificultad de posicionarse como autor.

Desde otra postura, Colombo (2014) analiza el problema de baja tasa de titulación en el posgrado y la relación con la dificultad que se les presenta a los estudiantes para realizar la tesis; visualiza el fenómeno como un proceso de enculturación disciplinar donde se tienen que adquirir modos de ser y hacer desde cada disciplina. Por ello, lo que se debe analizar es la relación del tesista con otras personas. Se concluye que los alumnos requieren de ayudas emocionales, financieras y académicas, pero que no logran ser suficientes; por ello, propone estrategias de acompañamiento institucional para facilitar el proyecto de tesis.

El tutor en el posgrado

El rezago escolar en los estudios de posgrado se presenta por diversos factores y en diferentes momentos del programa; sin embargo, una de las razones con mayor presencia es el abandono tardío o la no graduación. Es decir, el estudiante concluye la fase escolarizada del programa, pero no cumple con el requisito de titulación (defensa de tesis). Esta deficiencia comúnmente se asocia a lo complejo que resulta la elaboración de la disertación y a la mala mancuerna que se tiene con el tutor (Fresán, 2013).

En un programa de posgrado, los estudiantes aprenden cómo desarrollar una investigación científica con la mediación de un experto en el área disciplinar. En esta experiencia educativa, el experto es considerado como un asesor y este se encarga de conducir una actividad de enseñanza-aprendizaje con el fin de propiciar la construcción de conocimiento. La asesoría se valora como un procedimiento de interacción social, de colaboración, en el que se desarrollan una serie de intercambios que son activos, de convenio y orientados a un fin que se construye en conjunto (Aguilar-Tamayo, 2015).

La asesoría establece una relación formativa que según Roger y López (2018) presenta ciertas características:

- Dialógica, ya que se desarrolla mediante el diálogo por varias personas que piensan diferente y tienen que llegar a un acuerdo conjunto sobre el proyecto que resulte satisfactorio para todos.
- Dinámica, debido al conjunto de acciones que se van adaptando y ajustando a las necesidades del proyecto, del tema y de los implicados.
- Cultural, ya que se sujeta a contextos y dinámicas específicas como el lenguaje, los textos, los enfoques y las herramientas digitales.
- Se orienta a la autorregulación, por lo tanto involucra procesos cognitivos, meta-cognitivos y efectivo-motivacionales.
- Asimétrica, ya que hay una relación jerárquica (experto–novato).
- Reglamentada, pues se ajusta a las reglas del campo científico, tiene lineamientos teóricos y metodológicos.
- Multidimensional, refiriéndose a la diversidad de procesos mentales, de contenidos implicados y además a la diversidad de facetas que engloba esta actividad formativa que se ajusta a requerimientos institucionales, interpersonales y subjetivos.

Por lo anterior y debido a la importancia que tiene el asesor dentro de este nivel de estudio, para este trabajo se considera determinante conocer su percepción, sobre cuáles son las dificultades que mayormente presentan los estudiantes para realizar su disertación.

Método

El trabajo se enmarca en el enfoque cualitativo, bajo la metodología de estudio de caso. Se realizó un muestreo por criterio; el cual estuvo conformada por dos

investigadores de cada programa educativo de posgrado orientado a la investigación a los que se les realizó la entrevista. Los participantes tenían que cumplir con las siguientes características: un hombre y una mujer, que pertenezcan al *SNI* y formen parte del Núcleo Académico Básico de Profesores (NAB) que respalda el programa de posgrado. Asimismo, se solicita que sea el investigador más novel y el que tenga más experiencia en la formación de investigadores y el que tenga más y menos tiempo perteneciendo al *SNI*.

En total, participaron ocho profesores-tutores del estado de Sonora pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (*SNI*), que fungen como docentes en programas de posgrado orientados a la formación de científicos con reconocimiento por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (*PNPC*). Los docentes forman parte de programas educativos en distintas áreas del conocimiento: Ciencias Sociales, Ingeniería, Humanidades y Ciencias Naturales. En este caso, fueron dos tutores de cada una de las áreas mencionadas.

El instrumento utilizado fue una entrevista donde se les planteó la pregunta ¿cuáles son los errores más comunes que consideran se les presentan a los estudiantes al momento de realizar su tesis o disertación?

El procedimiento para la recolección de información fue primeramente acercarse a la coordinación de los programas de posgrado para solicitar los permisos y obtener los datos de dos docentes del Núcleo Académico Básico (NAB). Posteriormente, se procedió a invitar de forma directa a los docentes a participar. Si daban una respuesta favorable se les entregaba el consentimiento informado y se solicitaba autorización para la grabación de audio.

El procesamiento y análisis de la información se realizó con el software Atlas ti 7.5. Para profundizar en la información se realizó un análisis de contenido con el que se identificaron distintas categorías y sub categorías. Las respuestas de cada informante se señalaron con una clave para cuidar el anonimato de cada uno de ellos. A cada participante se le asignó la inicial I (de investigador) y un número del uno al ocho (I1, I2, I3... I8).

Resultados

El tema que se trató en la entrevista fue las dificultades más comunes que presentaban los estudiantes al momento de realizar la tesis; lo anterior, visto desde la perspectiva del maestro-tutor en los programas de posgrado. En el análisis de la información se establecieron siete códigos con 27 citas, las cuales

se agruparon en dos familias. A estas se le consideró la categoría principal y a los códigos, como sub categorías (tabla 1).

Tabla 1. Categorías emergentes
Fuente: Elaboración propia

| Categoría principal | Sub categoría | Cita |
|----------------------------|--------------------------------|-------------|
| Formación | Alfabetización Informativa | 2 |
| | Método Científico | 7 |
| | Habilidad lingüística | 6 |
| | Experiencia previa | 2 |
| | Vinculación interdisciplinaria | 1 |
| Factores personales | Aptitudes y actitudes | 5 |
| | Tipificaciones de estudiantes | 4 |

A partir de la similitud o cercanía que en algunos casos presentaba la información, se agruparon en apartados para analizarla y contrastarla con la literatura existente sobre el tema con el fin de profundizar en el alcance e importancia de la misma.

Discusión de resultados

La pregunta indagaba sobre los problemas a los que un investigador en formación se enfrenta para la generación de conocimiento en la construcción de una disertación. Los resultados definen las percepciones de los docentes en dos categorías: (a) la formación y (b) los factores personales.

Formación

Considera toda la información dada por los docentes en cuanto a cuestiones de adiestramiento y procesos educativos que los preparan o habilitan para algo. En este caso, los contenidos y habilidades específicas que se requieren para realizar la construcción de conocimiento y aquellas para realizar la disertación. La primera sub-categoría fue alfabetización informativa, donde los docentes opinan que el estudiante carece de habilidades para la construcción de fuentes de información y la gestión de las mismas. Es decir, presentan dificultades para indagar información fidedigna, criterio para determinar las fuentes confiables y de calidad; no se logra

precisar fuentes que conecten de forma directa con la pregunta de investigación, la información es periférica o pertenece a otros marcos referenciales. Esto se puede ver en algunos comentarios de los entrevistados:

1. *Dificultad de construir fuentes de información (I1)*
2. *Otro error es la búsqueda de información que muchas veces dado que tienen poca experiencia en hacerlo, su investigación termina a veces siendo muy superficial. Es decir, como que les falta abundar más en la literatura (I6).*

En este sentido, Rodríguez y García (2015), señalan que la información tomada de la literatura existente debe presentarse con voz propia y evidenciar una consonancia de parte del investigador entre la teoría y los datos empíricos (problema que se investiga), que demuestre que se encuentra actualizado en la temática y a la vanguardia en los marcos emergentes del contexto científico. Al respecto Castelló, González e Iñesta (2010), identifican estas dificultades y proponen estrategias de revisión colaborativas que apoyen a los investigadores noveles a afrontar estas dificultades.

La siguiente subcategoría corresponde a las carencias concebidas para las cuestiones procesuales propias del dominio del método científico:

3. *Muchas veces se plantean preguntas y se construyen respuestas o se construye información para responder estas preguntas que no atienden al objeto de la investigación que realizan (I1).*
4. *A nivel de proceso yo creo que hay muchos problemas, dificultad de pensar conceptualmente en la dimensión teórica todo aquello que afirma de manera normativa, dificultades para la integración de técnicas adecuadas para construir información (I4).*

La subcategoría alude a las dificultades propias del estudiante de posgrado para desarrollar la idea de investigación y la primera fase de la misma; lo que implica la detección de una dificultad o necesidad, delimitar el problema, dificultades cognitivas de primer orden, limitaciones para confrontar esta etapa inicial con lo teórico y metodológico, la delimitación misma de una pregunta válida y pertinente para tener un problema real de investigación (Ochoa, 2011).

El siguiente elemento fundamental que consideraron los maestros son las pocas habilidades lingüísticas que presentan los estudiantes de posgrado y que afectan su desempeño en la realización de la disertación. Se asocian las dificultades entre la escritura y la producción de conocimiento; caracterizado por la falta de posicionamiento enunciativo que la creación y redacción de una tesis requiere. En

este sentido, Carlino (2005) menciona que los estudiantes de posgrados requieren cambiar la postura que tienen ante la creación de conocimiento; pues, como tesisistas necesitan pasar de consumidores a productores de discernimiento:

5. *El problema que veo en la tesis es al momento de escribir o al momento de cómo ordenar las ideas para que tengan una secuencia lógica en su reporte; porque hay muchos que tienen muy buenos resultados, pero cuando lo escriben a veces se bloquean. Entonces, hay cosas que ellos consideran y son cosas que no deben de ir pero para eso están los comités tutorales que aquí en el posgrado se reúnen al menos una vez al semestre dependiendo de las características del estudiante para guiarlo a ver cómo va en su investigación. Pero el problema general de la tesis es cuando escriben (I5).*
6. *Los estudiantes dejan a lo último la escritura de la tesis; y a lo último es cuando la verdad no hayan ni qué hacer y muchos quieren abandonar el posgrado con tal de no escribirla (I4).*

La siguiente subcategoría corresponde a la experiencia previa con algún proceso de investigación. En específico, los docentes entrevistados consideran determinante el hecho de realizar tesis en la licenciatura para tener una panorámica general del proceso en el posgrado y no tener la primera experiencia del desarrollo científico en este nivel de estudios. Es decir, desde su experiencia como asesores señalan como un requerimiento previo deseable, el hecho de que en el pregrado hubiesen realizado una tesis:

7. *Anteriormente, todos los estudiantes de licenciatura se titulaban por tesis y tomaban ahí la experiencia de cómo desarrollar un escrito de tesis. Tenemos muchos problemas con aquellos estudiantes que no realizaron trabajo de tesis en su licenciatura entonces aquí en el posgrado empiezan de cero porque no tienen la experiencia; entonces ellos tienen que hacerse la formación de estar leyendo todos los días (I4).*
8. *Si ya escribieron una tesis de licenciatura no tienen problemas en la maestría, pero como ahora hay muchas opciones de titulación, entonces, hay muchos que ya no escriben ese primer documento, entonces su primer documento vienen siendo su escritura de la tesis de maestría y es donde te das cuenta que les faltó esa formación porque los que ya hicieron tesis de licenciatura en la maestría ya no batallan, son más ordenados y ya saben cómo expresar sus ideas (I5).*

A contraparte de este señalamiento empírico, se establece “aun en los casos de una formación de grado que haya promovido este tipo de aprendizajes, los escritos

de posgrado demandan una extensión, un nivel de conceptualización original, un grado superior de integración de conocimientos y una capacidad de auto-organización y regulación del trabajo autónomo que solo pueden vehiculizarse por medio de un dominio escritor difícilmente obtenido en etapas anteriores” (Arnoux, 2008; p.3).

Por otra parte, los asesores observan que determinadas políticas de titulación alternativas a la elaboración de una tesis de licenciatura no favorecen la presencia de habilidades propias de la alfabetización académica como lo son la construcción de meta-discurso, delimitaciones de la estructura del texto, cuestiones argumentativas, empleo de vocabulario académico, entre otros. (Rodríguez & García, 2015). Asimismo, alguien más expresa que el que sus estudiantes de posgrado hayan elaborado una tesis de licenciatura, les posibilita el desarrollo de habilidades en la elaboración de textos académicos (Carlino, 2013; Carrasco, Encinas, Castro & López, 2013).

Por último, en esta categoría los asesores consideraron que una de las dificultades que comúnmente se les presentan a los estudiantes de posgrado es el contar con poca vinculación interdisciplinar. Esta subcategoría está asociada al dominio de una amplitud de conocimiento que va más allá del disciplinar, que hace que el investigador en formación comprenda otros marcos de referencia y los relacione con el propio; visualizando la complejidad de los fenómenos estudiados hoy en día desde esa interrelación compleja de la que emergen y que pueden ser comprensibles desde diferentes perspectivas (Conde, Kent & Diaz, 2013):

9. *El tener poca vinculación interdisciplinar, porque a nivel de posgrado necesitas tener mucho mayor conocimiento de otras áreas que no es necesariamente de la que tú tienes; y a nivel posgrado muchos alumnos como no tuvieron vinculación interdisciplinar a lo largo de su formación de licenciatura entonces desconocen por completo marcos teóricos y metodologías de otras disciplinas (I2).*

Lo anterior, conduce a un proceso de investigación sólido que acerque al investigador en formación con la realidad misma del objeto en indagación evitando falacias y prejuiciamientos alejados del carácter objetivo del problema que se investiga. Esto posibilita una serie de representaciones del investigador en formación que son moldeadas a partir de la adopción de perspectivas referenciales que conectan directamente con el objeto de indagación (Di Stefano, 2009).

Factores personales

Corresponde a esos elementos intrínsecos de los estudiantes que lo conforman

como individuo y que forman parte de una condición única y propia para actuar. Es decir, se consideraron todos aquellos códigos que vincularan las dificultades percibidas en el proceso con aquellas cuestiones ajenas a los procesos formativos y asociados a los de índole propia de los individuos. En este sentido, se manifiestan diversas características que los estudiantes presentan que se consideran afectan el proceso, como lo son:

10. *Les falta organización desafortunadamente; también, en muchas ocasiones, les falta planear con antelación lo que van a realizar y en muchas ocasiones la falta de pericia técnica para poder llevar a cabo muchas de las actividades (I3).*
11. *No tienen suficiente confianza con la persona que van a estar trabajando para poderseles acercar y decirles: oye sabes qué aquí no entiendo esto o cómo se hace esto (I6).*
12. *Me ha tocado que a los muchachos les está faltando un poco más de disciplina y sobretodo de constancia al momento de estar realizando el trabajo (I7).*

Los asesores consideran que el ser organizado, disciplinado, dejar de lado las inseguridades y tener confianza con el tutor o los maestros son actitudes que favorecen el éxito académico en este nivel de estudios. Martínez, Urrutia, Martínez, Ponce y Gil (2017) consideran que dentro del éxito en los estudios de posgrado inciden factores personales, sociales, culturales y económicos además de los institucionales y formativos. Es importante este tipo de actitudes para establecer el perfil idóneo del investigador en formación, debido a que difícilmente se pueden intervenir en la prevención del fracaso escolar cuando este se debe a factores no institucionales o meramente formativos.

Por otro lado, emerge otra subcategoría donde se manifiestan diversas tipificaciones formuladas por los asesores sobre los estudiantes de posgrado, tales como las siguientes:

(a) una caracterización que representa a investigadores en formación muy jóvenes e inmaduros que requieren experiencia para conducir una investigación; dicha inmadurez mantiene un costo alto en orientación, tutoría y guía de parte de sus asesores de tesis.

(b) También un tipo de estudiante quien de igual forma son jóvenes talentosos y brillantes, pero con quienes se requiere un esfuerzo de centrarlos, orientarlos y frenarlos; ya que son ambiciosos en sus proyectos de investigación y “se quieren comer el mundo” por lo que el asesor debe mantener un esfuerzo para equilibrarlos y guiarlos al trabajo de investigación que sea factible.

(c) Y finalmente, se expresa un perfil no deseado de un estudiante con un

nivel de indisposición para ser guiado y orientado en su trabajo de tesis; se trata de estudiantes de posgrado algunas veces maduros que solo requieren acreditar el nivel de estudios y no están interesados realmente en aprender, “lo saben todo” y mantienen un bajo nivel de escucha y de aprendizaje:

13. *El yo lo sé todo, tienen mala actitud y disposición para ser guiados. Cuando llega un estudiante de posgrado que ya tienen una carrera echa, que digamos llegan con sus 50 - 55 años que solamente están buscando el papel para titularse mejor tienen que cambiar su actitud. Es decir, que aprovechen el momento de volver a ser estudiantes porque no dejan de ser jefes, y llegan con ese pensamiento de yo lo sé todo (I8).*
14. *Y los jovencitos que llegan aquí, que hicieron la licenciatura se meten a la maestría, terminan la maestría y se meten al doctorado. No tienen la experiencia para conducir una investigación, no tienen la madurez. Entonces cuesta mucho trabajo orientarlos; o se convierten en muy buenos técnicos o también se da el caso que los hay (I8).*
15. *Los jóvenes muy brillantes que los tienes que andar frenando porque se quieren comer el mundo y no hay dinero que alcance para sacar esas investigaciones (I8).*

Esta discusión, sobre si estas tipificaciones o caracterizaciones formulados por el asesor contribuyen a que los estudiantes de posgrado resuelvan o no sus dificultades en la elaboración de la tesis, podría ser materia de una futura indagación. Sin embargo, el problema ya ha sido abordado por los investigadores en Psicología Educativa desde los conceptos de expectativas y demandas académicas de los docentes hacia los estudiantes. Donde desde estas posturas se considera que se obtendrán mejores resultados en el proceso educativo a partir de que lo que el profesor crea de sus estudiantes (Alfaro, 2006; Cartes-Velásquez & Cárdenas, 2016).

Conclusiones

El trabajo de elaboración de tesis corresponde a una labor compleja que requiere de varios años de trabajo por parte de los estudiantes y que una vez finalizada le abrirá poco a poco el camino para ingresar a la comunidad científica del área disciplinar en el cual se ha formado. El objetivo de este trabajo era identificar desde la perspectiva del tutor de posgrado las limitaciones que se les presentan a los estudiantes en la construcción de la tesis.

Se concluye, que los docentes perciben que desde las cuestiones formativas las

habilidades y conocimientos en alfabetización informacional, método científico, habilidades lingüísticas, experiencia previa y vinculación interdisciplinaria son elementos que generalmente se les complican a los estudiantes en el proceso de construcción de conocimiento. Asimismo, hay características que forman parte de factores personales que el estudiante tiene que traer o que el docente debe lograr que este se concientice de ellos para favorecer el proceso de elaboración de tesis como lo son: la responsabilidad, constancia, organización, disciplina, entre otros.

Es importante mencionar que a diferencia de otros niveles académicos, donde los estudiantes con más dificultades son los que en ocasiones reciben algún tipo de atención, la postura de algunos maestros de posgrado es que los alumnos tienen que venir dotados de algunas características y destrezas relacionadas con la investigación. De igual forma, es importante considerar que algunas de las dificultades mencionadas por los investigadores son determinantes para el cumplimiento del fin del posgrado (que es la construcción de conocimiento).

Como menciona Ochoa (2011) el no llevar un proceso adecuado o no redactar correctamente representa para el tesista un atraso económico y profesional; pues un discente que no logra la obtención del grado pierde, en este medio, múltiples oportunidades laborales y una marca curricular que puede afectar la posibilidad de acceder a mejores niveles de vida.

Referencias

- Aguilar-Tamayo, M. F. (2015).** Tutoría universitaria con soporte del bolígrafo digital: Análisis de una experiencia. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(1), 130–145. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412015000100009
- Alfaro, A. (2006).** Demandas académicas y afrontamiento en estudiantes con adecuaciones curriculares. *Actualidades en Psicología*, (20), 105-120. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/actualidades/article/view/36>
- Arnoux, E. (2008).** *Escritura y producción de conocimiento en las carreras de posgrado*. Buenos Aires: Santiago Arcos Editores.
- Carlino, P. (2005).** ¿Por qué no se completan las tesis en los posgrados? Obstáculos percibidos por maestrandos en curso y magistri exitosos. *Educere*, 9(30), 415-420. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1311575>
- Carlino, P. (2009).** Exploración de géneros, diario de tesis y revisión entre pares: análisis de un ciclo de investigación-acción en talleres de tesis de posgrado. En E. Arnoux (comp.), *Escritura y producción de conocimientos en carreras de posgra-*

- do. Buenos Aires: Santiago Arco Editores.
- Carlino, P. (2013).** Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(57), 355-381. Recuperado de <https://media.utp.edu.co/referencias-bibliograficas/uploads/referencias/articulo/14025774003pdf-mDSZ2-articulo.pdf>
- Carlino, P. (2015).** Revisión entre pares: una práctica social que los posgrados deberían enseñar. *Espacio Pedagógico*, 22 (1) 9-29. Doi <http://dx.doi.org/10.5335/rep.v22i1.5183>
- Carrasco, A., Encinas, M., Castro, M., & López, G. (2013).** Lectura y escritura académica en la educación media superior y superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(57), 349-354. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662013000200002
- Cartes-Velásquez, R., & Cárdenas, J. (2016).** Expectativas docentes acerca de la formación de los profesionales de la salud versus rendimiento académico. *Educación*, 8(2), 165-178. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000200013&lng=es&tlng=es
- Castelló, M., González, D., & Iñesta, A. (2010).** La regulación de la escritura académica en el doctorado: el impacto de la revisión colaborativa en los textos. *Revista española de pedagogía*, 68(247), 521-537. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3300576.pdf>
- Colombo, L. (2014).** Apoyos personales en la producción de tesis doctorales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(2), 81-976. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol16no2/contenido-colombo.htm>
- Conde, B., Kent, R., & Díaz, L. (Septiembre, 2013).** Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para la revisión de textos, publicación y colaboración por estudiantes de doctorado en diferentes disciplinas. *XII Congreso Latinoamericano para el desarrollo de la lectura y la escritura*. Congreso llevado a cabo en Puebla, México.
- Di Stefano, M. (2009).** La escritura de monografías en posgrado en ciencias sociales. En E. Narvaja (Ed.), *Escritura y producción de conocimiento en las carreras de posgrado* (pp. 84-102). Buenos Aires: Santiago Arcos.
- Difabio de Anglat, H. (2012).** Hacia un inventario de escritura académica en el posgrado. *Revista de Orientación Educativa*, 26 (49), 37-53. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4554495>
- Escalante Gómez, E. (2010).** Un análisis descriptivo y fenomenológico de problemas en la elaboración de tesis de maestría. *Reencuentro*, (57), 38-47. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34012514006>
- Fresan, M. (2013).** Factores que propician el abandono y obstaculizan la culminación de los estudios de posgrado. *Congresos CLABES*. Recuperado a partir de <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/877>

- Galetto, L., Torres, C. y Pérez-Harguindeguy, N. (2007). Reflexiones sobre el desarrollo del doctorado considerando la relación orientador-orientado y la metodología pedagógica subyacente. *Ecología Austral*, 17 (2), 293-298. Recuperado de <http://fcf.unse.edu.ar/archivos/posgrado/Reflexiones%20sobre%20el%20desarrollo%20del%20doctorado.pdf>
- Martín Torres, G. G. (2012). La escritura de tesis de posgrado en el área de investigación educativa. El acompañamiento, una pieza clave. CPU-e *Revista de Investigación Educativa*, 15, 69-86. Recuperado de https://www.uv.mx/cpue/num15/inves/martin_escritura_tesis.html
- Martínez-González, A., Urrutia-Aguilar, M., Martínez-Franco, A., Ponce-Rosas, R., & Gil-Miguel, M. (2017). Perfil del estudiante de posgrado con éxito académico en la UNAM. *Tarbiya Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 0(32). Recuperado de <https://revistas.uam.es/tarbiya/artic/view/7276/7624>
- Mendoza Ramos, A. (2014). Las prácticas de evaluación docente y las habilidades de escritura requeridas en el nivel de posgrado. *Innovación Educativa*, 14 (66), 147-175. Recuperado de <http://148.204.103.27/index.php/inovacion/artic/view/31>
- Ochoa Sierra, L. (2011). La elaboración de una tesis de maestría: exigencias y dificultades percibidas por sus protagonistas. *Revista Entornos*, (24), 171-183. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3798839>
- Rodríguez, B. A., & García, L.B. (2015). Escritura de textos académicos: dificultades experimentadas por escritores noveles y sugerencias de apoyo. *Revista de Investigación Educativa*, (1), 249-265. Recuperado de <https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/37537>
- Roger, S., & López, G. (2018). Análisis de la interacción estudiante – profesor en asesorías para el desarrollo de la tesis de posgrado. En R. Roig – Vila (Ed), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la enseñanza superior* (pp. 415-424). Barcelona: Octaedro.
- Sánchez Jiménez, D. (2012). La elaboración de la tesis doctoral en las universidades de habla hispana: dificultades y planteamientos de mejora. *Revista Iberoamericana de Educación*, 3 (60), 1-12. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/artic/view/1300>

Capítulo 2. La educación mediada por tecnología. Una mirada al papel del docente

Claudia Gabriela Arreola Olivarría¹
Javier José Vales García²
María Teresa Fernández Nistal³
Pedro Antonio Sánchez Escobedo⁴

Resumen

Los docentes son parte esencial en la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El presente estudio se propuso realizar un análisis bibliométrico y de contenido de las publicaciones realizadas en México y Latinoamérica acerca de los docentes

¹ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Son., México. E-mail: claudia.arreola@potros.itson.edu.mx

² Rector. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Son., México

³ Profesora-Investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Son., México

⁴ Profesor-investigador. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yuc., México

y las TIC. Para esto se realizó un análisis de los artículos publicados en revistas indizadas entre los años 2007 y 2018.

Se encontró que aunque es escasa la investigación en el tema, ha aumentado en los últimos cinco años. En su mayoría se enfocan en la educación superior y abordan temáticas referidas a prácticas y competencias docentes. Se concluye que es necesario incrementar el número de estudios en los niveles de educación pre-escolar, básico y medio superior, y diversificar las temáticas que se analizan en las investigaciones.

Palabras clave: tecnologías de la información y comunicación, educación, docentes, análisis bibliométrico.

Introducción

Las TIC son herramientas digitales que involucran el uso de una computadora y/o la conexión a la Internet para acceder a información de la red y comunicarse con un amplio auditorio de manera individual o grupal (Jaramillo, Castañeda, & Pimienta, 2009). Mucho se ha argumentado de que estas pueden mejorar la calidad de las prácticas educativas (Angulo, Valdés, & Arreola, 2011; Harper, 2018). Los estudiantes, docentes, directores y padres de familia pueden ser beneficiados con el uso de herramientas digitales que mejoran el proceso de enseñanza, de aprendizaje e incrementan la capacidad de comunicación entre los diferentes actores del proceso educativo (Chazan, Herbst, Fleming, & Grosser-Clarkson, 2018; Viteri, 2011).

Las TIC pueden facilitar a los docentes el desarrollo de materiales didácticos de calidad, individualizar la enseñanza y mejorar la atención de los estudiantes (Chacón, Camacho & Heredia, 2017; Hernández & Martín, 2017; Glasserman & Manzano, 2016). El desafío para los docentes se relaciona con lograr que las TIC faciliten a los estudiantes alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo escolar.

Díaz Barriga (2013) menciona que para lograr una integración efectiva de las TIC en el proceso de enseñanza se debe: (a) formar al docente en el manejo y uso pedagógico de herramientas tecnológicas, (b) desarrollar contenidos que puedan ser estudiados en línea, (c) incorporar las TIC al aula para crear ambientes de aprendizaje innovadores. Los tres elementos anteriores enfatizan la necesidad de modificar prácticas tradicionales donde el docente es el centro del proceso de enseñanza, por otras donde actúe como un guía que promueva el uso de las TIC en sus estudiantes (Brown, 2017; Farjun, Smiths, & Voogt, 2019). Las TIC implican modificaciones de las estructuras organizativas del sistema educativo para darle paso a prácticas innovadoras de instrucción (Lorenzo & Trujillo, 2008).

Las actitudes, habilidades y prácticas de los docentes para la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje son especialmente importantes (Mortis, Valdés, Angulo, García, & Cuevas, 2013; Nelson, Voithofer, & Chang, 2019; Scherer & Teo, 2019). Esto implica que la incorporación de las TIC a la educación requiere además de mejoras en la infraestructura, la capacitación de los docentes (Aguiar, Campuano, Diez, Founés, & Silin, 2016; Nelson et al., 2019).

Algunos autores sostienen que los docentes necesitan conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenido para integrar la tecnología en la enseñanza (Mishra & Koehler, 2006). Tal es el caso del modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido) que sostiene la importancia de integrar estos tres tipos de conocimiento para comprender el proceso de enseñanza aprendizaje llevado a cabo con herramientas tecnológicas (Aguiar et al., 2016; Taimalu & Luik, 2019).

Aún subsisten dificultades en la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje (Lorenzo & Trujillo, 2008; Valverde, Garrido, & Fernández, 2010). En particular, se menciona que existen factores relativos al docente que dificultan la utilización de las TIC en el proceso educativo (Cabero et al., 2014; Taimalu & Luik, 2019). Esto implica que es necesario profundizar en el conocimiento de los factores que afectan el uso de las TIC en los docentes, no obstante en la revisión de literatura no se identifican estudios que sistematicen los hallazgos de investigación referidos a aspectos relacionados con la integración de las TIC a la enseñanza por parte de los docentes en nuestro país y Latinoamérica. Es por ello que el presente trabajo se propone realizar un análisis bibliométrico y de contenido de los estudios acerca de docentes y TIC realizados en México y Latinoamérica en el período comprendido entre los años 2007 y 2018.

Método

Unidad de análisis

Se incluyeron en la revisión, artículos publicados en revistas indizadas en el período comprendido entre 2007-2018. La búsqueda se realizó en Redalyc, Scielo y Scopus, que son bases que reúnen gran parte de las publicaciones relacionadas con la educación. Se identificaron 83 artículos que abordan aspectos relativos al papel del docente en la integración de las TIC en México y Latinoamérica. La revisión de los trabajos se realizó con base en las siguientes categorías de análisis: autor, año de la publicación, país donde se realizó la investigación, objetivos del estudio, nivel educativo que aborda, metodología utilizada y principales resultados.

Diseño y procedimiento

Para este estudio se realizó una búsqueda de artículos en las bases antes mencionadas con las palabras claves: *uso de las TIC en docentes, docentes y TIC, docentes y tecnología, TIC en educación, prácticas de enseñanza con tecnología*. En los documentos obtenidos se revisó el título, el resumen y los resultados con el fin de no descartar información que pudiera estar relacionada con este tema.

Se incluyeron artículos que cumplieran los siguientes criterios: (a) analizaran aspectos relativos al papel del docente en la integración de las *TIC* en el proceso de enseñanza- aprendizaje, (b) que se realizaron en Latinoamérica y (c) que se publicaran entre el 2007 y el 2018. Cabe mencionar que en este análisis se excluyeron los trabajos de revisiones teóricas, resúmenes de congreso y/o reseñas.

Resultados

Análisis bibliométrico

En el año 2018, se identificó la mayor cantidad de publicaciones (19% del total). México y Colombia fueron los países donde se reportaron la mayor parte de los estudios (ver tabla 1).

Tabla 1. Año y país con mayor porcentaje de publicación
Fuente: Elaboración propia

| Año de publicación | Porcentaje | País | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|------------|
| 2007 | 2% | Ecuador | 1% |
| 2008 | 4% | Cuba | 1% |
| 2009 | 4% | Uruguay | 4% |
| 2010 | 8% | Argentina | 5% |
| 2011 | 8% | Costa Rica | 5% |
| 2012 | 7% | Perú | 6% |
| 2013 | 8% | Chile | 6% |
| 2014 | 8% | Venezuela | 8% |
| 2015 | 10% | Colombia | 12% |
| 2016 | 11% | México | 52% |
| 2017 | 11% | | |
| 2018 | 19% | | |

Se apreció un claro predominio de investigaciones enfocadas en la educación superior (ver tabla 2).

Tabla 2. Nivel educativo al que va dirigida la investigación.
Fuente: Elaboración propia

| Nivel Educativo | Porcentaje de estudios |
|-----------------|------------------------|
| Preescolar | 4% |
| Primaria | 22% |
| Secundaria | 13% |
| Media superior | 10% |
| Superior | 51% |

En relación con el enfoque metodológico, se encontró un ligero predominio de estudios cuantitativos (48%) con respecto a los cualitativos (44%); los diseños mixtos (8%) fueron poco utilizados por los investigadores. En los estudios cualitativos se utilizaron enfoques etnográficos, hermenéuticos, estudios de caso y teoría fundamentada. Por su parte, en los estudios cuantitativos se realizaron diseños no experimentales y transeccionales; aunque muchos poseen alcances explicativos, en su mayoría utilizan modelos estadísticos bivariados.

Análisis de contenido

En el análisis de contenido se identificaron seis temáticas generales de los estudios relacionados con los factores vinculados con la utilización de las TIC por parte de los docentes dentro del proceso enseñanza aprendizaje: (a) prácticas docentes, b) competencias tecnológicas, (c) actitudes hacia la tecnología, (d) creencias acerca de las TIC, (e) multimedia y desarrollo educativo y (f) necesidades de capacitación en TIC (ver tabla 3).

Tabla 3. Factores relacionados con el docente y la tecnología.
Fuente: Elaboración propia

| Temática | Definición | Autores |
|------------------------------------|--|--|
| Prácticas docentes | Estrategias de enseñanza que implican el uso de la tecnología. | Aburto (2011); Aguiar <i>et al.</i> , (2016); Araujo y Bermudes (2009); Cuberos y Vivas (2017); Echeverría (2014); Escorcía y Jaimes (2015); García, Dias, Sorte, Díaz, Leal y Gandra (2014); Glasserman y Manzano (2016); González y Torres (2011); Guevara (2010); Guzmán, Del Moral y González (2012); Guzmán, García, Chaparro y Espuny (2011); Hernández, González y Balderas (2014); Jaramilla, Castañeda y Pimienta (2009); López (2015); Organista, Mcanally y Lavinge (2013). |
| Competencias tecnológicas | Habilidad o conocimiento que posee el docente acerca de las TIC que favorezcan la enseñanza. | Angulo, García, Torres, Pizá y Ortiz (2014); Barragán, González y Guzmán (2017); García, Cuevas y Ruiz (2015); Contreras y Gómez, (2017); García, Mendivil, Ocaña, Ramírez y Angulo (2012); Jiménez y Calzadilla (2011); Pedraza, Fariás, Lavin y Torres (2013); Mortis <i>et al.</i> , (2013); Quiñonez, Zapata y Canto (2018); Rodríguez y Guzmán (2012); Rodríguez y Padilla (2007); Valdivieso (2010); Zampoalteca, Atencia y García (2013). |
| Actitudes hacia la tecnología | Valoración que realiza el docente acerca de las TIC como apoyo a la enseñanza. | Castillo y Rodríguez (2016); Rombys (2013); Espinoza, Blanco y Soto (2015); Valdés, Angulo, Nieblas, Zambrano y Arreola (2012); Valdés, Arreola, Angulo, Carlos y García (2011); Valencia, Benjumea, Morales, Silva y Betancur (2018); |
| Creencias acerca de las TIC | Opinión y percepción acerca de la tecnología como apoyo en la enseñanza. | Andrade (2014); Ayala, (2018); Badía, Chumpitaz, Vargas y Suarez (2016); Caicedo y Rojas (2014); Riascos, Quintero y Ávila (2009); Sampeiro y Barragán (2018); Urías, Urías y Valdés (2017). |
| Multimedia y desarrollo educativo | Ambientes virtuales como apoyo en la enseñanza, <i>b-learning</i> , <i>e-learning</i> . | Ocampo, Gómez y Zambrano (2015); Ramírez (2008). |
| Necesidades de capacitación en TIC | Deficiencias en la formación y actualización docente con respecto a la tecnología | Avello, López, Gómez, Espinosa y Vázquez (2014); Bustos y Gómez (2018); López, González y López (2018); Loredó, García y Alvarado (2010); Valdés, Angulo, Urías, García y Mortis (2011). |

La proporción de artículos que corresponde a la temática prácticas docentes ocupa un poco más de la mitad de los trabajos analizados, seguida de la referida a competencias tecnológicas (ver tabla 4). Las otras temáticas en general han sido poco estudiadas en el período.

Tabla 4. Porcentaje de estudios por temática.
Fuente: Elaboración propia

| Temática | Porcentaje |
|------------------------------------|------------|
| Prácticas docentes | 55% |
| Competencias tecnológicas | 18% |
| Actitudes hacia la tecnología | 7% |
| Creencias acerca de las TIC | 8% |
| Multimedia y Desarrollo educativo | 2% |
| Necesidades de capacitación en TIC | 6% |

El análisis histórico de las publicaciones mostró que se han modificado las temáticas de estudio durante el período. Por ejemplo, las investigaciones realizadas entre los años 2007-2012 tratan sobre la formación del docente en aspectos tecnológicos y competencias digitales que mejoren el proceso educativo (por ejemplo, Angulo *et al.*, 2011; Jiménez & Calzadilla, 2011; Ramírez, 2008). En el período 2013-2018 la investigación se enfoca en factores asociados a la integración de las TIC en el proceso educativo (por ejemplo, Castillo & Rodríguez, 2016; Valencia *et al.*, 2018). Más de la mitad de la productividad científica sobre la inclusión de las TIC por parte del docente se concentra en el período 2013-2018 (67%).

Conclusiones

El estudio se propuso realizar un análisis de las publicaciones acerca de docentes y tecnologías en México y Latinoamérica en el período del 2007-2018. En total se identificaron 83 artículos, lo que hace un promedio de siete publicaciones por año. Lo cual es un número relativamente bajo, si se considera la cantidad de países que abarca la región estudiada. Sin embargo, un aspecto positivo se relaciona con el aumento del número de publicaciones en los últimos cinco años. Esto sugiere que es un tema que se abre espacio en el interés de los investigadores del área de la educación.

Se puede decir, que la investigación relacionada con el docente y su rol dentro del proceso de enseñanza con aspectos relativos a la introducción de la tecnología es un tema que se sigue trabajando a pesar de que los medios tecnológicos llegaron hace bastante tiempo al campo educativo. El conocimiento y habilidad que se tenga con respecto al uso constructivo de las TIC hace que el rol del profesor en

la enseñanza tome un giro productivo. Arancibia y Badia (2013) mencionan los principales usos que el docente le otorga a la tecnología dentro del aula: a) apoyo a la exposición oral, b) presentar contenidos mediante un sistema multimedia y c) mostrar ejemplos en la realización de las tareas o producto final; son estos usos precisamente los que se siguen dando en la actualidad; es por ello que hace falta innovar las prácticas educativas.

El reto primordial de la educación es lograr que las nuevas generaciones de docentes lleven a cabo su enseñanza con apoyo de herramientas tecnológicas y posean competencias digitales para que los estudiantes desarrollen habilidades que permitan incorporarse a la sociedad digital que se vive en la actualidad (Castillo & Rodríguez, 2016). Para aprovechar al máximo herramientas digitales dentro del aula, el docente tiene que estar preparado, capacitado para utilizarlas como apoyo en su trabajo (Cuberos & Vivas, 2017).

Por ello, la existencia de políticas públicas deben promover la incorporación de las TIC en educación básica, ya que es ahí donde se inicia la educación formal, donde se adquieren aprendizaje para la vida como ciencias, matemáticas, lectura (Severín & Capota, 2011). A pesar de que los sistemas educativos se han encargado de dotar de equipo tecnológico a las escuelas de educación básica, los resultados muestran que la investigación se centra en el nivel superior. Si bien en este nivel educativo las TIC se han convertido en parte esencial de la formación de los estudiantes (Garzón, 2014); llama la atención los escasos estudios realizados en los niveles de preescolar, educación básica y media superior. Esto es incongruente con las marcadas problemáticas que existen en estos niveles educativos en casi todos los países de la región.

Se puede concluir que si bien aún las publicaciones acerca de docentes y tecnologías en Latinoamérica son escasas, en los últimos años han aumentado considerablemente. Existe una concentración de las publicaciones en dos países, donde al parecer existe un grupo bastante consolidado en la temática, es necesario por ende crear redes de investigadores entre países para incrementar la productividad de aquellos que están pobremente representados en el número de estudios. También es necesario mantener espacios en las publicaciones para la pluralidad metodológica y promover los diseños que integren metodologías cuantitativas y cualitativas. Finalmente, es de notar una concentración de estudios en el nivel superior; es conveniente dirigir los esfuerzos y estudios de los investigadores a otros niveles educativos.

Referencias

- Aburto, R. (2011).** Percepción del uso de TIC en las prácticas pedagógicas de los profesores de educación especial. *Revista Electrónica Educare*, 15(2), 163–184. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194121566012>
- Aguiar, D., Campuano, A., Diez, M., Foures, C., & Silin, I. (2016).** Cambios y permanencias en las prácticas de enseñanza con TIC, Neuquén, Argentina. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 27(53), 315–341. Recuperado de <http://www.pcient.uner.edu.ar/index.php/cdyt/article/view/199/263>
- Andrade, J. (2014).** Creencias sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de los docentes de educación primaria en México. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 14(2), 1–29. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/447/44731371017/>
- Angulo, J., García, R., Torres, C., Pizá, R., & Ortiz, E. (2014).** Nivel de logro de competencias tecnológicas del profesorado universitario. *International Multilingual Journal of Contemporary Research*, 3(1), 67–80. doi:10.15640/imjcr.v3n1a8
- Angulo, J., Valdés, A., & Arreola, C. (2011).** *Actitudes de docentes hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Ponencia en extenso, XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. COMIE, Ciudad de México.
- Arancibia, M. & Badia, A. (2013).** Caracterización y valoración de los usos educativos de las TIC en 10 secuencias didácticas de historia en enseñanza secundaria. *Estudios Pedagógicos*, 39, 7-24.
- Araujo, D., & Bermudes, J. (2009).** Limitaciones de las tecnologías de información y comunicación en la educación universitaria. *Horizontes Educativos*, 14(1), 9–24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/979/97912444001.pdf>
- Atencia, A., & García, F. (2013).** Incorporación de las TIC en las metodologías de los docentes de especialización en docencia de CECAR. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 5(1), 22–38. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=517751547003>
- Avello, R., López, R., Gómez, M., Espinosa, G., & Vazquez, S. (2014).** Necesidades de formación en TIC de los docentes de las escuelas de Hotelería y Turismo cubanas. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*, 2, 15–28. Recuperado de <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/NecesidadesFormacionDocenteTIC-raulito.pdf>
- Ayala, F. (2018).** El trabajo docente mediado con tecnologías de la información y la comunicación en la telesecundaria. Representaciones sociales de profesores. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 1–23. doi:10.23913/ride.v8i16.358

- Brown, J. (2017).** Teacher's perspectives of changes in their practice during a technology in mathematics education research Project. *Teaching and teacher education*, 64, 52-65. doi: 10.1016/J.tate.2017.01.022
- Bustos, H. & Gómez, M. (2018).** La competencia digital en docentes de preparatoria como medio para la innovación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 26, 66-86. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/cpue/n26/1870-5308-cpue-26-66.pdf>
- Caicedo, A., & Rojas, T. (2014).** Creencias, conocimientos y usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 17(3), 517-533. doi:10.5294/edu.2014.17.3.7
- Castillo, J., & Rodríguez, L. (2016).** Actitud del docente ante el uso de las TIC en su labor educativa. *Revista Digital Filha*, 14, 1-13. Recuperado de http://www.filha.com.mx/upload/publicaciones/archivos/20160923133111_la_actitud_del_docente_ante_el_uso_de_las_tic_en_su_labor_educativa.pdf
- Chacón, M., Camacho, D., & Heredia, Y. (2017).** Conocimiento sobre aprendizaje móvil e integración de dispositivos móviles en docentes de la Universidad Nacional de Costa Rica. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1), 149-165.
- Chazan, D., Herbst, P., Fleming, E. & Gossen-Clarkson, D. (2018).** Technological support for practice based teacher educations. *Journal of technology and teacher education*, 26(1), 5-11. Recuperado de <https://www.learntechlib.org/primary/p/182392/>
- Contreras, F., & Gómez, M. (2017).** Apropiación tecnológica para la incorporación efectiva de recursos educativos abiertos. *Apertura*, 9(1), 32-49. doi:10.18381/Ap.v9n1.1028
- Cuberos, M., & Vivas, M. (2017).** Relación entre didáctica, gerencia y el uso educativo de las TIC. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 1-31. doi:10.15517/aie.v17i1.27198
- Díaz-Barriga, A. (2013).** TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299128588003>
- Escorcía, L., & Jaimes, C. (2015).** Tendencia de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de las experiencias de los docentes. *Educación y Educadores*, 18(1), 137-152. doi:10.5294/edu.2015.18.1.8
- Espinoza, F., Blanco, S., & Soto, M. (2015).** Uso y actitud de los profesores ante las TIC: Análisis de universidades públicas vs privadas del sur de Sonora. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2, 1-13. Recuperado de <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/viewFile/280/326>

- Farjan, P., Smiths, A. & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teacher explained by attitudes and beliefs, competence, Accessory experience. *Computer & Education*, 130, 81-93. doi:10.1016/J.compedu.2018.11.010
- García, C., Díaz, P., Sorte, A., Díaz, J., Leal, A., & Gandra, M. (2014). El uso de las TIC y herramientas de la web 2.0 por maestros portugueses de la educación primaria y educación especial: la importancia de las competencias personales. *Profesorado. Revista del Currículum y Formación del Profesorado*, 18(1), 1-15. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev181COL3.pdf>
- García, R., Cuevas, O., & Ruiz, M. (2015). Nivel de dominio de competencias digitales de los docentes en escuelas de tiempo completo de educación básica. *Virtualis*, 6(12), 16-36. Recuperado de <http://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/126/161>
- García, R., Mendivil, A., Ocaña, M., Ramírez, C., & Angulo, J. (2012). Competencias digitales en maestros de escuelas de educación media superior privadas. *Apertura*, 4(2), 1-8. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/316>
- Garzón, R. (2014). Políticas públicas de inclusión de las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior mexicana. *Revista de Pedagogía*, 35(97), 92-107.
- Glasserman, L. & Manzano, J. (2016). Diagnóstico de las habilidades digitales y prácticas pedagógicas de los docentes en educación primaria en el marco del programa Mi Compu.Mx. *Apertura*, 8(1), 1-17. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v8n1/2007-1094-apertura-8-01-00003.pdf>
- Guevara, H. (2010). Integración tecnológica del profesor universitario desde la teoría social de Pierre Bourdieu. *Apertura*, 10, 1-7. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/133/136>
- Guzmán, A., Del Moral, M., & González, F. (2012). Usos de Twitter en las universidades iberoamericanas. *RELATEC*, 11(1), 27-39. Recuperado de <https://relatec.unex.es/article/view/845/635>
- Guzmán, T., García, M., Chaparro, R., & Espuny, C. (2011). Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa. *Apertura*, 3(1), 1-7. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/rt/printerFriendly/181/196>
- Hernández, A., & Martín, J. (2017). Concepciones de los docentes no universitarios sobre el aprendizaje colaborativo con TIC. *Educación XX1*, 20(1), 185-208. doi:10.5944/educXX1.14473
- Hernández, C., Gómez, M., & Balderas, M. (2014). Inclusión de las Tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje en ciencias naturales. *Re-*

- vista Actualidades Investigativas en Educación*, 14(3), 1–19. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44732048010>
- Jaramillo, P., Castañeda, P., & Pimienta, M. (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. *Educación y Educadores*, 12(2), 159–179.
- Jiménez, J., & Calzadilla, M. (2011). Construcción de aulas virtuales: impacto en el proceso de formación docente. *Apertura*, 3(1), 1–12. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/rt/printerFriendly/184/199>
- López, J., González, E., & López, R. (2018). Formación y uso de TIC en educación superior: opiniones del profesorado. *Revista de Investigación Educativa*, 27, 33–59. Recuperado de <http://cpue.uv.mx/index.php/cpue/article/view/2557/pdf>
- López, M. (2015). Una mirada al uso didáctico de las XO: percepciones y actitudes del profesorado de historia en educación secundaria. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6(1), 13–31
- Loredo, J., García, B., & Alvarado, F. (2010). Identificación de necesidades de formación docente en el uso pedagógico de enciclomedia. *Sinéctica*, 34, 1–16. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n34/n34a3.pdf>
- Lorenzo, M., & Trujillo, J. (2008). Los equipos directivos de educación primaria ante la integración de las TIC. *Pixel Bit*, 33, 91–110. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803307>
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. Recuperado de http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf
- Mortis, S., Valdés, A., Angulo, J., García, R., & Cuevas, O. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria. Municipio de un Estado del Noroeste de México. *Perspectiva Educativa*, 52(2), 135–153. doi:10.4151/07189729-Vol.52-Iss.2-Art.174
- Nelson, M., Voithofer, R., & Cheing, S. (2019). Mediating Factors that influence the technology integration practices of teacher educators. *Computer & Educations*, 128, 330–344. doi: 10.1016/J.Compedu.2018.09.023
- Ocampo, A., Gómez, M., & Zambrano, D. (2015). Percepción del profesor sobre el uso del b-learning para fortalecer competencias laborales. *Apertura*, 7(2), 1–12. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/669>
- Organista, J., McAnally, L., & Lavigne, G. (2013). El teléfono inteligente (Smartphone) como herramienta pedagógica. *Apertura*, 5(1), 1–16. Recupe-

- rado de [http://www.udgvirtual .udg.mx/apertura/index.php/apertura/rt/printerFriendly/372/311](http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/rt/printerFriendly/372/311)
- Pedraza, N., Farías, G., Lavin, J., & Torres, A. (2013).** Las competencias docentes en TIC en las áreas de negocios y contaduría. *Perfiles Educativos*, 35(139), 8–24.
- Quiñonez, S., Zapata, A., & Canto, P. (2018).** Percepción de profesores sobre la efectividad en los entornos virtuales en una universidad pública del sureste de México. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 1–30. doi:10.2391 3/ride.v9i17.378
- Ramírez, M. (2008).** Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza. *Apertura*, 9, 82–96. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68811230006>
- Riascos, S., Quintero, D., & Ávila, G. (2009).** Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12 (3), 133–157. Recuperado de <https://www .redalyc.org/articulo.oa?id=83412235008>
- Rodríguez, C., & Padilla, R. (2007).** La alfabetización digital en los docentes de la Universidad de Guadalajara. *Apertura*, 7(6), 50–62. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/85/97>
- Rodríguez, Z., & Guzmán, B. (2012).** Competencias en el uso de las TIC en profesores de la especialidad educación musical del Instituto Pedagógico José Manuel Siso Martínez. *Revista de Investigación*, 76(36), 35–55. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/3761/376140391002/>
- Rombys, D. (2013).** Integración de las TIC para una buena enseñanza: opiniones, actitudes y creencias de los docentes en un instituto de formación de formadores. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 4(19), 69–86. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo .oa?id=443643892005>
- Sampeiro, V., & Barragán, J. (2018).** Análisis de la percepción de docentes, usuarios de una plataforma educativa a través de los modelos TPACK, SAMR y TAM3 en una institución de educación superior. *Apertura*, 10(1), 116–131. doi:10.18381/ap.v10n1.1162
- Scherer, R., & Teo, T. (2019).** Unpacking teachers’ intentions to integrate technology. A meta-analysis. *Educational Research Review*, 27, 90–109. doi:10.1016/J.edurev.2019.03.001
- Taimalu, M. & Luik, P. (2019).** The impact of belief and knowledge on the integration of technology among teacher educations: A path analysis. *Teacher and teaching education*, 79, 101–110. doi:10.1016/J.tate.2018.12.012
- Urías, M., Urías, M., & Valdés, A. (2017).** Creencias docentes del uso de tecnologías por familias para involucrarse en educación. *Apertura*, 9(2), 148–159. Doi: 10.18381/ap.v9n2.1100

- Valdés, A., Angulo, J., Nieblas, E., Zambrano, L., & Arreola, C. (2012). Actitudes de docentes de secundaria hacia el uso de la TIC. *Revista Investigación Educativa Duranguense*, 6(12), 4–10.
- Valdés, A., Angulo, J., Urías, M., García, R., & Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. *Pixel-Pit*, 39, 211–223. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36818685016>
- Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J. Carlos, E., & García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. *Magis*, 3(6), 379–392.
- Valdivieso, T. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 33, 1–13. doi:10.21556/edutec.2010.33.429
- Valencia, A., Benjumea, M., Morales, D., Silva, A., & Betancur, P. (2018). Actitudes de docentes universitarios frente al uso de dispositivos móviles con fines académicos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(78), 761–790.
- Valverde, J., Garrido, M., & Fernández, R. (2010). Enseñar y aprender con tecnología: Un modelo teórico para las buenas prácticas con TIC. Teoría de la Educación. *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 203–229. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/5840/5866>
- Viteri, F. (2011). Educación y tecnología. Visión filosófica de la tecnología hasta llegar a la humanización por medio de la tecnología. *Sophia, Colección de filosofía de la Educación*, 11, 175–196. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846104008>
- Zempoalteca, B., Barragán, J., González, J., & Guzmán, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura*, 9(1), 80–96. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/922>

Capítulo 3. Interpretación de docentes en formación referente al uso de las tecnologías de información y comunicación en el aula

Raúl Alberto Barreras Mendivil¹

Joel Angulo Armenta²

Carlos Arturo Torres Gastelú³

Jesús Guillermo Rolando Rendón Gil⁴

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo conocer los significados que tienen los docentes en formación en educación básica de una escuela normal del sur de Sonora sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación en su práctica pedagógica.

¹ Estudiante de la Maestría en Investigación Educativa (MIED). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Ciudad Obregón, Sonora, México. E-mail: raul.barreras.mendivil@gmail.com

² Profesor investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Ciudad Obregón, Sonora, México

³ Profesor investigador. Universidad Veracruzana. Facultad de Administración. Boca del Río, Ver., México

⁴ Estudiante de la Maestría en Investigación Educativa (MIED). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Ciudad Obregón, Sonora, México.

Para ello, se llevó a cabo una investigación de tipo cualitativa con un diseño fenomenológico. La técnica empleada fue la entrevista estructurada y se aplicó un cuestionario abierto. Los participantes fueron estudiantes del octavo semestre de la Licenciatura en Educación Primaria, siendo un total de 24 participantes, elegidos por el criterio de conveniencia.

Los resultados permitieron identificar cinco categorías de análisis relacionadas con las dimensiones del Marco Común de Competencia Digital Docente (Intef, 2017). Asimismo, los futuros docentes manifestaron tener percepciones positivas hacia el uso de tecnologías en su práctica docente al valorar su impacto en la transformación de la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, consideran que el uso debe ser regulado y debidamente planificado por el docente, quien debe manejar correctamente estos recursos para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.

Palabras clave: Formación inicial docente, TIC, competencia digital, docentes en formación, futuros docentes.

Introducción

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se ha tornado una necesidad en las aulas de las escuelas del siglo XXI, ya que potencian los esfuerzos educativos en distintas formas; principalmente superando las barreras físicas y cronológicas que limitan el aprendizaje de los estudiantes, resignificando sus actividades y quehaceres puesto que los medios de comunicación han dado la pauta para cambiar la forma en que se produce, difunde y consume la información y el conocimiento (Ascensio, Garay & Seguic, 2016; Colomer, Saíz & Bel, 2018).

En consecuencia, implica la necesidad de formar docentes con las competencias digitales necesarias para desempeñarse efectivamente en sus prácticas pedagógicas utilizando las herramientas tecnológicas para construir aprendizajes significativos. En este sentido, resulta fundamental la integración de las TIC en la formación inicial docente (Esteve, Gisbert, & Lázaro, 2016; Unesco, 2013; Valencia *et al.*, 2016).

Sobre la base de las ideas expuestas, las propuestas educativas ofrecidas en educación superior deben mantenerse siempre contextualizadas y pertinentes a las necesidades de desarrollo social y al mercado laboral (Ascensio *et al.*, 2016); por esta razón, los esfuerzos de los países se han orientado a la integración de las tecnologías en sus sistemas educativos (Silva, 2012). Asimismo, en las escuelas normales esta inclusión de herramientas tecnológicas no ha quedado al margen, ya que se

han realizado esfuerzos para lograr este propósito (Padilla, 2018). Uno de estos objetivos se refleja en la Estrategia Digital Nacional (EDN, 2013) propuesta por el gobierno mexicano la cual busca el desarrollo y adopción del uso de las TIC en el Sistema Educativo Nacional.

Diversos estudios se han planteado la necesidad de indagar cómo se perciben a sí mismos los docentes en formación con respecto a sus habilidades en el uso de TIC. En este sentido, en España Esteve *et al.*, (2016) identificó que futuros docentes se auto perciben con un nivel adecuado de competencia digital, especialmente en habilidades básicas. En Venezuela, similares resultados fueron encontrados por Gómez y Gutiérrez (2015) donde los docentes en formación se reconocían con una buena competencia digital, pero más orientada a la comunicación de tipo personal unida al ocio y entretenimiento que a aspectos didáctico-pedagógicos.

En contraste con los hallazgos anteriores, diversos estudios coinciden que los docentes no han desarrollado las competencias básicas en el uso de las TIC en la formación inicial docente, ya que presentan bajo nivel de formación y conocimiento tecnológico (Morales, 2015; Cózar & Roblizo, 2014; Toledo & Llorente, 2016).

Cabe considerar que según las necesidades actuales de formación docente en TIC, un estudio afirma que estas ya no se centran en la capacitación tecnológica, sino en la capacitación metodológica (García-Valcárcel, Basilotta, Cabezas, Casillas, González, Hernández y Mena, 2015), lo que implica nuevas necesidades de formación del profesorado que respondan a las exigencias de la sociedad, cualificando a los docentes en el uso de estrategias didácticas basadas en ambientes digitales que les permitan incidir en su entorno (Roblizo & Cózar, 2015; Lucumi & González, 2015).

Dada la importancia de conocer la situación de los futuros docentes en el propio contexto mexicano y más específicamente en el sur de Sonora, se hace notoria la necesidad de contar con un estudio que indague los significados que los futuros docentes le otorgan al uso de las tecnologías en el aula. Este estudio contribuye a la literatura y a la experiencia educativa docente puesto que retrata la realidad que conciben estudiantes, los resultados pueden ser de utilidad para configurar algunas sugerencias sobre la usabilidad de las TIC en el aula y aprovecharse también por académicos interesados en la constitución de planes de estudio en estas instituciones. Además, este trabajo complementa otros estudios realizados en distintas instituciones normales de México (Canto, Sosa & Domínguez, 2016; Montoro, Morales & Valenzuela, 2014; Rincón, 2018; Padilla *et al.*, 2018) abonando al capital intelectual en esta área.

Método

Tipo de estudio

Para alcanzar los objetivos del estudio, se optó por un enfoque cualitativo con un diseño fenomenológico y caso de estudio, el cual estudia las experiencias de la gente frente a una situación o fenómeno en un espacio determinado (caso). Además, se interesa por las formas en que la gente experimenta su mundo y se centra en la experiencia humana y la comprensión de las acciones en el contexto (Buendía, Colás & Hernández, 1998; Álvarez & Jurgenson, 2003).

Informantes clave

En la selección de los informantes clave se consideró el criterio de conveniencia, siendo un total de 24 participantes, entre los cuales fueron 16 mujeres y 8 hombres, cuya edad osciló entre los 21 y 23 años de edad. Los criterios para su selección fueron: 1) estar inscritos en el octavo semestre de la Licenciatura en Educación Primaria en una escuela normal del sur de Sonora y 2) haber transitado por los trayectos formativos del currículo de la licenciatura referente al uso de las TIC en la educación, ya que se consideró que son capaces de crear una percepción respecto al uso de las TIC en su formación como docentes.

Técnicas de recolección de datos

Se aplicó la técnica de entrevista estructurada que incluyó 13 preguntas abiertas y la administración de un cuestionario abierto a los informantes clave. Para ello, se diseñó una guía de preguntas con el propósito de lograr una descripción enriquecida del objeto de estudio, misma que fue elaborada por los investigadores. La estructura de la entrevista a profundidad y cuestionario abierto se hizo tomando como base las dimensiones contempladas en el Marco Común de Competencia Digital Docente (Intef, 2017) que fueron: a) uso eficiente, creativo y ético, b) seguridad, c) comunicación y colaboración, d) resolución de problemas, y f) alfabetización e información informacional. La entrevista y cuestionario fueron validadas por tres expertos investigadores en tecnología educativa.

Recopilación y análisis de datos

A partir de la planificación realizada para la recolección de datos, se contactó a las autoridades del Centro Regional de Educación Normal (CREN) para autorizar la aplicación de entrevistas y cuestionarios en dicha institución. Posteriormente, se identificaron posibles informantes que estaban cursando el octavo semestre de la Licenciatura en Educación Primaria a quienes se les aseguró el anonimato y con-

fidencialidad, además se solicitó su consentimiento informado. Las entrevistas y cuestionarios tuvieron una duración promedio de 15 minutos cada uno y se desarrollaron en un aula que fue puesta a disposición del investigador para estos fines. Este trabajo se realizó durante el mes de marzo de 2019. La transcripción de los datos se realizó en el programa Microsoft Word 2010 para realizar el análisis y conocer las unidades hermenéuticas que emergieran de las técnicas de investigación.

Discusión de resultados

Los resultados aquí descritos reflejan las experiencias, percepciones y creencias de los futuros docentes acerca del uso de las TIC en su formación inicial docente así como en su práctica pedagógica; lo que permite conocer y comprender, según su perspectiva, de qué manera se integran los recursos tecnológicos en sus prácticas educativas. Los siguientes son los resultados de las técnicas empleadas.

Percepción sobre cómo ha sido vivir en estos tiempos usando las TIC en la Formación Inicial Docente (FID)

Los docentes en formación consideran que sus vidas se han favorecido con la integración de las tecnologías; identifican una mayor facilidad de uso en la que permite la realización de trabajos académicos y de investigación, además de favorecer la labor docente y la calidad educativa, catalogando a las TIC como una herramienta provechosa e interesante en sus vidas. Hallazgos similares se encontraron en Toledo *et al.*, (2016) en el que se identificó que docentes en formación se perciben con un nivel alto en el manejo y uso de las TIC e internet lo que les permite implementar recursos digitales que apoyen las prácticas con alumnos con discapacidades.

En mi experiencia ha sido sumamente provechosa porque al integrar las TIC durante los distintos trayectos formativos de la licenciatura en educación primaria, ha sido más fácil, más sencillo obtener información que favorezca el desarrollo de las competencias profesionales (Participante DF3).

Ha sido muy fácil para mí usar las tecnologías en el proceso de mi trayecto como futura docente, este más que nada por la facilidad que tengo, para (realizar) mis trabajos y también para la comprensión de muchos temas que se me están presentando (Participante DF2).

Es mucho más cómodo, gracias a las tecnologías se facilita (aprender) las diferentes teorías e investigaciones actualizadas que pueden servirnos en nuestra formación inicial docente (Participante DF13).

Percepción sobre el significado que el docente en formación le da a la integración de las TIC en la enseñanza

Los futuros docentes atribuyen un significado positivo a las TIC en la enseñanza puesto que consideran que con esta herramienta pueden potenciar y diversificar el aprendizaje de un modo dialéctico, tanto para el alumno al dinamizar las actividades, haciéndolas más lúdicas y considerando sus intereses y estilos de aprendizaje, como para el docente quien puede innovar sus prácticas pedagógicas así como favorecer la investigación en diversas fuentes confiables; aspectos que se manifiestan en un aprendizaje significativo del alumnado. Esto es congruente con el estudio de Jiménez, Angulo, Arias y Bonilla (2018), en el que se encontró que los docentes consideran que las TIC son una herramienta facilitadora de los procesos de enseñanza aprendizaje y un medio para transferir y generar conocimientos en sentido dialéctico, del profesor y del estudiante.

La tecnología es muy buena porque ya cuando estamos nosotros con los alumnos, las TIC las utilizamos de una manera lúdica para que los niños aprendan de una manera divertida ya sea por medio de juegos, ruletas, etcétera (Participante DF4).

El docente hace uso de ellas (las tecnologías) para realizar actividades, investigar, planear, etcétera (Participante DF17).

Ayuda en la búsqueda de mejoras en cuanto a la enseñanza llegando muchas veces a innovar (Participante DF15).

Percepciones sobre cómo consideran que la ética profesional es aplicada al incorporar las TIC en la formación inicial docente

Los docentes en formación consideran que son profesionales éticos al asegurarse que la información que utilizan en sus prácticas es objetiva, recopilada de fuentes fidedignas dando los créditos correspondientes a las personas que la están ofreciendo. Asimismo, consideran que aplican la ética profesional al darle un uso y sentido educativo a las tecnologías que se implementan en el aula, respetando siempre la privacidad de las personas. En este sentido, se han encontrado similitudes con Llamas y Macías (2018), quienes concluyen que para integrar las herramientas TIC en el aula, debe hacerse desde el uso reflexivo y crítico, educando a los estudiantes a desenvolverse en la sociedad de la información.

La ética profesional se aplica al respetar la privacidad de las personas (Participante DF12).

Al momento de extraer información de internet este pues siempre me estoy asegurando no de que sea, de que sea efectiva, que sea buena; en este caso, el

dar sentido de dónde saqué mi información, para qué la voy a dar a conocer y dar créditos pues a las personas que, que me están, que me están, que me están ofreciendo esa, esa información (Participante DF2).

El docente debe ser muy cuidadoso al utilizar las TIC porque deben siempre, siempre debe de verificar la fuente de esa información y que la información que proporciona a sus alumnos y también que, que utiliza dentro de su, de sus clases en la escuela normal sea información fidedigna y que esté adecuada al contexto donde la va utilizar (Participante DF3).

Percepciones respecto a cómo se apoya en las TIC para crear y editar contenidos nuevos que sirvan a su práctica docente

Los futuros docentes conciben a las TIC como un recurso de marcada importancia en su práctica docente, puesto que, al hacer uso de sus bondades, pueden dinamizar la clase, favorecer actividades lúdicas y hacerla más entretenida para sus alumnos; diversificar las actividades para atender a las necesidades de aprendizaje de cada alumno, o bien para complementar el contenido curricular. Asimismo, prefieren usar software educativo y de ofimática priorizando el conocimiento de procesadores de texto, uso de páginas de internet, etcétera.

El apoyo que tomo de las TIC es el uso de programas como Word, Power Point, con la finalidad de presentar información más llamativa a los estudiantes (Participante DF16).

En la búsqueda de actividades que ayuden a captar la atención de los alumnos (Participante DF15).

Yo me apoyo en la tecnología para aclarar dudas de los alumnos por medio de ejemplos, logrando así atraer la atención 100%, también mediante juegos interactivos con base en la temática abordada, saliendo de la rutina y dejar un aprendizaje claro (Participante DF 13).

Utilizo en ocasiones software educativo para apoyarme, por ejemplo en la materia de Geografía, donde utilizaba el Seterra para estudiar mapas y otros tipo de representaciones de la tierra (Participante DF3).

Percepciones sobre la gestión de información que obtiene de la Internet, en cuanto a analizar su finalidad y relevancia, satisfaciendo sus necesidades de formación inicial docente

Un criterio que los docentes en formación utilizan para evaluar la información que obtienen de la Internet es verificar que la fuente sea confiable, obteniéndola ya sea artículos de revistas, libros en línea, motores de búsqueda apropiados que

tienen a su alcance como Google Académico; es decir, seleccionar aquello que aporte contenido valioso y útil. De igual manera, están conscientes que hay una gran cantidad de información en la web y valoran la pertinencia de desarrollar competencias para el aprendizaje permanente, tales como saber leer, reflexionar sobre la misma para discriminar información inútil.

Siempre me voy a las fuentes confiables no y pues normalmente pues siempre nos aparece un biblión [sic] de tal concepto o de cualquier información no, entonces pues voy leyendo este y digo bueno yo comprendo esto y voy este sacando no sé palabras claves (Participante DF2).

Siempre se nos inculca y se trata de que, de que sea fidedigna pues que tenga, que tenga un respaldo un autor que, que apoye, ese contenido que no solo sea extraído de cualquier página de internet (Participante DF3).

Buscando en páginas confiables, revistas electrónicas, este Google académico (Participante DF5).

Identifico realmente qué necesito saber, leer y reflexionar (Participante DF17).

Significado que los docentes dan a la comunicación y colaboración en entornos digitales que contribuyan a su formación inicial docente

Los docentes en formación tienen percepciones positivas respecto a la colaboración entre pares en entornos digitales, ya que consideran que obtienen retroalimentación respecto a sus prácticas docentes al someterlas a juicio con los demás. De igual manera, mencionan que uno de los usos que mayormente le dan a la red es compartir recursos, materiales didácticos en distintas redes sociales o plataformas, enriqueciendo y diversificando sus estrategias pedagógicas, motivo por el que atribuyen un significado de gran relevancia a comunicarse y colaborar en entornos digitales. Estos resultados coinciden con Gómez, Roses y Farías (2012) quienes encontraron resultados similares al indicar que el consumo de redes sociales de estudiantes universitarios es muy alto, convirtiéndose para ellos en una actividad cotidiana.

En ocasiones es de mucha ayuda el poder compartir dudas, materiales, o bien sugerencias de cómo trabajar algún contenido. Por ejemplo, al estar en comunicación con otras personas te permite ver las cosas de distinta forma, ya sea al enseñar un tema, puede que tengas una idea, pero alguien tiene una mejor para favorecer el aprendizaje entonces la tomas y es de gran ayuda en la práctica (Participante DF12).

Siempre trato de apoyarme en los foros que se dan en las redes sociales para compartir material didáctico, para compartir secuencias porque en esos, en ese

tipo de intervenciones uno como maestro como docente tiene la oportunidad de diversificar sus estrategias (Participante DF3).

Es una tarea muy importante aquí porque ya que cuando nosotros nos reunimos con otros maestros, nos ponemos a comparar o compartir más bien experiencias acerca de los recursos que hemos utilizado dentro de nuestras clases y ahí nos ayudamos entre todos para ver qué es lo que mejor funciona (Participante DF4).

Experiencias en seguridad para la protección de datos, identidad digital y uso seguro de las TIC en su formación inicial docente

Los futuros docentes están conscientes de la protección de información personal tanto de ellos como de los alumnos que están a su cargo, motivo por el que son cuidadosos principalmente en el manejo de sus redes sociales, evitando exponer a sus alumnos. Asimismo, otra de las principales acciones que los docentes realizan es el cuidado de contraseñas en sus cuentas en plataformas digitales y al respaldo de archivos en la nube. Respecto a otras situaciones, los participantes no han presentado problemáticas en la seguridad digital. En congruencia con este estudio, Aristizabal y Cruz (2018) han constatado que docentes en formación han trabajado de manera positiva y creativa compartiendo información, cuidando la seguridad digital, así como creando contenido digital.

Hay veces que se me pierde información, estoy usando la computadora y de repente no sé qué pasa ahí pero será porque también se me dificulta un poquito estar usando la tecnología en ocasiones (Participante DF4).

Más que nada proteger lo que es las contraseñas, protegerse a través de esto todo en la nube y bien respaldado (Participante DF5).

Respaldando datos ya sea en tu computadora, en tu memoria, en la nube, las contraseñas, tener buenas contraseñas, la identidad digital pues yo creo que más que nada cuidar qué es lo que vas a meter a las redes sociales (Participante DF6).

Ha sido muy importante saber cómo poner contraseña a documentos, poner privacidad a las cosas porque muchas veces como maestro tienes que cuidar cosas y criterios para tener una mejor imagen (Participante DF8).

Percepción sobre las principales problemáticas que se les han presentado y han resuelto al usar las TIC en la FID

Los docentes en formación han tenido dificultades principalmente en la ausencia de infraestructura en las escuelas, así como aspectos técnicos de la tecnología, tales

como fallas en los equipos, la inexistencia de conectividad en las escuelas; o bien, el desconocimiento sobre el funcionamiento de determinados software educativos. Asimismo, consideran que han superado algunas limitantes físicas tales como la comunicación entre colegas separados geográficamente. Hallazgos similares se encontraron en el estudio de Cózar *et al.*, (2014) en el que los docentes en formación son conscientes de la necesidad de desarrollar habilidades para resolver los nuevos problemas y situaciones de la Sociedad del Conocimiento, específicamente potenciar la capacitación en TIC en su formación académica.

Las TIC han sido de gran apoyo porque mediante las TIC, ya no es necesario, en ocasiones estar reunidos como colectivo como grupo para realizar distintas tareas por ejemplo ya se pueden hacer mediante videoconferencias o videollamada (Participante DF3).

Los principales problemas que he presentado pues es que cuando falla la computadora (Participante DF4).

En ocasiones se exige el uso de 'X' software o red social y es de difícil acceso por falta de internet o bien por no tener conocimientos para usarla (Participante DF17).

Opiniones sobre el uso creativo y eficiente de las TIC en la enseñanza

Los futuros docentes tienen opiniones positivas y favorables acerca del uso creativo que se les da a las TIC en la enseñanza, ya que es una herramienta útil, efectiva al motivar a los estudiantes a desarrollar un aprendizaje mediante estrategias lúdicas, por lo que también conciben importante enseñar a los alumnos hacer uso adecuado de las herramientas tecnológicas, enfocándolas a su aprendizaje. La mayoría coincide en que es una herramienta eficiente que posibilita la innovación de las prácticas pedagógicas cuando se hace un uso adecuado de ella. Estos datos muestran resultados distintos a los hallados por Fraga y Rodríguez (2017) en los que señalan carencias en la enseñanza y el aprendizaje respecto a la implementación de la tecnología educativa, manifestando incongruencias entre lo que se establece en los planes de estudio y en las prácticas reales.

Pienso que es muy buena porque como anteriormente ya lo he dicho, es incentivar a los alumnos por medio de algo que a ellos les interese y hasta ahorita estar usando las TIC es muy buena estrategia porque ellos mismos se motivan a aprender y aprenden de una manera divertida (Participante DF21).

Es una manera innovadora para que los alumnos aprendan (Participante DF10).

Es una herramienta que le podemos sacar mucho beneficio utilizándola adecuadamente, es algo que ayuda e innova en las formas de enseñar (Participante DF17).

Es una forma más efectiva de abordar los temas ya que les llama la atención (Participante DF18).

Percepción sobre las ventajas en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza

Los docentes en formación perciben tres ventajas principales: 1) permite el fácil acceso a una gran cantidad de información de numerosas fuentes, 2) transforma las experiencias de aprendizaje de los alumnos al diversificar las estrategias didácticas, y 3) favorece una mayor atención en el contenido ya que se dinamizan las clases, provocando un creciente interés tanto en las actividades escolares como en la motivación por aprender.

Facilita la adquisición de conocimientos, crea un ambiente atractivo para el estudiante (Participante DF12).

Que sea más interesante, pues los niños lo ven como de una manera a juego entonces para ellos se interesan más (Participante DF6).

En la materia de historia para que el niño tenga una mejor comprensión pues de los temas que les estoy presentando y que no sea algo aburrido para ellos (Participante DF2).

Percepción sobre los inconvenientes de integrar las TIC en el proceso de enseñanza

Algunos inconvenientes que los futuros docentes perciben en este aspecto es que las tecnologías en muchas ocasiones son herramientas distractoras para los alumnos, quienes hacen mal uso de ellas, viendo la posibilidad de jugar con ellas y evadir las actividades académicas pese a las intenciones educativas que pudiese tener el docente al integrarlas en el proceso de enseñanza. Asimismo, no en todas las escuelas y hogares de los alumnos se tiene acceso a estas herramientas, afectándolos directamente.

No se cuenta en todas las primarias con el material (Participante DF11).

El mal uso que se le puede dar en ciertos casos (Participante DF15).

Como ellos lo utilizan a veces para juego entonces se pueden desviar, que no lo utilicen correctamente (participante DF6).

El mal uso de ellas, eso podría ser una de ella, que el niño no le dé el enfoque que uno le está dando o que tú le pidas algo y el niño empiece con otros juegos.

Muchas veces los niños si llevan celulares y se entretienen mucho con lo que

viene siendo los juegos que vienen ahí o en edades más grandecitas ya entran a lo que viene siendo su Facebook. Son un distractor (Participante DF4).

Percepción sobre el futuro de la integración de las TIC en la práctica pedagógica

Los docentes en formación perciben un futuro mediado por las tecnologías en los sistemas educativos, tienen la certeza que la tecnología continuará en su constante avance hasta convertirse, gradualmente, en un medio muy importante para adquirir los aprendizajes. En esta misma línea, se han hecho hallazgos manifestando que los docentes deben adaptarse a las exigencias de la Sociedad de la Información, desarrollando competencias en el uso de las TIC necesarias para atender las necesidades de sus alumnos y mejorando las experiencias de enseñanza y aprendizaje (Esteve, 2015; Rangel, 2015).

Creo que más adelante será ir avanzando cada vez más, si ahorita estamos en, en estos tiempos en los que pues para todo utilizamos la tecnología entonces creo que esto irá avanzando nada más (Participante DF6).

Las TIC pueden llegar a ser el mejor medio para, para que, para que el alumno de educación básica adquiera los, los aprendizajes yo creo que eso va ser un proceso, eh, gradual (Participante DF3).

La enseñanza se inclinaría más hacia lo tecnológico (Participante DF15).

Creo que tomará un impacto más fuerte (participante DF9).

Conclusiones

La presente investigación ha buscado conocer los significados que perciben los docentes en formación en educación básica de una escuela normal del sur de Sonora sobre el uso de las TIC en sus prácticas pedagógicas. Según los resultados, la gran mayoría de los futuros docentes tiene percepciones positivas respecto al uso de las TIC tanto en sus prácticas de enseñanza como en sus actividades académicas. Para ellos, el significado que atribuyen a las TIC es el de una herramienta que potencializa el proceso de enseñanza-aprendizaje y que bajo una planificación cuidadosa y sistemática del propio docente puede derivar en aprendizajes significativos tanto de los estudiantes como de los mismos docentes en formación.

En este estudio participaron 24 docentes en formación que se refiere a una muestra que permitió comprender de qué manera los futuros profesores hacen uso de las TIC en la enseñanza y qué significados tiene para ellos la inclusión de las herramientas tecnológicas. Sin embargo, para futuras investigaciones pueden

incluirse un mayor número de participantes, así como otras escuelas normales del sur del estado de Sonora o de otros estados del país para tener una visión más amplia sobre las percepciones de docentes en formación.

Por último, se reconoce la figura del docente como el encargado de integrar las tecnologías en las prácticas pedagógicas, asumiendo un papel constructivista y un rol imprescindible en la generación y transferencia de aprendizajes significativos (Cabero & Marín, 2014). Por tanto, es preciso que docentes, tanto en formación como en ejercicio, reconozcan y valoren a las TIC como una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Terán & González, 2017; Roblizo, Sánchez & Cózar, 2016; Montoro *et al.*, 2014), incluyéndolas en sus prácticas con el objeto de facilitar los conocimientos de sus alumnos, para generar nuevos contenidos pedagógicos, implementar prácticas innovadoras, compartir experiencias, recursos y prácticas exitosas, entre otros. Asimismo, la actitud que los docentes asuman respecto al uso pedagógico de las TIC será fundamental para garantizar el éxito o fracaso de este recurso en la enseñanza.

Referencias

- Álvarez, J. & Jurgenson, G. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Paidós Educador.
- Ascensio, P., Garay, M., & Seguic, E. (2016). Formación Inicial Docente (FID) y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Universidad de Magallanes – Patagonia Chilena. *Digital Education Review*. 30, 135-146. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/15130/pdf>
- Buendía, L., Colás, P., y Hernández, F., (1998). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. España: McGraw Hill
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ce Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*. 11(2), 11-24.
- Canto, P., Sosa, P., & Domínguez, J. (2016). Las competencias en el uso de tecnologías de la información y comunicación de profesores formadores de docentes. En A. Díaz-Barriga (Coord.). *La Reforma Integral de la Educación Básica: perspectivas de docentes y directivos de primaria*. (pp. 109-139). México: IISUE-UNAM.
- Colomer, J., Sáiz, J., & Bel, J. (2018). Competencia digital en futuros docentes de Ciencias Sociales en Educación Primaria: análisis desde el modelo TPACK. *Educatio Siglo XXI*. 36. doi:10.6018/j/324191

- Cózar, R., & Roblizo, M. (2014).** La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 13(2) 119-133. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4912059>
- Esteve, F. (2015).** La competencia digital docente. Análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de Educación por medio de un entorno 3D. (Tesis doctoral). Universitat Rovira i Virgili. Recuperada de <https://www.tdx.cat/handle/10803/291441>
- Esteve, F., Gisbert, M., & Lázaro, J. (junio, 2016).** La competencia digital de los futuros docentes: ¿Cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*. 55(2), 38-54. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333346580004>
- Fraga, F., & Rodríguez, A. (enero-abril 2017).** Dilemas y desafíos de la Tecnología Educativa en el EEES: Percepciones y creencias de futuros maestros. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*. 21(1), 123-142. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10347/17439>
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V., Cabezas, M., Casillas, S., González, L., Hernández, A., & Mena, J. (2015).** La formación del profesorado universitario en Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad de Salamanca. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 14(1). DOI: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.14.1.75>
- Gobierno de la República Mexicana. (2013).** Estrategia Digital Nacional. Recuperado de <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>
- Gómez, M., & Gutiérrez, J. (2015).** Competencia digital en la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*. 68(2), 141-156.
- Gómez, M., Roses, S., & Farias, P. (2012).** El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar: Revista Científica de Educomunicación*, 38 (19). <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-03-04>
- Jiménez, Y., Angulo, J., Arias, B., & Bonilla, N. (2018).** Creencias del docente universitario sobre el uso de TIC en la enseñanza. En M.L. Madueño, M. L. Serna & A. Manig (Coords.), *Investigaciones Educativas. Una mirada hacia los actores, los procesos, y las prácticas de formación.* (pp. 107-122). Ciudad de México: Tabook.
- Llamas, F., & Macías, E. (2018).** Formación inicial de docentes en educación básica para la generación de conocimiento con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Complutense de Educación*. 29(2). <http://dx.doi.org/10.5209/RCED.53520>

- Lucumi, P., & González, M. (2015).** El ambiente digital en la comunicación, la actitud y las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes. *Tecné Episteme y Didaxis TED*, 37. <https://doi.org/10.17227/01213814.37ted109.129>
- Montoro, J., Morales, G., & Valenzuela, J. (2014).** Competencias para el uso de tecnologías de la información y la comunicación en docentes de una escuela normal privada. *Virtualis*. 5(9), 21-33. Recuperado de <http://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/91/79>
- Morales, Y. (2015).** Uso de tecnología en la educación: las habilidades básicas del maestro de primaria en la clase de matemática. *Tecnología en Marcha*. 28(4). 108-121. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5280241>
- Padilla, S. (2018).** Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas. *Apertura*. 10(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n1.1107>
- Rangel, A. (2015).** Competencias Docentes Digitales: Propuesta de un perfil. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 46. 235-248. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.15>
- Rincón, A. (2018).** El proceso de transferencia en el uso de las TIC en las escuelas normales del estado de Zacatecas. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 8(16). DOI: <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.361>
- Roblizo, M., & Cózar, R. (2015).** Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de Educación Infantil y Primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 47. 23-39. DOI: [10.12795/pixelbit.2015.i47.02](https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02)
- Roblizo, M., Sánchez, M., & Cózar, R. (mayo 2016).** El reto de la competencia digital en los futuros docentes de Infantil, Primaria y Secundaria: los estudiantes de Grado y Máster de Educación ante las TIC. *Prisma social*. 15. 254-295. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5427585>
- Silva, J. (2012).** Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: una política pública en el contexto chileno. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20(7). 1-36. Recuperado de <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/962>
- Toledo, P. & Llorente, M. (2016).** Formación inicial del profesorado en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la educación del discapacitado. *Digital Education Review* 30. 123-134. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/324795960>
- Unesco (2013).** Guidelines on adaptation of the Unesco ICT competency framework for teachers. Moscow; Unesco Institute for Information Technologies in Education (IITE).

Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A., Montes, J., & Chávez, J. (2016).
Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente.

Capítulo 4. MOOC y formación docente: mapeo sistemático de literatura 2015-2019

María Lorena Ballesteros Ibarra¹
Martín Alonso Mercado Varela²

Resumen

La rápida difusión de los Cursos en Línea, Masivos y Abiertos (MOOC) en el contexto educativo ha despertado gran interés en la comunidad científica, posicionándolos como objeto de investigación en numerosos estudios. El presente trabajo tiene por objetivo analizar la producción académica que aborda el uso de los MOOC en el ámbito de la formación docente en el periodo 2015-2019.

Por la vía del mapeo sistemático de literatura se analizan 36 estudios encontrados en Scopus y Web of Science. Se discuten las líneas de investigación identificadas así como los principales hallazgos y reflexiones al interior de ellas. Al respecto, el

¹ Estudiante de la Maestría en Investigación Educativa (MIED). Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Departamento de Educación. Ciudad Obregón, Sonora, México. Correo: marialorena.ballesteros.ibarra@gmail.com

² Profesor investigador Auxiliar. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Ciudad Obregón, Sonora, México.

interés de los investigadores se ha centrado en el estudio de tres líneas de investigación: a) desarrollo de competencias docentes en MOOC, b) comportamiento y aprendizaje de participantes en MOOC y c) diseño instruccional y calidad de la formación docente en MOOC.

Palabras clave: MOOC; formación docente; mapeo sistemático de literatura; desarrollo profesional docente, producción académica.

Introducción

Los Cursos en Línea, Masivos y Abiertos (MOOC, por sus siglas en inglés) surgieron como una propuesta formativa que descansa sobre la idea de que el conocimiento debe ser compartido y es posible -y deseable- que llegue a la mayor cantidad de personas. Las principales características que los definen son la masividad y su carácter abierto; es así como la primera denota que estos cursos están diseñados para la participación interactiva a gran escala; es decir, para atender a una gran cantidad de participantes sin que esto represente un problema; lo abierto hace referencia a que no hay requisitos previos de acceso, son gratuitos y los contenidos y recursos del curso deben ser publicados en acceso abierto para que puedan ser reutilizados por otras personas (Chiappe-Laverde, Hine & Martínez-Silva, 2015; Conole, 2013; Pernías & Luján-Mora, 2013).

Los MOOC iniciaron a finales de la primera década del siglo XXI; desde entonces, la comunidad científica ha mostrado un constante interés por ellos, dando paso a una gran cantidad de publicaciones sobre diferentes áreas de este fenómeno (Benet, Sanahuja, García & Nieto, 2018; Chiappe-Laverde *et al.*, 2015). De acuerdo con Vázquez-Cano y López (2015) los MOOC se han consolidado en el panorama formativo de la Educación Superior; no obstante, son considerados medios eficaces de formación continua y desarrollo profesional (Jones, Stephens, Branch-Mueller & de Groot, 2016).

En esta dirección, alrededor del mundo han surgido estudios que han dirigido la atención en la utilización de los MOOC en el contexto específico de la formación docente. Esta última tarea ha sido tema prioritario en las agendas políticas de los gobiernos y a nivel internacional diversas organizaciones han discutido la necesidad de aprovechar las posibilidades que ofrecen para este propósito las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En este marco, diversos autores describen a los MOOC como una opción rentable, de fácil acceso, eficaz y de calidad para la formación y desarrollo profesional de los docentes (Aparicio & Gómez, 2014; Ji & Cao, 2016; Jobe, Stlund & Svensson, 2014).

Sobre las consideraciones anteriores es importante cuestionar cuál es la situa-

ción de la investigación de impacto alrededor de los -MOOC y formación docente-. Para ello, se pensó en la conveniencia de realizar una revisión sistemática de literatura que ofrezca un marco complementario a otras ya realizadas en el campo de los MOOC (Cabero-Almenara, Marín-Díaz & Sampedro-Requena, 2017; Díaz, Baena & Baena, 2017; Liyanagunawardena, Adams & Williams, 2013; Mengual-Andrés, Vázquez-Cano & López-Meneses, 2017; Sangrà, González-Sanmamed & Anderson, 2015; Zancanaro & Souza, 2017) en el entendido que permiten conocer el panorama general de un área de investigación así como la cantidad, tipo de investigación y resultados dentro de ella (Petersen, Feldt, Mutjaba & Mattsson, 2008).

El objetivo fue analizar la producción académica existente sobre el uso de los MOOC en el ámbito de la formación docente en el periodo 2015-2019 para identificar las líneas de investigación que se están trabajando, incluyendo las principales reflexiones, recomendaciones y retos al interior de ellas. Los hallazgos de este trabajo pueden ser de utilidad para investigadores, profesores, académicos y alumnos interesados en comprender y aportar al ámbito de los MOOC como estrategia de formación docente.

Método

El estudio corresponde a una revisión de literatura en la cual se analizan un conjunto de estudios primarios de un área de investigación para lograr una visión general de la misma. Particularmente, se utilizó como método el mapeo sistemático de literatura considerando las directrices propuestas por Kitchenham y Charters (2007), Kitchenham *et al.*, (2010) y Petersen *et al.*, (2008). El proceso de revisión comenzó con el planteamiento de la interrogante de investigación: ¿cuáles son las líneas de investigación que se han desarrollado en el contexto de la formación docente con MOOC? En la figura 1 se especifican las fases subsiguientes de la revisión.

Figura 1. Fases del proceso de revisión.
Fuente: Elaboración propia



La búsqueda de artículos se realizó en marzo de 2019 en las bases de datos Scopus y Web of Science por ser ampliamente aceptadas por la comunidad científica como fuentes confiables y de calidad, en las cuales se encuentran indexados una gran cantidad de documentos de diferentes áreas del conocimiento (Cañedo, Rodríguez & Montejo, 2010; Mongeon & Paul-Hus, 2016). La cadena de búsqueda se diseñó a partir de las palabras clave “MOOC”, “teacher training” y “professional development” por ser términos clave asociados al objeto de estudio. Se utilizaron operadores booleanos (AND y OR) para conectar, crear combinaciones y explorar los resultados de diferentes cadenas. Como resultado se optó por utilizar la cadena de búsqueda: ((MOOC) AND (“teacher training” OR “professional development”)).

Se encontraron 244 estudios, 131 en Scopus y 113 en Web of Science. Para la selección de estudios primarios se definieron los criterios de inclusión: tipo de documento (artículos, documentos de conferencia, capítulos de libro y revisiones); acceso a la publicación: abierto y cerrado; impacto: estudios citados al menos una vez; periodo: 2015-2019. Al aplicar los criterios, quedaron 60 estudios. Se realizó un análisis cualitativo del resumen para evidenciar la pertinencia de los estudios en el área de interés. Al eliminar 24 duplicados, la base de estudios primarios quedó constituida por 36 elementos.

Para lograr el esquema de clasificación, se realizó un análisis de contenido sobre los resúmenes de los estudios primarios. Como resultado de la fase, emergieron un conjunto de categorías que representan diferentes líneas de investigación. Para

la redacción del reporte de resultados, se configuró una base de datos en Excel introduciendo información bibliométrica de los estudios primarios. En un segundo momento, se aplicaron las categorías a todos los estudios primarios. Una vez finalizado el proceso de categorización, se trabajó con tablas dinámicas para realizar análisis de frecuencias y figuras para la presentación y visualización sistemática de los resultados de la revisión.

Resultados

En la tabla 1 se muestra la relación de estudios primarios incluidos en la revisión.

Tabla 1. Estudios primarios incluidos en la revisión de literatura.

Fuente: Elaboración propia

| Código | Referencia |
|--------|--|
| E1 | Alemán, L. Y., Sancho-Vinuesa, T. & Gómez, M. G. (2015). Indicators of pedagogical quality for the design of a massive open online course for teacher training. <i>RUSC. Universities and Knowledge Society Journal</i> , 12(1), 104-119. |
| E2 | Atrey, M., Parmar, M., Shiriskar, R., & Dhebar, K. (2016). T10kT: Scaling up Professional Development of Teachers: Evidences and Recommendations from Large Scale Implementation. <i>Proceedings of the 2016 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTICE)</i> , 81-88, Mumbai, India: IEEE. DOI: 10.1109/LaTICE.2016.43 |
| E3 | Belyaeva, E. (2018). EMI MOOCs for university lecturers. <i>Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes</i> , 6(1), 165-177. DOI: 10.22190/JTESAP1801165B |
| E4 | Bonafini, F. C. (2017). The Effects of Participants' Engagement with Videos and Forums in a MOOC for Teachers' Professional Development. <i>Open Praxis</i> , 9(4), 433-447. |
| E5 | Brennan K., Blum-Smith, S., & Yurkofsky, M.M. (2018). From checklists to heuristics: Designing MOOCs to support teacher learning. <i>Teachers College Record</i> , 120(9), 1-48. |
| E6 | Chen, B., Fan, Y., Zhang, G., & Wang, Q. (2017). Examining motivations and self-regulated learning strategies of returning MOOCs learners. <i>Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference</i> , 542-543. doi>10.1145/3027385.3029448 |
| E7 | Garreta-Domingo M., Hernández-Leo D., Mor Y., Sloep P. (2015). Teachers' Perceptions About the HANDSON MOOC: A Learning Design Studio Case. In G. Conole, T. Klobučar, C. Rensing, J. Konert, E. Lavoué (Eds.), <i>Lecture Notes in Computer Science: Vol. 9307. Design for Teaching and Learning in a Networked World</i> (pp. 420-427). Springer, Cham. |
| E8 | Garreta-Domingo, M., Hernández-Leo, D., & Sloep, P. B. (2018). Evaluation to support learning design: Lessons learned in a teacher training MOOC. <i>Australasian Journal of Educational Technology</i> , 34(2). |
| E9 | Gray, J., Haynie, K., Packman, S., Boehm, M., Crawford, C., & Muralidhar, D. (2015). A mid-project report on a statewide professional development model for CS principles. <i>Proceedings of the 46th ACM Technical Symposium on Computer Science Education, USA</i> , 380-385. |
| E10 | Gray, J., Corley, J., & Eddy, B. P. (2016). An experience report assessing a professional development MOOC for CS principles. <i>Proceedings of the 47th ACM Technical Symposium on Computing Science Education, USA</i> , 455-460. doi>10.1145/2839509.2844654 |
| E11 | Gynther, K. (2016). Design Framework for an Adaptive MOOC Enhanced by Blended Learning: Supplementary Training and Personalized Learning for Teacher Professional Development. <i>Electronic Journal of e-Learning</i> , 14(1), 15-30. |
| E12 | Håklev, S., & Slotta, J. D. (2017). A principled approach to the design of collaborative MOOC curricula. In C. Delgado-Kloos, P. Jermann, M. Pérez-Sanagustín, D. Seaton, S. White (Eds.), <i>Lecture Notes in Computer Science: Vol. 10254. EMOOCs 2017. Digital Education: Out to the World and Back to the Campus</i> (pp. 58-67). Springer, Cham. |
| E13 | Ibáñez-Moreno, A., & Traxler, J. (2016). MALL-based MOOCs for language teachers: challenges and opportunities. <i>Porta Linguarum, Monográfico I</i> , 73-85. |

- E14 Jacobsen, D.Y. (2019). Dropping Out or Dropping In? A Connectivist Approach to Understanding Participants' Strategies in an e-Learning MOOC Pilot. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(1), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9298-z>
- E15 Karlsson, N., & Godhe, A. L. (2016). Creating a Community Rather Than a Course—Possibilities and Dilemmas in an MOOC. *Education Sciences*, 6(2), 18. doi:10.3390/educsci6020018
- E16 Kaul, M., Aksela, M., & Wu, X. (2018). Dynamics of the community of inquiry (CoI) within a massive open online course (MOOC) for in-service teachers in environmental education. *Education Sciences*, 8(2), 40. <https://doi.org/10.3390/educsci8020040>
- E17 Kilde, J., & Gonzales, L. (2015). A connective MOOC for k-12 science and mathematics teacher professional development in native American Pueblo schools. *Proceedings of the Seventh International Conference on Information and Communication Technologies and Development, Singapur*, 46. doi>10.1145/2737856.2737871
- E18 Kilde, J., & Gonzales, L. (2015). Connective MOOC for K-12 Teacher Professional Development in Native American Pueblo Schools. *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, Korea*, 711-718.
- E19 Koukis, N., & Jimoyiannis, A. (2017). Designing MOOCs for teacher professional development: Analysis of participants' engagement and perceptions. *Proceedings of the European Conference on e-Learning, Inglaterra*, 271-280.
- E20 Koutsodimou, K., & Jimoyiannis, A. (2015). MOOCs for teacher professional development: investigating views and perceptions of the participants. *Proceedings of the 8th International Conference of Education, Research and Innovation – ICERI 2015, Spain*, 6968-6977.
- E21 Kuhn, J., & Stevens, V. (2017). Participatory culture as professional development: Preparing teachers to use Minecraft in the classroom. *TESOL Journal*, 8(4), 753-767.
- E22 Langset, I. D., Jacobsen, D. Y., & Haugsbakken, H. (2018). Digital professional development: towards a collaborative learning approach for taking higher education into the digitalized age. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13(1), 24-39. DOI:10.18261/issn.1891-943x-2018-01-03
- E23 Langseth, I., & Haugsbakken, H. (2016). Introducing Blended Learning MOOC – A study of one bMOOC in Norwegian teacher education. In T. Brinda, N. Mavengere, I. Haukijärvi, C. Lewin, D. Passey (Eds.), *SalTE 2016. IFIP Advances in Information and Communication Technology: Vol. 493. Stakeholders and Information Technology in Education* (pp. 59–71). Springer, Cham
- E24 Laurillard, D. (2016). The educational problem that MOOCs could solve: professional development for teachers of disadvantaged students. *Research in Learning Technology*, 24(1) 1-24. doi:10.3402/rlt.v24.29369.
- E25 Mazzola, L. (2015). MOOCs and Museums: Not Such Strange Bedfellows. *Journal of Museum Education*, 40(2), 159-170. <https://doi.org/10.1179/1059865015Z.00000000092>
- E26 Melo, J., & Melo, E. (2015). Massive Open Online Course in Teacher Training: Between Limitations and Possibilities. In A. Rocha, A. Correia, S. Costanzo, L. Reis (Eds.), *Advances in Intelligent Systems and Computing: Vol. 353. New Contributions in Information Systems and Technologies* (pp. 1243-1245). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-16486-1_123
- E27 Moskal, P., Thompson, K., & Futch, L. (2015). Enrollment, Engagement, and Satisfaction in the BlendKit Faculty Development Open, Online Course. *Online Learning*, 19(4).
- E28 Ramírez-Fernandez, M. B. (2015). Proposal quality certification of educational Spanish MOOC courses offer conducted by the National Institute of Educational Technologies and Teacher Training. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 3, 121-133.
- E29 Ramírez-Montoya, M. S., Mena, J., & Rodríguez-Arroyo, J. A. (2017). In-service teachers' self-perceptions of digital competence and OER use as determined by a xMOOC training course. *Computers in Human Behavior*, 77, 356-364. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.010>
- E30 Salmon, G., Gregory, J., Lokuge, K., & Ross, B. (2015). Experiential online development for educators: The example of the Carpe Diem MOOC. *British Journal of Educational Technology*, 46(3), 542–556. <https://doi.org/10.1111/bjet.12256>
- E31 Shah, V., Banerjee, G., Murthy, S., & Iyer, S. (2018). Learner-centric MOOC for teachers on effective ICT integration: Perceptions and experiences. *Proceedings of the 2018 IEEE Tenth International Conference on Technology for Education (T4E), India*, 77-84.
- E32 Smith, A., West-Puckett, S., Cantrill, C., & Zamora, M. (2016). Remix as professional learning: Educators' iterative literacy practice in CLMOOC. *Education Sciences*, 6(1).
- E33 Warriem, J. M., Murthy, S., & Iyer, S. (2016). Shifting the focus from learner completion to learner perseverance: Evidence from a teacher professional development MOOC. In W. Chen et al. (Eds.), *Proceedings of the 24th International Conference on Computers in Education. India: Asia-Pacific Society for Computers in Education*

- E34 Yang, S. Y., & Shen, J. (2017). Learning to Learn from MOOCs from Teachers' Perspective: Data Analysis Based on the Course "Micro-Class Design and Production". *Proceedings of the International Conference of Educational Innovation through Technology (EITT)*, Osaka, 1-4.
- E35 Zhou, Q. G., Guo, S. C., & Zhou, R. (2015). Investigation about participatory teachers' training based on MOOC. *International Journal of Distance Education Technologies*, 13(3), 44-52.
- E36 Ziegenfuss, D. H., & Furse, C. (2016). Opening up collaboration and partnership possibilities: Re-valuing library resources, skill sets, and expertise. *Digital Library Perspectives*, 32(2), 103-116. <https://doi.org/10.1108/DLP-09-2015-0014>
-

En la figura 2 se muestra una visión general de la frecuencia de los estudios primarios desde el 2015 al 2019, sólo se encontraron artículos y documentos de conferencia. Para conocer la huella geográfica de la investigación sobre MOOC en la formación docente se generó un mapa considerando la afiliación del primer autor (ver figura 3).

Se encontró que la investigación tiene lugar en cuatro continentes (excepto en África); Estados Unidos destaca como líder con 13 estudios (36%), le sigue España con cuatro (11%), Noruega e India con tres por igual (8.3% cada uno) y China, Grecia y México coinciden con dos (5.5% cada uno). El resto de los países cuenta con un estudio: Australia, Brasil, Dinamarca, Finlandia, Reino Unido, Rusia, Suecia (2.7% cada uno).

Líneas de investigación en la formación docente con MOOC

La investigación de la formación docente con MOOC se ha concentrado en analizar el tema a partir de tres líneas de investigación: 1) desarrollo de competencias docentes en MOOC, 2) comportamiento y aprendizaje de participantes en MOOC y c) diseño instruccional y calidad de la formación docente en MOOC.

Desarrollo de competencias docentes en MOOC

(E2, E3, E8, E9, E18, E20, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E29, E31, E35, E36). La mayor parte de la literatura se concentró en temas relacionados con la exploración y discusión de los MOOC como medios para medir, desarrollar o fortalecer competencias en el docente. Las experiencias son diversas resaltando los análisis de la implementación y evaluación de MOOC con estos propósitos; figuran por ejemplo, las competencias digitales, competencias TIC, competencias en áreas como Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), entre otras. También se incluyen estudios donde los MOOC con estos propósitos son parte de iniciativas mayores de capacitación.

Figura 2. Frecuencias de la muestra de estudios por año (n=36).
Fuente: Elaboración propia

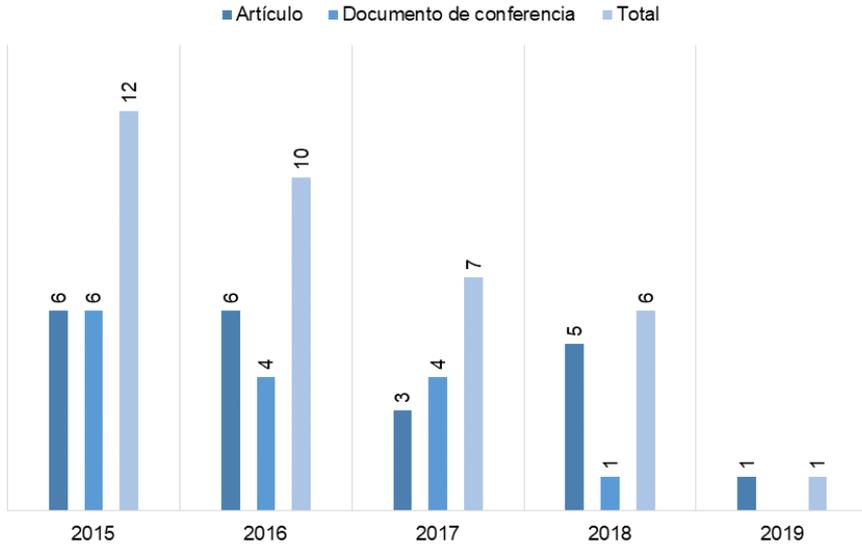
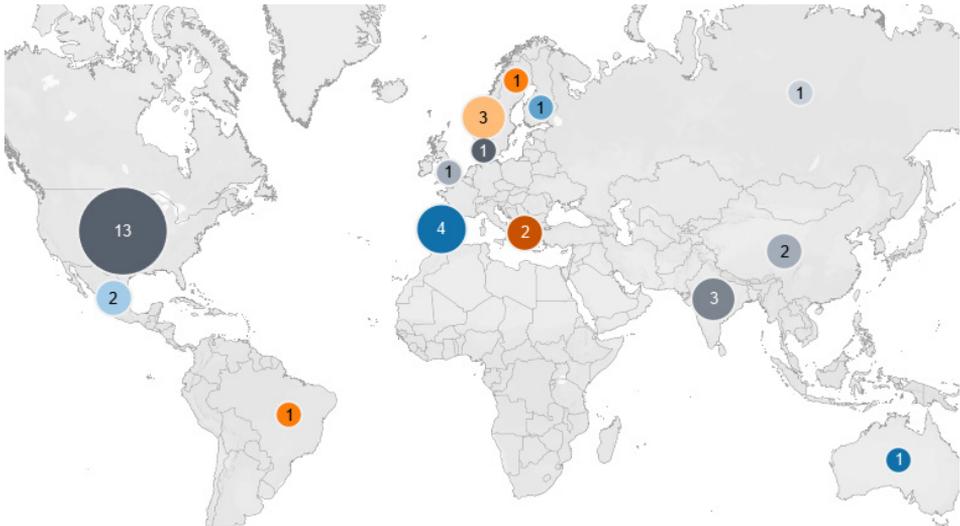


Figura 3. Distribución de la investigación por país de afiliación del primer autor.
Fuente: Elaboración propia



En esta dirección se han reportado experiencias que han obtenido resultados exitosos pero también otras donde se han identificado desafíos que atender para que los MOOC se consoliden como herramientas para fortalecer competencias docentes. Por ejemplo, Koutsodimou y Jimoyiannis (2015) informaron sobre un MOOC para ayudar a docentes a utilizar las herramientas Web 2.0 en la enseñanza de idiomas, donde se logró motivar la participación a través del compromiso activo y la interacción entre compañeros obteniendo una alta tasa de finalización, mayor al 10% que se reporta comúnmente en la literatura.

En contraparte, al evaluar un MOOC dirigido al apoyo de docentes en el diseño de situaciones de aprendizaje con TIC, Garreta-Domingo, Hernández-Leo y Sloep (2018) encontraron que estos tuvieron algunas dificultades para completar las tareas y no las percibieron como conocimiento práctico. En ambos casos, las reflexiones se dirigen al mejoramiento del diseño de este tipo de cursos.

Dentro de esta misma línea también se discuten las posibilidades y limitaciones del desarrollo de competencias docentes a través de capacitación con MOOC; al respecto, estos se exponen como un modelo de formación colaborativa que principalmente permite a miles de estudiantes comprometerse activamente y organizar su propia participación de acuerdo con sus objetivos, antecedentes, habilidades e intereses comunes (Zhou, Guo & Zhou, 2015), además se identifica a la semántica web y a los sistemas de aprendizaje adaptativos como áreas de investigación de la informática en educación aún por trabajarse en los MOOC (Melo & Melo, 2015). Entre las limitaciones se cuestiona si los formadores de docentes ven el valor pedagógico de estos recursos y si los docentes tienen suficiente competencia digital para utilizarlos en el aprendizaje formal (Langseth y Haugsbakken, 2016).

Los hallazgos en esta línea de investigación parecen indicar que los autores reconocen a los MOOC como recursos pertinentes para apoyar a los docentes en su aprendizaje profesional y ven en el uso de estas tecnologías oportunidades para facilitar la rápida expansión de programas, capaces de brindar experiencias auténticas y relevantes con el poder de abordar el problema educativo de ofrecer apoyo profesional a gran escala.

Comportamiento y aprendizaje de participantes en MOOC (E4, E5, E6, E10, E14, E15, E16, E30, E32, E34). La forma en cómo se comportan los participantes y la manera en que construyen su aprendizaje también han merecido un lugar relevante en la investigación. Los autores tratan de describir, examinar y explicar patrones de comportamiento, motivaciones y estrategias de aprendizaje de los participantes. Las formas de participación, la interacción e integración en comunidades de aprendizaje, el abandono y la finalización figuran entre los comportamientos de mayor interés entre la comunidad científica, mientras que

respecto al aprendizaje resalta la búsqueda de patrones y estrategias para la construcción del mismo.

Debido a que la finalización es uno de los principales aspectos - aunque no el único - relacionado con el éxito de un MOOC, no es extraño que se posicione como uno de los principales comportamientos investigados; se ha intentado establecer las posibles causas y factores que lo predicen, por ejemplo, Bonafini (2017) menciona: la participación, el compromiso y los antecedentes profesionales.

Además, se presenta otra manera de ver el abandono bajo la idea de que los desertores podrían ser usuarios flexibles que definen sus propias necesidades de aprendizaje y, por tanto, reorganizan y utilizan el material de manera diferente y en función de ellas (Jacobsen, 2019). Se ha investigado también sobre las motivaciones de los alumnos que regresan, encontrando entre los motivos de reinscripción el interés por mejorar las calificaciones, actualizar la comprensión teórica y resolver problemas prácticos (Chen, Fan, Zhang & Wang, 2017).

Con respecto al aprendizaje, algunos estudios rescatan lo que los docentes han considerado significativo en sus experiencias. Sobre lo anterior, Brennan, Blum-Smith y Yurkofsky (2018) encontraron cuatro cualidades que los docentes describieron como las más significativas para su aprendizaje: actividad, pares, cultura y relevancia. Otros autores encontraron patrones de aprendizaje a través del análisis de los datos de los participantes, como la tasa de registro y de finalización, la utilización de los recursos de aprendizaje y el comportamiento interactivo en paneles de discusión (Yang & Shen, 2017).

Los autores cuestionan la idea de que implementar un desarrollo profesional exitoso para docentes y brindarles una experiencia auténtica es cuestión de seguir una lista de verificación de elementos de diseño y proponen algunas recomendaciones para fomentar el rendimiento y la finalización, principalmente el proporcionar apoyo presencial cuando las circunstancias particulares lo permitan.

Diseño instruccional y calidad de la formación docente en MOOC (E1, E7, E11, E12, E13, E17, E19, E21, E28, E33). Esta línea de investigación trabaja bajo el supuesto de que el diseño y la calidad están íntimamente relacionados y casi siempre tienen repercusiones el uno sobre el otro. En este sentido, la investigación versa, por un lado, sobre la descripción, el análisis y la propuesta de factores, principios y marcos de diseño y por el otro, sobre la importancia de establecer indicadores, factores y certificaciones para medir y evaluar la calidad en este tipo de cursos.

Respecto al diseño, los investigadores reportan, entre otras cosas, principios utilizados en experiencias exitosas de MOOC para el desarrollo profesional docente. Warriem, Murthy e Iyer (2016) aplicaron los principios de diseño de inmersividad y pertinencia y sugieren utilizar un enfoque que denominan “perse-

verancia del aprendiz” con el objetivo de mejorar la participación de los estudiantes. Por su parte, Koukis y Jimoyiannis (2017) describieron principios utilizados como marco de diseño de un MOOC que estuvieron orientados por cuatro dimensiones de la participación de los docentes: a) compromiso y creatividad, b) interacción entre compañeros, c) apoyo mutuo y d) colaboración. Al igual que otras, estas experiencias y lecciones aprendidas en el diseño de cursos pueden servir para mejorar futuras intervenciones.

Acerca de la calidad, los autores reconocen que existen importantes áreas de oportunidad ya que no se han logrado establecer estándares consensuados sobre la calidad pedagógica. Considerando la importancia del tema, es necesario identificar indicadores de evaluación para enfocar esfuerzos en el mejoramiento de los MOOC para docentes incluyendo la posibilidad de otorgar certificaciones de calidad para atender los problemas más comunes en ellos, como las altas tasas de deserción.

Discusión y conclusiones

El análisis de la producción académica dio paso a la clasificación de estudios en líneas de investigación, lo que permitió obtener una mayor comprensión de la investigación realizada en la formación docente con MOOC. Es importante aclarar que al analizar los resúmenes los datos reflejan parcialmente el contenido de los estudios y no una evaluación completa o exhaustiva de los mismos, además se analizaron únicamente aquellos que han tenido impacto en otras propuestas de investigación. Con la prudencia señalada, se discuten hallazgos y se extraen las siguientes conclusiones:

La línea de investigación desarrollo de competencias docentes en MOOC muestra que a nivel general la comunidad científica ha dirigido la atención a explorar las posibilidades de estos recursos como medios para apoyar y fortalecer la profesión docente en diversas áreas del conocimiento; se destacan dentro de esta categoría estudios que van dirigidos a desarrollar competencias digitales y habilidades TIC en los docentes. Esto confirma que alrededor del mundo se están haciendo esfuerzos para conocer y potenciar el valor formativo de los MOOC en el ámbito docente, argumento que es sostenido desde hace algunos años por diversos autores (Gómez, 2017; Jobe *et al.*, 2014; Wambugu, 2018).

En lo que concierne a la línea de comportamiento y aprendizaje, Castaño-Muñoz, Kalz, Kreijns y Punie (2018) sostienen que la investigación sobre las características de los participantes en los MOOC de desarrollo profesional docente es escasa; pese a ello, en el presente estudio esta área resultó ser un foco de atención para la comu-

nidad científica y se coincide con Veletsianos y Shepherdson (2016) quienes en su revisión de literatura encontraron que un 83.6% de la investigación está relacionada con los estudiantes.

Al respecto, se propone seguir indagando sobre patrones de comportamiento y aprendizaje de los docentes en ambientes de aprendizaje a distancia; que abone, de acuerdo con Zapata-Ros (2015), al desarrollo de contenidos y diseño de MOOC. Este último argumento conecta esta línea de investigación con la dirigida al diseño instruccional y la calidad en MOOC.

Particularmente, la línea de diseño instruccional y calidad de la formación docente en MOOC permitió constatar que se han hecho esfuerzos para producir información de valor que responda a cómo deberían ser diseñados cuando van dirigidos a este sector en particular. Es posible constatar que a lo largo de la historia de los MOOC estos tópicos han sido recurrentes en otras revisiones de literatura, independientemente del tema de análisis; por ejemplo, en los estudios de Liyanagunawardena *et al.*, (2013), Zancanaro y Souza (2017), Quiliano-Terresros, Ramírez-Hernández y Barniol (2018), Veletsianos y Shepherdson (2016) y Zawacki-Richter, Bozkurt, Alturki y Aldraiweesh (2018).

Es importante señalar que las tres líneas de investigación encontradas en este análisis tienen elementos en común en tanto que confluyen en la necesidad de mejorar la experiencia de docentes en MOOC dirigidos al apoyo de su formación y desarrollo profesional. En este sentido, se observa que un tema transversal fue el diseño de MOOC que, aunque mereció por sí mismo una categoría, se identificó como una constante en la investigación. Este hallazgo denota que el diseño de MOOC es una tarea a la que se le confiere mayor responsabilidad para que estas herramientas cumplan efectivamente con la función para la que fueron pensados.

A la luz de los resultados de este trabajo, se concluye que los MOOC en la formación de los docentes es un área que cuenta con un capital intelectual amplio. Se han hecho diversas contribuciones que han impactado en la comunidad científica, pese a ello, faltan por resolver diferentes interrogantes.

A poco más de una década de la aparición del primer MOOC, su consolidación en el panorama educativo es notoria; las evidencias señalan que aunque el contexto inicial de estos cursos fue la educación superior, actualmente han permeado también la formación docente, tanto inicial como continua, constituyéndose como medios que traen consigo un abanico de oportunidades en cuanto al desarrollo profesional pero que no están exentos de retos que vale la pena analizar para seguir mejorando la formación docente con MOOC. Se invita a la comunidad científica a profundizar en el estudio de los MOOC para consolidar las líneas de investigación que han sido descritas y, en esa medida, mejorar la experiencia de los docentes en este contexto formativo.

Referencias

- Aparicio, L., & Gómez, R. (2014). *Una experiencia práctica de la utilización de MOOC como una herramienta educativa y de formación continua del profesorado*. Ponencia presentada en las XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Villaviciosa de Odón, Madrid, España.
- Benet, A., Sanahuja, A., García, I., & Nieto, R. (2018). Nuevos horizontes formativos: una experiencia del MOOC como recurso en la formación continua. *Apertura*, 10(1), 88-103. <https://dx.doi.org/10.18381/ap.v10n1.1151>
- Bonafini, F. C. (2017). The Effects of Participants' Engagement with Videos and Forums in a MOOC for Teachers' Professional Development. *Open Praxis*, 9(4), 433-447. DOI: <https://doi.org/10.5944/openpraxis.9.4.637>
- Brennan K., Blum-Smith, S., & Yurkofsky, M.M. (2018). From checklists to heuristics: Designing MOOCs to support teacher learning. *Teachers College Record*, 120(9), 1-48.
- Cabero-Almenara, J., Marín-Díaz, V., & Sampredo-Requena, B. E. (2017). Aportaciones desde la investigación para la utilización educativa de los MOOC. *Revista Española de Pedagogía*, 75(266), 7-27. <https://doi.org/10.22550/REP75-1-2017-01>
- Cañedo, R., Rodríguez, R., & Montejo, M. (2010). Scopus: la mayor base de datos de literatura científica arbitrada al alcance de los países subdesarrollados. *ACIMED*, 21(3), 270-282.
- Castaño-Muñoz, J., Kalz, M., Kreijns, K., & Punie, Y. (2018). Who is taking MOOC for teachers' professional development on the use of ICT? A cross-sectional study from Spain. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(5), 607-624. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1528997>
- Chen, B., Fan, Y., Zhang, G., & Wang, Q. (2017). Examining motivations and self-regulated learning strategies of returning MOOCs learners. *Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference*, 542-543. doi>10.1145/3027385.3029448
- Chiappe-Laverde, A., Hine, N., & Martínez-Silva, J. A. (2015). Literatura y práctica: una revisión crítica acerca de los MOOC. *Comunicar*, (44), 9-18. DOI <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-01>
- Conole, G. (2013). MOOC as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOC. *Revista de Educación a Distancia*, (39), 1-17. Recuperado de <https://www.um.es/ead/red/39/conole.pdf>
- Díaz, Y., Baena, M. A., & Baena, G. R. (2017). MOOC en la educación: Un acercamiento al estado de conocimiento en Iberoamérica, 2014-2017. *RIDE*, 8(15). doi: 10.13189/ujer.2018.060604

- Garreta-Domingo, M., Hernández-Leo, D., & Sloep, P. B. (2018). Evaluation to support learning design: Lessons learned in a teacher training MOOC. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(2).
- Jacobsen, D. Y. (2019). Dropping Out or Dropping In? A Connectivist Approach to Understanding Participants' Strategies in an e-Learning MOOC Pilot. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(1), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9298-z>
- Ji, Z., & Cao, Y. (2016). A Prospective Study on the Application of MOOC in Teacher Professional Development in China. *Universal Journal of Educational Research*, 4(9), 2061–2067. doi: 10.13189/ujer.2016.040917
- Jobe, W. O., Stlund, C., & Svensson, L. (2014). MOOC for professional teacher development. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2014, USA*, 1580-1586.
- Jones, K. M., Stephens, M., Branch-Mueller, J., & de Groot, J. (2016). Community of practice or affinity space: A case study of a professional development MOOC. *Education for Information*, 32(1), 101-119. DOI:10.3233/EFI-150965
- Kitchenham, B. A. & Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Version 2.3 (EBSE-2007-01).
- Kitchenham, B., Pretorius, R., Budgen, D., Brereton, O. P., Turner, M., Niazi, M., & Linkman, S. (2010). Systematic literature reviews in software engineering – A tertiary study. *Information and Software Technology*, 52, 792-805. doi:10.1016/j.infsof.2010.03.006
- Koukis, N., & Jimoyiannis, A. (2017). Designing MOOCs for teacher professional development: Analysis of participants' engagement and perceptions. *Proceedings of the European Conference on e-Learning*, Inlaterra, 271-280.
- Koutsodimou, K., & Jimoyiannis, A. (2015). MOOCs for teacher professional development: investigating views and perceptions of the participants. *Proceedings of the 8th International Conference of Education, Research and Innovation – ICERI 2015*, Spain, 6968-6977.
- Langseth, I., & Haugbakken, H. (2016). Introducing Blended Learning MOOC – A study of one bMOOC in Norwegian teacher education. In T. Brinda, N. Mavengere, I. Haukijärvi, C. Lewin, D. Passey (Eds.), *SaITE 2016. IFIP Advances in Information and Communication Technology: Vol. 493. Stakeholders and Information Technology in Education* (pp. 59–71). Springer, Cham https://doi.org/10.1007/978-3-319-54687-2_6
- Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A. y Williams, S. A. (2013). MOOC: A systematic study of the published literature 2008-2012. *IRRODL, The International Review of Research in open and distributed Learning*, 14(3), 202-227.

- Mengual-Andrés, S., Vázquez-Cano, E., & López-Meneses, E. (2017). La productividad científica sobre MOOC: aproximación bibliométrica 2012-2016 a través de SCOPUS. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 39-58. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.1.16662>
- Melo, J., & Melo, E. (2015). Massive Open Online Course in Teacher Training: Between Limitations and Possibilities. In A. Rocha, A. Correia, S. Costanzo, L. Reis (Eds.), *Advances in Intelligent Systems and Computing: Vol. 353. New Contributions in Information Systems and Technologies* (pp. 1243-1245). Springer, Cham https://doi.org/10.1007/978-3-319-16486-1_123
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). La cobertura de la revista Web of Science y Scopus: un análisis comparativo. *Scientometrics*, 106(1), 213-228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Pernías, P. & Luján-Mora, S. (2013). Los MOOC: orígenes, historia y tipos. *Comunicación y Pedagogía*, (269), 41-48.
- Petersen, K., Feldt, R., Mujtaba, S. & Mattsson, M. (2008). Systematic Mapping Studies in Software Engineering. *EASE*, 8, 68-77.
- Quiliano-Terreros, R., Ramirez-Hernandez, D., & Barniol, P. (2019). Systematic Mapping Study 2012-2017: Quality and Effectiveness Measurement in MOOC. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(1), 223-247.
- Sangrà, A., González-Sanmamed, M., & Anderson, T. (2015). Meta-análisis de la investigación sobre MOOC en el período 2013-2014. *Educación XXI*, 18(2), 21-49. doi: 10.5944/educXX1.13463
- Vázquez Cano, E., & López, E. (2015). La filosofía educativa de los MOOC y la educación universitaria. RIED: *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 25-37.
- Veletsianos, G., & Shepherdson, P. (2016). A Systematic Analysis and Synthesis of the Empirical MOOC Literature Published in 2013–2015. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v17i2.2448>
- Wambugu, P. W. (2018). Massive Open Online Courses (MOOC) for Professional Teacher and Teacher Educator Development: A Case of TESSA MOOC in Kenya. *Universal Journal of Educational Research*, 6(6), 1153–1157.
- Warriem, J. M., Murthy, S., & Iyer, S. (2016). Shifting the focus from learner completion to learner perseverance: Evidence from a teacher professional development MOOC. In W. Chen *et al.* (Eds.), *Proceedings of the 24th International Conference on Computers in Education*. India: Asia-Pacific Society for Computers in Education
- Yang, S. Y., & Shen, J. (2017). Learning to Learn from MOOCs from Teachers' Perspective: Data Analysis Based on the Course "Micro-Class Design and Pro-

- duction". *Proceedings of the International Conference of Educational Innovation through Technology (EITT)*, Osaka, 1-4. doi: 10.1109/EITT.2017.9
- Zancanaro, A., & Souza, M. J. (2017).** Analysis of the scientific literature on Massive Open Online Courses (MOOC). RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20 (1), 59-80. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.1.15910>
- Zapata-Ros, M. (2015).** El diseño instruccional de los MOOC y el de los nuevos cursos abiertos personalizados. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 45, DOI:10.6018/red/45/zapata
- Zawacki-Richter, O., Bozkurt, A., Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2018).** What research says about MOOCs—An explorative content analysis. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i1.3356>
- Zhou, Q. G., Guo, S. C., & Zhou, R. (2015).** Investigation about participatory teachers' training based on MOOC. *International Journal of Distance Education Technologies*, 13(3), 44-52. DOI: 10.4018/IJDET.2015070103

Capítulo 5. Prácticas docentes exitosas para el desarrollo de innovaciones educativas en el aula

Lizeth Esmeralda Campa Rubio¹
Martha Alejandrina Zavala Guirado²
Isolina González Castro³
Mario Alberto Vázquez García⁴

Resumen

Las prácticas que llevan a cabo los docentes en las instituciones han cambiado con el paso del tiempo, ya que estas se sustentan en las teorías y modelos didácticos que se presentan en el ámbito educativo. La presente investigación tiene como objetivo identificar las prácticas innovadoras que utilizan los maestros universitarios, con el

¹ Estudiante de la Maestría en Investigación Educativa (MIED). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: lizethcampa09@gmail.com

² Profesora-Investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Unidad Guaymas. Guaymas, Sonora, México

³ Profesora-Investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Unidad Guaymas. Guaymas, Sonora, México

⁴ Profesor-Investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Unidad Guaymas. Guaymas, Sonora, México

fin de conocer acciones transformadoras en el proceso enseñanza aprendizaje.

Se utilizó un enfoque cualitativo con un alcance exploratorio; se aplicó una guía de tópicos a través de un grupo focal a 17 profesores que obtuvieron puntuaciones sobresalientes en sus evaluaciones. En general, se detectó que utilizan un modelo didáctico constructivista, sustentado en la teoría humanista.

Se encontró que los docentes cumplen con algunos roles innovadores y utilizan el aprendizaje situado, el reflexivo y basado en proyectos, aunado al fomento de ambientes virtuales de aprendizaje, así como medios y recursos didácticos de comunicación, todo con el fin de transmitir a los estudiantes los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para resolver las problemáticas del contexto. Se concluye que los docentes desarrollan acciones innovadoras para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave: prácticas docentes, innovación educativa, modelos didácticos, ambientes virtuales, uso de TIC.

Introducción

A través de los años, la educación ha evolucionado conforme cambian los modelos didácticos y las teorías que sustentan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Más aún, las prácticas que llevan a cabo los docentes en el ámbito profesional resultan innovadoras, puesto que tienen el propósito de mejorar la calidad educativa. Valenzuela y Ramírez (2017) mencionan que “la innovación educativa es un proceso que responde a las necesidades detectadas, ser eficaz y eficiente, sostenible en el tiempo y que los resultados obtenidos de su aplicación abarquen terrenos más amplios del contexto en el que fue creada” (p.78).

De acuerdo con la OECD (2010) la innovación educativa se conceptualiza como cualquier cambio dinámico que agrega valor a los procesos educativos; los cuales pueden ser medidos en términos de la satisfacción o el desempeño educativo. De manera más específica, para Carbonell (2002) la innovación educativa se explica a través de la renovación pedagógica; también por el conjunto de ideas, procesos y estrategias que de manera sistemática buscan introducir y provocar cambios en las prácticas educativas, a través del análisis del aula, la organización de la escuela, la dinámica de la comunidad educativa y la cultura de los docentes.

Así mismo la innovación educativa no es nunca una realidad que se establece de modo definitivo, sino una acción que se implementa y que admite transformaciones profundas dentro de ella misma (Libedinsky, 2005). Ya que la innovación es un proceso intencionado, original y específico, en la perspectiva de aumentar la

eficacia en el cumplimiento de los objetivos de un sistema; en otras palabras, es el intento de mejorar o cambiar determinados aspectos del proceso de educación (Ríos, 2016).

Además, es un proceso de mejora en el cual se retoman las ideas y creaciones de otros individuos, donde se implementan soluciones a problemáticas detectadas en diferentes contextos; es decir, se crean cambios positivos que transformen la situación actual. Del mismo modo, las prácticas docentes trascienden de la concepción técnica de quién sólo se ocupa de aplicar técnicas de enseñanza en el salón de clases. Debido a que está situado en el punto en que se encuentra el sistema escolar, con una oferta curricular, organizativa determinada y de los grupos sociales particulares (Fierro, Fortoul & Rosas, 2016).

Sin embargo, la práctica docente suele ser considerada como una praxis social, objetiva e intencional en la que interviene los significados, las perspectivas y las acciones de los agentes implicados en el proceso de los maestros, estudiantes, autoridades educativas y padres de familia. Ya que esta práctica da cabida a maestros y alumnos en su papel de sujetos que intervienen e interactúan en el proceso educativo, y no solo como insumos o productos del mismo. Debido que esta es inseparable de la gestión escolar, por lo que contribuye a lo social, estableciendo procesos de decisión, negociación y acción en el proceso educativo.

Es por esto que Medina (2015), representa tres puntos básicos para el proceso de selección y formación del profesorado, para desempeñar con eficacia las tareas que le serán encomendadas y el tipo de preparación técnica que requiere; tales requisitos pueden agruparse en los siguientes puntos:

1. Formación hacia la autodidáctica: la didáctica del adulto, aconseja al profesor liberarse completamente del principio equivocado de la “Escuela Tradicional”, de que es necesario dar al alumno la mayor cantidad posible de conocimientos, en el mínimo de tiempo posible.
2. Integración en el grupo: el profesor debe aprender, como todo adulto, en su mismo grupo de trabajo, insertándose de esta forma en un equipo y en la empresa en la que presta sus servicios.
3. Formación hacia su inserción en la empresa u organización: el profesor, como otros trabajadores por cuenta ajena, o en el caso de trabajadores autónomos por su vinculación a un equipo, deben sentirse insertados en el centro formativo para el que trabajan.

Por otra parte, Rodríguez (2015) comenta que una buena práctica radica en un modelo o ejemplo de una actividad realizada con resultados satisfactorios que

responde a una visión compartida de querer avanzar, y constituyen el reflejo o producto de una identidad de un determinado contexto donde se lleva a cabo. Del mismo modo, comenta que la innovación educativa es el conjunto de iniciativas que conduce a los profesionales a pensar de un modo nuevo en la forma de hacer sus tareas. Es por ello, que tal autor hace referencia a las buenas prácticas, como procesos y tendencias innovadoras en la educación superior y su caracterización.

Lo antes dicho representa la innovación como un cambio que conlleva mejoras en la calidad, que pretenda responder a las demandas sociales, concentrada a atender la pertinencia, el aseguramiento y la evaluación de la calidad académica en el rubro de planeación y evaluación estratégica y por último, que emplee las tecnologías de la información y la comunicación. De manera que la función del docente se considera como un conjunto de decisiones que lleve a cabo el profesorado para desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad y promover el óptimo desarrollo de los estudiantes.

De este modo se considera necesario desarrollar la interacción didáctica, la metodología, la elaboración de medios y tareas (ambientes de aprendizaje), la acción tutorial y la evaluación (Domínguez, Medina & Cacheiro, 2010); ya que, la función del docente se encuentre vinculada a todos los aspectos de la vida humana que van conformando la marcha de la sociedad. Ya que el desarrollo de las innovaciones educativas y curriculares se identifican en el trabajo diario en las aulas escolares, la organización y funcionamiento de los centros educativos, la dinámica de trabajo y la cultura profesional del profesorado a través de modificación o transformación de la realidad del momento, lo cual supone un cambio de concepciones y actitudes que alteran las metodologías e intervenciones docentes con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Iglesias, Lozano & Roldán, 2018).

Aunado a ello, la mayoría de innovaciones practicadas en los centros educativos han empezado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), pues la innovación docente utiliza numerosos recursos, los cuales permiten implementar nuevas formas de enseñar y aprender que posibilitan nuevas estrategias para la comunicación y la interacción social. De esta manera, la incorporación de las TIC a las instituciones educativas permiten nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimiento (Cabero, 2007).

Por otra parte, Peñalosa (2013) comenta que las TIC tienen gran utilidad en cualquier espacio educativo en la actualidad, debido a que los docentes utilizan algunas herramientas tecnológicas; sin embargo, es común detectar en ellos conocimiento insuficiente respecto de su uso para fines educativos. Incluso el uso de estas nuevas tecnologías permite el control de la comunicación; y en cierta medi-

da mejoran el rendimiento académico de los estudiantes, favorecen las relaciones interpersonales, modifican significativamente las actitudes hacia los contenidos y hacia las actividades que en ella se desarrollan.

Asimismo, la inclusión de herramientas que sustentan la tecnología y la educación varían desde plataformas educativas, redes sociales, uso de pizarras electrónicas y la navegación en la internet que permiten acceder a una gran cantidad de recursos educativos, aprobando un camino hacia la apertura, acceso e incorporación de los conocimientos y saberes de los ambientes virtuales de aprendizaje, ya que crear un ambiente de este tipo no es trasladar la docencia de una aula física a una virtual, si no de conocer todos los recursos tecnológicos disponibles, así como las ventajas y limitaciones de estos para poder relacionarlos con los objetivos, los contenidos, las estrategias y actividades de aprendizaje y evaluación (Armengol & Gómez, 2015).

Debido a que el trabajo del maestro está intrínsecamente concentrado con un conjunto de valores tanto personales y sociales e institucionales, la educación como proceso intencional de formación de personas lleva siempre implícita una orientación hacia el logro de determinados propósitos, a través de los cuales, se pretende apuntar a la formación de un determinado tipo de hombre y construir un modelo para la sociedad (Fierro, Fortoul & Rosas, 2016).

Por lo que Medina y Domínguez (2016) consideran que en la medida en que el formador seleccione el modelo didáctico que le permita lograr aprendizajes específicos y que intervengan en el proceso de enseñanza permitiendo al docente anticipar la adecuación y calidad de la práctica-educativa, la pertinencia del aprendizaje y la representatividad de la comunicación transformadora del profesor, que en su conjunto evidencian la posibilidad de una nueva visión acerca del poder motivador de las opciones docentes-discentes.

Es por ello que el docente debe tomar conciencia de la función que puede cumplir la innovación en el proceso educativo y cómo se pueden relacionar los múltiples factores de la realidad social. Del mismo modo, resulta necesario que los docentes se preparen, capaciten, actualicen y opten por aquellas teorías y modelos didácticos que mejor propician el aprendizaje en los alumnos; por tales motivos, se quiere identificar las prácticas innovadoras que utilizan los maestros universitarios, según la percepción de sus estudiantes para conocer acciones transformadoras en el proceso enseñanza aprendizaje. De esta forma, se plantea la siguiente pregunta ¿qué prácticas innovadoras emplean los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje en estudiantes universitarios?

Método

Se realizó un estudio cualitativo, debido a que se trata de una investigación que recaba información según la percepción de los docentes para conocer acciones transformadoras en el proceso enseñanza aprendizaje, mediante la técnica de grupos focales; el alcance es exploratorio al no contar con estudios previos sobre el tema en la institución.

De manera no probabilística se seleccionaron docentes que cumplieran con el criterio de contar con tres evaluaciones del desempeño, de manera consecutiva, por arriba del estándar; participaron 17 docentes del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) campus Guaymas, de los cuales 8 eran mujeres y 9 hombres en un rango de edad entre los 32 y los 62 años y correspondientes a las diferentes carreras que ofrece la unidad académica. Siete son auxiliares, cuatro son eventuales, tres trabajan por honorarios, uno es interino y otro más es un profesor de planta. Los años de experiencia docente están en un rango de 6 y 34 años; con respecto al grado de estudios, 14 tienen maestría, dos, licenciatura y uno es pasante de doctorado.

Se formaron tres grupos focales con un total de entre 5 a 7 docentes por mesas de diferentes carreras; por lo que en cada área se recabó información de manera distinta debido a que se encontraban docentes de diferentes profesiones, las cuales generaban una diversidad en las respuestas, ya que los participantes implicados en la sesión del grupo focal comentaron, argumentaron y debatieron sus opiniones referentes al tema central y desde su programa educativo con una duración de una hora 20 minutos.

El análisis de resultados fue realizado primeramente, por medio de una tabla de saturación la cual consta de cuatro apartados; el primero de ellos señala el número de participante, el segundo describe, tal cual, el testimonio de cada uno, posteriormente se realiza un recorte del testimonio, señalando la información de mayor importancia para la investigación, y finalmente se establecieron las categorías según la información brindada por el participante y según la categoría se establece un código de identificación. Una vez realizada la tabla de saturación, se utilizó MAXQDA para realizar los análisis correspondientes.

Discusión de Resultados

Los resultados se presentan según las preguntas planteadas a los grupos focales; la primera fue ¿Qué prácticas docentes innovadoras emplean los maestros para desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje en el aula? Se puede mencionar que los

docentes que desarrollan una práctica innovadora implementan el modelo didáctico constructivista (ver figura 1), que es considerado como un proceso activo interno de construcción de conocimientos mediante la interacción entre la asimilación de la información procedente de la realidad exterior y de sus propias capacidades innatas y nociones ya adquiridas (Mallart, 2007).

De acuerdo con los docentes, consiste en *“desarrollar capacidades; se fomenta mucho lo que es el trabajo en equipo; hacer que el estudiante sea más autónomo; que el estudiante adquiera el aprendizaje a través de sus necesidades de formación...”* (S5), y señalan que *“... me funciona mucho que ellos construyan el conocimiento a base de ideas que ellos generaran en el grupo, el propio alumno pueda construir el conocimiento dentro del aula y pueda gestionar su crecimiento...”*(S2).

Además, desarrollan la Teoría Humanista, debido a que promueven el desarrollo integral del individuo y ayudan al educando a convertirse en persona reconociendo su libertad; de manera que se genere la enseñanza de valores y actitudes, promoviendo la empatía y brindándole confianza para obtener un impacto favorable en el aprendizaje significativo mediante la práctica (figura 2).

Figura 1. Modelos didácticos.

Fuente: Elaboración propia

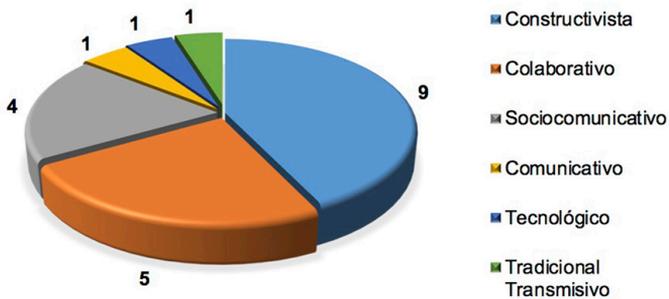
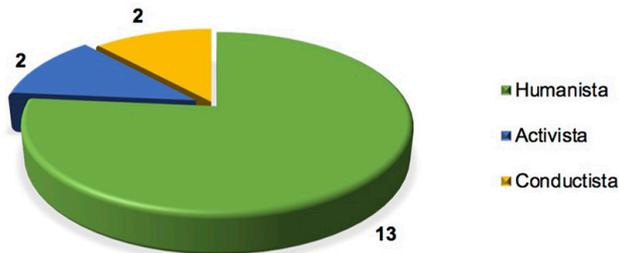


Figura 2. Teorías didácticas.

Fuente: Elaboración propia



En esta teoría se propone ayudar al educando a convertirse en persona, reconociendo su libertad y dignidad, su derecho a la educación para el progreso personal y social; por tanto, los procesos de enseñanza y aprendizaje deben centrarse en desarrollar el sentido de la vida y los valores, la comprensión empática, la autonomía, además el facilitador debería acompañar en la creación de situaciones significativas (Medina & Domínguez, 2016). Se trata de “... *ser más empático con el alumno...*” (S11), a través de “... *comunicación de respeto, ser amigos de los alumnos, que entren en confianza, siempre apoyarlos y nunca intimidarlos, amenazarlos, ni hacerles sentir miedo; por eso debe haber esa amistad, pero no de fiesta si no de respeto y de que se sienta el apoyo al alumno...*” (S4).

La siguiente pregunta fue ¿cuáles de las metodologías de enseñanza-aprendizaje que aplica en clase considera han impactado de manera favorable en el aprendizaje de sus estudiantes? El aprendizaje situado resultó ser la más utilizada entre los docentes (figura 3). De acuerdo con Medina (2015), permite construir su propio aprendizaje con elementos de su contexto, dado que es un enlace entre la teoría y la práctica. De manera similar, los docentes consideran que “... *Se le da una breve explicación al alumno del tema que se va a tratar y después se le pone un caso práctico, donde el alumno pone su conocimiento, de ahí para desarrollar esa asignación...*” (S5).

También, se destacan el aprendizaje reflexivo y el aprendizaje basado en proyectos. El primero, depende de la actividad reflexiva del sujeto y en cómo los estudiantes se enfrentan y se apropian del contenido, en sus dimensiones cognoscitiva, procedimental y axiológica, que les permitan su desarrollo y transformación como personas y modos de actuar; que incluyen, de manera muy peculiar, sus experiencias y la forma de afrontar y solucionar la multitud de problemas que constituyen la diversidad de realización y actuación humanas (Velázquez, Ulloa & Hernández, 2007). Con nueve menciones, los docentes declararon que se trata de “... *dar más vivencias prácticas, desarrollar una teoría práctica, cualquier conocimiento que adquiera...*” (S11).

Por su parte, el aprendizaje basado en proyectos, según Medina (2015), es un esfuerzo que se lleva a cabo en un tiempo determinado; para lograr el objetivo específico de crear un servicio o producto único, mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos. Desde la concepción de los docentes “... *estamos utilizando el método de proyectos, al final, pues el alumno elabora un proyecto y nos exponen, pues que ellos desarrollaron durante todo el curso...*” (S5), por lo que fue mencionado en 7 ocasiones.

Figura 3. Estrategias de Enseñanza Aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

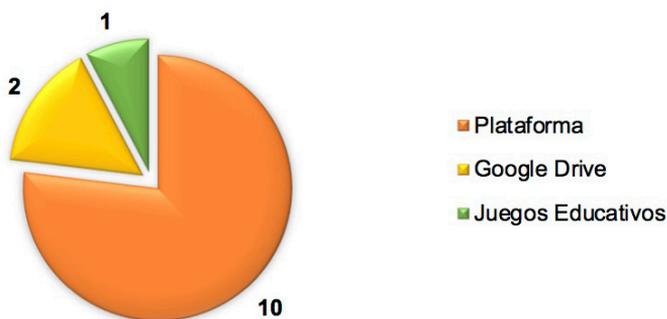


La tercera pregunta corresponde a ¿qué medios y formas de comunicación emplean para mantener la interacción entre los estudiantes, dentro y fuera del aula? Es conveniente destacar que los entornos virtuales de aprendizaje desempeñan un rol muy importante en el ámbito de la educación, ya que no tratan solamente de tomar un curso y colocarlo en una computadora sino de combinar recursos, interactividad, apoyo y actividades estructuradas de aprendizaje (Limón, 2015).

Con 14 menciones, los docentes consideran que se trata de “... *dinámicas, tecnología y plataformas...*” (S13). Al mismo tiempo, mencionaron el “... *trabajar en la plataforma de Google Drive para compartir información...*” (S5), “... *las asignaturas, las tareas, las asignaciones las hago a través de la plataforma del Saeti, tiene que subir todas sus asignaciones, a mí no me entregan nada, todo lo dejan colocado ahí y yo les reviso a través de eso...*” (S9). Por lo que la plataforma fue el ambiente virtual con mayor número de menciones (figura 4).

Figura 4. Ambientes virtuales de aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia



Sin embargo, es importante mencionar una inquietud que muestran los docentes, la cual consiste en la dificultad que tiene la plataforma de Saeti 2 (creada por la institución) y los cursos virtuales que en ella se ofrecen, ya que *“... las instrucciones no están claras, se mandan los correos, pero no los responden, seguimos con las mismas instrucciones raras...”* (S6). Por lo que puede decirse que uno de los principales ambientes virtuales creados por la institución no es óptimo para desarrollar un aprendizaje en los alumnos que lo utilizan.

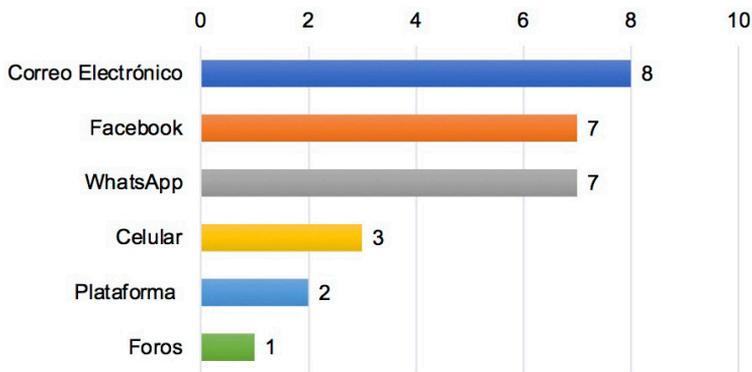
Por su parte, los medios de apoyo a la exposición oral, son medios y recursos cuya finalidad es combinar presentaciones tradicionales mediante una adecuada planificación para lograr una mayor eficacia como medio de aprendizaje, debido a que permiten la búsqueda y presentación de información relevante (Cacheiro, 2011). Con un total de ocho menciones, los docentes consideran que *“...Primera-mente los recursos que están inmediatos en el aula, contar con la computadora, el cañón, el pizarrón y ahora hasta pizarrón más chiquitos esos recursos se utilizan depende de la dinámica de que la clase esté preparada o tenemos para elegir si a veces PowerPoint...”* (S8), *“...aprovechamos los recursos que tenemos en aula, en aula tenemos internet, tenemos proyector electrónico, nos apoyamos porque hoy en día tenemos una gran cantidad de medios visuales...”* (S9), *“...utilizamos en el aula que son videos presentación en PowerPoint y todo tipo de presentación que ellos utilizan...”* (S14).

Del mismo modo, Cacheiro (2011) menciona que los recursos TIC para el aprendizaje posibilitan el llevar a cabo los procesos de adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes previstas en la planificación formativa. Tanto los medios didácticos tradicionales como los medios tecnológicos permiten ofrecer distintas formas de trabajar los contenidos y actividades. Con diez menciones (figura 5), el correo electrónico es el principal medio de comunicación *“... a mí en lo personal, lo que me ha funcionado más es el correo electrónico en mi celular...”* (S4).

Además, algunos utilizan las redes sociales como Facebook y WhatsApp (con siete menciones cada una) para comunicarse con sus estudiantes y resolver dudas, *“...WhatsApp y Facebook, más para comunicar algo urgente, alguna inquietud, alguna duda de algún alumno entonces me ha funcionado...”* (S13), *“...yo trato de utilizar todo, desde el WhatsApp, desde Facebook y correo electrónico, a mí en lo personal, lo que me ha funcionado más es el correo electrónico en mi celular...”* (S4), *“...ya les comparto mi teléfono, mi WhatsApp, y creo que los muchachos hacen más interacción conmigo para sacar dudas, preguntas, eso sí, o tengo mis horarios, con correo de Gmail a mí también en mi celular, para mí es más rápido contestar correos...”* (S5).

Figura 5. Medios y recursos didácticos de comunicación.

Fuente: Elaboración propia



De acuerdo con las nuevas estrategias de comunicación e interacción social que sugiere Medina y Domínguez (2016), en la institución se encuentra el correo, el chat (por medio de las redes sociales) y los foros; es por ello que se considera que los medios y recursos de comunicación que utilizan los docentes de ITSON van acorde a las tendencias internacionales. No obstante, algunos maestros destacaron la importancia de tener una comunicación asertiva dentro del aula que ayude a los alumnos a tener la confianza para realizar un acercamiento por cualquier medio de comunicación para resolver dudas o tratar asuntos académicos.

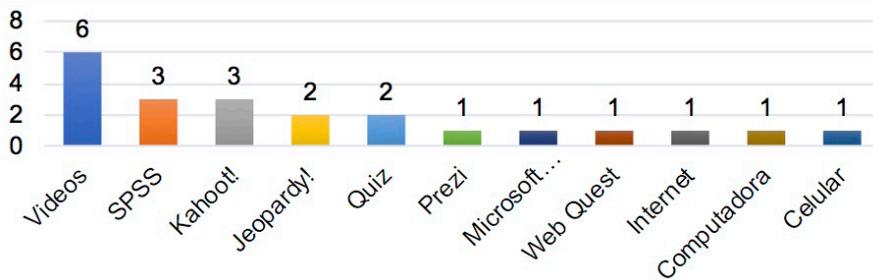
La cuarta pregunta radica en ¿qué recursos y herramientas digitales emplea para las distintas fases del diseño, desarrollo y evaluación de los procesos educativos que imparte? Peñalosa (2013) comenta que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen gran utilidad en cualquier espacio educativo en la actualidad, debido a que los docentes utilizan algunas herramientas tecnológicas, pero es común detectar en ellos conocimiento insuficiente respecto de su uso para fines educativos.

Tal como se muestra en la figura 6, la implementación de videos es lo más usual entre los docentes, ya que fue mencionado en seis ocasiones; luego se encuentran el SPSS y Kahoot! con tres menciones cada uno. De manera general, existe una gran variedad de tecnologías que los docentes utilizan; sin embargo, sería conveniente que algunas de ellas fuesen mencionadas con más incidencias, tal como el uso del celular que conlleva el aprendizaje móvil, ya que este forma parte de las nuevas tendencias educativas.

Por todo esto se puede considerar que la institución se encuentra en tiempos de cambio, ya que se involucra en procesos de mejora de la calidad, por medio de la innovación docente apoyada en las TIC. Puesto que los procesos de innovación

en la docencia suelen partir, la mayoría de las veces, de las disponibilidades y soluciones tecnológicas existentes. Sin embargo, la introducción de nuevas tecnologías en las universidades debe ser considerada como un medio privilegiado para alcanzar una integración correcta de las TIC en los procesos de la enseñanza-aprendizaje (Salinas, 2004).

Figura 6. Uso de TIC.
Fuente: Elaboración propia



A manera de conclusión, la innovación educativa se conceptualiza como cualquier cambio dinámico que agrega valor a los procesos educativos, los cuales pueden ser medidos en términos de la satisfacción o el desempeño educativo. Así mismo, la innovación educativa es un proceso de cambio, de ideas propuestas y aportaciones que sirven para mejorar la calidad de la educación, por medio de conocimientos aplicados que deben de situarse a través del tiempo y provocar beneficios que impacten a la sociedad.

De acuerdo con los resultados, los docentes sí son innovadores dentro de su quehacer en el aula, se basan en un modelo didáctico constructivista, promueven la reflexión, la autonomía, el desarrollo de la creatividad, el trabajo en equipo apoyados en la teoría humanista; es decir, la práctica se desarrolla bajo un clima de trabajo armonioso, con la aplicación de valores, ideales, como lo sustenta esta teoría.

Dentro de las principales estrategias de enseñanza-aprendizaje se destacan el aprendizaje situado, el aprendizaje reflexivo a través del desarrollo de proyectos; cuya intención radica en la búsqueda de respuestas por medio de la reflexión, la solución de problemáticas reales, el trabajo colaborativo. Otra de las innovaciones que se pueden rescatar es el uso de tecnologías a través de plataformas, redes sociales, correo electrónico, entre otras que involucran de manera directa al estudiante con herramientas de uso cotidiano para ellos.

Es importante resaltar que la innovación no se refiere a utilizar el último software o dispositivo inventado por la tecnología, si no el usar las tecnologías

que se tienen al alcance para regenerar su práctica docente. Ya que el estudiante universitario día con día va perdiendo el interés en el estudio a causa de un mal manejo de la función docente. Por lo que es necesario que los docentes compartan la pasión de renovar el conocimiento, ser capaz de dedicar tiempo en orientar y guiar al alumno en su proceso de enseñanza-aprendizaje, que muestre a otros cómo enseña y se sienta orgulloso de sus creaciones.

En otras palabras, el maestro es aquel individuo que busca siempre la mejora de la actividad educativa, sin limitar a sus estudiantes; pues no busca su beneficio, sino el de los demás. De manera que un docente innovador debe superar prejuicios y miedos para hacer una innovación, debido a que este es un reto, el cual se decide a enfrentar. Es por ello que se dio a la tarea de identificar las prácticas innovadoras que utilizan los maestros universitarios, según la percepción de sus estudiantes para conocer acciones transformadoras en el proceso enseñanza aprendizaje.

Por lo anterior, puede decirse que el objetivo de este estudio se cumplió, debido a que dichos docentes innovan sus prácticas de forma eficiente, ya que utilizan aquellos recursos y herramientas a su alcance para generar el proceso enseñanza-aprendizaje de forma significativa. Además, el docente de ITSON trabaja bajo el Modelo Didáctico Constructivista y la Teoría Humanista, puesto que permiten mejorar los procesos formativos a partir de los retos socioeconómicos, culturales y ambientales, tratando de que la responsabilidad sea un suceso compartido por los padres, la comunidad, el estudiante y las instituciones educativas. Debido a que busca generar la enseñanza de valores y actitudes, a base del respeto, confianza y la empatía impactando el aprendizaje significativo mediante la práctica y la libertad.

De modo que el docente innova de diversas maneras permitiendo al estudiante adquirir aprendizajes significativos a través de la metodología de enseñanza que utiliza, con el fin de enfocarse en los estilos de aprendizaje de los alumnos, sin dejar de lado los medios y recursos didácticos. Lo cual permite al educador ser proactivo y capaz de generar nuevos aprendizajes a través de los medios y recursos tecnológicos, didácticos, de comunicación. También, estrategias de evaluación, al igual que de enseñanza-aprendizaje, en relación con competencias docentes; es decir, roles y funciones.

De acuerdo a la revisión teórica y los hallazgos encontrados en la presente investigación, se recomienda a los docentes el hacer uso del modelo didáctico sociocomunicativo, ya que permite la construcción del conocimiento de manera colectiva y se enfoca en desarrollo personal y social de los educandos, el cual resulta óptimo para contribuir a la teoría humanista.

De igual forma, el usar metodologías de enseñanza variadas, tales como el aprendizaje basado en casos y en problemas, sobre todo, el aprendizaje basado en

proyectos para contribuir al producto innovador que están desarrollando las academias, el cual es denominado proyecto integrador. Todo con el fin de convertir al estudiante en un sujeto activo en su proceso de evaluación y brindar instrumentos más variados para realizarlo.

Igualmente, se recomienda crear atmósferas de confianza dentro de sus salones de clase para que los alumnos tengan la libertad de expresar sus opiniones y dudas académicas; a partir de esto, se pueda tener una mejor comunicación a través de los diferentes medios tecnológicos. De la misma manera, el hacer mayor uso de las TIC, ya que estas representan un importante avance en la sociedad y cuentan con una cantidad extraordinaria de herramientas educativas que deberían de aprovecharse en las aulas para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

Con la finalidad de generar una educación integral, acompañada de un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, que promuevan la unificación en la metodología de enseñanza-aprendizaje por medio la labor docente, competencias docentes de evaluación, planeación, tecnología, entre otras. Asimismo crear buenas prácticas y disminuir las necesidades educativas que en la actualidad están presentes.

Referencias

- Armengol, B., y Gómez, M.G. (septiembre, 2015).** Percepciones de los profesores sobre el uso de tecnologías para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Escuela Primaria. *Revista Dilemas Contemporáneas: Educación, Política y Valores* 3(1)
- Domínguez, M., Medina, A. y Cacheiro, M. (2010).** *Investigación e innovación de la docencia en el EESS*. Madrid: Ramón Areces.
- Cabero, J. (2007).** *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cacheiro, M. L. (julio, 2011).** Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (39), 69-81.
- Fierro, C., Fortoul, B. & Rosas, L. (2016).** *Transformando la práctica docente*. Ciudad de México: Paidós Ibérica
- Iglesias, M. J., Lozano, I., y Roldán, I. (abril, 2018).** La calidad e innovación educativa en la formación continua docente: un estudio cualitativo en dos centros educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*. 77(1). 13-34.
- Libedinsky, M. (2005).** *La innovación en la enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.

- Limón, R. (2015).** La inclusión de recursos tecnológicos innovadores para enriquecer y potenciar el desempeño humano en la sociedad. En I., Gonzáles, A., Rodríguez, M., Zavala, & M., Vázquez. (Comp.), *Aportes de inclusión al conocimiento y alfabetización tecnológica para adultos* (pp. 9-24). México: Tabook.
- Mallart, J. (2007).** *Didáctica: Perspectivas, Teorías y Modelos. En Didáctica. Formación básica para profesionales de la educación* (pp. 33-71). México: Santillana.
- Medina, A. (2015).** *Innovación de la educación y la docencia* (2a ed.). Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces
- Medina, A., y Domínguez, M. (2016).** *Didáctica: formación básica para los profesionales de la educación* (2a ed.). Madrid: Editorial Universitas.
- OECD. (2010).** *Inspired by Technology, Driven by Pedagogy: A Systemic Approach to Technology-based School Innovation, Educational research and Innovation*. Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:6GBgvZzCaAYJ:www.sed.sc.gov.br/documentos/downloads-94/727-versao-ingles-1455/file&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx>
- Ríos, D. (2016).** La innovación en educación: desafíos para el desarrollo institucional y profesional de los profesores. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 3(6), 27-36.
- Rodríguez, A. (septiembre, 2015).** Buenas prácticas como procesos y tendencias innovadoras en educación superior. *Revista Panamericana de Pedagogía*. 22, 55-75.
- Salinas, J. (noviembre, 2004).** Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*.1(1).
- Velázquez, E. A., Ulloa, L. G., y Hernández, J. L. (junio, 2007).** Hacia el aprendizaje reflexivo en la formación del personal docente. *Varona*, (44).
- Valenzuela, S. y Ramírez, M. (2017).** *Innovación Educativa: Investigación, formación, vinculación y visibilidad*. Madrid: Editorial Síntesis. Recuperado de <https://www.sintesis.com/data/indices/9788491710974.pdf>

Capítulo 6. Experiencias expresadas por profesores universitarios sobre la competencia digital docente: un estudio de caso

Jesús Guillermo Rolando Rendón Gil¹

Joel Angulo Armenta²

Carlos Arturo Torres Gastelú³

Raúl Barreras Mendivil⁴

Resumen

El objetivo de este estudio estuvo orientado a comprender la percepción basada en experiencias y significados de los profesores universitarios sobre el conjunto de

¹ Estudiante de la Maestría en Investigación Educativa (MIED). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: guillermo.rendongil@gmail.com

² Profesor-Investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

³ Profesor-Investigador. Universidad Veracruzana. Facultad de Administración. Boca del Río, Veracruz, México.

⁴ Estudiante de la Maestría en Investigación Educativa (MIED). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el uso eficiente, creativo y ético de las tecnologías, para desarrollar contenido digital, gestionar información, utilizar herramientas de comunicación, resolver problemas y comportarse éticamente en un contexto de la práctica docente.

Se realizó un estudio de diseño fenomenológico; la muestra fue no probabilística y las técnicas aplicadas fueron la entrevista tipo estructurada y el cuestionario a profesores que imparten clases adscritos al Departamento de Educación. Los resultados mostraron que la competencia digital docente no es estática y depende más de la tecnología que se esté utilizando en el momento específico que de las condiciones del docente.

Por otra parte, se obtuvo que los paradigmas educativos con los que el docente lleva a cabo su labor son una posible causa de la competencia digital; por último, se encontró que existe una relación entre las experiencias y significado que dan los docentes a la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la universidad, por lo que debiese ser esta quien promueva una estrategia para su incorporación y homogeneización entre los docentes.

Palabras clave: profesores universitarios, competencia digital, práctica docente, tecnologías de la información y la comunicación.

Introducción

Desde hace ya algún tiempo, las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) se han venido integrando de diversas formas en todas las áreas de las sociedades modernas; esto naturalmente incluye el sector educativo en todos sus niveles, desde el preescolar hasta el universitario (OCDE 2002; Unesco, 2008; Krumsvik, 2011; Ferrari, 2013; Krumsvik, 2014; Instefjorda & Muntheb, 2016; Intef, 2017).

Dada la situación planteada, en la revisión bibliográfica de este estudio se muestran más de sesenta y dos documentos entre los cuales destacan los que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Aportes relevantes sobre la integración de la competencia digital en la práctica docente.

Fuente: Elaboración propia

| Aporte al conocimiento | Autores |
|--|---|
| Ofrecen una definición del constructo TIC. | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], (2002); Majchrzak, Markus y Wareham (2016). |

| | |
|---|---|
| Aportan al tema de la inclusión de las TIC en el ámbito educativo. | Gallardo, Marqués, Bullen y Strijbos (2015); Prendes, Solano, Serrano, González y Román, (2018); Unesco (2008); Cantón y Baelo (2011); Instefjorda y Muntheb, (2016); Krumsvik (2011); Krumsvik (2014); López, García, Frias y Amo, (2012). |
| Estudian las limitantes para incorporar las TIC a la labor docente. | Bingimlas, (2009); Zempoalteca, Barragán, González y Guzmán (2017). |
| Aportan definiciones del constructo competencia digital. | Cortoni, LoPresti y Cervelli (2015); Napal, Peñalva y Mendióroz (2018); Biggins, Holley y Zezulkova (2017; Ferrari (2013) |
| Ofrece una definición general del constructo competencia digital docente. | Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado ([INTEF], 2017). |
| Constataron el limitado conocimiento y reducido uso de las TIC en futuros docentes así como que la formación didáctica muestra efectos positivos. | Roblizo, Sánchez y Cózar (2015) |
| Concluyeron que las situaciones de competencia digital en instructores potenciales, o en formación, no difiere en términos de departamentos educativos; pero si difiere en términos del nivel de eficiencia en uso de dispositivos móviles. | Korucu, Yücel, Gündoğdu, y Gençtürk (2015) |
| Encontraron diferencias en la competencia digital de profesores de primaria dada su edad, el género, los años de experiencia y el tipo de colegio, pero no encontraron diferencias en la actitud hacia la implementación de las TIC. | Romero, Hernández y Ordóñez (2016) |
| Determinaron que la percepción de competencia digital en los docentes se relaciona de manera negativa con la edad y de forma positiva con: 1) estudiar un posgrado, 2) la cantidad de cursos recibidos y, 3) el acceso a las tecnologías. | Mortis, Valdés, Angulo, García y Cuevas (2013) |

Después de realizar la revisión se hizo notable la ausencia de estudios cualitativos que abordaran el tema de la competencia digital docente desde un paradigma holístico, en el que se integren las perspectivas, experiencias y significados que los profesores universitarios tienen sobre el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el uso competente de las TIC.

Así mismo, se encontró que la pertinencia de un estudio sobre competencia digital docente en instituciones de educación superior resulta ser muy alta; en este sentido, la Unesco (2008) afirma:

Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido,

las TIC pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser: competentes para utilizar tecnologías de la información; buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad; comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad (p. 2).

Afirmaciones que plantean un problema de índole educativa, ya que la formación docente debe reflejar lo que sucede en la práctica laboral; por lo que las TIC debiesen destacarse claramente en los planes de estudio para la formación docente y profesional, lo que permitiría disminuir las diferencias entre el entorno escolar real y la formación profesional (Krumsvik, 2014; Instefjorda & Muntheb, 2016).

De la misma manera, Martín, Sáenz, Campión y Chocarro (2016) señalan la necesidad de una formación en tecnologías adaptadas a las necesidades de los docentes, para que con esto se logren integrar dichas tecnologías al proceso de enseñanza-aprendizaje, reconociéndolas como parte importante de las herramientas didácticas al servicio de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, se debe entender también que la adquisición de una competencia digital en estudiantes universitarios dependerá de la competencia digital docente; ya que estos requieren poseer dicha competencia para integrar el uso competente de métodos y estrategias tecno-educativas a su metodología de enseñanza. Esto como respuesta a las necesidades de las nuevas generaciones quienes están habituadas a las herramientas tecnológicas en su vida personal y académica (Olivares, Angulo, Prieto & Torres, 2018).

En lo referente al impacto que tendrá este estudio en la universidad pública donde se llevó a cabo, se consideran como aportaciones que justifican la ejecución de la presente investigación, las siguientes: 1) conocer las experiencias y significados que los docentes dan a su práctica con TIC, 2) conocer las necesidades de los docentes para incrementar su competencia digital, 3) posibilitar la toma de decisiones que lleven a la institución a mejorar en los profesores la competencia digital docente así como la implementación de las tecnologías en el proceso de enseñanza. Por otro lado, de no realizarse la investigación se corre el riesgo de: 1) desconocer las necesidades de los docentes en lo referente a la competencia digital, 2) tomar decisiones que no impacten en la competencia ni en la implementación de las TIC, y 3) desarrollar profesionales con un bajo nivel de competencia digital; todo lo anterior, en detrimento de la práctica docente y desempeño escolar de los estudiantes.

Ante lo recién expuesto, se establecieron las siguientes interrogantes que orientaron a dar respuestas al problema planteado sobre la integración de las TIC que el profesorado universitario ha llevado a cabo de manera constante dentro y fuera del

aula; y que en cierta forma se requiere de un tipo de competencia digital docente para mejorar su práctica: ¿cómo perciben los docentes el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el uso eficiente, creativo y ético de las tecnologías? y ¿qué experiencias han tenido los docentes con las TIC en el contexto de sus prácticas educativas?

Es por todo lo anterior que el presente estudio se propuso como objetivo comprender la percepción basada en las experiencias y significados de los profesores universitarios sobre el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el uso eficiente, creativo y ético de las TIC, para desarrollar contenido digital, gestionar información, utilizar herramientas de comunicación, resolver problemas y comportarse éticamente en un contexto de la práctica docente (Ala-Mutka, 2011; Ferrari, 2012; Gisbert, Espuny & González, 2011; Ikanos, 2015).

Método

Se realizó un estudio cualitativo con un diseño fenomenológico y estudio de caso en una universidad pública del sur del Estado de Sonora, México.

Informantes clave

La muestra fue no probabilística a través del criterio de conveniencia o voluntarios donde los participantes o informantes clave fueron docentes con perfil similar: están impartiendo clases en la Licenciatura de Ciencias de la Educación (LCE), son profesores con contrato indistinto, imparten clases usando recursos tecnológicos dentro y fuera del aula, y en centros de cómputo (expertos). El punto de saturación se logró con 12 entrevistas y 5 cuestionarios aplicados (Gall, Gall & Borg 2003; Hernández, 2014; McMillan & Schumacher, 2005).

Técnicas de recolección de datos

Se aplicó una entrevista a profundidad de tipo estructurada y un cuestionario abierto para todos los participantes; esto como una forma de obtener los referentes lingüísticos que ellos utilizan para aludir a las prácticas docentes, tales como: definiciones, ideologías o estereotipos, así como sus reglas y normas. Por otro lado, se buscó también conocer conductas o actividades continuas, definidas por los participantes como rutinarias o comunes (Gall, Gall & Borg, 2003; Hernández, 2014; McMillan & Schumacher, 2005).

La estructura de la entrevista y cuestionario se hizo tomando como base las dimensiones evaluadas, las cuales fueron: a) creación de contenido digital, b) información y alfabetización informacional, c) comunicación y colaboración, d) resolución

de problemas, y e) seguridad y ética; basadas en el modelo propuesto por la Intef (2017). La entrevista y cuestionario fueron elaborados por los investigadores y validado por tres expertos en tecnología educativa.

Procedimiento

1. Se solicitó el permiso de las autoridades para entrar al campo de trabajo.
2. Se hizo una localización física de los informantes clase (profesores expertos).
3. Se redactaron y entregaron las cartas a los participantes para entrevistarlos y aplicarles los cuestionarios.
4. Se entrenó al investigador que aplicó la entrevista y el cuestionario.
5. A los participantes, se les explicó el objetivo del proyecto y se les preguntó si estaban dispuestos a participar en las entrevistas y cuestionarios (consentimiento verbal informado).
6. Se persuadió a los informantes clave para que entregasen los cuestionarios en tiempo y forma.
7. Se recogieron los cuestionarios a cada participante para empezar el análisis de la información.

Resultados

A continuación, se muestran las evidencias cualitativas obtenidas y organizadas con base en las dimensiones propuestas por el Intef (2017) para establecer un marco común de la competencia digital docente, y con esto analizar los significados expresados por profesores universitarios sobre dicho tema.

Creación de contenido digital

Se plantearon aspectos referentes a la implementación de este tipo de prácticas pedagógicas en las aulas modernas, así como la labor y el tiempo que debe invertirse en la adquisición de las competencias necesarias para poder desarrollar dichos contenidos. Adicionalmente, se abordó el rol de las instituciones universitarias como formadoras de docentes competentes digitales y facilitadora de medios para la creación de los mencionados contenidos digitales.

Los docentes universitarios identificaron que la creación de contenidos digitales es una necesidad para sus prácticas pedagógicas, debido principalmente a las características de los estudiantes modernos: *“...es una necesidad actual de nuestras generaciones, ciertamente he tenido grupos, como el año pasado, que fui muy tradicionalista en cuestión*

de los recursos que yo empleaba y luego, luego se manifestaron y catalogan, ahora tienen como esa libertad no, que en mi época no teníamos de juzgar, criticar y denunciar al profesor porque no está dando todos los recursos...” (P6).

A su vez, los docentes expusieron cómo es que el desarrollo de este tipo de contenidos digitales es laborioso y representa una inversión relevante de tiempo debido a las necesidades de actualización y capacitación para su correcta implementación “...siento que ellos (los estudiantes), me rebasan en cuanto a las novedades que hay en cuanto a las TIC, pero básicamente para mí ha sido la vida más fácil, y a la vez un poquito compleja porque es laborioso utilizar los medios cuando los quieres hacer de manera bien estructurada, planeada ¿no?, empaquetar y todo eso, para mí eso es laborioso pero me gusta; sin embargo, sí creo que, que en mi caso me falta más actualización, me siento un poquito que desconozco muchas cosas...” (P7).

Finalmente, los participantes destacaron el papel que debe jugar la institución educativa, como proveedora de las actualizaciones y capacitaciones necesarias para poder utilizar correctamente las herramientas para la creación de contenido digital, así como las licencias, equipos y demás requerimientos para el uso apropiado y ético... “hay ciertas aplicaciones que necesitan licencia y cosas así, entonces, muchas veces, tanto la universidad como en particular los docentes no invertimos en eso pues, entonces ahí sí pueda ser como que un problema, o no sé cómo se podría ver, pero sí, por ejemplo la universidad le debería de facilitar al docente de ciertas licencias o ciertas cosas para que podamos hacernos de ese recurso que hay en internet y que ahora tiene costo...” (P5).

Los docentes expresaron la necesidad que tienen de desarrollar contenidos digitales debido principalmente a los requerimientos educativos de las generaciones modernas; es decir, que más que identificar la creación de contenidos digitales como una forma de facilitar sus prácticas de enseñanza lo ven como una necesidad u obligación para poder adaptarse a los estudiantes.

Así mismo, consideraron que la creación de dichos contenidos requiere una gran inversión de tiempo ya que es muy laboriosa y compleja implicando directamente su propia falta de competencia digital, siendo en esta parte donde pudieron identificar el papel fundamental de las instituciones universitarias como proveedoras de los medios, cursos, capacitaciones, licencias y demás requerimientos necesarios para la correcta creación de contenidos digitales con fines pedagógicos.

Referente a la competencia en creación de contenidos digitales, expresaron prácticas que muestran una competencia entre media y alta, pero, contrasta con lo que expresan las teorías y modelos de competencia digital; los participantes perciben que su competencia digital en lo referente a la creación de contenidos, está ligada directamente al software o herramienta de creación específica que se esté utilizando; es decir, consideran que su competencia varía de forma importante entre un *software*

o herramienta y otro, por lo que no pueden hacer una generalización en el nivel de dicha competencia.

Información y alfabetización informacional

En esta dimensión se analizaron aspectos relacionados con la relevancia, pertinencia y la confiabilidad de la información digital, sobre todo a la hora de incorporarla en el aula; así mismo, el tema de las herramientas existentes para poder encontrarla e identificarla; y el papel que desempeña la institución universitaria en estas prácticas.

En cuanto a la búsqueda de información relevante, pertinente y confiable, los docentes identificaron esta competencia como básica y de uso recurrente; expresaron que el uso de información proveniente del Internet es lo que impera en el ámbito educativo moderno y por ende consideraron primordial poder ser capaces de seleccionar la información de manera adecuada *“...es una actividad diaria se puede decir, desde el momento en que preparo mi clase, como busco la información, identificar cuál es la información más pertinente, adecuada, que sea obviamente de fuente confiable actualizada, para poderles proporcionar a mis estudiantes una información verídica y que cuente con todas las características de una información confiable...”* (P2).

Del mismo modo, expresaron utilizar primordialmente las bases de datos y motores de búsqueda académicos como herramienta principal para poder identificar a las fuentes de información adecuada para incorporar en sus clases *“...principalmente tratar de verificar la fuente... si yo tengo alguna información, o sea verificarla que sea de una investigación confiable, de una base de datos, que no sea nada más así, buscarlo y ya lo primero que te aparece ¡no!, es lo que normalmente se hace, buscar en la base de datos, buscarlo de los buscadores académicos avanzados para que sea algo pues más científico lo que se utilice...”* (P9).

Finalmente, los participantes detectaron que el papel de la institución es fundamental, pues son estas, a través de sus reglamentos, cursos y capacitaciones; las que van formando a los docentes en el correcto manejo de la información digital *“...hora se nos exige que tengamos incorporados las bases de datos, que utilicemos las bases de datos institucionales que nos basemos en cuestiones que ya están, de alguna manera, facilitado también nuestra práctica docente ... en cuanto a analizar la información relevante...”* (P7).

Los docentes compartieron sus vivencias diarias con la información digital, reflejando cómo es que esta ha venido a facilitar su labor pedagógica, sin demeritar el hecho de que se requieren ciertas competencias para poder determinar o discernir cuál información es la mejor para retomar en sus clases.

Por otra parte, los participantes coincidieron en cuanto a los buscadores académicos y bases de datos institucionales, como las herramientas de mayor uso para poder encontrar y determinar la pertinencia de la información; esto resultó estar

estrechamente ligado al papel que tiene la institución en esta dimensión; pues esta es la que ha implementado las herramientas digitales, proporcionado los cursos y capacitaciones necesarias, así como reglamentado la necesidad de incorporar la alfabetización informacional a las prácticas docentes.

Finalmente, en lo referente a la competencia en información y alfabetización informacional, los docentes compartieron prácticas que reflejan un nivel alto de competencia; en el que incluyen tanto las herramientas digitales como el juicio crítico para poder discriminar y discernir entre toda la información disponible, esto sustentado en una fuerte estructura institucional.

Comunicación y colaboración

Con respecto a la dimensión en comunicación y colaboración se determinaron aspectos relacionados con el uso de las TIC en las interacciones entre los docentes y los estudiantes, así como las nuevas opciones de comunicación digital que existen entre pares docentes; por otra parte, se abordó también el tema de la gran informalidad y falta de estructura que se vive en las prácticas con la comunicación y colaboración digital.

Los docentes hablaron sobre las facilidades que ha traído la comunicación digital en sus interacciones con los alumnos, percibieron este como el ámbito en el que las TIC han tenido su mayor impacto, puesto que han percibido un gran cambio con respecto a la comunicación no digital que se daba estrictamente en el aula “... *Lo principal (del uso de las TIC) es que la comunicación con los estudiantes es muy sencilla, es dinámica y lo tenemos en el momento no, ya sea por medio de las plataformas o hay grupos. ... sobre todo en las materias de prácticas profesionales pues nos mensajamos por WhatsApp o por el Messenger de Facebook, porque, en esas materias el estudiante está totalmente en el campo, yo no puedo disponer o tener la facilidad de tenerlos aquí en ITSON...*” (P1).

Cabe destacar que los docentes coincidieron no solo en que la comunicación es la parte donde las TIC han tenido su mayor impacto, sino que también declararon que las herramientas más utilizadas para la comunicación son WhatsApp en el caso de comunicación directa o grupal y Facebook para el caso de las redes sociales como parte de una estrategia educativa. Esto contrasta con los medios formales de comunicación institucional que suelen ser las plataformas educativas o el correo institucional.

En cuanto a la colaboración entre pares, los docentes expresaron que son las TIC las que vuelven esta colaboración posible, ya que no solo la facilita, sino que vuelve factible la interacción con docentes que comparten los mismos intereses educativos o de investigación, más allá de las ubicaciones, espacios físicos o temporales, lo que resulta ser de mucha importancia, ya que los docentes comentaron tener agendas muy estructuradas, que dificultan la colaboración no digital “...es importan-

tísimo porque, como investigadores o como profesores el trabajo colegiado o el trabajo en conjunto con otros profesores enriquece mucho la práctica; por ejemplo, si tú estás dando una materia y pláticas con tres o cuatro profesores que dieron la misma materia o bien la están impartiendo en ese momento, es como ampliar la percepción acerca de los comportamientos de los chicos no todas las generaciones son iguales, o los contenidos que estás viendo ya están más actualizados o estamos retomando lo mismo, entonces, es muy enriquecedor poder compartir con colegas en cuestiones de educación o de investigación... desde mi parte es eso enriquecer la práctica...” (P3).

Por último, en esta dimensión y acorde con la naturaleza de las herramientas más utilizadas para la comunicación entre docentes y estudiantes, se detectó que la comunicación suele ser muy informal o fuera de los medios utilizados en la comunicación presencial “...si aportan mucho a la comunicación pero, a veces los jóvenes no son prudentes con el uso de las aplicaciones y usan los grupos para hacer bromas o simplemente cosas que no tiene que ver con la clase, luego no falta el alumno que este mensajando o hasta llamando a horas inadecuadas o en momentos inapropiados...” (P17).

Las experiencias compartidas por los docentes, expresan el gran peso que tienen las TIC en el cambio de los paradigmas tradicionales de comunicación; hacia los paradigmas correspondientes a la era de la información, ellos plantearon lo positivo que tienen las TIC en cuanto a las facilidades que aportan a las interacciones entre pares docentes y entre docentes y estudiantes.

También, identificaron la necesidad de formalizar más las interacciones en línea, implicando con ello la necesidad de mejorar la competencia digital de los estudiantes junto a la de ellos mismos; para poder cumplir con su rol de transmisores y formadores en competencia digital que lleve a mejorar la formalidad de estas interacciones.

Por último, es necesario mencionar que en lo referente al nivel de competencia en comunicación y colaboración digital, existen prácticas que indican una alta competencia. Sin embargo, el hecho de que las herramientas más utilizadas sean de naturaleza informal, apunta a una falta de competencia, puesto que se puede inferir que ello impacta o promueva la informalidad en las interacciones docente alumno.

Resolución de problemas

En la dimensión de resolución de problemas se abordaron temas referentes a las problemáticas pedagógicas que enfrentan los docentes con la implementación de las TIC y las soluciones que le han dado desde su perspectiva; así mismo, se profundiza en los paradigmas o significados que dan los docentes a los problemas que emergen de la implementación de las TIC en su labor y la percepción que tienen de estos y sus soluciones.

Los docentes expusieron la problemática actual que viven con la incorpora-

ción de las TIC en sus prácticas docentes, expresando mayormente incertidumbre sobre la mejor forma de incorporar las TIC a sus prácticas y maximizar el impacto de estas en el aprendizaje de sus alumnos “...mi experiencia con cualquier estrategia es, como te diré, no ha sido muy positiva que digamos, por más que yo varíe, no sé si es mi falta de habilidad tecnológica para hacer la presentación, o no estoy utilizando digamos la tecnología eficientemente en términos educativos, o ya si de plano es un signo de los tiempos donde el estudiante, ahora sí que pues como que no me entiende... cuando utiliza tecnología para mí son los mismos resultados, no me ha llevado digamos a un buen puerto, por decirlo de alguna manera, cumplo la función de uso de tecnología, creo que me sirve, pero no te sabría decir, si es mejor hacer una presentación en PowerPoint o si es mejor hacer una presentación en Prezi, o de plano pararme y comenzar a hablar sin ningún apoyo; digo a lo mejor es lo mismo que ponga un rotafolio a que utilice otro tipo de tecnologías digitales, eso ha sido dada mi experiencia...” (P10).

Por otra parte, hubo docentes que logran asimilar la integración de las TIC como un todo, en el que se pueden resolver los problemas de implementación de las TIC en el ámbito educativo a través de las TIC mismas. Mediante un cambio de paradigmas que promueve no solo la enseñanza sino que plantea la formación de los alumnos como seres autodidactas capaces de dirigir su propia formación y aprendizaje “...utilizamos la tecnología, pero el paradigma instruccional sigue siendo el mismo, en donde el profesor habla y el alumno escucha, y paulatinamente se ha ido retomando este discurso de cambiar el nuevo vino... Que es el conocimiento, y ponerlo en botellas nuevas, que es la tecnología, aquí ya la misma tecnología ha traído como resultado que el proceso pedagógico evolucione; es decir, antes el discurso del docente era unidireccional... a través de las nuevas tecnologías empezó a maximizarse la interacción... Por otra parte la influencia del auto aprendizaje, ya que nosotros en la educación presencial estamos acostumbrado a que nos digan qué hacer, cuándo hacer, dónde hacer y por qué hacerlo, y en la educación virtual o en la educación en línea se privilegia más el auto control, la auto gestión, la auto dirección, donde el alumno no necesita que el docente le esté recordando constantemente lo que tiene que hacer, ese es el cambio...” (P12).

En suma, es fundamental resaltar los significados que expresan una parte de los docentes en cuanto a la implementación de las TIC; donde señalan específicamente el riesgo de perder el fin último de la educación; o sea el aprendizaje por los medios modernos de educación, en este caso las TIC “...uno de los grandes riesgos que tenemos es perder, la verdadera fundamentación de lo que enseñamos y lo que nuestros alumnos aprenden, por querer tener bonito, por querer tener lo moderno, por querer tener lo llamativo, el proceso de la enseñanza entonces, nos perdemos en el medio, por el medio, creo que esa es una de las cosas que tendríamos que estar cuidando mucho, monitoreando que no se dé, que no se sacrifique lo que es el verdadero aprendizaje...” (P11).

Si bien en esta dimensión es imposible hablar de un nivel de competencia

en resolución de problemas mediante las TIC, esto dada la naturaleza misma de la competencia, en la que se necesitaría concebir un problema y la solución idónea de resolverlo mediante las TIC para tener un acercamiento al nivel de dicha competencia. Se obtuvo información muy rica y relevante en lo que se refiere a las posibles formas de solucionar el problema de las implementaciones de las TIC en la educación.

Por último, es necesario resaltar cómo es que las experiencias de los participantes denotan una falta de competencia digital docente. Esto debido a que fallan a la hora de identificar las causas teleológicas de la implementación de las TIC en su labor docente; es decir, expresan tener la necesidad o la obligación de incorporar las TIC a su labor, pero rara vez muestran entender la verdadera trascendencia y forma de implementación de estas tecnologías que logre impactar en la formación de sus alumnos.

Seguridad y ética

Finalmente, se resaltan los resultados obtenidos en la dimensión de seguridad y ética, donde se abordaron los temas sobre los modos de concebir la seguridad y la ética en entornos digitales, así como las formas de practicar estas competencias profundizando en los significados e importancia que los docentes les otorgan.

Los docentes expresaron tener una vaga percepción y entendimiento de la seguridad en los entornos digitales; sus prácticas no van más allá de las mínimas requeridas por los proveedores de sus herramientas, programas o aplicaciones digitales y les fue difícil concebir formas más avanzadas de seguridad digital “... creo que no he tenido mucha mmm, no tengo esa seguridad, no sé cómo, la verdad ahí si carezco de, sé que existen, sé que hay formas de proteger tus datos, no lo tengo si no es porque aquí en mí correo o porque en mi PC hay un usuario y una contraseña, sé que hay otras formas de proteger ciertos datos como la nube, o sea hay muchas me imagino... pero yo entiendo como seguridad proteger tus datos no, lo que tú tienes, tu información entonces, hablando de eso pues básicamente yo siento que si no fuera por usuario o ID o sea contraseñas o algo es la única forma que yo tengo de proteger no, pero, en otro pues no, sé que existen pero no lo hago...” (P4).

Del mismo modo, mostraron una vaga conciencia de la ética en los entornos digitales; mostraron problemas para poder entender la pertinencia de la ética digital y le otorgaron significados que se orientan más a la ética de la comunicación y difusión de la información “...no le entiendo bien a la pregunta (sobre la ética del docente en la incorporación de las TIC) la verdad, pero directamente no encuentro una relación, es que la ética está en todo, entonces cuando me preguntas cómo influye (la ética) en la incorporación de las TIC en mi práctica docente pues, ahí no creo que influya de distinta manera

en otras cuestiones que sea la incorporación de las TIC pues la ética debe estar presente en cada decisión que toma el maestro, todas las herramientas que usa, en todos los materiales que usa, para empezar que los revise...” (P1).

En suma, los docentes expresaron entender la ética digital como la protección de los derechos de autoría y el respeto a las fuentes, mencionaron la necesidad de citar y referenciar a los autores de la información proveniente de la internet que utilizan en sus prácticas docentes, sin identificar el compromiso ético que existe en los docentes universitarios de formar a sus estudiantes en las TIC como forma de prepararlos para el ambiente profesional real “...lo relaciono con citar las fuentes, verificar autores y derechos es algo habitual para un uso adecuado. Creo que actualmente se vuelve complicado, a veces, por el acceso casi ilimitado de información que hay en internet...” (P13).

“Lo entiendo como el manejo ético de la información, el respeto a la autoría de otros, evitar el plagio y verificar la pertinencia de las herramientas y de la información” (P16).

Dadas las concepciones expresadas por los docentes, es posible notar una falta de competencia en lo referente a la seguridad y la ética digital, debido principalmente a una escasa construcción de significados en torno a dichas competencias; las prácticas de los docentes tienden a ser muy básicas o las mínimas requeridas reflejando principalmente el uso de usuarios y contraseñas sin ampliar a otros ámbitos de la seguridad.

En este tema fue notable la necesidad de incorporar a las instituciones como formadoras y capacitadoras de docentes; ya que, en contraste a otras áreas de la competencia digital en las que los docentes han sido capacitados en esta área muestran un claro desconocimiento e incluso tienden a ligarla con los conocimientos que sí les han sido proporcionados. Esto debido seguramente a las estructuras cognitivas de significados que condicionan sus interpretaciones de la realidad y la nueva información.

Discusión

Partiendo de la información obtenida, se hace un contraste con el modelo teórico de la Intef (2017), ya que se señaló de forma notoria que el nivel de competencia digital docente no se da de forma general en áreas específicas, sino que se observó que este depende de las tecnologías específicas que se estén utilizando. Es decir, que por ejemplo, los docentes no son competentes en el área de creación de contenido digital, sino en el uso de alguna herramienta para ello; pero si la herramienta se actualizase o se cambiase por algún motivo, el docente pierde competencia; hecho que se repite en todas las demás dimensiones de la competencia digital docente,

indicando fuertemente la dependencia que tiene la competencia con la tecnología específica que se esté utilizando.

Por otra parte, se pudo constatar que la mayoría de docentes, efectivamente perciben la necesidad de incorporar las TIC a sus prácticas docentes, coincidiendo con lo que señalan diversos autores, y planteando la necesidad de aprovechar esta percepción para implementar estrategias de formación en TIC para docentes y futuros docentes; lo anterior, para mejorar la situación actual de las competencia digital en la práctica docente, y responder así a las necesidades educativas de las sociedades modernas (Gallardo, Marqués, Bullen & Strijbos, 2015; Prendes, Solano, Serrano, González & Román, 2018; González, 2018; Unesco, 2008; Cantón & Baelo, 2011; Instefjorda & Muntheb, 2016; Krumsvik, 2011; Krumsvik, 2014; López, García, Frias & Amo, 2012).

Aunado a lo anterior, se coincide con lo encontrado por Roblizo, Sánchez y Cózar (2015), ya que, efectivamente los docentes muestran una mayor competencia en las dimensiones en las que han recibido alguna formación didáctica como parte de las capacitaciones y cursos que les ofrece la institución; lo que lleva a concientizar sobre el papel fundamental que tienen las instituciones para la implementación de las TIC.

Por último, es necesario indicar que el presente estudio apunta a que el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el uso eficiente, creativo y ético de las TIC, no depende de las características atributivas o poblacionales de los docentes, sino que más bien del paradigma que el docente tenga con respecto a la implementación de las TIC en la educación. Esto contrasta con lo expuesto por Mortis, Valdés, Angulo, García y Cuevas (2013), y nos introduce a pensar que cuestiones como la edad, estudiar un posgrado, la cantidad de cursos recibidos y el acceso a las tecnologías, tienen una inferencia en el cambio de paradigmas, y no en la competencia digital misma.

Conclusiones

La presente investigación ha aportado hallazgos muy pertinentes que apuntan a considerar que la competencia digital docente no es estática. Esto debido al constate cambio e incremento de las tecnologías, por lo que dicha competencia dependerá más de la tecnología que se esté utilizando en el momento específico, que de las condiciones del docente; y en este sentido se encontró también el gran impacto que tienen sobre la competencia digital docente, los cursos y capacitaciones impartidas en tecnologías específicas para su integración al proceso educativo.

Otro hallazgo es que el mencionado conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el uso eficiente, creativo y ético de las TIC, está estrechamente ligado al paradigma educativo que porte el docente; ello significa que la razón por la que algunos docentes tienen dificultad para ser competentes digitales, se debe a que tienen un paradigma tradicionalista y esperan transmitir el contenido de su curso de forma unidireccional y utilizan las TIC únicamente para ese propósito. En cambio, los docentes que tienen el paradigma moderno de la era de la información buscan brindar una formación en competencia digital, junto al contenido de su curso, promoviendo las capacidades de los alumnos de ser autodidactas y aprovechando al máximo las facilidades que las TIC brindan a la labor docente.

Por último, se encontró también dentro del discurso subyacente de los docentes, la existencia de relación entre sus experiencias y significados sustentada por la institución universitaria, reflejando con esto la necesidad de que se asuma una estrategia concreta de implementación de la competencia digital docente, que promueva la homogeneización de las prácticas docentes y logre el impacto requerido en el aprendizaje de los alumnos.

Referencias

- Ala-Mutka, K. (2011).** Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding. *Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies*. Recuperado de ftp://s-jrcsvqpx102p.jrc.es/pub/EURdoc/JRC67075_TN.pdf.
- Biggins, D., Holley, D. y Zezulkova, M. (2017).** Digital Competence and Capability Frameworks in Higher Education: Importance of Life-long Learning, Self-Development and Well-being. *EAI Endorsed Transactions on e-Learning*. Doi: 10.4108/eai.20-6-2017.152742
- Bingimlas, K. A. (2009).** Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 5(3), 235-245. Doi: <https://doi.org/10.12973/ejmste/75275>
- Cantón, I. y Baelo, R. (2011).** El profesorado universitario y las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC): disponibilidad y formación. *Educatio Siglo XXI*. 29 (1).
- Cortoni, I., Lo Presti, V. y Cervelli, P. (2015).** Digital Competence Assessment. A Proposal for Operationalizing the Critical Dimension. *Journal of Media Literacy Education*, 7(1), 46-57.
- Falcó, J. M. (2017).** Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad

- autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 19(4). 73-83. Doi: <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Ferrari, A. (2012)**. Digital competence in practice: An analysis of frameworks. Recuperado http://jiscdesignstudio.pbworks.com/w/file/attach/55823162/FinalCSRReport_PDFPARAWEB.pdf
- Ferrari, A. (2013)**. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. *JRC scientific and policy reports. Luxembourg: Publications Office of the European Union*. Doi: 10.2788/52966
- Gallardo, E., Marqués, L., Bullen, M. y Strijbos, J. (2015)**. Let's talk about digital learners in the digital era. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 16 (3). Doi: <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v16i3.2196>
- Gall, M., Gall, J. y Borg, W. (2003)**. *Educational Research: An Introduction* (Vol. 6). Boston, Ma, EUA: Pearson Education Inc.
- García, R., Rivera, M., Del Hierro, E. y Dávila, M. (2016)**. Capítulo I: Competencias digitales de los alumnos de tiempo completo en educación básica. En García, R., Mortis, S., Simental, M. y Valenzuela, A. (Eds.). *Percepciones, creencias y actuaciones de estudiantes y docentes: Investigaciones en ambientes educativos*. 19-42. México, Cd. Obregón: Rosa Ma. Porrúa ediciones.
- Gisbert Cervera, M., Espuny Vidal, C., y González Martínez, J. (2011)**. INCOTIC. Una herramienta para la@ utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/15327/rev151ART5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, R. (2014)**. *Metodología de la educación* (Vol. 6). México, D. F., México: Mc Graw Hill.
- Ikanos (2015)**. Competencias digitales en Euskadi. *Gobierno Vasco*. Recuperado de <http://www.ikanos.eus/>
- Instefjorda, E. y Muntheb, E. (2016)**. Preparing pre-service teachers to integrate technology: an analysis of the emphasis on digital competence in teacher education curricula. *European Journal of Teacher Education*. 39 (1). 77-93. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02619768.2015.1100602>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2017)**. Marco Común de Competencia Digital Docente. Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MECD). Gobierno de España.
- Korucu, A., Yücel, A., Gündoğdu, M. y Gençtürk, T. (2015)**. Examination the Digital Competence of Teacher Candidates in Terms of Different Variables. *Participatory Educational Research (PER) Special Issue 2015-II*. 47-52. Doi: <http://dx.doi.org/10.17275/per.15.spi.2.6>

- Krumsvik, R. J. (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Högretutbildning*. 1(1), 39-51. Bergen, Norway.
- Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*. 58 (3). 269-280. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- López, F., García, I., Frias del Val, A. y Amo, M. (2012). Informe 2012 sobre el estado del sistema educativo. Curso 2010-2011. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*. España.
- Majchrzak, A., Markus, M. L., y Wareham, J. (2016). Designing for digital transformation: Lessons for information systems research from the study of ICT and societal challenges. *MIS Quarterly*, 40(2), 267-277.
- Martín, D., Sáenz, M., Campión, R. y Chocarro, E. (2016). Diseño de un instrumento para evaluación diagnóstica de la competencia digital docente: formación flipped classroom. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM), Revista Científica de Opinión y Divulgación*. 11 (33). 1-15.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa* (vol. 5). Madrid, España: Pearson Educación S. A.
- Mortis, L. S., Valdés, C. A., Angulo, A. J., García, L. R. y Cuevas, S. O. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria. Municipio de un Estado del Noroeste de México. *Perspectivas*. 52 (2), 135-153.
- Napal, M., Peñalva, A. y Mendióroz, A. (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Education Sciences*. 8 (104). Doi: 10.3390/educsci8030104
- OCDE. (2002). Reviewing the ICT sector definition: issues for discussion. Retrieved from <http://www.oecd.org/internet/ieconomy/20627293.pdf>
- Olivares, K., Angulo, D., Prieto, D., y Torres, D. (2018). Educatic: implementación de una estrategia tecnoeducativa para la formación de la competencia digital universitaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 0(53). 27-40. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/65663>
- Prendes, M., Solano, I., Serrano, J., González, V. y Román, M. (2018). Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la Competencia Digital: análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*. 36 (2). 115-134.
- Roblizo, M., Sánchez, M. y Cózar, R. (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de infantil, primaria y secundaria: los estudiantes de grado y máster de educación ante las TIC. *Prisma Social Revista de Ciencias Sociales*. 15. 254-295.
- Romero, S., Hernández, C. y Ordóñez, X. (2016). La competencia digital de los docentes en educación primaria: análisis cuantitativo de su competencia, uso y

actitud hacia las nuevas tecnologías en la práctica docente. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*. (4). Recuperado de <http://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/77>

Unesco. (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresDocentesUnesco>

Zempoalteca, B., Barragán, J., González, J. y Guzmán, T. (abril, 2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura*. 9 (1). 80-96. Doi: <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v9n1.922>

PARTE I. ACTORES EDUCATIVOS Y TIC

ALUMNOS

Capítulo 7. Actitudes, disponibilidad, uso y dificultades en el uso de las TIC en estudiantes de educación media superior

Gabriel Bernardo López Pérez¹
Mirsha Alicia Sotelo Castillo²
Javier José Vales García³
Ramona Imelda García López⁴

Resumen

El propósito de este estudio es describir las actitudes hacia la tecnología, así como la disponibilidad de la infraestructura tecnológica del centro de estudio, uso y dificultades en el empleo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)

¹ Estudiante de la Maestría en Investigación Psicológica (MIP). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: elgabo07@hotmail.com

² Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México

³ Rector. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México.

⁴ Responsable del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

desde la perspectiva de estudiantes de educación media superior.

Se aplicó un instrumento a 294 alumnos de una institución estatal del noroeste de México, que recaba información sobre: a) disponibilidad de TIC, b) uso tecnológico y actitudes hacia las tecnologías en el aprendizaje. Los resultados muestran que los alumnos tienen acceso a dispositivos o uso de internet; sin embargo, las principales dificultades reportadas son debido a factores relacionados con la disponibilidad en el Instituto.

Este estudio destaca que en ese contexto y en sintonía con lo reportado en el estado del arte, hay una actitud favorable ante el uso de las TIC, al identificar beneficios para el aprendizaje.

Palabras clave: disponibilidad, actitudes, barreras, educación media superior, estudiantes, tecnologías de información y comunicación.

Introducción

Inmersos en la era digital, las manifestaciones de la tecnología permean las capas que componen la sociedad; la educación no escapa a esta realidad, pues tiene como fin el preparar individuos para ser capaces de competir en un mundo globalizado. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el contexto educativo funcionan como apoyos en el proceso enseñanza-aprendizaje (Pérez & Telleria, 2012), ya que su aplicación permite al alumno la comunicación grupal, propicia la participación en clases, ayuda a favorecer la creatividad, innovación, además de sentirse motivados y favorecer el aprendizaje (Toribio, 2019; Akpan, Etim & Stella, 2016). Asimismo, Marín (2010) menciona que estas facilitan el trabajo, ya que es más dinámico y flexible.

En 2004, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) informa sobre la importancia de la posesión de habilidades tecnológicas por parte de los estudiantes para favorecer los procesos de adopción tecnológica; para ello, se necesitan personalizar los objetivos y competencias a adquirir para las condiciones en las que cada escuela se encuentre. La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI, 2008) en su quinta meta establece ofrecer un currículo significativo que asegure la adquisición de competencias del desarrollo personal y la incorporación de tecnologías en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Dado lo anterior, en la literatura se presenta evidencia empírica que concluye que los conocimientos y el uso tecnológico de los estudiantes impactan de manera positiva en las actitudes hacia las TIC; por ello, algunos autores señalan la

importancia de brindar un currículo que comprenda el desarrollo de habilidades y competencias en materia de tecnologías para fines didácticos (Ossa, Lagos & Flores, 2017).

Por otra parte, uno de los factores elementales en la adquisición de competencias para el uso de tecnología es la posesión de dispositivos electrónicos como teléfonos celulares, computadoras de escritorio o laptops, así como los procesos de localización del componente, obtención, selección y uso adecuado de la información (Beltrán, García, Ramírez & Cuevas, 2015).

Aunado a esto se ha encontrado que la edad es uno de los factores asociados al uso tecnológico; los alumnos más jóvenes creen poseer la facilidad de acceso y de utilización de las tecnologías educativas; en cambio, los individuos de más edad las perciben como negativas (Jiménez, Hernández, García & Serrano, 2015). Esto se debe a las características propias de cada generación. En este caso, los jóvenes pertenecen a la generación Net que se caracteriza, según Ferreiro y Espino (2011), por poseer una capacidad de adaptación a toda actividad que implique el uso de las TIC; así como atender de modo simultáneo tareas distintas.

Parte de los elementos que predicen el éxito del uso tecnológico es la calidad y cantidad del empleo de diversos dispositivos en actividades escolares. En cuanto a calidad, se ha reportado que el uso varía acorde a cada grado académico. Uc, López y Aguilar (2017) reportaron que los principales usos que los estudiantes de bachillerato emplean eran editores de texto, presentaciones y herramientas de comunicación como el correo y redes sociales.

Morales (2013), en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), encontró que los principales usos son: correo electrónico, chats, redes sociales y buscadores de información. Núñez, Ochoa, Vales, Fernández y Ross (2013) obtuvieron que en educación superior los principales usos eran la obtención de información, medio de comunicación por chat, correo o redes sociales. Los alumnos de posgrado utilizan las tecnologías para la búsqueda de temas académicos, profesionales y personales (Veyta & Sánchez, 2017).

Por otro lado, algunos alumnos encuentran dificultades al momento de hacer uso de tecnologías, lo que genera experiencias que podrían relacionarse con una actitud negativa. Se ha encontrado falta de familiaridad con ellas, perciben su uso como complicado y presentan problemas en el manejo de recursos educativos virtuales (Pérez & Saker, 2013). Salado, Amavizca y Ochoa (2017) indican que las condiciones como acceso, frecuencia, tipo de uso y las dificultades de esto, no se presentan de igual forma en todos los estudiantes; esto genera una serie de diferencias en la adquisición de conocimientos, habilidades, competencias y actitudes en materia de TIC.

Refiriéndose a actitudes, Rubio y Escofet (2014) encontraron una valoración positiva de alumnos sobre el uso de las TIC; estos consideran que los ayudan a adquirir conocimientos importantes, facilitan la presentación de contenidos y la comunicación con el docente. García, Becerra y Serrano (2017) reportan actitudes positivas, ya que los estudiantes se refieren a las tecnologías como una ayuda para alcanzar sus aprendizajes y muestran disposición de aprender por medio de ellas.

Si bien se ha encontrado que los alumnos perciben las tecnologías como interesantes, imprescindibles, esenciales, agradables, cómodas y muestran un gran interés por actualizar sus conocimientos en TIC, debe hacerse énfasis en esto último y también en la utilidad y el beneficio que los estudiantes pueden obtener de ellas al integrarlas en su aprendizaje (Centeno & Cubo, 2013). Por tanto, el objetivo del presente estudio es describir la actitud de los estudiantes de una institución de educación media superior mexicana, así como la percepción de la disponibilidad de la tecnología en la institución, el uso y dificultades que perciben para integrar las TIC en su proceso de aprendizaje.

Método

Este estudio corresponde a una investigación cuantitativa, no experimental, transeccional de tipo descriptivo.

Participantes

Se trabajó con una muestra de 294 estudiantes de educación media superior, quienes fueron seleccionados utilizando un muestreo por conveniencia, ya que fueron asignados por la institución. La proporción de alumnos fue de 46% hombres y 54% mujeres; las edades oscilaron entre 15 y 20 y el promedio fue de 16.5 años. Su rendimiento académico tuvo una media de 8.2 con una desviación estándar de .812 puntos.

Los estudiantes se distribuyeron en 31.3% de segundo semestre, 37.4% de cuarto y 31.3% de sexto semestre. En cuanto a la especialidad, el 39.7% era de Administración de Recursos Humanos, 12.1% de Mecatrónica, 27.6% de Producción Industrial, 17.2% de Programación y 3.4% de Fuentes Alternas de Energía.

Instrumento

Se utilizó un cuestionario conformado por las siguientes dimensiones: datos sociodemográficos (sexo, edad, semestre, bachillerato, especialidad, rendimiento académico); los dispositivos electrónicos con los que cuentan, internet, correo

electrónico, uso personal de las tecnologías, uso de TIC en clases, frecuencia de uso de la Internet, disponibilidad de tecnologías en la institución, frecuencia de uso de tecnologías para el aprendizaje y dificultades en el uso de TIC para su aprendizaje. Asimismo, se diseñó una escala tipo Likert para medir las actitudes hacia las TIC compuesta por 18 reactivos distribuidos en dos factores: uno relacionado con los beneficios que tiene para el aprendizaje la incorporación de la tecnología en las aulas y el otro, con los aspectos negativos. El instrumento contó con criterio de validez, ya que fue sometido a un análisis factorial confirmatorio con el apoyo del programa AMOS v. 23 obteniendo valores de bondad de ajuste adecuados según lo establecido por Hu y Bentler (1999): $X^2=163.23$, $CMIN/DF=1.37$, $p=.004$, $GFI=.94$, $CFI=.97$, $NFI=.92$, $RMSEA=.028$, $SRMR=.041$. El índice de consistencia interna fue de .822 de alfa de Cronbach lo que indica una confiabilidad aceptable (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999).

Procedimiento

Para la recolección de información se solicitó permiso a las autoridades académicas de la institución; posteriormente, se realizó la aplicación del instrumento a cada grupo asignado. Se contó con el consentimiento informado. El análisis de los datos se realizó con el apoyo del programa estadístico SPSS v. 23.

Para confirmar la normalidad de los datos se utilizaron los indicadores de simetría y curtosis presentándose valores aceptables; para las comparaciones entre las variables estudiadas y datos se utilizó la prueba t de Student y se hicieron asociaciones entre variables utilizando las pruebas r de Pearson y ji cuadrada.

Resultados

El análisis de los datos muestra que los principales dispositivos de los que disponen los alumnos son: teléfono celular (85.1%), laptop (58.1%), computadora de escritorio (32.8%) y tablet (22.3%); del total de los encuestados, el 83.4% indicó tener una conexión a internet y el 87.7%, una cuenta de correo electrónico. Los dispositivos más frecuentes usados en su tiempo personal son el celular (93.9%), laptop (33.7%) y computadora (21.2%). De estos, el 51.1% reportó usar la tecnología para comunicarse, el 25% para el desarrollo de tareas, el 10.3% para entretenimiento y el 9.6% para búsqueda de información.

Por otro lado, los dispositivos donde los alumnos tienen acceso para elaborar trabajos académicos son: en su hogar (75.9%), en la escuela (15.5%) y en un cyber-café (8.2%). La frecuencia en la que se conectan a internet se distribuyó en un

1.7% nunca, 2.7% mensualmente, 5.1% semanalmente y 90.5% diariamente; para el uso diario se preguntó el número de horas invertidas en el uso de internet. Los datos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia de uso de internet.
Fuente: Elaboración propia

| Horas por día | % de alumnos |
|---------------------------|--------------|
| 1 a 6 horas | 28.2% |
| 7 a 12 horas | 21.4% |
| De 13 horas a todo el día | 20.7% |

El 64.6% de los alumnos indicaron que utilizaban la tecnología en sus clases; en el uso de los dispositivos personales, el 35% mencionó que los docentes permiten laptop o tableta y el 71.9% señaló que el Smartphone. Los alumnos valoraron la disponibilidad de tecnologías en la institución; entre las principales se encuentran computadoras, laboratorios de informática, proyector, software educativo, conexión a internet en aulas y laboratorios (ver tabla 2).

Tabla 2. Disponibilidad de TIC en la institución.
Fuente: Elaboración propia

| Dispositivos | No existe | Lo desconoce | Deficiente | Suficiente |
|---|-----------|--------------|------------|------------|
| Computadora | 6.1% | 6.1% | 39.4% | 48.1% |
| Laboratorios de informática | 8.1% | 22.3% | 44.6% | 25.0% |
| Proyector en las aulas | 14.9% | 14.2% | 47.3% | 23.6% |
| Software educativo | 14.9% | 29.4% | 38.1% | 17.6% |
| Conexión a internet en las aulas | 38.0% | 20.7% | 31.5% | 9.8% |
| Conexión a internet en los laboratorios | 30.5% | 26.1% | 30.2% | 13.2% |
| Conexión Wifi | 19.0% | 18.6% | 41.0% | 21.4% |
| Conexión a internet en biblioteca | 24.7% | 31.5% | 23.4% | 20.3% |
| Web de alumnos | 30.4% | 34.1% | 25.6% | 9.9% |
| Plataforma del instituto | 14.9% | 26.3% | 33.9% | 24.9% |
| Entornos de trabajo colaborativo | 11.3% | 27.8% | 38.5% | 22.3% |
| Correo institucional | 15.1% | 29.6% | 33.0% | 22.3% |
| Salas de videoconferencia | 22.3% | 26.3% | 34.2% | 16.8% |
| Equipo de grabación de video | 33.1% | 32.1% | 27.3% | 7.5% |
| Equipo de sonido | 14.9% | 22.7% | 41.0% | 21.4% |
| Agenda/Calendario virtual | 15.7% | 33.4% | 29.4% | 21.5% |
| Acceso a base de datos especializadas | 18.0% | 36.7% | 29.9% | 15.3% |

En la frecuencia con la que los alumnos hacen uso de las tecnologías para su aprendizaje se establecieron tres rangos: el 51.7% de los alumnos reportaron tener una baja frecuencia, el 44.6%, media y el 3.7%, alta. Dentro de las dificultades al momento de integrar las TIC en su aprendizaje, reportan como principales razones el tener una conexión a internet muy lenta, que hay una cantidad insuficiente de computadoras y que algunas están obsoletas, así como no tener el soporte técnico adecuado (tabla 3).

Tabla 3. Razones que dificultan el uso de las tecnologías en su aprendizaje.
Fuente: Elaboración propia

| Dificultades | % |
|---|-------|
| Conexión a internet muy lenta | 81.1% |
| Computadoras insuficientes | 50.9% |
| Computadoras obsoletas | 41.2% |
| Soporte técnico insuficiente | 39.2% |
| Falta de tiempo | 33.7% |
| Muchos estudiantes por grupo | 33.0% |
| Desconocimiento de cómo usar software para fines educativos | 31.6% |
| Poco conocimiento en tecnologías | 29.9% |
| Falta de experiencia con la tecnología | 27.1% |
| Falta de interés | 23.4% |
| Desconocimiento de cómo usar los dispositivos | 21.0% |
| Relación Docente-alumno | 1.4% |
| Nulo uso de tecnologías en la institución | 1.0% |

Respecto a las actitudes del alumnado hacia las TIC en la enseñanza, se presentó una media de 52.37, de una puntuación mínima a obtener de 18 y máxima de 72. Los valores fueron distribuidos en dos rangos para obtener el nivel de actitud favorable o desfavorable; en donde se observó que la mayoría de los estudiantes presentan una actitud negativa (ver tabla 4).

Tabla 4. Nivel de actitud por escala total.
Fuente: Elaboración propia

| Nivel de actitud | fr | % |
|---------------------------------|-----|------|
| Actitud positiva (favorable) | 153 | 48.5 |
| Actitud negativa (desfavorable) | 144 | 51.5 |
| Total | 297 | 100 |

En cuanto a los resultados por dimensiones, se observó que en la primera, que se refiere los beneficios que tiene para el aprendizaje la incorporación de la tecnología en las aulas, los estudiantes presentaron una actitud favorable (89.2%); en los aspectos negativos, fue del 39.7%, mientras que un 60.3% tuvieron una actitud desfavorable (tabla 5).

Tabla 5. Nivel de actitud por dimensiones.
Fuente: Elaboración propia

| Nivel de actitud | fr | % |
|---------------------------------|-----|------|
| Dimensión 1: Beneficios | | |
| Actitud positiva (favorable) | 265 | 89.2 |
| Actitud negativa (desfavorable) | 32 | 10.8 |
| Dimensión 2: Aspectos negativos | | |
| Actitud positiva (favorable) | 118 | 39.7 |
| Actitud negativa (desfavorable) | 179 | 60.3 |

A continuación, se presentan los componentes de la dimensión “actitud positiva” hacia las TIC, donde los alumnos consideran que las tecnologías favorecen su aprendizaje, creen que los profesores deberían utilizar los recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje y que las autoridades educativas deberían darle importancia a la mejora de las tecnologías en la institución. En la tabla 6 se observan los valores medios alcanzados en cada uno de los reactivos.

Tabla 6. Indicadores de la dimensión actitud positiva hacia las TIC.
Fuente: Elaboración propia

| Indicadores | Mín | Máx | M | DS |
|---|-----|-----|------|------|
| Las TIC favorecen mi aprendizaje | 1 | 4 | 3.28 | .866 |
| Considero que los profesores deberían utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje de los alumnos | 1 | 4 | 3.14 | .755 |
| Las autoridades de la escuela deberían darle importancia a la mejora de las tecnologías disponibles en la escuela | 1 | 4 | 3.10 | .793 |
| Me parece conveniente que se integren las tecnologías a la educación | 1 | 4 | 3.09 | .812 |
| Estoy dispuesto a aprender las posibilidades de las TIC para mi aprendizaje | 1 | 4 | 3.09 | .781 |
| Me siento a gusto cuando mis profesores integran la tecnología actual en las clases | 1 | 4 | 3.07 | .798 |
| El uso de las TIC ayudará a los maestros a realizar mejor su papel | 1 | 4 | 3.05 | .800 |
| Las clases pueden enriquecerse gracias a las posibilidades que aportan las TIC | 1 | 4 | 3.04 | .750 |
| Mi aprendizaje mejorará por el uso de las TIC | 1 | 4 | 2.97 | .813 |
| Si tuviera que elegir un centro universitario valoraría que se emplearan las TIC en clases | 1 | 4 | 2.95 | .831 |
| La utilización de las TIC permite desarrollar un mejor aprendizaje para los estudiantes | 1 | 4 | 2.94 | .755 |
| Las TIC me permiten comunicarme flexiblemente y en tiempo con mis profesores | 1 | 4 | 2.93 | .796 |
| El uso de la tecnología en clase mejorará de manera sustancial la enseñanza y por ende mi aprendizaje | 1 | 4 | 2.91 | .788 |

En la tabla 7 se presentan los componentes de la dimensión que pudieran demostrar una actitud negativa hacia las TIC; las medias obtenidas en cada uno de ellos indican que los alumnos no están totalmente de acuerdo en las afirmaciones relacionadas con los aspectos negativos, lo cual confirma lo anterior. Cabe mencionar que se realizaron algunas comparaciones y correlaciones entre las variables y los resultados no resultaron estadísticamente significativos.

Tabla 7. Indicadores de la dimensión actitud negativa hacia las TIC.
Fuente: Elaboración propia

| Indicadores | Mín | Máx | M | DS |
|--|-----|-----|------|------|
| Las TIC entorpecen el aprendizaje de los estudiantes | 1 | 4 | 2.75 | .939 |
| El uso de la tecnología en clase es una pérdida de tiempo | 1 | 4 | 2.72 | .961 |
| Me agobia tanta información en Internet | 1 | 4 | 2.58 | .948 |
| Las TIC limitan el pensamiento creativo de los estudiantes | 1 | 4 | 2.40 | .999 |
| Tiene poco sentido creer que las TIC van a cambiar el modo en que enseñan los profesores | 1 | 4 | 2.34 | .882 |

Discusión de resultados

Los resultados confirman que los alumnos tienen acceso a las tecnologías, siendo el teléfono celular y laptop los dispositivos más usados; también, la mayoría reportó disponer de una conexión a internet y correo electrónico y que el tipo de uso fue principalmente para comunicarse, realizar actividades escolares, entretenimiento y búsqueda de información. Esto coincide con lo encontrado por Rubio y Scofet (2014) donde los principales usos son el chat, correo electrónico, buscadores de información y redes sociales; estos resultados también son similares a los de Morales (2013) quien señala el correo electrónico, redes sociales y buscadores de información; al igual a los de Núñez, Ochoa, Vales, Fernández y Ross (2013) que encontraron el uso del correo electrónico, búsqueda de información, entretenimiento y redes sociales.

En cuanto al lugar donde los alumnos tienen acceso para realizar trabajos académicos, se encontró coincidencia con Núñez, Ochoa, Vales, Fernandez y Ross (2013) quienes mencionan principalmente al hogar y en menor medida la escuela y ciber cafés. Morales (2013), por su parte, menciona que es la institución. En la frecuencia con la que se conectan a internet se encontraron similitudes en lo reportado por Rubio y Scofet (2014) en cuanto a que se conectan diariamente con una duración de 1 a 6 horas.

Para el acceso de las TIC en la escuela se encontró que la computadora, labo-

ratorios de informática y proyectos eran los más presentes, mientras que una conexión a internet en las aulas o laboratorios y web de alumnos, los ausentes. Esto coincide con Salado, Amavizca y Ochoa (2017) quienes mencionan un acceso a la infraestructura institucional bajo. Referente al uso en clase de dispositivos, los alumnos indicaron utilizarlos y que los docentes permitían el uso de teléfonos celulares para fines didácticos.

En la frecuencia de uso, los alumnos reportaron tener un bajo empleo de recursos tecnológicos para su aprendizaje; lo que coincide con Salado, Amavizca y Ochoa (2017) y Marín (2010) quienes han demostrado que los alumnos hacen un escaso uso académico de internet y dispositivos.

Las principales dificultades ante el uso tecnológico se refieren a la disponibilidad de recursos en la institución, tales como una conexión a internet lenta, computadoras insuficientes u obsoletas y soporte técnico deficiente; esto contrasta a las encontradas por Pérez y Saker (2013), ya que la menor reportada fue desconocimiento de cómo usar los dispositivos.

Las actitudes presentadas por los estudiantes en general fueron tanto favorables como desfavorables; ante los beneficios que aportan las TIC, la mayoría tuvo una actitud positiva, esto implica que los alumnos tienen una afinidad con la idea de que estas aportan una mejora en su proceso de aprendizaje; sin embargo, en los aspectos negativos de la tecnología predominó que los alumnos no están de acuerdo con que la introducción de estas herramientas tengan un impacto negativo en el desempeño de sus clases. Esto coincide con lo reportado por García, Becerra y Serrano (2017) donde hay alumnos que perciben las tecnologías como un auxiliar para el aprendizaje, y otros que consideran que no les servirán para nada en su formación.

Los resultados son afines también a lo señalado por Marín (2010), donde los estudiantes se encontraban entre la indiferencia y parcialmente de acuerdo ante los beneficios de las TIC, teniéndolos como valiosos recursos para su desempeño en clases. Contrasta con lo encontrado por Morales (2013), al reportar una actitud muy positiva hacia las TIC. Del mismo como con Rubio y Scofet (2014) donde alumnos las valoraban positivamente, utilizándola para construir aprendizajes significativos mediados por la interacción con TIC.

Conclusiones

Este trabajo contribuye a la expansión del conocimiento del tema de actitudes hacia la integración tecnológica en el aprendizaje, el acceso, uso y dificultades en

el uso de tecnologías; sin embargo, los resultados deben considerarse de manera cautelosa, ya que la falta de evidencia empírica en el nivel medio superior limitó contrastar los resultados con estudiantes de este nivel educativo. La mayoría de las comparaciones realizadas son con estudios en educación superior. Dado lo anterior se recomienda llevar a cabo investigación en este nivel educativo, así como en educación básica, donde se han desarrollado proyectos educativos con la finalidad de incluir las TIC y desarrollar competencias tecnológicas.

Se requiere continuar con estudios que indaguen en factores asociados a las TIC en la enseñanza teniendo en cuenta que son un elemento necesario para la formación de los alumnos, los cuales a través de su educación son formados para ser seres capaces de afrontar las demandas del mundo actual, teniendo en cuenta también que las tecnologías son fundamentales para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, los alumnos tienen las habilidades, interés y cada vez está más inmerso en una sociedad digital; por ello, es deseable generar currículos que comprendan no solo el uso tecnológico, si no el desarrollo de competencias en TIC; formarlos en el uso eficaz para alcanzar sus objetivos de aprendizajes y que los prevenga de los riesgos a los que esta generación se enfrenta relacionados con el uso de internet, adicción al uso y la calidad de información que consume.

Referencias

- Akpan, S., Etim, P. & Stella, U. (2016). Virtual classroom instruction and academic performance of educational technology students in distance education, Enugu State. *World Journal of Education*, 6(6). DOI: <http://dx.doi.org/10.5430/wje.v6n6p83>
- Beltrán, J., García, R., Ramírez, M. y Cuevas, O. (2015). Percepción docente respecto al programa Mi Compu.MX. En R. García, S. Mortis, J. Tánori, y T. Quiñonez (Eds.), *Educación y Salud. Evidencias y propuestas de investigación en Sonora* (pp.171-191). México: Fontamara.
- Centeno, M. G., & Cubo, D. S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2).
- Ferreiro, R., y Espino, M. (2011). *El ABC del Aprendizaje Cooperativo: Trabajo en equipo para aprender y enseñar*. México: Trillas
- García, O., Becerra, J. y Serrano, T. (2017). Relación de la actitud de estudiantes

- de secundaria pública y privada del uso de las TIC para aprender matemáticas. Trabajo presentado en el Congreso Nacional de Investigación Educativa. San Luis Potosí.
- Hair, J.F., Anderson, R. E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Hu, L.T. & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance-structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6 (1), 1-5. doi:10.1080/10705519909540118
- Jiménez, Y., Hernández, J., García, R., y Serrano, G. (2015). Actitudes de docentes universitarios hacia las tecnologías de la información y la comunicación: influencia de factores personales. En M. Madueño, R. García, R., L. Márquez, L. Galván, y G. Rojas, G. (Eds.), *Prácticas y procesos en contextos socioeducativos* (pp. 168-196). Mexico: Tabook.
- Marín, V. (2010). El alumnado universitario Cordobés y la plataforma virtual Moodle. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (38), 121-128
- Morales, F. (2013). Evaluación de actitudes e intereses hacia las TIC en una muestra de estudiantes de secundaria. *Revista de Psicología y Educación*, 8(1) 9-23.
- Núñez, D., Ochoa, E., Vales, J., Fernández, M. y Ross, G. (2013). Actitudes y hábitos asociados al uso de las TICs en alumnos de psicología. *Psicología para América Latina*, 25,91-114. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psilat/n25/a07.pdf>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura [OEI]. (2008). *Metas educativas 2021 la educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. Madrid, España.
- Ossa, C., Lagos, N. y Flores, C. (2017). Variables related to attitudinal factors towards information and communication technologies in psychology students. *Acta Colombiana de Psicología*, 20(2).
- Pérez, A. M. y Tellería, M. B. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 18, 83-112.
- Pérez, M. y Saker, A. (2013). Importancia del uso de las plataformas virtuales en la formación superior para favorecer el cambio de actitud hacia las TIC; Estudio de caso: Universidad del Magdalena, Colombia. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 6(1), 153-166.
- Rubio, H. y Escofet, A. (2014). Visiones de los estudiantes de la docencia universitaria mediada por TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 45, 217-230.
- Salado, L., Amavizca, S. y Ochoa, R. (2017). Uso de recursos digitales institucionales en universidades públicas de Sonora. Trabajo presentado en el Congreso

Nacional de Investigación Educativa, San Luis Potosí.

- Toribio, P. (2019).** Importancia del uso de las TIC en educación primaria. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/uso-tic-primaria.html>
- Uc, N., López, J. y Aguilar, M. (2017).** Usos de la laptop y su relación con el rendimiento académico de estudiantes de bachillerato. Trabajo presentado en el Congreso Nacional de Investigación Educativa, San Luis Potosí.
- UNESCO. (2004).** Integrating ICTs into education: lessons learned. Bangkok, Thailand.
- Veyta, M. y Sánchez, A. (2017).** Las TIC como mediadores entre docentes, estudiantes y contenidos de aprendizaje en las prácticas educativas desde una perspectiva socio formativa. Trabajo presentado en el Congreso Nacional de Investigación Educativa, San Luis Potosí.

Capítulo 8. Desarrollo de la competencia literaria en estudiantes de bachillerato con apoyo de tecnología: un estudio exploratorio¹

Estefanía Damiana Antonieta Leyva Loría²
Daniel Mocencahua Mora³
Josefina Guerrero García⁴

Resumen

El propósito de este estudio exploratorio es conocer el nivel de desarrollo de la competencia literaria en estudiantes de tercer año de bachillerato. Para ello, se

¹ Investigación doctoral apoyada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)

² Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Ciencias de la Electrónica, Puebla, México. Correo: damiana-leyva@gmail.com

³ Profesor-investigador. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Ciencias de la Electrónica, Puebla, México.

⁴ Coordinadora del Doctorado en Sistemas y Ambiente Educativos (DSAE). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Ciencias de la Computación, Puebla, México.

aplicó una prueba piloto a estudiantes de un Centro Escolar de San Andrés Cholula, Puebla, en los turnos matutino y vespertino. El instrumento evaluó los procesos cognitivos de la lectura de textos literarios. De igual manera, se aplicó un cuestionario de contexto para conocer sus antecedentes familiares en torno a la lectura, así como su percepción de la lectura por ocio, las estrategias docentes de la asignatura Literatura, y el uso de las TIC. Debido a que se aplicaron los instrumentos en dos turnos, se realizó una prueba *Z* para comparar la diferencia de medias entre ambos.

Se observó que los turnos matutino y vespertino tienen serias dificultades en los procesos cognitivos hacia la lectura de textos literarios. También, se descubrieron niveles bajos en la lectura por ocio, y el contexto familiar es poco propicio para fomentar el hábito lector. Por otro lado, se encontraron diferencias significativas entre el grupo matutino y el vespertino en las estrategias docentes centradas en los estudiantes y la incorporación de las TIC en las tareas. A pesar de que la escuela no cuenta con biblioteca, computadoras o tabletas, ni conexión a Internet, los profesores del turno vespertino tienen mayores estrategias docentes centradas en los estudiantes, así como un mayor fomento del uso de las TIC, en comparación con el turno matutino.

Palabras clave: competencia literaria, enseñanza de la literatura, TIC, entornos virtuales de aprendizaje y competencias.

Introducción

El objetivo de la Reforma Educativa para la educación básica y media superior de carácter público es que además de ser laica, sea de calidad, con equidad e incluyente (SEP, 2017a). Para lograr ese objetivo se han establecido tres grandes logros. Estos serán continuos durante cada nivel educativo, desde preescolar hasta la Educación Media Superior (ver tabla 1). El primero está relacionado con el lenguaje y las TIC: “Se expresa y comunica correctamente, oralmente y por escrito, con confianza y eficacia... sabe identificar ideas clave en textos para inferir conclusiones... tiene capacidad de análisis y síntesis; sabe argumentar, es crítica, reflexiva, curiosa, creativa y exigente [*sic*]... es competente y responsable en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)...” (SEP, s.f., p.1).

Tabla 1. Logros esperados en el ámbito de Lenguaje y Comunicación en cada nivel educativo.

Fuente: SEP (s.f., p.2)

| ÁMBITOS | Al término del preescolar | Al término de la primaria | Al término de la secundaria | Al término de la Educación Media Superior |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| Lenguaje y comunicación | Expresa emociones, gustos e ideas en su lengua materna. | Comunica sentimientos, sucesos e ideas en su lengua materna y en español, tanto de forma oral como escrita; se comunica en inglés en actividades simples y cotidianas; usa las TIC para satisfacer su curiosidad y expresar ideas. | Se comunica en español y en su lengua materna con eficacia oralmente y por escrito, con múltiples propósitos y en contextos diversos; describe en inglés necesidades, acontecimientos y aspiraciones; usa las TIC para realizar investigaciones y para comunicarse. | Argumenta con eficacia y se expresa en español y en su lengua materna con claridad, de forma oral y escrita; se comunica en inglés con fluidez y naturalidad; utiliza las TIC para obtener, procesar e interpretar información y comunicar con eficacia. |

Por otro lado, el Nuevo Modelo Educativo (NME) para la Educación Media Superior (EMS) se ha planteado con un enfoque humanista, pues tiene como objetivo educar con los “principios de fraternidad, igualdad, promoción y respeto a los derechos humanos, democracia, justicia, equidad, paz, así como la inclusión y no discriminación” (SEP, 2017b, p. 59-60). Otro aspecto que contempla es la educación para la vida, la cual contribuirá a la “adquisición de conocimientos que permitan lograr metas personales, habilidades sociales para la interacción y fortalecimiento de las capacidades emocionales de cada individuo. Es un ejercicio fundamental de aprender a ser” (SEP, 2017b, p. 211).

A pesar de estas modificaciones, permanece la duda acerca de los aspectos que se presentan como “innovadores” en el nuevo plan de estudios. No queda claro, por lo menos de manera documental, cómo se logrará que la literatura sea un medio para la formación personal y social. No se precisan las estrategias para estandarizar los contenidos entre lectores iniciales y frecuentes. En el mismo tenor, tampoco se justifica la pertinencia de la escritura creativa en cada producto de los bloques.

Por otra parte, se ve como un acierto el aumento de obras y autores representativos de la literatura mundial: “propone obras literarias consideradas como ‘modelos’, debido a los recursos literarios que emplean y la posibilidad que dan a los estudiantes de ubicarse en contextos ‘diferentes’ al suyo” (SEP, 2017c, p. 752). De igual manera, busca tener un enfoque hacia la investigación, a través de la transversalidad con otras asignaturas. Con ello, se elaborarán productos interdisciplinarios y multidisciplinarios. Sin embargo, persiste la incertidumbre acerca de la cantidad de horas efectivas que un estudiante destinará a la lectura de estas obras literarias.

En cuanto a la evaluación en dicha área, las pruebas PISA han demostrado, desde hace casi veinte años, que los estudiantes mexicanos tienen un bajo desa-

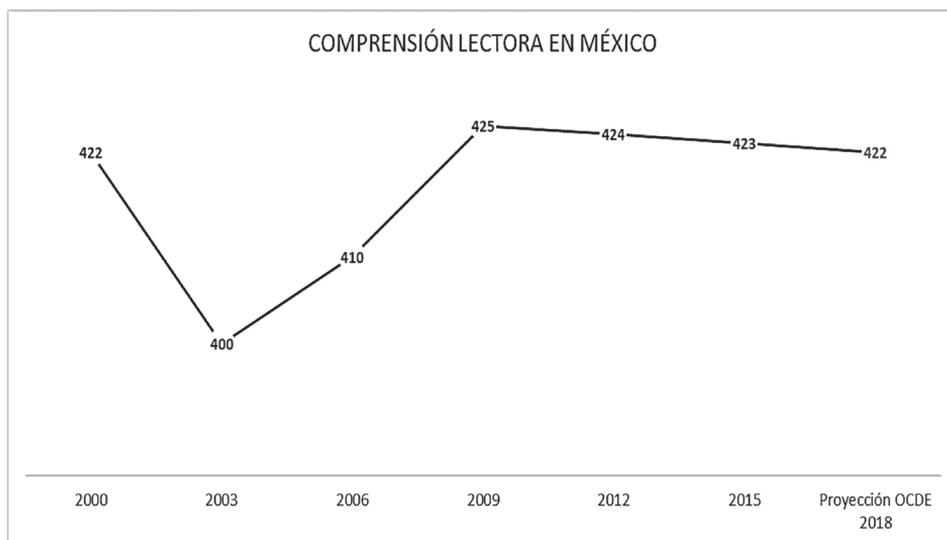
rollo de la comprensión lectora y prácticamente ha mantenido la misma puntuación todos estos años (418 puntos en promedio, en el nivel II de los seis que componen la prueba), con una tendencia a la baja para el año 2018 (ver figura 1) (OCDE-MECD, 2007; OCDE, 2002, 2005, 2016, 2018; OECD, 2012).

En este nivel los estudiantes sólo pueden localizar una o más piezas de información; pueden reconocer la idea principal de un texto; entender o construir significados en partes limitadas del texto, y pueden hacer inferencias de bajo nivel (OCDE, 2018, p. 39).

Si de manera histórica se ha demostrado que el nivel de los estudiantes es muy bajo, ¿cómo se logrará que un alumno lea por lo menos once libros completos en el ciclo escolar? (uno en cada bloque), cuando el INEGI menciona que de cada 100 habitantes, solo 45 leyeron un libro durante un año, en períodos de 39 minutos continuos (INEGI, 2018, pp.1-2). ¿Qué estrategias se utilizarán para que, después de leer, identifique todos los elementos internos de la obra literaria?. Finalmente, ¿cómo se logrará que después de los procesos anteriores, el estudiante pueda hacer relaciones entre el contenido interno de la obra literaria con elementos contextuales de su historicidad?

Figura 1. Informe PISA, comprensión lectora en México: 2000-2018.

Fuente: Elaboración propia con base en (MEC, 2007, 2010; OCDE, 2002, 2005, 2016, 2018; OECD, 2012)



Debido a que se desconoce el contexto escolar en el que los estudiantes de tercero de bachillerato desarrollan estas habilidades, se han planteado las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es el contexto familiar de los estudiantes de tercer año de bachillerato de San Andrés Cholula, en torno a la lectura?, ¿cómo estos estudiantes perciben la lectura por ocio?, ¿cuál es el nivel de comprensión lectora de textos literarios que tienen?, ¿con qué frecuencia el docente de literatura promueve estrategias de enseñanza centradas en el alumno?, y ¿en qué medida el docente incorpora las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje?

Tomando en cuenta lo anterior, el propósito de este estudio es conocer el nivel de competencia literaria que tienen los estudiantes de tercer año de bachillerato en una escuela de San Andrés Cholula, Puebla. De igual forma, se han desarrollado los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar el contexto familiar en torno a la lectura.
2. Determinar la percepción que tienen los estudiantes en torno a la lectura por ocio.
3. Analizar el nivel de comprensión lectora de textos literarios.
4. Identificar qué estrategias de enseñanza emplean los docentes de literatura.
5. Indagar en qué medida los docentes de literatura incorporan las TIC en su asignatura.

También se pretende que esta investigación sea el inicio de un proyecto de intervención educativa, cuyo objetivo es el desarrollo de la competencia literaria en los adolescentes, con apoyo de las TIC. Se parte del supuesto de que la lectura de textos literarios es un medio para que los estudiantes vivan el ocio humanista como un valor intrínseco.

Se tiene el antecedente de que la educación literaria “[...] amplía los conocimientos lingüísticos, dota de destrezas en el uso de la palabra y de los recursos retóricos, ayuda al análisis y comprensión de textos, provoca la imaginación y fomenta la creatividad” (Reche, Fernández & Vilches, 2016, p. 130). Por otro lado, el ocio humanista es “la experiencia vital que se logra en el acto de disfrutar la cultura. Esa experiencia es el resultado del intercambio intelectual entre los amantes del conocimiento y la cultura” (Cuenca-Cabeza, 2011, p. 20-21).

De igual manera, se parte del supuesto de que el desarrollo de la competencia literaria y el ocio humanista contribuirán a la vigencia del humanismo y sus valores, tal y como promueve la Secretaría de Educación Pública: “...la educación tiene la finalidad de contribuir a desarrollar las facultades y el potencial de todas las personas, en lo cognitivo, físico, social y afectivo, en condiciones de igualdad;

para que éstas, a su vez, se realicen plenamente y participen activa, creativa y responsablemente en las tareas que nos conciernen como sociedad, en los planos local y global” (SEP, s.f., p.2).

Método

Es un estudio cuantitativo de tipo exploratorio. Participaron 69 estudiantes de sexto semestre de bachillerato del Centro Escolar de San Andrés, Cholula, y fueron divididos en dos grupos, matutino con 37 y vespertino con 32. Esta fue una muestra por conveniencia debido a que se solicitó realizar una prueba a los estudiantes que en ese momento cursaban tercer año de bachillerato, ya que se quería identificar el desarrollo de su competencia literaria. El motivo se debe a que solo en ese período cursan dos semestres de Literatura, y lo anterior hacía suponer que tenían algún desarrollo de su competencia literaria.

Posteriormente, respondieron el cuestionario de contexto donde solo participaron 66 alumnos, 38 del turno matutino y 28 del vespertino. La media de las edades fue de 16 años; mientras que la mediana y la moda fue de 18 años. Cabe mencionar que se eligió esa escuela debido a que es una institución creada por la SEP del estado y su estructura y funcionamiento es único a nivel nacional (Puebla, 2008).

La prueba aplicada fue el cuento titulado “Un juez justo”, de León Tolstoi. Se eligió ese cuento debido a que es un texto literario que contiene todos los procesos cognitivos evaluados por PISA en el ámbito de la lectura (localizar información, comprender, así como evaluar y reflexionar). Es importante aclarar que no se consideraron otros textos continuos o mixtos de tipo argumentativo o informativo, pues no es la finalidad del estudio. De igual forma, porque es un cuento validado por el grupo de expertos que diseñan la prueba PISA (OCDE-MECD, 2007). También, se aplicaron unas preguntas extraídas del cuestionario de contexto de la prueba PISA del año 2006. El objetivo fue conocer los hábitos lectores en el hogar, su apreciación acerca de la lectura por ocio, las estrategias de enseñanza recibida, el uso de las TIC, así como su aspiración profesional.

Para llevar a cabo la aplicación de los instrumentos, se tuvo la primera reunión con el Director General del Centro Escolar y se le pidió acceso a la biblioteca y la sala de cómputo para hacer los registros documentales de esta infraestructura. En ese momento, el director informó que todos los niveles educativos carecen de biblioteca escolar. En cuanto a las TIC, mencionó que el bachillerato no tiene acceso debido a problemas técnicos con el proveedor del servicio.

Debido a que cada grupo de estudiantes era de un turno diferente, se realizó la

prueba Z para la media de dos muestras, con el objetivo de comprobar si existían diferencias significativas entre ambos turnos. También, se realizó la prueba Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de los cuestionarios. Las pruebas de hipótesis que se comprobaron fueron del cuento “Un juez justo” y la percepción que los estudiantes tienen hacia la lectura por ocio. A partir de ahí, se tomó la decisión de presentar los resultados de ambos grupos como si fueran uno, en aquellas preguntas cuya respuesta coincidiera con la hipótesis nula. Por el contrario, las pruebas de hipótesis que resultaron alternativas fueron la enseñanza centrada en el alumno y el uso de las TIC. Esta información sirvió de argumento para presentar los resultados de cada grupo de forma separada, pues sí hay diferencia significativa entre ellos.

Resultados

El entorno familiar de los estudiantes indica que los padres de familia tienen, en general, estudios de educación básica. Sin embargo, los estudiantes muestran interés por los estudios universitarios e incluso, algunos piensan en posgrados (ver figuras 2 y 3).

Figura 2. Nivel de estudios en el ámbito familiar. Turnos matutino y vespertino.

Fuente: Elaboración propia.

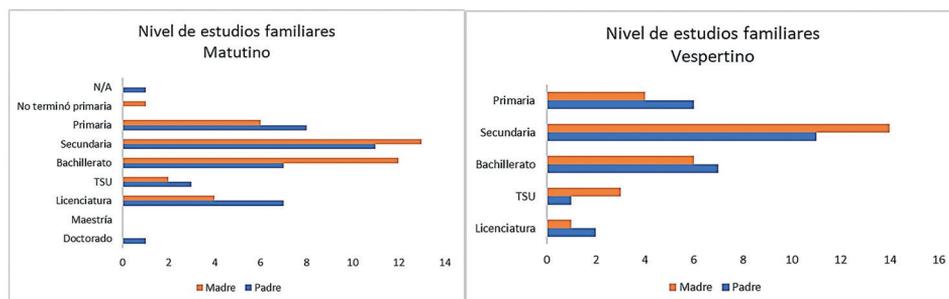
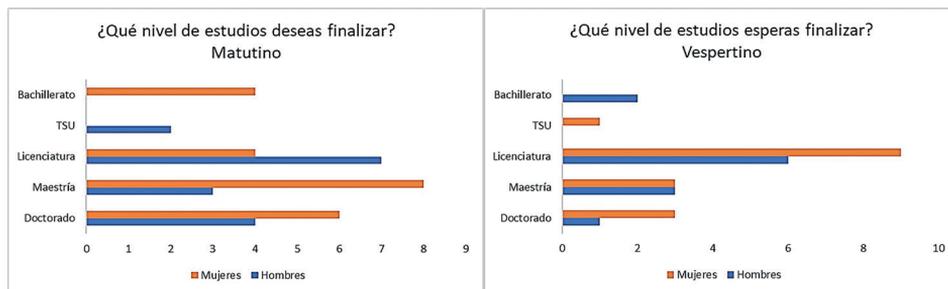


Figura 3. Expectativas de estudios. Turnos matutino y vespertino.

Fuente: Elaboración propia.



Sin embargo, los hábitos en torno a la lectura en el hogar son escasos. La mayoría de los estudiantes manifiesta tener como máximo cien libros, y el tiempo destinado a la lectura no supera los treinta minutos al día (ver figuras 4 y 5).

Figura 4. Biblioteca en el hogar. Turnos matutino y vespertino.

Fuente: Elaboración propia.

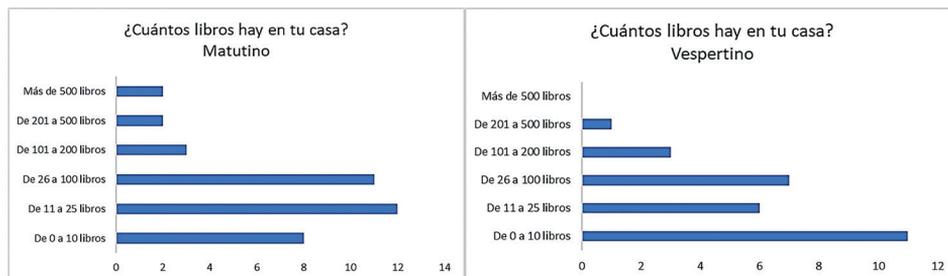
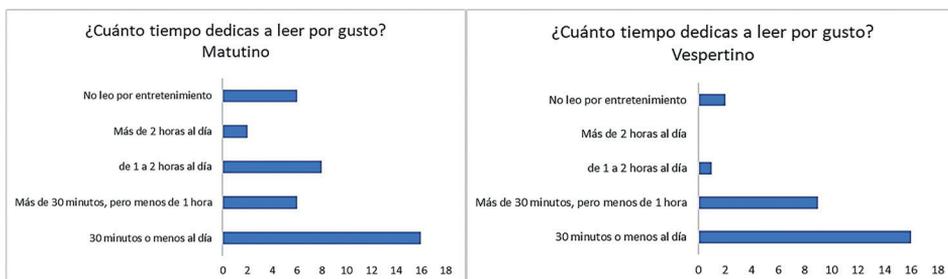


Figura 5. Tiempo efectivo de lectura por gusto. Turnos matutino y vespertino.

Fuente: Elaboración propia.



Al aplicarles el cuestionario en Escala de Likert, se descubrió que la percepción que tienen de sí mismos hacia la lectura apenas supera la media de satisfacción (ver tabla 2).

Tabla 2. ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo estás con las siguientes afirmaciones acerca de la lectura?

Fuente: Elaboración propia.

| <i>69% general de satisfacción</i> | <i>% de satisfacción</i> |
|---|--------------------------|
| Leer es uno de mis pasatiempos favoritos | 66.29 |
| Me gusta expresar mis opiniones sobre los libros que he leído | 68.56 |
| Me gusta hablar sobre libros con otras personas | 63.64 |
| Disfruto visitando librerías y bibliotecas | 59.85 |
| Me alegro de recibir un libro como regalo | 72.73 |
| Me gusta intercambiar libros con mis amigos | 56.82 |
| Para mí, leer es perder el tiempo | 88.64 |
| Sólo leo si tengo que hacerlo | 71.59 |
| Sólo leo en busca de información que necesito | 65.91 |
| Se me hace difícil terminar de leer un libro | 66.67 |
| No puedo permanecer leyendo por más de unos pocos minutos | 78.03 |

Sin embargo, cuando se les preguntó acerca de las estrategias del docente de Literatura, se descubrió un grado de satisfacción mayor. Además, el turno vespertino reporta un mayor aprendizaje significativo que el turno matutino. Los grados de satisfacción son de 70% y 61% en promedio, respectivamente (ver tabla 3). De igual manera, al cuestionarles sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se descubrió que, a pesar de no contar con la infraestructura en el centro escolar, los estudiantes y los docentes han elaborado estrategias fuera del aula para realizar actividades relacionadas con la asignatura y también para socializar. Nuevamente, se puede observar que el grado de satisfacción de los estudiantes del turno vespertino fue mayor que el matutino, con un 66% y un 57%, respectivamente (ver tabla 4).

El cuestionario destinado a evaluar los procesos cognitivos del acto lector demostró que los estudiantes tienen serias dificultades en los procesos cognitivos; localizar información y comprender. Así como evaluar y reflexionar, con un promedio general de 65%, 72% y 44% respectivamente (ver tabla 5).

Tabla 3. En tus clases de Literatura, ¿con qué frecuencia hace el maestro las siguientes cosas?

Fuente: Elaboración propia.

| | % Satisfacción | | Promedio | | Varianza | | Desviación estándar | |
|---|----------------|-------|----------|------|----------|------|---------------------|-------|
| | Mat | Vesp | Mat | Vesp | Mat | Vesp | Mat | Vesp |
| El maestro les pide a sus alumnos que expliquen el significado de un texto | 57.24 | 68.75 | 2.29 | 2.75 | 0.43 | 0.79 | 0.654 | 0.887 |
| Las preguntas del maestro estimulan a los alumnos para que logren una mejor comprensión de lo que leyeron | 64.47 | 73.21 | 2.58 | 2.93 | 0.57 | 0.44 | 0.758 | 0.663 |
| El maestro da suficiente tiempo a los alumnos para pensar en su respuesta | 63.82 | 67.86 | 2.55 | 2.71 | 0.79 | 0.58 | 0.891 | 0.763 |
| El maestro recomienda a los alumnos que lean ciertos libros o autores | 65.79 | 69.64 | 2.63 | 2.79 | 0.94 | 0.62 | 0.970 | 0.787 |
| El maestro estimula a los alumnos para que expresen su opinión sobre un texto | 69.74 | 78.57 | 2.79 | 3.14 | 0.60 | 0.65 | 0.777 | 0.803 |
| El maestro ayuda a los estudiantes a relacionar los cuentos que leen con su vida | 55.92 | 62.50 | 2.24 | 2.50 | 1.05 | 0.93 | 1.025 | 0.962 |
| El maestro muestra que la información en los textos se construye a partir de lo que los estudiantes conocen | 53.29 | 71.43 | 2.13 | 2.86 | 0.66 | 0.65 | 0.811 | 0.803 |

Tabla 4. ¿Con qué frecuencia utilizas aparatos digitales fuera del centro escolar para realizar las siguientes actividades?

Fuente: Elaboración propia.

| | % Satisfacción | | Promedio | | Desviación estándar | |
|---|----------------|------------|----------|------------|---------------------|------------|
| | Matutino | Vespertino | Matutino | Vespertino | Matutino | Vespertino |
| Usar las redes sociales para comunicarme con otros alumnos sobre deberes (p. ej., Facebook, Twitter) | 76.84 | 85.00 | 3.84 | 4.25 | 1.13 | 0.84 |
| Navegar por Internet para hacer algún trabajo de clase (p. ej., preparar una redacción o una presentación) | 66.32 | 76.43 | 3.32 | 3.82 | 1.16 | 1.06 |
| Bajar aplicaciones nuevas al móvil o al portátil | 66.32 | 72.86 | 3.32 | 3.64 | 1.40 | 1.42 |
| Hacer deberes en un dispositivo móvil | 62.11 | 71.43 | 3.11 | 3.57 | 1.33 | 1.32 |
| Buscar en Internet para complementar las clases (p. ej., para encontrar explicaciones) | 53.68 | 70.71 | 2.68 | 3.54 | 1.23 | 1.10 |
| Hacer deberes por computadora | 63.16 | 67.14 | 3.16 | 3.36 | 1.35 | 1.45 |
| Descargar, subir o consultar documentos en la página del centro (p. ej., horarios o materiales del curso) | 52.63 | 62.86 | 2.63 | 3.14 | 1.28 | 1.30 |
| Usar las redes sociales para comunicarme con los profesores (p. ej., Facebook, Twitter) | 58.42 | 59.29 | 2.92 | 2.96 | 1.30 | 1.55 |
| Usar el correo electrónico para comunicarme con otros alumnos con relación al trabajo de clase | 46.32 | 58.57 | 2.32 | 2.93 | 1.44 | 1.21 |
| Descargar aplicaciones educativas en un dispositivo móvil | 48.42 | 57.86 | 2.42 | 2.89 | 1.27 | 1.20 |
| Consultar la página web del centro para ver notas de aviso (p. ej., ausencias de profesores) | 44.74 | 56.43 | 2.24 | 2.82 | 1.20 | 1.28 |
| Usar el correo electrónico para comunicarme con los profesores y entregar los deberes u otros trabajos de clase | 47.37 | 54.29 | 2.37 | 2.71 | 1.26 | 1.15 |

Tabla 5. Procesos cognitivos e ítems del cuestionario “Un juez justo”.

Fuente: Elaboración propia.

| <i>Proceso cognitivo</i> | <i>Ítem</i> | <i>Pregunta</i> | <i>Promedio</i> | <i>Desvest</i> |
|--|-------------|--|-----------------|----------------|
| Localizar información <i>Promedio 65%</i> | P2 | ¿Cómo supo el juez que la mujer era la esposa del estudiante? | 74% | 0.444 |
| Comprender <i>Promedio 72%</i> | P4 | ¿Sobre qué trata este relato en general? | 83% | 0.382 |
| | P1 | Prácticamente al comienzo del relato se nos dice que Bauakas cambió su ropa por la de un mercader. ¿Por qué no quería Bauakas ser reconocido? | 70% | 0.464 |
| Evaluar y reflexionar <i>Promedio 44%</i> | P3 | ¿Crees que fue justo por parte del juez castigar de la MISMA manera todos los delitos? Justifica tu respuesta aludiendo a semejanzas y diferencias entre los tres casos del relato. | 33% | 0.475 |
| | P5 | *Para esta pregunta tienes que comparar la ley y la justicia de tu país con la ley y la justicia que se presentan en la historia. En la historia, los delitos se castigan según la ley. ¿De qué manera la ley y la justicia de tu país son SIMILARES al tipo de ley y justicia presentes en la historia? *En la historia, el juez sanciona con cincuenta latigazos todos los delitos. Aparte del tipo de castigo, ¿de qué manera la ley y la justicia de tu país son DIFERENTES al tipo de ley y justicia presentes en la historia? | 55% | 0.501 |
| | P6 | ¿Cuál de los siguientes tipos de relato describe mejor esta historia? | 45% | 0.501 |

Discusión y conclusiones

La aplicación de la prueba piloto ha ofrecido un panorama general del desarrollo de la competencia literaria que tienen los estudiantes de tercero de bachillerato. A pesar de provenir de familias cuyos padres tienen educación básica en su mayoría, los alumnos aspiran a estudiar una carrera universitaria. Esta característica constituye un cambio de perspectiva generacional en las familias de San Andrés Cholula.

Por otro lado, los directivos informaron que la primera opción educativa universitaria es la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Esta información es relevante debido a que los exámenes de admisión para esta universidad tienen un apartado que evalúa la comprensión lectora de textos literarios. Al comparar los resultados obtenidos en “Un juez justo”, con las expectativas en un examen de admisión, se puede sugerir que es poco probable el éxito universitario en el apartado mencionado, ya que los procesos cognitivos tienen un desarrollo deficiente.

Aunado a lo anterior, se puede observar que no se fomenta el hábito lector en el hogar, puesto que las bibliotecas de los estudiantes tienen un máximo de cien

libros en promedio. Además, la lectura por entretenimiento no supera los treinta minutos al día, cifra similar a la media nacional (INEGI, 2018). Otro aspecto que podría contribuir al escaso hábito lector de los estudiantes es la falta de una biblioteca escolar, reportada por los directivos.

Esta información se relaciona con la autopercepción de los estudiantes hacia la lectura por ocio. El promedio de satisfacción de esta actividad se encuentra en un 69%. Los estudiantes manifiestan poco interés en actividades que relacionen libros, como leer textos literarios, intercambiar libros, visitar bibliotecas y librerías, regalar libros o platicar sobre las últimas lecturas. Por el contrario, manifiestan actitudes negativas relacionadas con la lectura, como afirmar que leer es perder el tiempo, tener poca concentración para la lectura, así como leer únicamente para localizar información solicitada, como pueden ser las tareas.

La Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE) de la SEP define una competencia en el ámbito educativo como el resultado de la movilización de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como de sus capacidades y experiencias que realiza un individuo en un contexto específico, para resolver un problema o situación que se le presente en los distintos ámbitos de su vivir (DGESPE, s.f.).

Si se considera la definición anterior, se podría afirmar que la competencia literaria implica el conocimiento de obras literarias de cualquier índole o canon literario, fruto de un hábito lector fomentado en el hogar y la escuela. También, implica el desarrollo de las tres habilidades para la comprensión lectora de los textos literarios (localizar información, comprender, así como reflexionar y evaluar). De igual manera, supone una actitud positiva hacia la lectura, lo que incluye asumir que es una actividad recreativa; es decir, de ocio. Sin embargo, al comparar las implicaciones de la competencia literaria con las respuestas otorgadas por los estudiantes de tercer año de bachillerato, se observa que el nivel de desarrollo en los estudiantes es muy bajo.

Por otro lado, el enfoque de enseñanza basado en competencias que propone la SEP a raíz de sus Reformas Educativas, busca que los estudiantes puedan movilizar e integrar diversos saberes y recursos cognitivos cuando enfrentan una situación-problema inédita, para lo cual la persona requiere mostrar la capacidad de resolver problemas complejos y abiertos, en distintos escenarios y momentos (DGESPE, s.f.). Si se toma en cuenta que la problemática inédita que vivirán los estudiantes será un examen estandarizado para ingresar a la universidad, existen pocas probabilidades de éxito. Los resultados presentados demuestran que carecen de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados con la literatura que les apoyen en este momento fundamental de su trayectoria profesional.

A pesar del panorama desalentador, estos resultados muestran información sumamente valiosa. Los docentes, particularmente del turno vespertino, tienen un compromiso hacia las estrategias de enseñanza centradas en el alumno. De igual manera, existe una convicción por desarrollar estrategias que incorporen las TIC en el proceso educativo, a pesar de no contar con la infraestructura necesaria.

Como se puede advertir, estas actividades están más relacionadas con la ética del docente, pues el esfuerzo va más allá de lo que el Centro Escolar ofrece.

Investigaciones anteriores han demostrado que es posible el desarrollo de la competencia literaria en los entornos formales de aprendizaje, aun cuando la familia o los círculos sociales no promuevan el gusto por la lectura (Hník & Klumparová, s.f.; Slager, 2010; Witte, Rijlaarsdam, & Schram, 2012; Witte & Sâmihäian, 2013). Si se toma en cuenta que los docentes del turno vespertino tienen un compromiso hacia los estudiantes, existe la posibilidad de que sean ellos quienes promuevan el desarrollo de la competencia literaria, a pesar de la poca motivación que los jóvenes manifiestan en los instrumentos.

Con base en los resultados obtenidos, se presentó el proyecto “Club de Lectura” para los estudiantes de bachillerato ante las autoridades educativas del Centro Escolar de San Andrés Cholula. El objetivo del mismo pretende que los estudiantes participen en actividades cuyo objetivo sea fomentar el desarrollo de su competencia literaria, tomando en cuenta las premisas de la SEP.

De igual manera, se realizará un trabajo coordinado con los directivos para incorporar una biblioteca y un centro de lectura, y en esos espacios se realizarán las actividades del club. De igual manera, se busca incorporar las TIC en el proceso formativo, con miras al desarrollo de las habilidades digitales desde los ambientes formales de aprendizaje. Este punto es de suma importancia, ya que no solo es una exigencia de la SEP; sino que los entornos virtuales forman parte de la cotidianidad de los estudiantes.

Como se mencionó anteriormente, los resultados de esta prueba se presentaron a los directivos del Centro Escolar y aceptaron la intervención educativa durante el ciclo escolar 2018-2019, debido a que están interesados en que sus estudiantes tengan un mejor perfil de egreso para alcanzar sus objetivos universitarios y profesionales.

Referencias

Cuenca-Cabeza, M. (2011). Aproximación a las experiencias culturales desde los planteamientos del Ocio Humanista: pautas para una profundiza-

- ción cualitativa. *Nuevos desafíos de los observatorios culturales*. (pp. 19–48). Bilbao, España: Universidad de Deusto. Recuperado de http://www.deusto-publicaciones.es/ud/openaccess/ocio/pdfs_ocio/ocio44.pdf
- DGESPE. (n.d.)**. Enfoque centrado en competencias. Recuperado de https://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/plan_de_estudios/enfoque_centrado_competencias
- Hník, O., & Klumparová, Š. (n.d.)**. European Framework for Literary Education on Lower and Upper Secondary School (LIFT-2 Project). Recuperado de http://www.magnanimitas.cz/ADALTA/0102/papers/A_hnik.pdf
- INEGI. (2018)**. Disminuye la población lectora en México. Módulo de lectura (MOLEC) 2018. *Comunicado de prensa núm. 166/18* (p. 19). México. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSociodemo/MOLEC2018_04.pdf
- OCDE-MECD. (2007)**. *La lectura en PISA 2000, 2003 y 2006. Marco y pruebas de evaluación*. Madrid, España: Ministerio de Arte y Cultura. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/pisalectura.pdf?documentId=0901e72b8010c470>
- OCDE. (2002)**. *Conocimientos y aptitudes para la vida. Primeros resultados del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE*. México: Editorial Santillana. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/39817007.pdf>
- OCDE. (2005)**. Informe PISA 2003. *Aprender para el mundo de mañana*. España: Santillana. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/39732493.pdf>
- OCDE. (2016)**. *Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) PISA 2015 – Resultados*. México. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
- OCDE. (2018)**. *Marco teórico de lectura*. PISA 2018. España: OCDE. Recuperado de https://www.mecd.gob.es/inee/dam/jcr:2f1081a1-c1e4-4799-8a49-9bc589724ca4/marco_teorico_lectura_2018_esp_ESP.pdf
- OECD. (2012)**. *Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) PISA 2012 – Resultados*. México. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-mexico-ESP.pdf>
- Puebla, G. del E. de. Reglamento que establece la organización y funcionamiento de los Centros Escolares. (2008)**. México. Recuperado de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Puebla/wo119175.pdf>
- Reche Urbano, E., Martín Fernández, M. A., & Vilches Vilela, M. J. (2016)**. La competencia literaria y comunicativa en la formación inicial del docente. Presentación de una experiencia. Innoeduca. *International Journal of Technology*

- and *Educational Innovation* 2, 2(2), 128–137. <https://doi.org/10.20548>
- SEP. (n.d.).** *Los fines de la educación en el siglo XXI*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/114503/Los_Fines_de_la_Educacion_en_el_Siglo_XXI.PDF
- SEP. (2017a).** *Aprendizajes clave para la educación integral*. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado de https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/APRENDIZAJES_CLAVE_PARA_LA_EDUCACION_INTEGRAL.pdf
- SEP. (2017b).** *Modelo educativo para la educación obligatoria*. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207252/Modelo_Educativo_OK.pdf
- SEP. (2017c).** *Planes de estudio de referencia del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/241519/planes-estudio-sems.pdf>
- Slager, M. G. (2010).** *Lessons in literature*. Recuperado de http://www.literaryframework.eu/static/documents/key/1_Lessons_in_literature.pdf
- Witte, T., Rijlaarsdam, G., & Schram, D. (2012).** An empirically grounded theory of literary development. *Teachers' pedagogical content knowledge on literary development in upper secondary education* (Special Issue, guest edited by Irene Pieper & Tanja Janssen). *L-1 Educational Studies in Language and Literature*, 12(Special Issue Interpretation of Literature), 1–33. Recuperado de <https://11.publication-archive.com/publication/1/1372>
- Witte, T., & Sâmihäian, F. (2013).** Is Europe Open To a Student-Oriented Framework for Literature? *Non-Journal*, 13(2013), 1–22.

Capítulo 9. Aspiraciones vocacionales en estudiantes de preparatoria de la zona rural y urbana en Sonora

Tatiana de Jesús Olvera Pablos¹
María Teresa Fernández Nistal²
Sonia Verónica Mortis Lozoya³

Resumen

El objetivo de esta investigación es identificar las diferencias que expresan los estudiantes de preparatoria según la zona de procedencia (rural y urbana) en cuanto a la aspiración vocacional y el motivo sobre la elección de carrera, por medio de la aplicación del Cuestionario de Orientación Vocacional (COV) a 71 estudiantes del Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora (COBACH).

¹ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: tatiana2105@gmail.com

² Profesora-Investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México.

³ Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

Las aspiraciones vocacionales mayormente señaladas tanto en la zona rural como en la zona urbana fueron profesiones que implican estudios superiores, en un 92% y la mayoría de los motivos señalados estuvieron dentro de la clasificación “interés y motivación sin especificar” (59.15%). Se determina que independientemente de la zona de residencia de los alumnos, ellos anhelan obtener un título profesional. Además, se identificaron falta de autoconocimiento y autoeficiencia, necesidades de información de carreras en el área rural, así como la influencia de factores socio-culturales.

Palabras clave: orientación vocacional, educación media superior, estudiantes.

Introducción

La conducta vocacional es una manifestación del comportamiento y está integrada por pensamientos y actividades que son determinados por factores individuales: aspiraciones, expectativas, intereses, capacidades y motivaciones, así como factores sociales (familia, escuela, comunidad, medios de comunicación social, mercado laboral, entre otros) (Rivas, 2003). Es parte de un proceso de socialización en el que está inmersa una persona. En este proceso se desarrollan habilidades cognoscitivas, normas, valores y presenta patrones de comportamiento (Velarde, González & Camarena, 2013).

La conducta vocacional es un proceso evolutivo que se forma con el paso de los años, en la etapa de la adolescencia se revela por requerimiento educativo, se renueva en la juventud y en la madurez se presenta a través del trabajo productivo. Los indicadores de la conducta vocacional son: la historia personal, intereses vocacionales, personalidad, cognición, aptitudes y destrezas, estilos individuales de aprendizaje y toma de decisión (Rivas & López, 1999). El resultado de la conducta vocacional es la elección de una carrera, la cual es una decisión muy crítica para cualquier persona especialmente porque se presenta en una etapa relativamente temprana del desarrollo humano (Shi & Shih, 2012; Velarde *et al.*, 2013).

Según Fuentes (2010), la elección de una carrera es un evento con gran impacto en la vida futura de una persona, en la sociedad y en las organizaciones. Por ello, es necesario que la elección profesional se realice de manera consciente ya que formará parte de la identidad de la persona y permitirá asumir un rol. En la actualidad, esa elección se lleva a cabo en un contexto de trabajo cada vez más globalizado, competitivo y dinámico (Dunwell *et al.*, 2013; López, 2010; Seng & Zeki, 2014).

Para ayudar al proceso de elección de carrera surge la orientación vocacional

la cual se percibe como un medio que permite establecer vínculos entre la vida académica y laboral de los jóvenes, esta no debe centrarse en la adquisición del conocimiento sino en la autocomprensión y la planificación futura (Maridueña, Febles & Cañizares, 2016; Shi & Shih, 2012).

Para Boada y Di Alessio (2010), la orientación profesional es un proceso de orientación estudiantil, que permite guiar efectivamente al nuevo estudiante, sin caer en la imposición y exclusión educativa, implica atender aspectos personales, familiares, educativos, sociales y económicos del contexto de quien se pretende orientar (Cruz, González & Cadavid, 2016; Héctor, Millet & Ruiz, 2015). Por esto, es necesario considerar los intereses, gustos, aptitudes, rasgos de la personalidad, valores y estilos de aprendizaje, entre otros aspectos. Su propósito fundamental es orientar a los estudiantes para la inserción en el mundo laboral (Maridueña *et al.*, 2016; Rodríguez & Rodríguez, 2006).

En México, a pesar de los esfuerzos realizados por la Secretaría de Educación Pública (SEP), al establecer lineamientos generales para el desarrollo de acciones en relación con la asignatura de orientación vocacional todavía no se ha logrado ofrecer el servicio que requieren los estudiantes (SEP, 2011); lo anterior, debido a que las acciones dependen de la coordinación de cada institución y estas tienen relación con el modelo educativo y planes curriculares, así como de sus particularidades y complejidades.

La evolución del programa de Orientación Vocacional ha sido una tarea complicada, debido a los rápidos cambios de la sociedad, al crecimiento y actualización de la oferta educativa y del mercado laboral; por lo que se han presentado diferentes inconvenientes en su implementación y operación, lo cual ha dado como resultado que las iniciativas propuestas no han tenido impacto en la comunidad estudiantil y no han podido responder a las demandas de la sociedad contemporánea (Gavilán, 2006; SEP, 2011).

Para De León y Rodríguez (2008), otros factores que afectan al programa de orientación vocacional son: no contar con una metodología que permita realizar las actividades relacionadas con el programa, poca credibilidad en el programa al que ven los estudiantes como un mero trámite administrativo que no tiene relación con teorías científicas, carencia de seriedad de las autoridades académicas en el proceso educativo, las necesidades no se sustentan en investigaciones que deben de atender, escasez de profesionales con el perfil de orientador, falta de instrumentos válidos y confiables indispensables para la tarea del orientador, así como profesionales con necesidades de competencias digitales que no aprovechan ni utilizan las herramientas tecnológicas disponibles (Canto, 2000; González & Maytorena, 2007; Velarde *et al.*, 2013).

Investigaciones relacionadas con la problemática estudiantil destacan la existencia de altos índices de deserción escolar, reprobación, solicitudes de cambio de carrera, bajo índice de egreso, bajas cifras de titulación y una apreciable desorientación vocacional y profesional de los jóvenes, principalmente durante los primeros semestres de la licenciatura (Camarena, González & Velarde, 2009; Héctor *et al.*, 2015; Velarde *et al.*, 2013). En relación con la Educación Media Superior (EMS) la insuficiencia de orientación educativa para poder elegir una carrera profesional con fundamentos reales afecta a los índices de deserción en los estudios superiores (Camarena *et al.*, 2009; Héctor *et al.*, 2015; Maridueña *et al.*, 2016).

La deserción en el nivel superior es un problema mundial con efectos negativos que impacta a un amplio sector de la sociedad. Los países deben desarrollar y utilizar con eficiencia los conocimientos y habilidades de sus estudiantes, para obtener el progreso económico y social (Velarde *et al.*, 2013).

Existe una gran cantidad de alumnos en el nivel medio superior y los orientadores disponen de poco tiempo; por esta razón no alcanzan a cubrir de manera adecuada las necesidades de cada estudiante (Fuentes, 2010). Los indicadores que presenta la EMS en el ciclo escolar 2015-2016 son: índice de eficiencia terminal de 64.8 % y abandono escolar del 13.3% (SEP, 2018).

Según Alonso (2012), la preocupación de los estudiantes en relación con la orientación vocacional son conocer qué estudios elegir para después conseguir un trabajo. Esta inquietud aumenta conforme crece el dinamismo del mercado, haciendo que unas profesiones queden obsoletas y que aparezcan otras nuevas. Las preocupaciones de los estudiantes se debe a que actualmente las personas se enfrentan con el desempleo, la saturación de algunas ocupaciones y, a su vez, el disgusto por haber estudiado una profesión donde hay falta de trabajo o en la que son incompetentes, en definitiva hay quienes se dedican a otra ocupación diferente a la carrera profesional que cursaron (Velazco, 2007).

Los estudios efectuados sobre la elección vocacional en México han encontrado cierta influencia de la edad, sexo, autoconocimiento, autoeficiencia, educación del padre, información sobre la carrera y factores sociales en la certeza vocacional. Así como, la preferencia de carreras universitarias en ciencias biológicas, educación y salud (Canto, 2000; De León & Rodríguez, 2008; Fernández, Tuset & Cuervo, 2017; González Barrera, Maytorena & Fuentes, 2018; González & Maytorena, 2007; Velarde *et al.*, 2013). A continuación, se mencionan algunos de ellos.

Una investigación elaborada con una muestra de 2,316 estudiantes del nivel medio superior en el estado de Yucatán, encontró que la certeza en la elección de carrera depende de la edad, pero no del sexo. El sexo y la edad son factores que ejercen influencia en la preferencia de carrera. Las mujeres tienen inclinación por

carreras de las áreas de sociales y biológicas, los varones por biológicas y matemáticas (Canto, 2000).

Un estudio desarrollado por González y Maytorena en el año 2007 en Hermosillo Sonora a 296 estudiantes de preparatoria con una edad media de 17 años reporta que el autoconocimiento es el factor que mejor predice la certeza vocacional. Asimismo, la educación del padre y el sexo de los estudiantes son factores relevantes en la certeza vocacional.

Una publicación efectuada por De León y Rodríguez (2008) con una muestra de 366 estudiantes del nivel medio superior en Partida, Coahuila, indicó que la edad, el sexo y el lugar de residencia no influyen en la elección de carrera de los estudiantes. No obstante, los factores que influyen sobre la decisión son: el promedio, afín a lo reportado por Fuentes (2016) y el tipo de escuela de procedencia (pública o privada).

Un trabajo realizado por Velarde *et al.*, (2013) con una muestra de 392 estudiantes del nivel superior en una universidad del estado de Sonora, indica que es indispensable proporcionar al estudiante información académica y profesional para favorecer la toma de decisiones ocupacionales. Además, reporta cierto dominio de los factores sociales y necesidades de información de carrera sobre la certeza vocacional de los participantes.

Una investigación desarrollada en 112 alumnos de educación secundaria de la comunidad Yaqui en Sonora, por Fernández *et al.*, en el 2017, indicó que la mayoría de los estudiantes señalaron la aspiración de continuar estudiando hasta obtener un título universitario y ejercer una carrera. La aspiración laboral mayormente referida fue desempeñar profesiones que requieren estudios superiores en las áreas de educación y salud. Los constructos más frecuentes fueron: contribución social y desarrollo intelectual. Además, la investigación permitió identificar que existe influencia de los factores socio-culturales en los intereses, motivaciones y valores individuales y vocacionales con relación al entorno profesional, diferencias de género y la necesidad de orientación vocacional.

Una publicación elaborada en el noroeste de México con 248 estudiantes del nivel superior, se encontró que los alumnos que cursan la primera opción seleccionada para la universidad presentaron mayor certeza vocacional que los estudiantes reubicados, que cursan una segunda opción. Asimismo, se realizó y comprobó un modelo estructural para demostrar el dominio de las variables de factores de carrera sobre la certeza vocacional resultando que la ansiedad en la elección de carrera y la necesidad de información sobre la carrera tienen un efecto directo y negativo en la certeza vocacional. Además, por los hallazgos obtenidos de la covarianza entre autoeficiencia, la necesidad de información sobre la carrera y la

necesidad de autoconocimiento, se puede asumir que estas variables predicen la certeza vocacional (González *et al.*, 2018).

Se concluye que existe muy poca investigación del área rural, la mayoría de los estudios analizan a los alumnos de escuelas localizadas en el área urbana. A excepción del trabajo realizado por Fernández *et al.*, (2017), las investigaciones se enfocan en el nivel medio superior y superior. Asimismo, existe escasa evidencia sobre trabajos que comparen un mismo subsistema educativo en relación con la zona de procedencia de los alumnos.

El objetivo del presente trabajo es identificar las diferencias que expresan los estudiantes de preparatoria según la zona de procedencia (rural y urbana), en cuanto a la aspiración vocacional y el motivo sobre la elección de carrera, contestando a la interrogante, ¿cuáles son las diferencias en la aspiración vocacional y el motivo sobre esta aspiración que expresan los estudiantes de preparatoria de la zona rural y zona urbana?

En función de la literatura revisada (De León & Rodríguez, 2008), se parte del supuesto que no existirán diferencias entre la aspiración vocacional y el motivo sobre la elección de carrera que expresan los estudiantes del nivel medio superior según su área de procedencia (rural o urbana).

Método

Tipo de estudio

El presente estudio es una investigación de tipo mixta, porque busca interpretar las elecciones vocacionales de los estudiantes del nivel medio superior a través de un enfoque fenomenológico. Según Cohen y Manion (2002) este enfoque se puede utilizar para investigar como los estudiantes están experimentando el proceso de elección profesional. Se realizaron análisis de contenido cualitativo a las respuestas brindadas por los estudiantes, además de algunos análisis cuantitativos descriptivos e inferenciales.

Participantes

La muestra estuvo formada por 71 estudiantes del quinto semestre del nivel medio superior, inscritos en la asignatura de Orientación Educativa 5 de dos instituciones del sector público: COBACH plantel Obregón II y plantel San Ignacio Río Muerto, durante el semestre agosto – diciembre 2018. La edad de los participantes oscila entre los 16 y 18 años, con una media de 17.01 años ($DE = .493$). Treinta y cinco alumnos del área rural y 36 alumnos de una institución localizada

en la zona urbana. Del total de la muestra, 66.2% eran mujeres y 33.8% hombres. El muestreo fue no probabilístico intencional bajo la técnica de conveniencia con grupos intactos.

De acuerdo con lo reportado por los estudiantes de la muestra de la zona rural el máximo nivel de estudios del padre es: 37.1% secundaria, 25.7% preparatoria, 14.3% primaria y 8.6% licenciatura. En cuanto al nivel máximo de estudios de la madre, 34.3% cuenta con estudios de secundaria, 28.6% primaria, 17.1% preparatoria, 14.3% licenciatura y 5.8% con posgrado. En el área urbana el 33.3% de los padres tienen estudios de preparatoria, 30.6% secundaria y 22.2% licenciatura. Mientras que, las madres del área urbana un 44.4% cuentan con estudios de preparatoria, 33.3% con secundaria y 13.9% con licenciatura.

Instrumentos

En el presente estudio se aplicó el Cuestionario de Orientación Vocacional (COV), que fue elaborado considerando: a) el instrumento de Búsqueda Auto-dirigida Forma R estandarizado para la población mexicana de Holland, Powell y Fritzsche (2005); b) el cuestionario de Entrada / Salida del (Ministerio de Educación de la Republica del Perú, 2013); c) Inventario Ampliado de Factores de Carrera de Aguilar, Peña, Pacheco y De la Paz (1993); d) la primera parte del Cuestionario de certeza vocacional: factores personales y sociales de Velarde *et al.*, (2013); así como, e) autoría propia para la recolección de información sobre las aspiraciones, expectativas, certeza vocacional e influencia de factores.

El CVO tiene el objetivo de recolectar información sobre las aspiraciones, expectativas, certeza vocacional y factores que influyen en el proceso de toma de decisiones vocacionales. Consta de tres secciones: a) en el primer apartado se solicitan los datos sociodemográficos de los estudiantes; b) en la segunda sección los estudiantes deben de indicar cuatro aspiraciones ocupacionales y/o profesionales, los motivos sobre las aspiraciones que expresan, expectativa, motivo de la expectativa y la certeza vocacional; c) el último apartado cuenta con 28 ítems que consideran los factores que influyen en la toma de decisión vocacional.

Los elementos se clasifican en las categorías de autoconocimiento, autoeficiencia, información sobre la carrera, influencias, metas personales y factores externos. También, esta sección contiene 2 ítems para indicar la persona u otra situación que está interviniendo en la elección de carrera. De los 28 ítems, 14 están redactados de manera positiva, 9 de forma neutral y 5 de manera negativa.

Además, se utilizó el Sistema de Clasificación de las Ocupaciones de Fernández *et al.*, (2017), para categorizar las aspiraciones vocacionales y se elaboró una versión del Sistema de Clasificación de Motivos Vocacionales para etiquetar los motivos expresados por los estudiantes.

Procedimiento

En primer lugar, se solicitó la autorización del director de cada plantel, quien se encargó de seleccionar los grupos a los cuales se le aplicaría el instrumento, atendiendo los siguientes criterios: estudiantes del quinto semestre, inscritos en la asignatura de Orientación Educativa 5, del turno matutino y de ambos géneros. El cuestionario de orientación vocacional fue suministrado en el curso normal de actividades durante el semestre agosto – diciembre 2018, esto es, en el horario y salón de clases habituales, con una duración aproximada de 25 minutos.

A los alumnos primero se les informó de los objetivos de la investigación y posteriormente se les solicitó su consentimiento informado. Además, se les indicó que los datos derivados del estudio serían utilizados únicamente con fines académicos respetando los aspectos éticos de confidencialidad de datos personales (resguardo de información) de cada estudiante.

Análisis de datos

Se realizó un análisis cualitativo de contenido a la respuesta sobre la primera aspiración vocacional proporcionada por los estudiantes para inferir su relación en alguna categoría ya definida en el Sistema de Clasificación de los Constructos Vocacionales (SCCV) (Fernández *et al.*, 2017), en la Escala de Valores de Trabajo (EVT) (Rivas y Ardit, 1985, citado en Martínez, 2005) o vinculando la respuesta en una nueva categoría (Krippendorff, 1997).

Para elaborar el Sistema de Clasificación de Motivos Vocacionales, primeramente se vaciaron por completo las respuestas: explicación de la aspiración 1, explicación de la aspiración 2, explicación de la aspiración 3, explicación de la aspiración 4 y explicación de la expectativa de cada estudiante en una hoja de cálculo del programa Excel. Posteriormente, se analizaron y clasificaron cada una de las respuestas otorgadas por los 71 estudiantes que contestaron el COV.

El análisis de contenido fue elaborado por dos académicos que consensuaron las respuestas obtenidas en las categorías del SCCV y la EVT, cuando se presentaba el caso de que una respuesta no pertenecía a alguna categoría se elaboraba una nueva, posteriormente se definieron las subcategorías. Resultando finalmente el Sistema de Clasificación de Motivos Vocacionales con seis categorías: Intelectual (“me gustaría aprender”, “me da curiosidad conocer”, “me gusta crear construcciones”); Personal (“tengo mucha experiencia hablando inglés”, “tengo habilidades”, “es mi sueño de niño”); Social (“me gusta enseñar a los niños”, “me gustaría servir a mi país”, “me gusta defender a las personas”); Interacción (“me gusta socializar”, “me gusta tratar con animalitos”, “me interesa estar en diálogo con las personas y escucharlas”); Laboral (“porque es una carrera bonita”, “me gusta

mucho el dinero y los negocios”, “porque hay mucho trabajo”); e Influencias Externas (“porque mi papá quiere que sea eso”, “mi familia dice que soy buena para eso”, “un test me dijo que podría ser mi carrera”).

En el estudio se utilizó la prueba de chi-cuadrada para comparar las respuestas de la primera aspiración vocacional y el motivo sobre esta aspiración que fueron proporcionadas por los alumnos según la zona de procedencia (rural o urbana).

Discusión de resultados

En lo que respecta a los datos sociodemográficos, se puede considerar que aproximadamente la mitad de los participantes pertenecen a un nivel socioeconómico y cultural similar (rural, 49%), diferente a la otra mitad que pertenecen a la otra zona (urbana, 51%). No obstante, se encontraron diferencias en el nivel máximo de estudios de sus padres. Los padres del sector urbano presentaron un mayor grado académico, quienes en su mayoría cuentan con estudios de nivel de EMS (39%), mientras que los padres del área rural cuentan mayormente con estudios de secundaria (36%).

Por lo que se refiere a la aspiración vocacional, se utilizó para su agrupación el Sistema de Clasificación de las Ocupaciones (SCO) de Fernández *et al.*, (2017), que contiene 8 categorías estructuradas de mayor a menor prestigio social. La categoría 1 considera ocupaciones con un alto nivel de autoridad (“político”, “director”, “productor de cine”), la categoría 2 contempla a los profesionistas con estudios superiores en 9 áreas del conocimiento: ciencias de la salud, económico-administrativa, arte, entre otras (ver figura 1).

La categoría 3 considera profesiones especializadas en el deporte y espectáculos (“beisbolista”, “actor” y “músico”). La categoría 4 incluye a los empresarios, comerciantes y propietarios del sector primario (“agricultor”, “empresario” y “comerciante”). La categoría 5 abarca profesiones que requieren conocimientos técnicos y habilidades manuales (“soldado”, “estilista”, “obrero”, entre otros). En la categoría 6 se agrupan las actividades profesionales no especializadas que requieren esfuerzo físico, destreza motriz y conocimientos básicos como intendente, empleada doméstica y vigilante. La categoría 7 incluye actividades no remuneradas como ama de casa y por último en la categoría 8 se encuentran las opciones que no corresponden a una profesión u oficio.

La tabla 1 presenta las frecuencias de los alumnos según la clasificación de la aspiración y la zona de residencia. La ocupación que los estudiantes prefieren con mayor frecuencia en la zona rural fue estudios superiores en ciencias sociales y

humanidades (40%): “escritora”, “derecho”, “psicología” y en la zona urbana fueron: estudios superiores en ciencias de la salud y educación, ambas con 28%, las más mencionadas fueron: “enfermería”, “cardiología”, “nutrición”, “maestro”, entre otras.

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje (entre paréntesis) de alumnos según clasificación de las aspiraciones vocacionales y zona de residencia

Fuente: Elaboración propia.

| Categoría | Clasificación de las aspiraciones ocupacionales | Rural | Urbana | Total de alumnos (N=71) |
|-----------|---|---------|---------|-------------------------|
| 2 | Profesiones con estudio superior | | | |
| | Ciencias exactas e ingenierías | 0 | 7 (20) | 7 (9.8) |
| | Ciencias naturales y biológicas | 3 (9) | 0 | 3 (4.2) |
| | Ciencias de la salud | 5 (14) | 10 (28) | 15 (21.1) |
| | Ciencias sociales y humanidades | 14 (40) | 4 (11) | 18 (25.3) |
| | Ciencias económico-administrativas | 0 | 2 (6) | 2 (2.8) |
| | Educación | 8 (23) | 10 (28) | 18 (25.3) |
| | Arte | 1 (3) | 0 | 1 (1.4) |
| | Turismo y gastronomía | 0 | 1 (3) | 1 (1.4) |
| | Total | 31 (89) | 34 (95) | 65 (91.54) |
| 3 | Profesiones especializadas en el área del deporte | 1 (3) | 2 (5) | 3 (4.22) |
| 5 | Profesiones con conocimiento técnico y habilidades manuales | 2 (6) | 0 | 2 (2.8) |
| 7 | Otras | 1 (3) | 0 | 1 (1.4) |
| | Total | 35 | 36 | 71 |

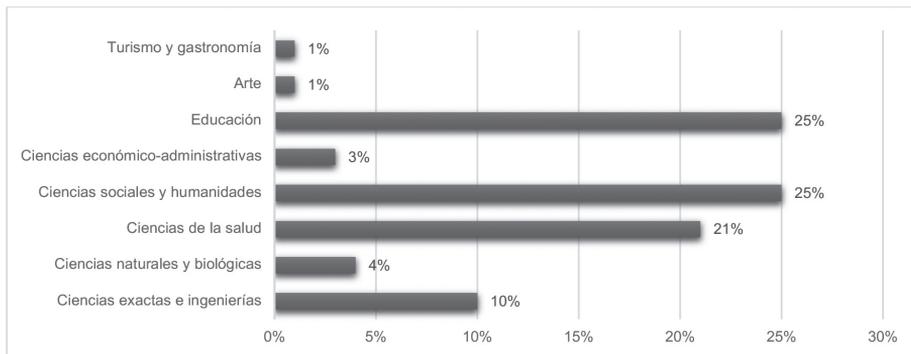
De manera general se exponen los resultados de los estudios superiores más señalados por los estudiantes en la figura 1; Educación y Ciencias Sociales y Humanidades (25.3%). Se observa que un mayor porcentaje (95%) de los estudiantes de la zona urbana manifiestan la aspiración de estudios superiores frente el 89% de los alumnos del área rural. Sin embargo, en ambas zonas se refleja el deseo de los estudiantes en obtener un título profesional, independientemente del nivel socioeconómico y cultural.

Los alumnos del área rural mencionaron carreras más convencionales como: “derecho”, “maestro”, “psicología”, “biología”, “trabajadora social”, “administración”, “contaduría”. Por su parte, las carreras citadas por los estudiantes del área urbana fueron más modernas: “fisioterapia”, “ing. en Software”, “desarrollador de videojuegos”, “mercado internacional”, “entrenador de gym”, “diseño gráfico”.

Considerando al total de estudiantes los resultados indican que las áreas más solicitadas son “educación” y “ciencias sociales y humanidades”.

Figura 1. Porcentaje de estudiantes en las áreas de conocimiento de la categoría 2 (profesiones con estudios superiores).

Fuente: Elaboración propia.



Se aplicó la prueba chi-cuadrada para analizar la asociación entre la frecuencia de estudiantes en la clasificación de profesiones con estudios superiores y la zona de residencia. El resultado indica que no existe una relación significativa entre la distribución de la aspiración vocacional según el área rural (89%) y la zona urbana (95%), $X^2 = (1, N = 71) = 0.79, p < .05$.

Los hallazgos sobre el motivo de la aspiración vocacional que expresan los estudiantes se muestran en la tabla 2, la información se presenta de acuerdo con la zona de procedencia de los estudiantes. Tanto los alumnos del área rural como del área urbana, expresan con mayor frecuencia motivos relacionados con el área personal en la subcategoría de interés y motivación sin especificar “es lo que más me gusta”, “me gusta mucho esa carrera”, “me llama mucho la atención”, “porque me gusta”, “porque es una carrera que en realidad me gusta mucho”, con el 46% (área rural) y el 71% (área urbana). La segunda subcategoría más indicada por los estudiantes fue la de habilidad: “soy buena escribiendo”, “creo tener características para hacerlo”, “soy muy hábil”, etcétera, la cual obtuvo un 8.4% de frecuencia.

La segunda categoría más frecuente en los estudiantes de la zona rural fue del área social (23%) con respuestas como “me gusta enseñar”, “me gustaría ayudar”, “para ayudar a las personas”, entre otras. Los alumnos de la zona urbana indicaron en segundo lugar motivos del área intelectual: “me gusta conocer”, “me gustaría aprender”, “me gusta investigar”.

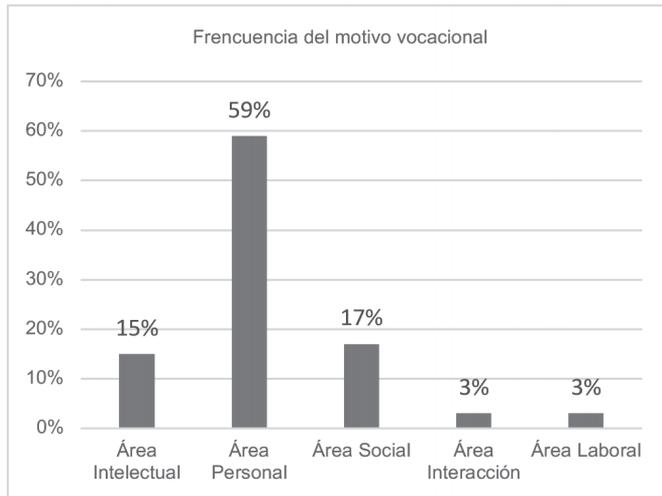
Tabla 2. Frecuencia y porcentaje (entre paréntesis) de alumnos, según el motivo vocacional y la zona de residencia.

Fuente: Elaboración propia.

| Clasificación de los motivos vocacionales | Rural | Urbana | Total de alumnos (N=71) |
|---|----------------|----------------|-------------------------|
| Área Intelectual | | | |
| Desarrollo intelectual | 4 (11) | 3 (8) | 7 (9.8) |
| Creatividad | 1 (3) | 2 (6) | 3 (4.2) |
| Otras del área intelectual | 1 (3) | 0 | 1 (1.4) |
| Total | 6 (17) | 5 (14) | 11 (15.49) |
| Área Personal | | | |
| Prestigio | 1 (3) | 0 | 1 (1.4) |
| Salud | 0 | 1 (3) | 1 (1.4) |
| Experiencia | 0 | 3 (8) | 3 (4.2) |
| Habilidad | 3 (8) | 3 (8) | 6 (8.4) |
| Vocación | 2 (6) | 3 (8) | 5 (7) |
| Interés y motivación sin especificar | 10 (29) | 16 (44) | 26 (36.61) |
| Total | 16 (46) | 26 (71) | 42 (59.15) |
| Área Social | | | |
| Contribución social | 8 (23) | 4 (11) | 12 (16.90) |
| Área Interacción | | | |
| Relaciones interpersonales | 1 (3) | 1 (3) | 2 (2.8) |
| Interacción con los animales | 2 (6) | 0 | 2 (2.8) |
| Total | 3 (9) | 1 (3) | 4 (5.6) |
| Área Laboral | | | |
| Facilidad con la profesión | 2 (6) | 0 | 2 (2.8) |
| Total | 35 | 36 | 71 |

En general, los motivos para la selección de carrera más señalados por los estudiantes fueron los relacionados con el área personal (59%), social (17%) e intelectual (15%) (ver figura 2). Se empleó la prueba chi-cuadrada para analizar la asociación entre la frecuencia de estudiantes en la categoría del área personal y la zona de residencia. El resultado indica, que existe una relación significativa entre la distribución del motivo sobre la aspiración vocacional que expresan los estudiantes según la zona de procedencia, zona rural (46%) y la zona urbana (71%), $X^2 = (1, N = 71) = 5.16, p < .05$.

Figura 2. Porcentaje de estudiantes según el motivo vocacional expresado.
Fuente: Elaboración propia.



Discusión y conclusiones

Los resultados de la identificación de la aspiración vocacional y el motivo que expresan los estudiantes de ambas zonas (rural y urbana) sobre dicha aspiración, indican que prefieren profesiones con estudio superiores, la mayoría de ellos en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades, además de Educación. Mientras que, la mayor parte de los estudiantes de la zona rural indicaron estudios superiores en ciencias sociales y humanidades, los alumnos de la zona urbana, en su mayoría, mencionaron estudios superiores en ciencias de la salud y educación. Estos hallazgos coinciden con las conclusiones de Fernández *et al.*, (2017) sobre las preferencias de carrera en el área de educación.

No existe registro de alumnos que hayan mencionado alguna ocupación de la primera categoría del Sistema de Clasificación de Motivos Vocacionales que se refiere a los: funcionarios, directores y jefes de los sectores público, privado y social. Así como, a la cuarta clasificación que considera a los: empresarios, comerciantes y propietarios del sector primario. Probablemente se deba a que ambas instituciones pertenecen al mismo subsistema educativo y todos los alumnos tenían la misma capacitación en el área de Humanidades y Ciencias Sociales.

En cuanto al motivo sobre la aspiración vocacional que mencionan los alumnos, se puede inferir la falta de autoconocimiento y autoeficiencia, debido a que

solo el 8.4% de los estudiantes mencionó una razón asociada a la subcategoría “habilidad” que considera las respuestas que contienen una justificación sobre la capacidad que tiene una persona para realizar una actividad de manera correcta y fácilmente. Este hallazgo coincide con lo reportado por González *et al.*, (2018), quien además considera importante el fomento del autoconocimiento y la autoeficacia durante la elección profesional y no sólo brindar información de la oferta educativa.

En relación con los resultados sobre las aspiraciones laborales citadas por los estudiantes en los trabajos De León y Rodríguez (2008), Fernández *et al.*, (2017) y en esta investigación los participantes mencionan una condición de deseo sobre su futuro laboral que abarca hasta la obtención de un título profesional. Los hallazgos obtenidos en el presente estudio al igual que los resultados presentados por Valle y Smith (1993), coinciden en que gran parte de los estudiantes que participaron planean continuar estudiando y seleccionar una carrera universitaria, independientemente del nivel educativo de sus padres, el contexto socioeconómico y cultural en el cual se encuentran inmersos. Esto demuestra la importancia que le brindan a sus planes futuros de carrera.

Los resultados obtenidos acerca de las carreras indicadas por los estudiantes de las distintas zonas, permite inferir que existen necesidades de información de carreras, semejante a lo reportado por Fuentes (2016), porque gran parte de los estudiantes mencionaron carreras tradicionales que han existido desde hace décadas. Asimismo, cabe señalar que se requiere la intervención tanto de las autoridades académicas como los profesionales de la orientación vocacional para contemplar la pertinencia y difusión de la nueva oferta educativa entre la comunidad, para de esta manera contribuir eficientemente en la elección de carreras de los alumnos para la mejor inserción y actuación social, así como para el crecimiento y transformación de los sectores productivos y sociales.

Es necesario trabajar en la clarificación del autoconocimiento en el alumno, para que pueda tomar una decisión vocacional más adecuada a sus características personales y que de esa manera logre adquirir competencias acordes a sus intereses y habilidades y en un futuro alcance una mayor autoestima, productividad, desarrollo personal, bienestar, satisfacción y una estabilidad emocional (Alonso, 2012; Velarde *et al.*, 2013).

Como limitación del estudio se tuvo una muestra reducida de participantes debido a que forma parte de un estudio piloto, por lo que se recomienda hacer una investigación con una muestra de mayor tamaño que permita correlacionar datos y determinar con mayor profundidad las diferencias entre los grupos. La segunda limitación es la validez del Sistema de Clasificación de Motivos Vocacionales dado que la credibilidad fue determinada por un acuerdo entre pares académicos.

Por lo que se refiere a las implicaciones de los hallazgos obtenidos en la investigación, estos forman parte de un referente empírico sobre las necesidades específicas de un subsistema educativo del nivel medio superior y representan un área de oportunidad para los materiales de la asignatura de Orientación Educativa 5 (Velarde *et al.*, 2013).

A partir de los resultados obtenidos en este estudio se busca apoyar a las instituciones de educación media superior con la elaboración e implementación de un juego serio que apoye al programa de orientación educativa a través de la clarificación de la personalidad vocacional y, al mismo tiempo, que proporcione de forma interactiva información de carreras con la finalidad de favorecer la elección vocacional de los estudiantes.

Referencias

- Aguilar, J., Peña, L., Pacheco, J., & De la Paz, C. (1993). Adaptación y ampliación del inventario de factores de carrera. *Investigación Psicológica*, 3, 53–63.
- Alonso, J. (2012). Orientación vocacional: evaluación y mejora de la capacidad para tomar decisiones. En *Evaluación psicopedagógica y orientación educativa Vol. II. Integración social, evaluación del entorno instruccional y valoración de programas* (pp. 139–201). Madrid, España: Editorial Síntesis, S. A.
- Boada, A., & Di Alessio, M. (2010). Sistema diagnóstico aptitudinal - vocacional de orientación automatizada para aspirantes a ingresar a nivel superior. Experiencia UNEFA. *Revista Investigación Operacional*, 32(3), 290–302.
- Camarena, B., González, D., & Velarde, D. (2009). El programa de orientación educativa en bachillerato como mediador en la elección de la carrera. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(41), 539–562.
- Canto, J. E. (2000). Certeza de elección de carrera y preferencia vocacional. *Educación y ciencia*, 4(21), 43–55. Recuperado de: <http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/136/pdf>
- Cohen, L., & Manion, L. (2002). *Métodos de investigación educativa* (Segunda edición). Madrid, España: La Muralla, S.A.
- Cruz, F., González, C., & Cadavid, J. (2016, octubre 3). Diseño preliminar de un juego serio para orientación vocacional a partir de la teoría tipológica de Holland Preliminary design of a serious game for vocational guidance based on Holland's typology theory. Presentado en 2016 XI *Latin American Conference on Learning Objects and Technology* (LACLO), San Carlos, Costa Rica.
- De León, T., & Rodríguez, R. (2008). El efecto de la orientación vocacional en la

- elección de carrera. *Revista Mexicana de orientación Educativa*, 5(13), 10–16. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/285584772_Orientacion_vocacional_a_traves_de_las_TIC_es_suficiente
- Dunwell, I., Lamerar, P., de Freitas, S., Petridis, P., Star, K., Hendrix, M., & Arnab, S. (2013, septiembre 1).** *MeTycoon: A game-based approach to career guidance*. Presentado en 2013 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES), Poole, UK. <https://doi.org/10.1109/VS-GAMES.2013.6624237>
- Fernández, T., Tuset, A., & Cuervo, M. (2017).** La técnica de la rejilla en la evaluación de las aspiraciones y constructos vocacionales. *Psicología Educativa*, 23(1), 53–62. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135755X17300039>
- Fuentes, M. (2010).** La orientación profesional para elegir fundamentadamente una ocupación: Propuesta alternativa. *Revista Mexicana de Psicología*, 27(2), 237–246.
- Fuentes, M. (2016).** *Efecto de la certeza vocacional y las relaciones familiares en la elección de carrera de estudiantes de bachillerato* (Tesis de Maestría). Recuperado de <http://www.repositorioinstitucional.uson.mx/bitstream/handle/unison/514/fuentesvegamariadelosangelesm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gavilán, M. (2006).** *La transformación de la Orientación Vocacional. Hacia un nuevo paradigma*. Buenos Aires: Homo Sapiens.
- González, D., Barrera, L., Maytorena, M., & Fuentes, M. (2018).** Certeza vocacional y factores de carrera en estudiantes de dos universidades del noroeste de México. *PSICUMEX*, 8(2), 5–23.
- González, D., & Maytorena, M. (2007).** Decisión vocacional en estudiantes de bachillerato y de educación superior. *Quehacer científico en Chiapas*, 1(3), 40–45. Recuperado de: https://www.dgip.unach.mx/images/pdf-REVISTA-QUEHACER-CIENTIFICO/QUEHACER-CIENTIFICO-2007-ener-jun/decision_vocacional_en_estudiantes_de_bachillerato.pdf
- Héctor, E., Millet, B., & Ruiz, L. (2015, noviembre 17).** Orientación vocacional a través de las TIC: ¿es suficiente? Presentado en *XVIII Congreso Internacional EDUTECH “Educación y Tecnología desde una visión Transformadora”*, Riobamba, Ecuador. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/285584772_Orientacion_vocacional_a_traves_de_las_TIC_es_suficiente
- Holland, J., Powell, A., & Fritzsche, B. (2005).** Desarrollo de la adaptación, validación y estandarización del SDS para población mexicana. En P. Sánchez (Ed.), *Búsqueda Autodirigida (SDS): Manual técnico* (pp. 51–74). México: Manual Moderno.
- Krippendorff, K. (1997).** *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. Barcelona, España: Paidós.
- López, V. (2010).** *La orientación vocacional en la sociedad del conocimiento: un*

estudio cualitativo en alumnos del nivel medio superior –Edición única (Tesis de Maestría). Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual, Ciudad Guzmán, Jalisco, México.

- Maridueña, M., Febles, A., & Cañizares, R. (2016).** Modelo de recomendación para la orientación vocacional basado en la computación con palabras. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 15(1), 80–92. Recuperado de: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BqayKX2b53IJ:www.issr-journals.org/links/papers.php%3Fjournal%3Dijias%26application%3Dpdf%26article%3DIJIAS-15-304-01+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=us&client=opera>
- Martínez, B. (2005).** *Estructuración cognitiva del Mundo Vocacional* (Tesis Doctoral). Universidad de Valencia. Recuperado de <http://roderic.uv.es/handle/10550/15405>
- Ministerio de Educación. (2013).** *Orientación vocacional – cartilla para tutores.* Recuperado de <http://tutoria.minedu.gob.pe/assets/cartilla-orientacion-vocacional-i.pdf>
- Rivas, F. (2003).** *Asesoramiento vocacional. Teoría, práctica e instrumentación.* Barcelona, España: Ariel.
- Rivas, F., & López, M. (1999).** *Asesoramiento vocacional de estudiantes con minusvalías físicas y sensoriales.* Universidad de Valencia.
- Rodríguez, J., & Rodríguez, M. (2006, febrero 6).** Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Orientación Profesional: Recursos. Presentado en *VI Congreso Internacional Virtual de Educación CIVE 2006*. Recuperado de <http://juanluisr.webs.uvigo.es/tics.pdf>
- Seng, K., & Zeki, A. (2014, diciembre 29).** Career Guidance and Employment Management System. Presentado en *2014 3rd International Conference on Advanced Computer Science Applications and Technologies*, Amman, Jordan. <https://doi.org/10.1109/ACSAT.2014.20>
- SEP. (2011).** Sígueme, caminemos juntos. Recuperado de https://www.dgb.sep.gob.mx/acciones-y-programas/sigueme/Programa_Orientacion_Vocacional.pdf
- SEP. (2018).** *Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos.* Recuperado de Secretaría de Educación Pública website: http://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2016_2017.pdf
- Shi, Y.-R., & Shih, J.-L. (2012, marzo 27).** *Game-Based Career Guidance Systems Design Concept.* Presentado en *2012 IEEE Fourth International Conference On Digital Game And Intelligent Toy Enhanced Learning*, Takamatsu, Japan. <https://doi.org/10.1109/DIGITEL.2012.53>
- Valle, A., & Smith, M. (1993).** La escolaridad como valor para los jóvenes. *Revista*

Perfiles Educativos del CISE-UNAM, (60). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13206016>

Velarde, D., González, D., & Camarena, B. (2013). *Certeza vocacional en el contexto universitario*. México: ORFILA.

Velazco, L. (2007). *La Inteligencia Emocional y la Elección de Carrera-Edición Única* (Tesis de Maestría). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey - Universidad Virtual. Recuperado de https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/567849/DocsTec_5392.pdf?sequence=1

Capítulo 10. Estrategias de aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes universitarios que cursan materias de modalidad mixta

Paulina Salas Alfaro¹

Mirsha Alicia Sotelo Castillo²

Laura Fernanda Barrera Hernández³

Dora Yolanda Ramos Estrada⁴

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre las estrategias de aprendizaje autorregulado y el rendimiento académico en estudiantes universitarios que cursan materias en modalidad mixta. Participaron 115 estudiantes de

¹ Estudiante de la Maestría en Investigación Psicológica (MIP). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: lic.paulinaSA@outlook.com

² Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México.

³ Profesora-investigadora Auxiliar. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México.

⁴ Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México.

diversos semestres y programas académicos. Se utilizó el instrumento de Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje (CMEA) adaptado a cursos en modalidad mixta.

Los resultados mostraron coeficientes de correlación significativos positivos bajos entre la administración del tiempo y el promedio en la materia; así como entre la regulación del esfuerzo y el promedio general actual. Además, se encontró que la mayoría de los estudiantes utilizan en un nivel medio (55.7%) las estrategias de aprendizaje autorregulado.

Se concluye que existe relación entre las estrategias de administración y regulación del esfuerzo con el promedio de la materia cursada en modalidad mixta y el promedio general actual.

Palabras clave: Aprendizaje autorregulado, estrategias de aprendizaje, rendimiento académico, estudiantes universitarios, modalidad mixta.

Introducción

En los últimos años, el progreso que han tenido las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación ha transformado el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que se ha tenido que modificar los roles desempeñados por el profesor y el alumno. Además dada la aparición de los nuevos escenarios de comunicación el alumno también se ha visto en la necesidad de desarrollar nuevas o diferentes estrategias de aprendizaje (Cabero, 2013).

Con la incorporación de las TIC en la educación han surgido modalidades de formación, entre las que destacan la modalidad virtual y mixta; lo cual ha representado un reto en el proceso, ya que se han modificado los perfiles de los estudiantes, ya que estas modalidades demandan un alto sentido de responsabilidad académica y autorregulación en los estudiantes (Franco, Vales & Echeverría, 2017). Por ello, a medida que aumenta la demanda en los cursos en línea, existe la necesidad de comprender como pueden mejorar las estrategias de aprendizaje autorregulado que utilizan los estudiantes universitarios para lograr el éxito académico dentro del entorno en línea (Broadbent y Poon, 2015). Además, al respecto Meza-López, Torres-Velandia y Lara-Ruiz (2016), mencionan que los alumnos deben de tomar conciencia de su forma de aprender y autorregular sus acciones para optimizar su aprendizaje.

Al respecto, Zimmerman (2001) explica que los estudiantes se autorregulan en la medida en que son participantes motivados, con conocimiento de su propio proceso metacognitivo y activos en su propio proceso de aprendizaje; es decir,

que estos estudiantes autorregulen sus sentimientos, pensamientos y acciones para alcanzar sus metas. Por otro lado, cabe señalar que se ha reconocido a las estrategias de aprendizaje y la motivación de los estudiantes como factores predictores importantes para el éxito académico (Holland, Kraha, Zientek, Nimon, Fulmore, Johnson & Henson, 2018).

Por su parte, Pintrich (2004) menciona que dentro del aprendizaje autorregulado existen áreas de regulación como la cognición, motivación-afecto, comportamiento y el contexto. El autor plantea dentro de su modelo del aprendizaje autorregulado cuatro fases que se relacionan con las áreas antes mencionadas, las cuales se mencionan a continuación.

1. Planificación y activación: involucra el establecimiento de metas, la activación del conocimiento previo y metacognitivo; la adopción de orientación a la meta, los juicios de autoeficacia y dificultad de la tarea, la activación del valor de la tarea, la activación del interés, la planificación del tiempo y el esfuerzo y la percepción de la tarea y del contexto.
2. Monitorización: hace referencia a la conciencia y monitorización de la cognición, metacognición, motivación, del esfuerzo, uso del tiempo, necesidad de ayuda, cambios en la tarea y las condiciones del contexto.
3. Control y regulación: determina la selección y adaptación de estrategias cognitivas, metacognitivas, de gestión de la motivación, del aumento o disminución del esfuerzo, del comportamiento de búsqueda de ayuda, de cambio o renegociación de la tarea y de cambio o abandono del contexto.
4. Reacción y reflexión: consiste en el involucramiento de reacciones de acuerdo con los juicios cognitivos como ensayo, elaboración, organización, pensamiento crítico y metacognición; así como, a reacciones afectivas de acuerdo con las metas intrínsecas y extrínsecas, valor de la tarea, creencias de control, autoeficacia y ansiedad ante el examen, o bien, a la elección de comportamientos como regulación del esfuerzo, de búsqueda de ayuda, de administración del tiempo y ambiente de estudio y de evaluación del contexto.

Acorde con lo anterior, Zimmerman (2001) afirma que el aprendizaje autorregulado es considerado un proceso cíclico en el cual los estudiantes monitorean la efectividad de sus estrategias de aprendizaje y responden a esta retroalimentación de acuerdo con una variedad de cambios encubiertos en la autopercepción hasta cambios evidentes en el comportamiento.

Debido a la importancia del aprendizaje autorregulado en el logro académico

en los estudiantes universitarios se han realizado diversos estudios al respecto. En la modalidad presencial, Ramirez (2016) encontró coeficientes de correlación significativos bajos entre las estrategias de aprendizaje de elaboración, organización, regulación del esfuerzo, administración del tiempo y ambiente de estudio con el rendimiento académico.

Así mismo, Broc (2011) obtuvo como resultado coeficientes de correlación significativos moderados entre la gestión del tiempo y el rendimiento académico, y bajos para la regulación del esfuerzo. De manera semejante, Babakhani (2014) reporta también coeficientes de correlación significativos bajos entre la autorregulación y el logro académico, por lo que se puede decir que los estudiantes autorregulados tienen más logros académicos que otros aprendices.

Por otra parte, Chiecher, Donolo y Rinaudo (2009) compararon la regulación y planificación del tiempo en ambientes presenciales y virtuales. Los resultados revelaron que los estudiantes del curso virtual manejan de una manera más rigurosa y estratégica el ambiente de estudio y la administración del tiempo que los estudiantes de un curso presencial.

Al respecto, Meza-López, Torres-Velandia y Lara-Ruiz (2016) plantean que la modalidad virtual presenta formas particulares de aprender con estrategias específicas. Por tal motivo, estudiaron las estrategias de aprendizaje emergentes a través del método de teoría fundamentada en dicha modalidad; los resultados revelaron la existencia de dos factores de vital importancia, uno de ellos fue la autorregulación y el otro, la gestión del tiempo y administración de estrategias.

Considerando que las estrategias de aprendizaje autorregulado se relacionan con el rendimiento académico en la modalidad virtual, Cho y Shen (2013) llevaron a cabo un estudio en el cual obtuvieron que la orientación intrínseca a la meta, la autoeficacia académica, la autorregulación metacognitiva y la regulación del esfuerzo influyen en el logro del académico en los cursos virtuales. Así mismo, Broadbent y Poon (2015) realizaron una investigación sistemática sobre las estrategias de aprendizaje autorregulado y el logro académico, los resultados demostraron correlaciones positivas significativas entre la gestión del tiempo, la metacognición y la regulación del esfuerzo con el logro académico en la modalidad virtual.

De manera análoga, Puzziferro (2008) en su estudio determinó que la regulación del esfuerzo y la administración del tiempo y ambiente de estudio se relacionaron con el desempeño académico. A su vez, se ha encontrado también que los estudiantes exitosos utilizan estrategias autorregulatorias y cognitivas estratégicas (Castañeda-Figueiras, Peñalosa-Castro & Austria-Corrales, 2012).

Además, Yang, Chen y Chen (2018) a través de una plataforma basada en el aprendizaje autorregulado, evaluaron los efectos de las herramientas autorre-

gulatorias en la adquisición del conocimiento y rendimiento del aprendizaje, los resultados revelaron que los estudiantes con bajo conocimiento previo mejoraron su desempeño y los de alto conocimiento previo se mantuvieron. Igualmente, Peñalosa y Castañeda (2012) en su estudio identificaron que uno de los tres predictores del aprendizaje en línea fue la autorregulación. Sin embargo, los resultados de Barnard, Paton y Lan (2008) muestran una relación positiva débil entre la autorregulación y el rendimiento académico.

Planteamiento del problema

Aun cuando la demanda ha ido creciendo en los cursos en línea, las altas tasas de deserción han sido motivo de preocupación para las instituciones de educación superior (Bawa, 2016; Park y Jun, 2009). Así mismo, Willging y Jhonson (2009) aluden que las tasas de deserción en la educación a distancia son más elevadas que en los cursos presenciales, lo cual genera pérdida de tiempo, esfuerzo y dinero tanto para el estudiante como para las universidades.

Uno de los retos que ha enfrentado la educación superior es garantizar la calidad educativa del servicio que ofrece para mejorar la eficiencia y asegurar mejores resultados en la formación profesional de los estudiantes universitarios (Hurtado, Serna y Madueño, 2015); y para evaluar la efectividad de la enseñanza se ha tomado como indicadores la aprobación, reprobación, deserción y eficiencia terminal; sin embargo, en México los resultados no han sido alentadores debido a la baja aprobación y deserción alta que comparten la mayoría de las instituciones educativas (Cuevas-Salazar, García-López & Cruz-Medina, 2008).

Autores como Muilenburg y Berge (2005) han identificado diversas razones por las cuales los estudiantes abandonan los cursos en línea; entre ellas se encuentran problemas administrativos, del instructor, el tiempo y apoyo para los estudios y motivación del alumno. Mientras que Willging y Jhonson (2009) atribuyen las causas a problemas de aislamiento, desconexión, problemas tecnológicos, falta de interacción humana y problemas de comunicación.

Por otra parte, se han encontrado otras problemáticas en los cursos de modalidad mixta relacionadas con la plataforma, el profesor, falta de comunicación y explicación, respuesta tardía o no revisión de actividades, carencia de orientación y respuestas, poca competencia por parte del docente, falta de inducción (Sotelo-Castillo, Vales-García, García-López & Echeverría-Castro, 2017). También, se han encontrado problemáticas en los hábitos de estudio como poca planificación de actividades académicas, inadecuada distribución del tiempo e incorrectos métodos de estudio (Acevedo, Torres & Tirado, 2015).

Además, Anaya-Durand y Anaya-Huertas (2010) aluden sobre una desmoti-

vación generalizada en los estudiantes en su proceso formativo; aspecto que se relaciona con falta de atención en clase, nula organización y preparación de material, anotaciones pobres, falta de monitoreo en la comprensión de la tarea y no solicita ayuda cuando no entiende lo que se le está enseñando (Pintrich & Schunk, 2006).

Como estrategia para disminuir los factores asociados a la deserción, Escanés, Herrero, Merlino y Ayllón (2014) proponen que las universidades doten de métodos de estudio y optimización del tiempo a los alumnos y promuevan acciones que favorezcan la motivación e integración social a la actividad educativa dado que posibilitan la persistencia en los cursos.

Las variables del estudiante representan una de las influencias determinantes para el desempeño académico (Castañeda, Pineda, Gutiérrez, Romero & Peñalosa, 2010). Dado lo expuesto anteriormente, el objetivo del estudio es determinar la relación entre las estrategias de aprendizaje autorregulado y el rendimiento académico en estudiantes universitarios que cursan materiales en modalidad mixta. La hipótesis a comprobar es que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables.

Método

Se realizó un estudio de tipo cuantitativo puesto que utiliza la medición numérica y el análisis estadístico, con el objetivo de establecer pautas de comportamiento y probar teorías; no experimental, dado que examina las relaciones entre aspectos sin ninguna manipulación directa de las condiciones que son experimentadas; transversal, ya que se recopilaron los datos en un momento único; y correlacional, debido a que determina la medida en que dos o más variables se encuentran relacionadas entre sí (Hernández, Fernández & Baptista, 2014; McMillan & Schumacher, 2005; Tamayo, 2003).

Participantes

La muestra estuvo conformada por 115 estudiantes universitarios, pertenecientes a diferentes semestres y programas educativos. Del total de estudiantes, 63 fueron hombres y 52 mujeres, sus edades oscilaban entre los 18 y los 45 años con una media de 21.59 (DE=3.187). Los participantes fueron seleccionados de manera intencional en donde el criterio de inclusión fue que hubieran cursado materias en modalidad mixta.

Instrumento

Se utilizó la escala de estrategias de aprendizaje cognitiva y metacognitiva y ges-

ción de recursos del Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje (CMEA) de Pintrich, Smith, García y McKeachie (1993) en su versión al español adaptado por Sotelo (2007) con adecuaciones al contexto en línea. Para el presente estudio sólo se aplicaron las subescalas de elaboración (6 ítems), organización (4 ítems), autorregulación metacognitiva (12 ítems), administración del tiempo y ambiente de estudio (9 ítems), regulación del esfuerzo (4 ítems) y búsqueda de ayuda (4 ítems).

El CMEA es un instrumento de autoreporte que evalúa las orientaciones motivacionales y el uso de diferentes estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios a través de 39 ítems. Se respondió de acuerdo con una escala tipo Likert con 5 opciones de respuesta, donde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo). Para determinar la confiabilidad de la escala se obtuvo el índice de consistencia interna a través del estadístico de Alfa de Cronbach, el cual fue de .89, lo cual indica un nivel de fiabilidad bastante aceptable (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999).

Procedimiento

Para el levantamiento de datos se acudió a las aulas de la institución, se solicitó la autorización de los profesores y una vez obtenida y garantizado que los estudiantes cumplieran con el criterio de inclusión se procedió a la aplicación iniciando con el objetivo del estudio, consentimiento informado y la lectura de las instrucciones.

Una vez recolectados los datos se procedió a realizar el análisis de los datos con apoyo del programa estadístico SPSS v. 23. Se exploró la normalidad de los datos a través de los índices de asimetría y curtosis por el número de la muestra, presentándose normalidad en los datos, además se realizaron estadísticos descriptivos y posteriormente se procedió a realizar la correlación utilizando la prueba *r* de Pearson.

Resultados

La puntuación media de la escala total de estrategias de aprendizaje autorregulado en los estudiantes fue de 137.18 (DE= 19.84) de un mínimo y máximo obtener de 39 y 195 respectivamente; a partir de las puntuaciones de la escala se calculó el rango estableciendo tres grupos o niveles: bajo, moderado y alto uso de estrategias, de manera general los estudiantes se ubicaron en un nivel moderado en el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas y de administración de recursos; el 2.6% se ubica en el nivel bajo (ver tabla 1).

Tabla 1. Rango de la escala total de estrategias de aprendizaje autorregulado.

Fuente: Elaboración propia.

| Nivel | fr | % |
|----------|-----|-------|
| Bajo | 3 | 2.6 |
| Moderado | 64 | 55.7 |
| Alto | 48 | 41.7 |
| Total | 115 | 100.0 |

Por otra parte, en autorregulación metacognitiva se obtuvo una media de 41.39 (DE= 4.79) de un mínimo y máximo obtener de 12 y 60 respectivamente, lo cual ubica a los estudiantes en un nivel moderado (70.4%) en el uso estrategias de autorregulación metacognitiva; es decir, son alumnos que sólo en algunas ocasiones controlan, regulan y supervisan su cognición y metas (ver tabla 2).

Tabla 2. Rangos de la escala de autorregulación metacognitiva.

Fuente: Elaboración propia.

| Nivel | fr | % |
|----------|-----|-------|
| Bajo | 15 | 13.0 |
| Moderado | 81 | 70.4 |
| Alto | 19 | 16.5 |
| Total | 115 | 100.0 |

Con respecto a la estrategia de elaboración, la media fue de 21.98 (DE= 4.51) de un mínimo y máximo obtener de 6 y 30 respectivamente, lo cual revela que la mayoría de los alumnos se ubican en el nivel moderado (47.8%) y alto (45.2%) indicando que tienden a utilizar estrategias para relacionar el material otorgado con lo que ya saben, recolectan información de fuentes diferentes y elaboran resúmenes de ideas principales del material de plataforma cuando realizan una tarea académica (ver tabla 3).

Tabla 3. Rangos de la escala de elaboración.

Fuente: Elaboración propia.

| Nivel | fr | % |
|----------|-----|-------|
| Bajo | 8 | 7.0 |
| Moderado | 55 | 47.8 |
| Alto | 52 | 45.2 |
| Total | 115 | 100.0 |

En la estrategia de organización, la puntuación de la media fue de 14.04 (DE= 3.58) de un mínimo y máximo obtener de 4 y 20 respectivamente, reportando niveles moderados (50.4%) en la utilización de estrategias como gráficas, diagramas, tablas para organizar el material, o bien, subrayar material para constituir ideas y repasar el material por medio de esquemas (ver tabla 4).

Tabla 4. Rangos de la escala de organización.
Fuente: Elaboración propia.

| Nivel | fr | % |
|----------|-----|-------|
| Bajo | 13 | 11.3 |
| Moderado | 58 | 50.4 |
| Alto | 44 | 38.3 |
| Total | 115 | 100.0 |

Así mismo, en la estrategia de administración del tiempo y ambiente de estudio la media fue de 29.75 (DE= 4.79) de un mínimo y máximo obtener de 9 y 45 respectivamente, lo que informa que los estudiantes reportaron niveles moderados (74.8%); es decir, en algunas ocasiones se les dificulta apegarse a un horario para realizar las actividades del curso y tener un lugar específico para estudiar, así como, no pasan mucho tiempo haciendo asignaciones del curso virtual debido a otras actividades (ver tabla 5).

Tabla 5. Rangos de la escala de administración del tiempo y ambiente de estudio.
Fuente: Elaboración propia.

| Nivel | fr | % |
|----------|-----|-------|
| Bajo | 7 | 6.1 |
| Moderado | 86 | 74.8 |
| Alto | 22 | 19.1 |
| Total | 115 | 100.0 |

Por otro lado, la media de la estrategia de regulación del esfuerzo fue de 14.73 (DE= 4.79) de un mínimo y máximo obtener de 4 y 20 respectivamente, ubicando a los estudiantes en un nivel moderado (53.9%) y alto (43.5%), sugiriendo que son estudiantes que pese a que no les gusta lo que están realizando o el trabajo es complejo trabajan para salir adelante, o sólo estudian las partes fáciles (ver tabla 6).

Tabla 6. Rangos de la escala de regulación del esfuerzo.
Fuente: Elaboración propia.

| Nivel | fr | % |
|----------|-----|-------|
| Bajo | 3 | 2.6 |
| Moderado | 62 | 53.9 |
| Alto | 50 | 43.5 |
| Total | 115 | 100.0 |

A su vez, la media obtenida para la estrategia de búsqueda de ayuda fue de 15.26 (DE= 3.21) de un mínimo y máximo obtener de 4 y 20 respectivamente, lo que indica que la mayoría de los estudiantes se ubican en un nivel alto (49.6%) y medio (46.1%) indicando que son estudiantes que cuando tienen dudas en el curso buscan ayuda de los compañeros y/o profesor para clarificarlas (ver tabla 7).

Tabla 7. Rangos de la escala de búsqueda de ayuda.
Fuente: Elaboración propia.

| Nivel | fr | % |
|----------|-----|-------|
| Bajo | 5 | 4.3 |
| Moderado | 53 | 46.1 |
| Alto | 57 | 49.6 |
| Total | 115 | 100.0 |

Se correlacionaron las estrategias de aprendizaje autorregulado con dos tipos de promedio: 1) calificación obtenida en la materia virtual que cursaron los estudiantes; y 2) promedio general. Se presentaron coeficientes de correlación de *r* de Pearson estadísticamente significativos positivos, pero con una intensidad baja entre la administración del tiempo y ambiente de estudio y el promedio obtenido en la calificación cursada en modalidad mixta ($r = .381, p < 0,005$), así como entre regulación del esfuerzo y promedio general actual ($r = .236, p < 0,005$).

Lo anterior indica que es probable que a medida que el estudiante administre bien su tiempo y espacio de estudio donde pueda concentrarse para trabajar y haga buen uso de su tiempo obtendrá un mayor promedio en su calificación. Así mismo, a mayor regulación del esfuerzo aun cuando las actividades sean difíciles, aburridas o no les guste obtendrá un promedio general (ver tabla 8).

Asimismo, también se encontró relación estadísticamente significativa positiva moderada entre autorregulación metacognitiva y administración del tiempo ($r = .501, p < 0,005$), búsqueda de ayuda ($r = .589, p < 0,005$), elaboración ($r = .669,$

$p < 0,005$) y organización ($r = .544$, $p < 0,005$), lo cual alude que a medida que el alumno establezca metas, controle, regule y supervise su cognición mayor administración del tiempo tendrá, mayor búsqueda de ayuda solicitará durante la elaboración de la actividad académica, mayor uso de estrategias como resúmenes, parafraseo, anotaciones, tablas, gráficos y esquemas utilizará para alcanzar las metas establecidas.

Por otro lado, se descubrió una relación estadísticamente significativa positiva moderada entre búsqueda de ayuda y elaboración ($r = .570$, $p < 0,005$); lo que significa que a mayor búsqueda de ayuda mayor uso de estrategias como elaboración de resúmenes y mayor recolecta de información de diversas fuentes. En cuanto a la relación entre elaboración y organización ($r = .672$, $p < 0,005$) se puede decir que a medida que aumenta la revisión de lecturas y anotaciones, búsqueda de información en diferentes fuentes, resúmenes, mayor elaboración de gráficas, diagramas, tablas, esquemas para organizar ideas y encontrar lo más importante.

También se obtuvieron relaciones estadísticamente significativas positivas bajas entre administración del tiempo y regulación del esfuerzo ($r = .398$, $p < 0,005$), búsqueda de ayuda ($r = .492$, $p < 0,005$), elaboración ($r = .475$, $p < 0,005$), y organización ($r = .346$, $p < 0,005$); lo que sugiere que, a mayor control del tiempo y ambiente de estudio, mayor trabajo duro para salir bien en curso, mayor búsqueda de ayuda del profesor o compañeros, mayor elaboración de resúmenes, búsqueda de información en diversas fuentes, elaboración de gráficas, diagramas, tablas, esquemas y repaso. A su vez, se observó una relación significativa positiva baja entre autorregulación metacognitiva y regulación del esfuerzo ($r = .365$, $p < 0,005$), es decir que, a mayor control, supervisión y regulación de la cognición y metas mayor esfuerzo.

Del mismo modo, también se identificaron relaciones estadísticamente significativas positivas bajas entre regulación del esfuerzo y búsqueda de ayuda ($r = .314$, $p < 0,005$), y organización ($r = .237$, $p < 0,005$), lo cual indica que a mayor esfuerzo mayor búsqueda de ayuda, y mayor repaso de material, elaboración de uso de gráficas, tablas, diagramas, revisión de lecturas para organizar ideas más importantes. Todas las correlaciones se pueden observar en la tabla 8.

Tabla 8. Correlaciones entre las escalas de estrategias de aprendizaje autorregulado, promedio en la modalidad mixta y promedio general actual de licenciatura.

Fuente: Elaboración propia.

| | 1 AM | 2 AT | 3 RE | 4 BA | 5 EL | 6 OR | 7 PMM | 8 PGA |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 1. Autorregulación Metacognitiva | 1 | | | | | | | |
| 2. Administración del tiempo | .501** | 1 | | | | | | |
| 3. Regulación del esfuerzo | .365** | .398** | 1 | | | | | |
| 4. Búsqueda de ayuda | .589** | .492** | .314** | 1 | | | | |
| 5. Elaboración | .669** | .475** | .194* | .570** | 1 | | | |
| 6. Organización | .544** | .346** | .237* | .409** | .672** | 1 | | |
| 7. Promedio modalidad mixta. | .189 | .381** | .147 | .177 | .227 | .116 | 1 | |
| 8. Promedio general actual | .039 | .108 | .236* | .137 | .030 | -.025 | .388** | 1 |

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

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Conclusiones

El presente estudio se propuso determinar la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico, los resultados obtenidos en el presente estudio encontraron correlaciones significativas bajas entre las estrategias de aprendizaje de administración del tiempo y regulación del esfuerzo con el rendimiento académico, lo que concuerdan con los resultados de Broadbent y Poon (2015) y Puzziferro (2008) donde aluden la existencia de relaciones entre la regulación del esfuerzo y la gestión de tiempo en la modalidad virtual, y con Cho y Shen (2013) quienes encontraron relación entre la regulación del esfuerzo y el logro académico. Por consiguiente, Ramírez (2016) y Broc (2011) en sus estudios también encontraron resultados similares, al establecer relaciones entre la administración del tiempo, regulación del esfuerzo y el rendimiento académico, sólo que en el contexto presencial.

Es necesario recalcar que aun cuando se ha encontrado que la autorregulación influye en el aprendizaje (Peñalosa & Castañeda, 2012), y que un ambiente basado en el aprendizaje autorregulado influye en la adquisición de conocimiento y rendimiento (Yang, Chen & Chen, 2018), se ha encontrado relaciones positivas débiles entre la autorregulación y el rendimiento (Barnard, Paton & Lan, 2008). Además es considerado un factor relevante en la modalidad virtual (Meza-López, Torres-Velandia & Lara-Ruiz, 2016) en el presente estudio no correlacionó con el rendimiento académico.

Por otra parte, se determinó la relación entre autorregulación metacognitiva

y la regulación del esfuerzo, búsqueda de ayuda, elaboración y organización. Así mismo, se encontró relación entre administración del tiempo y regulación del esfuerzo, búsqueda de ayuda, elaboración, organización. También, se relacionó la regulación del esfuerzo con búsqueda de ayuda, elaboración y organización. En cuanto a la escala de búsqueda de ayuda se encontró relación con elaboración y organización, así como entre elaboración y organización, tales resultados concuerdan con los obtenidos por Ramírez (2016) en la modalidad presencial.

De acuerdo con los resultados, es necesario que las instituciones de educación superior entrenen a los estudiantes en métodos de estudio y en optimizar su tiempo (Escanés *et al.*, 2014); ya que esto contribuirá a mejorar los indicadores y el desempeño de los estudiantes en las materias cursadas en la modalidad mixta. También se considera importante continuar con esta línea de investigación, ya que es necesario ampliar el conocimiento sobre las variables o factores que pueden estar asociados al aprendizaje y rendimiento académico en los ambientes virtuales, ya que es a lo que le están apostando las instituciones de educación superior para tener amplia cobertura; pero sobre todo cumplir con los estándares de internacionales sobre el alto apoyo de los recursos tecnológicos en sus programas educativos.

Referencias

- Acevedo, D., Torres, D. J., y Tirado, F. D. (2015). Análisis de los Hábitos de Estudio y Motivación para el Aprendizaje a Distancia en Alumnos de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena (Colombia). *Formación Universitaria*, 8(5), 59-66. DOI: 10.4067/S0718-50062015000500007.
- Anaya-Durand, A., y Anaya-Huertas, C. (2010). ¿Motivar para aprobar o para aprender? Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes. *Tecnología, Ciencia, Educación*, 25 (1), 5-14.
- Babakhani, N. (2014). The relationship between the big-five model of personality, self-regulated learning strategies and academic performance of Islamic Azad University students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 116, 3542-3547. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.799.
- Barnard, L., Paton, V., y Lan, W. (2008). Online self-regulatory learning behaviors as a mediator in the relationship between online course perceptions with achievement. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9 (2), 1-11.

- Bawa, P. (2016).** Retention in online courses: Exploring issues and Solutions – A literature review. *SAGE Open*, 6 (1), 1-11. DOI: 10.1177/2158244015621777.
- Broadbent, J., y Poon, W. (2015).** Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *Internet and Higher Education*, 27, 1-13.
- Broc, M. (2011).** Voluntad para estudiar, regulación del esfuerzo, gestión eficaz del tiempo y rendimiento académico en alumnos universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 29(1), 171-185.
- Cabero, J. (2013).** El aprendizaje autorregulado como marco teórico para la aplicación educativa de las comunidades virtuales y los entornos personales de aprendizaje. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14 (2), 133-156.
- Castañeda, S., Pineda, M., Gutiérrez, E., Romero, N., y Peñalosa, E. (2010).** Construcción de instrumentos de estrategias de estudio, autorregulación y epistemología personal. Validación de constructo. *Revista Mexicana de Psicología*, 27(1), 77-85.
- Castañeda-Figueiras, S., Peñalosa-Castro, E., y Austria-Corrales, F. (2012).** El aprendizaje complejo: *Desafío en la educación superior. Investigación Educativa Médica*, 1(3), 140-145. Recuperado de http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V1Num03/06_AR_EL_APRENDIZAJE_COMPLEJO.PDF.
- Chiecher, A., Donolo, D., y Rinaudo, M. (2009).** Regulación y planificación del estudio. Una perspectiva comparativa en ambientes presenciales y virtuales. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7 (1), 209-224.
- Cho, M.-H., y Shen, D. (2013).** Self-regulation in online learning. *Distance Education*, 34 (3), 290-301. DOI:10.1080/01587919.2013.835770.
- Cuevas-Salazar, O., García-López, R., y Cruz-Medina, I. (2008).** Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13 (39), 1085-1107.
- Escanés, G., Herrero, V., Merlino, A., y Ayllón, S. (2014).** Deserción en educación a distancia: factores asociados a la elección de modalidad como desencadenantes del abandono universitario. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 9(5), 45-55.
- Franco, M., Vales, J., y Echeverría, S. (2017).** Autorregulación en ambientes virtuales de aprendizaje. En S. Echeverría, M. Fernández, M. Sotelo y E. Ochoa (Eds.), *Aportaciones sobre educación: contextos, actores y procesos* (pp.87-101). México: Pearson.
- Hair, J.F., Anderson, R. E., Tatham, R.L., y Black, W.C. (1999).** *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista M. (2014).** *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.

- Holland, D. F., Kraha, A., Zientek, L. R., Nimon, K., Fulmore, J. A., Johnson, U. Y., y Henson, R. K. (2018). Reliability Generalization of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire: A Meta-Analytic View of Reliability Estimates. *SAGE Open*, 8(3), 215824401880233. DOI: 10.1177/2158244018802334.
- Hurtado, A., Serna, M., y Madueño, M. (2015) Práctica docente del profesorado universitario: su contexto de aprendizaje. *Revista de Currículum y Formación del profesorado*, 19 (2), 215-224.
- McMillan, J., y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa. Una Introducción conceptual*. Madrid: Pearson.
- Meza-López, L., Torres-Velandia, S., y Lara-Ruiz, J. (2016). Estrategias de aprendizaje emergentes en la modalidad e-learning. *Revista de Educación a Distancia*, 48 (5), 1-21. DOI: 10.6018/red/48/5.
- Muilenburg, L., y Berge, Z. (2005). Student Barriers to Online Learning: A factor analytic study. *Distance Education*, 26(1), 29-48. DOI: 10.1080/01587910500081269.
- Park, J. H., y Jun, H. J. (2009). Factors Influencing Adult Learners' Decision to Drop Out or Persist in Online Learning. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 207-217.
- Peñalosa, E., y Castañeda, S. (2012). Identificación de predictores del aprendizaje efectivo en línea. Un modelo de ecuaciones estructurales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17 (52), 247-285. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n52/v17n52a11.pdf>.
- Pintrich, P. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16 (4), 385-407.
- Pintrich, P., y Schunk, D. (2006). *Motivación en contextos educativos. Teoría, investigación y aplicaciones*. Madrid: Pearson.
- Pintrich, P., Smith, D., García, T., y McKeachie, W. (1993). Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813. DOI: 10.1177/0013164493053003024.
- Puzziferro, M. (2008). Online technologies self-efficacy and self-regulated learning as predictors of final grade and satisfaction in college-level online courses. *American Journal of Distance Education*, 22 (2), 72-89. DOI: 10.1080/08923640802039024.
- Ramírez, M. (2016). Modelo causal de los factores asociados al aprendizaje autorregulado como mediador del rendimiento académico en estudiantes universitarios (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid). Recuperada de <https://eprints.ucm.es/40522/>

- Sotelo, M. (2007). *Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios* (Tesis de maestría inédita). ITSON, Sonora.
- Sotelo-Castillo, M., Vales-García, J., García-López, R., y Echeverría-Castro, S. (2017). Problemáticas y propuestas de mejora de los cursos en modalidad mixta de una universidad mexicana. En M. Prieto, S. Pech & A. Zapata (Eds.), *Tecnología y aprendizaje. Avances en el mundo académico hispano* (pp. 197-203). España: CIATA.
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- UNESCO. (2013). Enfoques Estratégicos sobre las TIC en Educación en América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>.
- Willging, A. P., y Jhonson, D. S. (2009). Factors that influence students' decision to dropout of online courses. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13 (3), 115-127.
- Yang, T., Chen, M., y Chen, S. (2018). The influences of self-regulated learning support and prior knowledge on improving learning performance. *Computers & Education*, 126, 37-52. DOI: 10.1016/j.compedu.2018.06.025.
- Zimmerman, B. (2001). Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and Analysis. En B. Zimmerman & D. Schunk (Eds.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement. Theoretical Perspectives* (pp. 1-35). Recuperado de <https://www.taylorfrancis.com/books/e/9781410601032>

Capítulo 11. Percepción de la funcionalidad del trabajo en equipo en modalidad presencial y mixta en estudiantes universitarios

Agustín Morales Álvarez¹

Javier José Vales García²

Sonia Beatriz Echeverría Castro³

Mirsha Alicia Sotelo Castillo⁴

Resumen

En la actualidad, la formación basada en competencias profesionales se ha vuelto el paradigma predominante en la formación universitaria. Entre las competencias profesionales genéricas, la de trabajo en equipo ha sido señalada como una de las

¹ Estudiante de la Maestría en Investigación Psicológica (MIP). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: Agustínmorales.alvz@gmail.com

² Rector. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México.

³ Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México.

⁴ Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Psicología. Cd. Obregón, Sonora, México.

más valiosas en el perfil de un egresado.

El objetivo del presente capítulo consiste en comparar la percepción del funcionamiento del trabajo en equipo en modalidades presencial y mixta en estudiantes universitarios. Participaron de manera no probabilística 203 estudiantes (M edad = 20.61, DE = 2.83): 56.1% correspondían a estudiantes de sexo femenino y el 43.9% del sexo masculino, de una institución de educación superior mexicana.

Los resultados indican que el trabajo en equipo que se lleva a cabo en la modalidad presencial es mejor valorado que el que se desarrolla en la modalidad mixta. Se requiere buscar estrategias para mejorar la concepción del trabajo en equipo, la sensación de utilidad en la formación del estudiante, y la planificación por parte del profesorado del trabajo en equipo virtual.

Palabras clave: trabajo en equipo, modalidad presencial y mixta, universitarios, competencias profesionales.

Introducción

El proceso de formación basado en competencias profesionales se plantea como objetivos garantizar el bienestar personal, económico y social de los estudiantes universitarios; de igual forma, que una vez egresados puedan enfrentar eficazmente las necesidades sociales, considerando valores, actitudes y hábitos adquiridos durante la formación (Ochoa, Ramos, Ross & Sotelo, 2010; Pecina, 2013).

En la actualidad, el proceso de formación profesional se ha llegado a identificar como complejo y multidimensional. El proceso formativo de educación superior busca cumplir tres funciones fundamentales, que a su vez se ven íntimamente relacionadas entre sí: la educativa, la instructiva y la desarrolladora. Todo ello para que se pueda impulsar la resolución de los problemas reales de la sociedad moderna (Ronquillo, Cabrera & Barberán, 2019). Sin embargo, durante las últimas décadas, instituciones y organizaciones internacionales y nacionales han llevado a cabo extraordinarios esfuerzos en la delimitación de las competencias profesionales claves, transversales y/o genéricas que deben incluirse en los programas de formación universitaria (Donoso, 2015).

Entre ellos se puede mencionar el Proyecto DeSeCo (Definición y Selección de Competencias Clave), llevado a cabo por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2005); el proyecto Tunning Europa, financiado por la Comisión Europea (González & Wagenaar, 2003); el Proyecto Tunning-América Latina (Proyecto ALFA Tunning-América Latina, 2007), así como el Proyecto REFLEX (ANECA, 2007), por mencionar tan solo algunos de

dichos esfuerzos. Al analizar las competencias claves que se señalan en cada uno de esos proyectos, se puede observar que la competencia de trabajo en equipo se encuentra presente, ya sea como capacidad para trabajar en equipo, como competencia interpersonal, o bien como una competencia cívica e interpersonal (ANECA, 2007; OCDE, 2005; Proyecto ALFA Tunning-América Latina, 2007).

El mercado laboral del siglo XXI ha llevado a que la competencia de trabajo en equipo ya no sea considerada como algo deseable en cualquier candidato, sino que hoy es esencial poder trabajar efectiva y productivamente con otros en equipos (Riebe, Girardi & Whitsed, 2016). De ello se deriva el interés por parte de las Instituciones de Educación Superior (IES) por desarrollar dicha habilidad en sus estudiantes (Plaff & Huddleston, 2003). Un ejemplo de lo anterior es la perspectiva de los empleadores a nivel América Latina, quienes consideran la competencia de trabajo en equipo como una de las competencias profesionales con mayor valor, y una de las 6 más importantes en los egresados (Proyecto ALFA Tunning – América Latina, 2007).

Siguiendo la misma línea, el Informe Análisis de la demanda de capacidades laborales en Argentina llevado a cabo por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET, 2016), encontró que entre los empleadores, las habilidades de trabajo en equipo está situada en el tercer lugar en cuanto a la relevancia, el número uno en cuanto a las habilidades transversales emergentes, y como una de las cinco más requeridas hacia el año 2020.

En México, según la información recopilada en la Encuesta Nacional de Egresados 2018, realizado por el Centro de Opinión Pública se encontró que, dentro de las percepciones de los egresados, el trabajo en equipo es considerado como una de las cuatro principales competencias que más útiles les han resultado en su trabajo profesional (Centro de Opinión Pública, 2018). Pacio y Bueno (2013) mencionan que la competencia de trabajo en equipo es una de las identificadas como de las más valiosas, por lo cual es necesario subrayar la necesidad de su inclusión en el currículum universitario y en la formación superior. Sin embargo, esta importancia no se ve reflejada en los resultados reportados por Gutiérrez-García, Pérez-Pueyo, Pérez-Gutiérrez y Palacios-Picos (2014), en los que el 76% de los estudiantes manifestó no creer que se hubieran desarrollado estrategias de trabajo en equipo durante su formación universitaria.

Por otro lado, Chiecher y Paoloni (2011), valoraron el trabajo en equipo mediado a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de alumnos de pregrado y posgrado. Observaron que a los estudiantes de pregrado se les dificultó más llevar a cabo los trabajos, mostraron menores habilidades sociales y una mayor dificultad para interactuar como personas “reales” en el ambiente o comunidad virtual.

En ese sentido, se ha encontrado que los estudiantes creen que las cualidades positivas para interrelacionarse entre compañeros son esenciales para un buen funcionamiento del trabajo en equipo a través de las TIC. Además, consideraban necesaria la intervención externa por parte del docente para lograr generar un ambiente favorable para el trabajo en equipo y su estructuración; es decir, que sean grupos pequeños de trabajo, y en la medida de lo posible, heterogéneos en su composición (Chiecher, 2013).

Cabero y Marín (2013) reportaron información similar: los estudiantes universitarios valoran de manera positiva trabajar con otros estudiantes en cursos virtuales debido a los beneficios que supone. También se evidencia la existencia de cierta resistencia para trabajar con otros compañeros, como el miedo a trabajar en equipo o la creencia de que el trabajo en equipo puede llevar a resultados negativos, por lo cual creen que el docente tiene un rol fundamental en la dinamización de los equipos de trabajo (Cabero & Marín, 2014).

La evidencia empírica señala que la competencia de trabajo en equipo ha sido destacada y valorada como una de las más importantes, desde la perspectiva de los empleadores (Barraycoa & Lasaga, 2010a; Barraycoa & Lasaga, 2010b; Cabrera, López & Portillo, 2016; Jackson, 2012; Nelcy, Rodríguez, Hincapié, Aguadelo & Ramírez, 2012; Palmer, Montano & Palou, 2009).

Pese a la importancia que se suele establecer por instituciones, organismos, y egresados, también existe evidencia en la cual los empleadores señalan que los alumnos y egresados tienen una concepción errónea sobre el trabajo en equipo. Se cree que consiste simplemente en hacer pequeñas partes y luego juntarlo, copiando y pegando, lo cual lleva a que su capacidad para trabajar en equipo tienda a ser calificada como deficiente (Barraycoa & Lasaga, 2010a; Barraycoa & Lasaga, 2010b).

Cuando se plantea conocer las percepciones de estudiantes universitarios respecto al trabajo en equipo, se debe buscar que las herramientas de evaluación se apeguen tanto a los propósitos que tienen los alumnos, y los profesores, así como a la idiosincrasia institucional, sin perder de vista aspectos como su validez y confiabilidad (García, González & Mérida, 2012). El desarrollo, apoyo y la mejora de la competencia de trabajo en equipo puede darse a través de una pedagogía de trabajo en equipo que sea efectiva, como señalan Riebe *et al.*, (2016).

Es en ese mismo sentido, que a través del entendimiento de la valoración que tienen los estudiantes del trabajo en equipo –lo cual es el objetivo principal de este estudio–, que se podría atender a los cambios estructurales que implican mejoras en la formación continua (Cabrera *et al.*, 2016).

Como se puede observar, la evidencia señala que desde la perspectiva de los

estudiantes universitarios existen diversas cuestiones que se deben abordar para lograr conocer cómo implementar el trabajo en equipo a nivel universitario. Sea cual sea el entorno de aprendizaje, se deben tomar en cuenta: el valor otorgado, el tamaño y la integración de los equipos, el rol del docente en la planificación, las normas de grupo, entre otras. Por lo anterior, se estableció como objetivo para el presente estudio: comparar la percepción del funcionamiento del trabajo en equipo en modalidades presencial y mixta en estudiantes universitarios. Esto con la finalidad de generar conocimiento para la inclusión de estrategias que puedan mejorar el trabajo en equipo en ambas modalidades de formación.

En congruencia con lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son las diferencias en la percepción de los estudiantes universitarios respecto a la funcionalidad del trabajo en equipo, según el ambiente de aprendizaje en que se lleva a cabo?

Método

El presente estudio tuvo un diseño no experimental, transversal, de alcance comparativo (Kerlinger & Lee, 2002) y se empleó la técnica de encuesta a través de la cual se obtuvo información demográfica y sobre percepciones respecto a la funcionalidad del trabajo en equipo reportadas por estudiantes de una institución de educación superior del noroeste de México.

Participantes

Se constituyó una muestra no probabilística de 203 estudiantes universitarios de diferentes programas educativos de una institución de educación superior mexicana, y de distintos semestres. De ellos, el 56.1% fueron mujeres y el 43.9%, hombres; con edades que oscilaban entre los 18 y los 49 años, con un promedio de 20.61 años. Como criterio de inclusión se tomó que los participantes hubiesen llevado al menos un curso en modalidad mixta en su formación profesional.

Instrumento

Para la recolección de datos, se optó por una metodología de encuestas, la cual es definida como un proceso de pasos organizados para el diseño y la administración de herramientas de medición, que culmina con la recogida de los datos obtenidos (Meneses & Rodríguez, 2011). Bajo dicho marco de referencia, se empleó como herramienta de colecta de datos un cuestionario, ya que facilita la obtención de una medida cuantitativa válida y fiable, permitiendo la colaboración de los

mismos sujetos como auto-informadores, simplificando la recogida de datos de manera eficiente y la extracción de información relevante sobre una muestra (Meneses & Rodríguez, 2011; Meneses, 2016).

Se utilizó el Cuestionario para el Análisis de la Cooperación en Educación Superior (García *et al.*, 2012), adaptado para el presente estudio. Este se compone por 49 reactivos tipo Likert, con opciones de respuestas de 1 a 5, donde 1 significa “Totalmente en desacuerdo” y 5 “Totalmente de acuerdo”. El cuestionario se integra por siete dimensiones, organizadas en tres grupos: valoraciones generales sobre el trabajo en grupo, sobre la organización del trabajo en grupo y sobre el funcionamiento de los grupos de trabajo.

El instrumento original solo medía dichas valoraciones en clases desarrolladas en ambientes presenciales de aprendizaje; sin embargo, para el presente estudio se añadió la evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje. El instrumento obtuvo un índice de consistencia interna de alfa de Cronbach de .901 para ambientes presenciales y de .930 para ambientes en modalidad mixta, lo cual indica un nivel de confiabilidad alto.

Procedimiento

En la primera fase, se llevó a cabo una revisión de la literatura disponible respecto a la variable de interés, y se identificó el instrumento que se utilizaría. En la segunda etapa, se solicitó la autorización de las autoridades educativas de la IES en donde se realizó el levantamiento de datos. En el presente estudio, los grupos en los cuales se aplicaron los instrumentos de medición fueron cursos de Idiomas, debido a la composición más heterogénea en cuanto a edad, programas educativos y semestres de los estudiantes inscritos en dichos cursos.

Una vez que se contó con el permiso de las autoridades educativas y se identificaron los cursos, se les solicitó a los profesores titulares de los cursos el permiso para aplicar el cuestionario. Previo a la administración del cuestionario, se les explicó a los participantes el objetivo del estudio, y se les proveyó de instrucciones para contestar el instrumento, haciéndoles saber que la participación era totalmente voluntaria, y que la información que proporcionarían sería anónima y confidencial. Finalizando las aplicaciones, se agradeció a los participantes por su cooperación.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos recogidos, estos se codificaron y analizaron cuantitativamente a través del paquete estadístico SPSS, versión 23, para Windows. Dada la normalidad de los datos se utilizó la prueba T de Student para comparar el nivel de percepción del trabajo en equipo (TE) en ambas modalidades de formación.

Resultados

Al llevarse a cabo los análisis de la cantidad de materias que llevan en el semestre actual, se encontró que los alumnos llevan en promedio 7 asignaturas (DE= 3.78), con un promedio actual en cuanto a aprovechamiento académico de 9.29. Asimismo, se encontró que el 83.1% de los participantes han cursado desde una hasta 3 materias en modalidad mixta. Además, respecto a la valoración que los estudiantes hacen sobre su experiencia al trabajar en equipo en un curso de modalidad mixta, se encontró una media de 2.64 (DE= 1.05); evaluándolo el 36.2% como una experiencia regular y el 31.1% como una experiencia buena.

Tras confirmarse la normalidad de los datos, se compararon las medias obtenidas en ambas modalidades en cada una de las dimensiones de la escala, utilizando la prueba T de Student. Se observó diferencia estadísticamente significativa en las siguientes dimensiones: concepción del TE ($t=14.73$, $p=.000$), utilidad del TE para su formación ($t=13.31$, $p=.000$), planificación del TE por parte del profesorado ($t=10.38$, $p=.000$), criterios para organizar equipos ($t=9.95$, $p=.000$), normas de los equipos ($t=3.27$, $p=.001$), funcionamiento interno de los equipos ($t=8.19$, $p=.000$), y eficacia del TE ($t=8.87$, $p=.000$), en los cuales los estudiantes obtuvieron una media más elevada; es decir, una mejor percepción del trabajo en equipo en la modalidad presencial que en la mixta.

Asimismo, para determinar el grado del efecto se utilizó la prueba de Cohen, observando un efecto pequeño en la dimensión normas de los equipos ($d=.207$); un efecto mediano en las dimensiones criterios para organizar los equipos ($d=.783$), eficacia del TE ($d=.757$) y en funcionamiento interno de los equipos ($d=.678$); y encontrándose efecto alto en las dimensiones concepción del TE ($d=1.41$), utilidad del TE para su formación ($d=1.27$) y planificación del TE por parte del profesorado ($d=.869$), tomando de referencia las medidas señaladas en la literatura (Cohen, 1969, p. 25; Coe & Merino, 2003) (ver tabla 1).

Tabla 1. Diferencias entre trabajo en equipo virtual y presencial por dimensiones.

Nota: TE= Trabajo en equipo; DE= Desviación estándar.

Fuente: Elaboración propia.

| Dimensión | Presencial | | | Virtual | | | gl | t | p | Cohen's d |
|--|------------|--------|-------|---------|--------|-------|-----|--------|------|-----------|
| | n | M | DE | n | M | DE | | | | |
| Trabajo en equipo | 191 | 203.49 | 26.09 | 191 | 173.11 | 32.48 | 190 | 14.046 | .000 | 1.61 |
| Concepción del TE | 191 | 21.81 | 3.73 | 191 | 15.68 | 4.94 | 190 | 14.734 | .000 | 1.41 |
| Utilidad del TE para su formación | 190 | 26.72 | 3.61 | 190 | 20.80 | 5.48 | 189 | 13.311 | .000 | 1.27 |
| Planificación del TE por parte del profesorado | 190 | 16.82 | 2.80 | 190 | 14.13 | 3.36 | 189 | 10.384 | .000 | .869 |
| Criterios para organizar los equipos | 190 | 32.22 | 5.16 | 190 | 27.47 | 6.85 | 189 | 9.955 | .000 | .783 |
| Normas de los equipos | 190 | 34.85 | 5.22 | 190 | 33.71 | 5.73 | 189 | 3.271 | .001 | .207 |
| Funcionamiento interno de los equipos | 190 | 29.57 | 4.75 | 190 | 25.67 | 6.60 | 189 | 8.192 | .000 | .678 |
| Eficacia del TE | 190 | 42.42 | 6.12 | 190 | 36.73 | 8.69 | 189 | 8.877 | .000 | .757 |

Discusión y conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, una de las primeras interpretaciones a la que se ha llegado es que los estudiantes tienen una valoración más positiva hacia el trabajo en equipo que se desarrolla en la modalidad presencial, que la que se lleva a cabo en la modalidad virtual o mixta. En ese sentido, los estudiantes consideran que el trabajo en equipo en la modalidad convencional es un mejor método para el desarrollo de sus competencias sociales, que les facilita la interacción con sus compañeros, y que además supone un facilitador para su preparación académica. Esto se contrapone a lo reportado por Durán (2012), quien señalaba que el desarrollo de competencias sociales o interpersonales, como el trabajo en equipo, es indistinto a la modalidad cursada, ya que tanto de manera presencial o virtual se fomentan al mismo nivel.

Respecto a la utilidad que tiene en su formación, es el trabajo en equipo presencial el que consideran que les permite exponer y defender sus ideas, comprender la de sus compañeros, y así llegar a consensos; sentirse una parte activa de su proceso de aprendizaje e incentivar el aprendizaje autónomo; y a entender el valor del trabajo en equipo en su futuro profesional. Sin embargo, Guitert, Romeu y Pérez-Mateo (2007) afirman que el estudiante universitario considera que en

realidad el trabajo en equipo en entornos virtuales es cada día más importante, al punto de ser imprescindible.

En cuanto al rol del docente en la planificación del trabajo en equipo; es nuevamente en las clases presenciales en las que manifiestan que la cantidad y el nivel de dificultad de las asignaciones son adecuadas para su nivel de formación; además de valorar positivamente la asistencia a las asesorías para resolver las dudas. Esto concuerda con Rodríguez y Espinoza (2017), quienes encontraron que para los estudiantes a nivel universitario la presencia social y la participación activa del docente son vitales en el desarrollo de procesos como el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo.

Asimismo, los criterios para la formación de los equipos de trabajo resultaron mejor evaluados en las clases presenciales en comparación con las clases virtuales. Consideran que dichos equipos idealmente los debería conformar el docente aplicando criterios académicos, o bien, el alumnado también utilizando criterios académicos y no sólo por amistad; deberían ser grupos pequeños de 3 a 5 miembros, buscando que la composición del grupo sea diversa, y que pueda ser estable a lo largo del curso. Esto concuerda con lo señalado con Gil, Rico y Sánchez-Manzanares (2008), quienes relacionan la eficacia y la satisfacción hacia el trabajo en equipo cuando la composición del equipo respecto a sus miembros se ve como un variable input, por lo cual resulta menester que se controle.

En cuanto a la eficacia del trabajo en equipo, la cual es mejor evaluada en la modalidad presencial, los estudiantes consideraron que informar previamente los criterios de evaluación; controlar la asistencia a clase, supervisar el trabajo en equipo, asignar un peso importante al trabajo en equipo, y evaluar los niveles de participación de los miembros, generan mejores niveles de rendimiento y producción del equipo. En concordancia con lo anterior, Hernández y Muñoz (2012) señalan que para elevar la satisfacción hacia la eficacia del trabajo en equipo virtual es necesario que el docente lleve a cabo un seguimiento del trabajo en equipo de éste en su conformación. Además, son indispensables las correctas evaluaciones del mismo.

El funcionamiento interno de los equipos también fue mejor evaluado de manera presencial en comparación con lo virtual. El alumnado considera que la búsqueda de información en diferentes fuentes, la consulta de la documentación provista por el docente, y la toma de decisiones consensuadas al interior del grupo, son tareas vitales en el proceso de trabajo en equipo. Esto garantiza la elaboración del producto académico solicitado, que es parte de los procesos mediadores que señalan León del Barco *et al.*, (2016) como necesarios para la eficacia y potencia del equipo de trabajo universitario.

Finalmente, en donde hubo una menor diferencia entre la valoración del tra-

bajo en equipo presencial y el virtual fue en las normas de los equipos, en los que si bien nuevamente la presencial resultó mejor evaluada, se puede observar que la diferencia es mínima respecto a la necesidad de la existencia de normas explícitas que regulen el funcionamiento del equipo, que sean consensuadas entre el alumnado y el docente, que estén recogidas en un documento que incluya los roles y compromisos de los miembros, así como las consecuencias por su incumplimiento. Desde esta perspectiva, toma mayor valor lo señalado por Pacio y Bueno (2013) respecto a la necesidad de que en el trabajo en equipo virtual se establezcan roles específicos para cada miembro, y que se fomente la autoconciencia respecto a la responsabilidad individual de cada integrante.

Como se puede observar, cuando se compara el trabajo en equipo, resulta mejor evaluado el que se lleva a cabo de manera presencial, que el de manera virtual. Al explorar por dimensiones, son la concepción que se tiene sobre el trabajo en equipo, la utilidad para su formación, y la planificación por parte del profesorado, en las que se encontró una mayor diferencia. La dimensión de normas de los equipos es en la que, si bien hay diferencia, el grado del efecto fue mucho menor.

En ese sentido, se debe subrayar que pareciera existir una necesidad de clarificar en el alumnado que cursa materias virtuales qué es el trabajo en equipo, la utilidad que tendrá en su formación, pero también en su futuro profesional debido a las tendencias globales que se señalaron al inicio del capítulo. Asimismo, es menester capacitar a los docentes a llevar una adecuada metodología que facilite al alumnado su formación integral, e incentive su proceso de aprendizaje en ambas modalidades.

Para responder a la pregunta planteada previamente respecto a cuáles son las diferencias en las percepciones del trabajo en equipo según los estudiantes universitarios, los resultados parecen indicar que los estudiantes evalúan con mayor funcionalidad el trabajo en equipo que desarrollan en ambientes presenciales, en comparación al trabajo en equipo que se lleva a cabo en contextos virtuales. Si bien es cierto se encontraron diferencias significativas en todas las dimensiones del instrumento, donde hubo una mayor fuerza fue en la concepción positiva que se hace hacia el trabajo en equipo presencial, en la utilidad para la formación de sus competencias profesionales, y, en la percepción positiva hacia la intervención del docente en la planificación del trabajo en equipo.

Una de las principales limitaciones del presente estudio es la utilización de una sola muestra para comparar sus concepciones para ambos ambientes; por lo cual, para siguientes investigaciones se recomienda utilizar muestras distintas para llevar a cabo dicha comparación. También, se sugiere buscar la explicación de cuáles son los factores que inciden en la satisfacción con el trabajo en equipo.

Referencias

- ANECA. (2007). Proyecto REFLEX. Madrid: ANECA.
- Barraycoa, J. y Lasaga, O. (2010a). La perspectiva cualitativa de un mapa de competencias para los titulados en ADE y Economía. @tic. *Revista d'Innovació Educativa*, 4, 29-37.
- Barraycoa, J. y Lasaga, O. (2010b). La competencia de trabajo en equipo: más allá del corta y pega. *Vivat Academia*, 111, 1-5. Recuperado de <http://www.ucm.es/imfo/vivataca/numeros/n111/DATOS.htm>
- Cabero, J. y Marín, V. (2013). Percepciones de los estudiantes universitarios latinoamericanos sobre las redes sociales y el trabajo en grupo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 10(2), 219-235. Doi: <http://doi.dx.org/10.7238/rusc.v10i2.1728>
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. *Comunicar*, 42(21), 165-172.
- Cabrera, N., López, M. y Portillo, M. (2016). Las competencias de los graduados y su evaluación desde la perspectiva de los empleadores. *Estudios Pedagógicos*, 42(3), 69-87. Doi: <https://doi.org/10.4067/S2718-07052016000400004>
- Centro de Opinión Pública. (2018). *Encuesta Nacional de Egresados. Un estudio para contribuir a la mejora de la Educación Superior en México*. México: Laureate.
- Chiecher, A. (2013). Percepciones de estudiantes de posgrado acerca de factores favorecedores y obstaculizadores del trabajo en grupo en entornos virtuales. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación Especial*, 9, 50-60.
- Chiecher, A. y Paolini, P. (2011). Trabajo en equipo en contextos de educación a distancia mediados por TIC: una propuesta para medir la dimensión social en grupos virtuales. Simposio llevado a cabo en el *XI Coloquio Internacional Sobre Gestao Unitária na América do Sul*. Universidad de Santa Catarina, Brasil.
- Coe, R. y Merino, C. (2003). Magnitud del Efecto: una guía para investigadores y usuarios. *Revista de Psicología de la PUCP*, 21(1), 145-177.
- Cohen, J. (1969). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Nueva York: Academic Press.
- Donoso, P. (2015). *Estudio de las concepciones y creencias de los profesores de educación primaria chilenos sobre la competencia matemática*. (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada, España.
- Durán, R. (2012). La educación virtual universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes. (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España.

- García, M., González, I. y Mérida, R. (2012). Validación del cuestionario de evaluación ACOES. Análisis del trabajo cooperativo en educación superior. *Revista de Investigación Educativa*, 30(1), 87-109.
- Gil, F., Rico, R. y Sánchez-Manzanares, M. (2008). Eficacia de equipos de trabajo. *Papeles del Psicólogo*, 29(1), 25-31.
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final. Fase Uno*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Guitert, M., Romeo, T. y Pérez-Mateo, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(1), 1-12.
- Gutiérrez-García, C., Pérez-Pueyo, A., Pérez-Gutiérrez, M. y Palacios-Picos, A. (2014). Percepciones de profesores y alumnos sobre la enseñanza, evaluación y desarrollo de competencias en estudios universitarios de formación de profesorado. *Cultura y Educación*, 23(4), 499-514. Doi: <https://dx.doi.org/10.1174/113564011798392451>
- Hernández, N. y Muñoz, P. (2012). Trabajo colaborativo en entornos e-learning y desarrollo de competencias transversales de trabajo en equipo: análisis del caso del Máster en gestión de proyectos en cooperación internacional. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 411-434.
- INET. (2016). *Demanda de Capacidades 2020. Análisis de la demanda de capacidades laborales en la Argentina*. Argentina: Ministerio de Educación.
- Jackson, D. (2012). Business undergraduates' perceptions of their capabilities in employability skills: implications for industry and higher education. *Industry and Higher Education*, 26(5), 345-356.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. México: Mc Graw Hill.
- León del Barco, B., Mendo-Lázaro, S., Felipe-Castaño, E., Polo, M. y Fajardo-Bullón, F. (2017). Potencia de equipo y aprendizaje cooperativo en el ámbito universitario. *Revista de Psicodidáctica*, 22(1), 9-15. Doi: 10.1387/RevPsicodidact.14213
- Meneses, J. (2016). El cuestionario. En Fábregues, S., Menes, J., Rodríguez-Gómez, D., y Paré, M. *Construcción de instrumentos para la investigación en las ciencias sociales y del comportamiento* (2da ed.). Barcelona: Editorial UOC.
- Meneses, J. y Rodríguez, D. (2011). El cuestionario y la entrevista. En Fábregues, S. *Construcció d'instruments per a la investigació*. Barcelona: Editorial UOC.
- Nelcy, M., Rodríguez, P., Hincapié, J., Aguadelo, A. y Ramírez, R. (2012). Percepción de empleadores sobre las competencias de graduados del Programa de Enfermería de la Fundación Universitaria del Área Andina de Pereira (Colombia). *Revista Cultura del Cuidado*, 9(2), 22-38.

- OCDE. (2005). *La Definición y Selección de Competencias Clave. Resumen ejecutivo*. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>
- Ochoa, E., Ramos, D., Ross, G. y Sotelo, M. (2010). Competencias genéricas en estudiantes de psicología con práctica profesional. En Y. Moreno, M. González, M., y E. Del Hierro, (Comp.). *Desarrollo de Competencias Profesionales en el ITSON*. (pp. 131-141). México: ITSON
- Pacio, A. y Bueno, G. (2013). Trabajo en equipo y liderazgo en un entorno de aprendizaje virtual. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 10(2), 112-129. Doi: <http://doi.dx.org/10.7238/rusc10i2.1452>
- Palmer, A., Montano, J. y Palou, M. (2009). Las competencias genéricas en la educación superior. Estudio comparativo entre la opinión de empleadores y académicos. *Psicothema*, 21(3), 433-438.
- Pecina, R. (2013). Impacto de la educación basada en competencias en el aprendizaje de alumnos de octavo semestre de licenciatura en enfermería en una universidad pública. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10. Recuperado de <http://www.ride.org.mx/1-11/index.php/RIDESECUNDA-RIO/article/viewFile/141/136>
- Plaff, E. y Huddleston, P. (2003). Does it matter if I hate teamwork? What impacts student attitudes toward teamwork. *Journal of Marketing Education*, 25(1). 37-45.
- Proyecto ALFA Tuning – América Latina. (2007). Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. España: Universidad de Deusto.
- Riebe, L., Girardi, A. y Whitsed, C. (2016). A systematic literature review of teamwork pedagogy in higher education. *Small Group Research*, 47(6), 619-664. Doi: 10.1177/1046496416665221
- Rodríguez, R. y Espinoza, L. (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), 86-109. Doi: <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v7i14.274>
- Ronquillo, L., Cabrera, C. y Barberán, J. (2019). Competencias profesionales: desafíos en el proceso de formación profesional. *Opuntia Brava*, 11(1), 235-243.

PARTE I. ACTORES EDUCATIVOS Y TIC

FAMILIA

Capítulo 12. Mediación parental y ciudadanía digital: un estado del arte

Ana María Rodríguez Pérez¹
Maricela Urías Murrieta²
Angel Alberto Valdés Cuervo³

Resumen

La ciudadanía digital es un espacio que permite la ejecución de derechos y obligaciones en un mundo virtual, promueve la interacción global y la interculturalidad, pero también implica riesgos para los más jóvenes y vulnerables. Se ha determinado que la mediación parental se relaciona positivamente con el uso seguro y responsable de la tecnología; la presente aportación establece como objetivo desarrollar un análisis descriptivo bibliográfico para identificar los vacíos de conocimiento de la temática de mediación parental y su relación con la ciudadanía digital.

¹ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Son., México. Correo: ana.rodriguez@potros.itson.edu.mx

² Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

³ Profesor-investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

Los resultados indican que aun cuando se han incrementado las aportaciones relacionadas en los últimos cinco años, existe la necesidad de realizar una mayor cantidad de investigaciones en centros educativos del nivel básico secundario. Así como promover estudios que se centren en el análisis conjunto de la mediación parental y la ciudadanía digital.

Palabras clave: mediación parental, ciudadanía digital, adolescencia, estado del arte.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han impulsado el desarrollo de fenómenos como la globalización y la interculturalidad, lo que conlleva modificaciones en los fundamentos básicos de la vida en comunidad, así como el incremento de los espacios de interacción social. A partir de ello surge la ciudadanía digital, que contribuye a la participación de las personas en un ambiente con un gran cúmulo de datos y constante comunicación; los ciudadanos digitales educados poseen la facultad de navegar de manera segura y eficaz en el mundo virtual, siendo responsables y competentes con relación al manejo y aprovechamiento de la información (Tan, 2011).

La ciudadanía digital es entendida por García-Valcárcel, Gómez-Pablos y Mulas (2016, p. 551) como “el espacio en el que los ciudadanos se relacionan entre sí y con el resto de la sociedad utilizando todo el potencial que ofrecen las tecnologías digitales”. Por su parte, Choi (2015), la conceptualiza como las habilidades, el pensamiento y la acción, que permiten a las personas comprender, navegar, involucrarse y transformarse a uno mismo, a la comunidad, a la sociedad y al mundo a través de la Internet. Para Arif (2016) involucra las interacciones humanas básicas y los roles emergentes de las comunidades en línea, además consiste en la capacidad para intervenir en asuntos de índole público, discutir asuntos sociales e influenciar a nivel discursivo y decisivo en una sociedad que interactúa por medio de la red.

Esta capacidad de acción a través del mundo en línea se ejerce basándose en elementos como el acceso, la ley, la seguridad, los derechos y responsabilidades, la alfabetización, la comunicación, el comercio y la etiqueta dentro un marco digital (Ribble y Bailey, 2017); por ello, la formación de ciudadanos digitales no se logra al habilitar tecnológicamente un contexto específico sino que requiere la ejecución de estrategias dirigidas al desarrollo de la autonomía, el aprendizaje de diversos tipos de contenido y la apropiación del ambiente virtual.

Puede entenderse como las cualidades requeridas para utilizar las herramien-

tas digitales y la capacidad de participar en diversos ambientes digitales de manera segura, responsable y respetuosa; e implica el uso apropiado, consciente, legal y ético de la tecnología, la responsabilidad, la participación social, política y cívica, así como las habilidades para encontrar, comprender, evaluar y aplicar la información, producir, compartir y colaborar (Pineda, 2011; Arif, 2016; Jones & Mitchell, 2016; Menéndez, 2016; Curran & Ribble, 2017; Hollandsworth *et al.*, 2017; Gleason & von Gillern, 2018; Hui & Campbell, 2018).

Por su parte, Menéndez (2016) establece que los espacios digitales pueden considerarse una condición esencial para la participación plena y cabal en las comunidades contemporáneas ya que coadyuvan a la relación entre individuos y con otras culturas a través de las TIC. Los simpatizantes de la ciudadanía en Internet consideran que estas permiten la generación de espacios que promueven prácticas ciudadanas como el compartir ideologías, asignar poder político a los individuos, promover nuevas alianzas y concebir nuevas formas de conocimiento; en contraste, hay quienes opinan que la ciudadanía digital es la misma que la tradicional solo que se experimenta a través de nuevos medios y destacan que la deliberación política no ocurre en línea (Arif, 2016).

Antecedentes

Unos de los sectores poblacionales que se ha involucrado con mayor ahínco en el uso de las TIC y la ciudadanía digital se integra por niños y adolescentes que consideran que el mundo tecnológico es parte de su lenguaje natural y se encuentra inherente a sus procesos de comunicación (Zambrano, 2012; Ponz, 2015; Mitchell, 2016); por su parte, la generación de adultos que es responsable de su orientación y formación requiere del aprendizaje de una segunda lengua para participar en la comunidad digital, por lo que deben capacitarse en relación con las TIC para lograr un uso correcto de la tecnología en niños y adolescentes (Alberta Education, 2012; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco, 2015]).

Aunado a la tarea formativa que los padres deben cumplir, y a la incorporación de las TIC a los hogares, surge la necesidad de orientar la participación de los menores en la ciudadanía digital. En este sentido, Viñas (2009) revela que un 6.7% de los adolescentes entre 12 y 17 años presenta un uso elevado del espacio virtual ya que destina más de 30 horas semanales en la Internet, además un 10.2% permanece conectado a partir de medianoche. Por otra parte, la tendencia de uso es hacia el ocio y el entretenimiento, mostrando un uso excesivo de las TIC en comparación con el tiempo destinado a las labores académicas (León & Caudillo, 2012).

Asimismo, el 65% de los escolares entre 8 y 14 años ingresa diariamente a

algún sitio de la Internet, y a diferencia de los más pequeños su búsqueda no se basa en la identificación de juegos sino en la selección de espacios que permitan la interacción social, donde puedan lograr el reconocimiento y aceptación de sus pares, así como la construcción de su identidad virtual, lo que promueve una mayor inversión de tiempo por parte de los adolescentes en las redes sociales (Ponz, 2015). El uso elevado de estos sitios puede tener repercusiones en otros ámbitos del individuo; Rial, Golpe, Gómez y Barreiro (2015), han constatado que el uso indebido de las TIC se relaciona a un rendimiento académico bajo, así como a complicaciones físicas y psicosociales.

Son diversos los riesgos a los que se exponen los niños y adolescentes al navegar libremente en la web, como la exposición a material pornográfico, de violencia, drogas, juegos de apuestas, abuso y corrupción de menores. Los factores que mayor influencia tienen son la facilidad para acceder a páginas de contenidos inapropiados; a ello, se agrega el anonimato y la comodidad del uso de este medio tecnológico y el desconocimiento de estrategias o programas para navegar de una manera segura (García-Piña, 2008).

Algunos de estos riesgos se generan debido a que los adolescentes no reflexionan sobre las prácticas ilegales o maliciosas que se llevan a cabo en los espacios virtuales, además no otorgan el valor suficiente al anonimato y a la huella digital (Oxley, 2010). Lenhart *et al.*, (2011) indican que los adolescentes han detectado crueldad de algunas personas que participan en este tipo de sitios en un 88% de los casos.

Por su parte, García (2011) determinó que el 76.3% de los adolescentes acepta que ha tenido contacto con contenido no recomendado para su edad de forma involuntaria, el 15.4% ha accedido inconscientemente a contenidos de tipo sexual y el 9.5% de violencia; pero 19.5% no se ha cuestionado los riesgos que trae consigo el mundo virtual, aun cuando el 44.6% indica haber recibido la solicitud de llevar a cabo contacto por medio de otros dispositivos por parte de personas desconocidas y un 17.1% ha tenido invitaciones para encuentros cara a cara. Simultáneamente, García (2011) reconoce algunos riesgos como el phishing (petición ilícita de claves), el grooming (adultos que se identifican como menores) y el cyberbullying (acoso cibernético).

Tejedor y Pulido (2012) coinciden en que el grooming y el ciberacoso son problemas con una gran preocupación social. Otra problemática que se ha identificado es el desarrollo de la personalidad narcisista que puede generarse a partir del mal uso de la tecnología y que puede ser moderado con apoyo de la mediación parental, este consiste en un alto e irrealista auto concepto, así como un escaso interés en las relaciones interpersonales (Liu, Ang & Lwin, 2016).

Las situaciones riesgosas en el espacio digital han sido identificadas en diver-

tos estudios, según Navarro, Yubero y Larrañaga (2014) más del 3% de los usuarios de la Internet o telefonía móvil es diariamente victimizado, siendo excluidos, humillados, amenazados y/o insultados por sus pares, y casi el 1% ha sufrido de cyberbullying; en contraparte, solamente un 17.6% de los padres saben que sus hijos padecen bullying, un 29.4% desconoce su sentimiento de victimización y un 45% afirma que no son inmolados a pesar de que reciben agresiones diarias, por lo que la presencia de los padres es insuficiente.

Problema

En México, alrededor de un cuarto de los adolescentes entre 10 y 18 años de edad declaran no experimentar ningún tipo de prohibición por parte de sus padres al utilizar la red; el 28% de los varones y el 20% de las féminas dicen que sus padres no indagan sobre sus actividades en la Internet, además el 37% y el 43% respectivamente nunca apagan su teléfono celular y entre el 22 y el 28%, según la edad, utilizan juegos no autorizados por los padres; por lo que, aun con los beneficios que la mediación parental tiene en el uso que los hijos dan a las TIC, son pocos los padres de familia que se involucran en esta actividad (Bringué, Sádaba, & Tolsá, 2011).

Los adolescentes declaran que no informan a sus padres sobre las relaciones que entablan a través de Internet, los problemas que han experimentado y las conversaciones que han tenido con desconocidos (Ponce, Rivas & Castillo, 2016); estos poseen conocimiento sobre los riesgos en el mundo digital pero conceden mayor valor al apoyo de los amigos para resolver este tipo de problemas, aun cuando reconocen que sus padres serían los más indicados para ello (Martínez & Medrano, 2012). Por su parte, Torrecillas (2013) identificó un alto grado de permisividad de los padres con normas y prohibiciones que en algunos casos son nulas o improvisadas, ya sea con respecto al tipo de contenido o a la cantidad de tiempo de exposición.

Lyons (2012) expone que existe una relación negativa entre el grado escolar de los hijos y la participación de los padres, pues a medida que aumenta el grado escolar se incrementan los riesgos y la participación de los padres disminuye; la poca intervención de los padres puede deberse a la carencia de conocimiento o de las herramientas apropiadas, ya sea de índole educativo o tecnológico (Wadmany, Zeichner, & Melamed, 2014). Por su parte, Ang (2015) asocia la pobre relación entre padres y adolescentes con el acoso cibernético.

Howard (2015) enfatiza la importancia de enseñar a los jóvenes a ejercer su ciudadanía digital de forma adecuada, donde muestren un alto nivel de conducta ética que no acepte la burla, la amenaza, el menosprecio y el hostigamiento como

forma de interacción; lo que permitirá el establecimiento de comunidades virtuales fundamentadas en la igualdad, el respeto y la tolerancia. Como un impedimento a lo planteado anteriormente Chou, Chou y Chen (2016) han encontrado que los estudiantes de nivel secundaria no poseen los conocimientos y las habilidades necesarias para usar de forma ética y segura la Internet.

Por su parte, Pérez, Iglesias y Sánchez (2016) aseguran que el entorno familiar ofrece importantes posibilidades para el acercamiento a las TIC, considerándose que este núcleo es un eje esencial en la disminución de la brecha generacional y digital; la Unesco (2015) ha reconocido a los padres como la principal fuente de influencia en el consumo de medios y señala la participación obligatoria que los adultos deben tener en relación con las prácticas de mediación enfocadas a ampliar los beneficios de las TIC y reducir sus riesgos. Por su parte, Hollandsworth, Donovan, y Welch (2017) afirman que la enseñanza de la ciudadanía digital no es solo responsabilidad de los docentes sino que esta recae también en los padres de familia y los estudiantes, cuyo compromiso y participación resultan necesarios.

A partir de la incorporación de las TIC a los hogares emerge la necesidad de otorgar valor a la mediación parental que se presenta en el seno familiar; esta puede ser concebida como las prácticas de control, supervisión o interpretación de contenido que los padres ejecutan con el fin de orientar a sus hijos sobre el uso de las TIC (Mendoza, 2013; Lau & Yuen, 2016; Liu, Ang, & Lwin, 2016; Shin & Kang, 2016). En este orden de ideas, Livingstone y Helsper (2008) definen la mediación parental como la gestión de los padres sobre la relación entre los niños y los medios, lo que incluye restricciones, estrategias de comunicación e interpretación, así como la supervisión.

Para Garmendia, Casado y Martínez (2015) este ejercicio involucra la regulación del uso de la Internet, además tiene la intención de incrementar sus beneficios y lograr la minimización de sus posibles efectos negativos; Vaala y Bleakley (2015) concuerdan con esta idea, además señalan que implica acciones intencionales asentadas en el uso compartido y la discusión para restringir el tiempo y la exposición a ciertos contenidos considerados no adecuados.

Es así como la ciudadanía digital es un elemento clave para la participación en el mundo virtual; al admitir que la integración de las TIC en los espacios donde se desarrolla la dinámica familiar es evidente, y que la participación en ambientes virtuales implica enfrentar riesgos como el cyberbullying, el grooming, el narcisismo y el contacto con contenidos sexuales y/o violentos, la mediación sobre el manejo de la tecnología de los hijos a temprana edad y en la adolescencia resulta esencial.

Bartau-Rojas, Aierbe-Barandiaran, y Oregui-González (2018) resaltan la necesidad de desarrollar la competencia parental digital. Así como el análisis de las

implicaciones de su intervención educativa en colaboración con la escuela para contribuir a la formación de ciudadanos digitales que tengan la capacidad de participar de forma adecuada bajo condiciones de interculturalidad y de gran exposición social.

Al mismo tiempo, Torrecillas (2013) considera que la mediación impacta en el sentido que los menores atribuyen a la tecnologías así como en su dinámica de interacción; Torrecillas, Vázquez y Monteagudo (2017) coinciden al agregar que puede considerarse una instancia cultural donde los menores producen y se apropian de las significaciones de los procesos de interacción que las TIC les ofrecen. Este apoyo parental se centra primordialmente en impedir las experiencias riesgosas en ambientes on-line (Sasson & Mesch, 2014), además favorece la formación de valores, promueve las prácticas y la alfabetización mediática y es una derivación de la dinámica familiar y sus procesos de socialización (Livingstone & Helsper, 2008).

Al analizar la conexión entre la mediación parental y la ciudadanía digital, diversos estudios han determinado que existe una relación positiva; Wang y Xing (2018) encontraron que la participación de los padres tiene una relación positiva en la ciudadanía digital de los adolescentes: a mayor involucramiento de los progenitores, se muestra un mayor nivel de etiqueta y seguridad digital por parte de sus hijos. Por su parte, McDonald-Brown, Laxman y Hope (2017) identificaron que la mediación parental es un factor importante para aminorar el riesgo que los menores experimentan en los ambientes virtuales; para ello es necesario considerar la supervisión, el monitoreo, el apoyo y la comunicación.

Por lo anterior la ejecución de investigaciones orientadas a la comprensión y explicación de la relación entre la mediación parental y la ciudadanía digital de los adolescentes resulta indispensable para la generación de propuestas encaminadas a la disminución de los riesgos devenidos por el mundo virtual, así como al enriquecimiento de la dinámica de las familias contemporáneas. A partir de esta premisa se establece el objetivo de desarrollar un análisis descriptivo bibliográfico para identificar los vacíos de conocimiento de la temática de ciudadanía digital y su relación con la mediación parental en los últimos años.

Método

Se desarrolló un análisis bibliométrico de las aportaciones publicadas en la Internet con base en el enfoque cuantitativo y con un alcance descriptivo, lo que permitió caracterizar el estado del arte de las aportaciones científicas del tópico

de interés y responder ¿cuáles son los vacíos de conocimiento sobre el tema de mediación parental y su relación con ciudadanía digital?

La búsqueda contempló diversos sitios y bases de datos especializadas, como EBSCO Host, Science Direct, la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), la Biblioteca Electrónica Científica en Línea (SciELO), el Centro de Información de Recursos Educativo (ERIC). Así como búsquedas directas a través de Google Académico, entre otras (ver tabla 1).

Tabla 1. Fuentes de información consultadas.

Fuente: Elaboración propia.

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|-------------------------------------|------------|------------|----------------------|
| Dialnet | 18 | 16.5 | 16.5 |
| EBSCOHost | 9 | 8.3 | 24.8 |
| ERIC | 23 | 21.1 | 45.9 |
| ProQuest | 2 | 1.8 | 47.7 |
| Redalyc | 5 | 4.6 | 52.3 |
| Repositorio UNAM | 1 | .9 | 53.2 |
| Research Gate | 2 | 1.8 | 55.0 |
| Scielo | 2 | 1.8 | 56.9 |
| Science Direct | 20 | 18.3 | 75.2 |
| Wiley Online Library | 1 | .9 | 76.1 |
| Búsqueda directa (Google Académico) | 21 | 19.3 | 95.4 |
| SAGE Journals | 5 | 4.6 | 100.0 |
| Total | 109 | 100.0 | |

La exploración se orientó utilizando filtros preestablecidos como la fecha de publicación (del 2007 al 2018), el tipo de documento (artículo en revista científica, tesis doctoral o publicaciones en congresos), el idioma (español e inglés), así como el manejo de las variables de interés.

Para la localización de publicaciones se utilizaron los mecanismos incluidos en las plataformas consultadas con base en los siguientes términos de búsqueda y con apoyo de los operadores booleanos: <mediación parental y uso de las TIC>, <mediación parental y ciudadanía digital>, <mediación parental y familia>, <ciudadanía digital y familia>; de igual forma se incluyó en la búsqueda la versión en inglés de dichos términos: <parental mediation and TIC usage>, <parental mediation and digital citizenship>, <parental mediation and family>, <digital citizenship and family>.

A partir de la revisión del título, resumen y palabras clave de los documentos se realizó un segundo filtro, excluyendo aquellas publicaciones que no cumplieran

con los indicadores de confiabilidad de los documentos y las que no contemplaron a la familia como parte de su revisión. De esa forma se seleccionaron 109 aportaciones científicas, mismas que se analizaron con base en un cuadro comparativo que incluyó, además de los datos de identificación del documento, palabras clave, pregunta(s) de investigación, objetivo(s), variables que se relacionan y su definición, alcance, nivel educativo, método y principales resultados.

De forma subsecuente se integró una base de datos en SPSS, capturando directamente el año de publicación y asignando categorías a elementos como el sitio de búsqueda; el idioma, el alcance, el enfoque, el nivel educativo y las variables que analiza y/o relaciona. Lo que permitió el análisis cuantitativo de los datos a partir de la estadística descriptiva.

Resultados

Se obtuvo una muestra con el 60.6% de documentos en inglés y el 39.4% en español; donde se logró identificar que más del 50% se publicó en los últimos 3 años, lo que advierte un aumento en el interés por la temática (ver tabla 2). Asimismo, el registro de los elementos básicos de las investigaciones analizadas indica que los estudios de alcance regional tienen una gran representatividad en la muestra seleccionada (37.6%), seguido por los de alcance nacional, y después el internacional; además se identificó que más de una quinta parte no especifica el alcance de su estudio (ver tabla 3).

Tabla 2. Año de las publicaciones por percentil.
Fuente: Elaboración propia.

| Percentil | año |
|-----------|------|
| 25 | 2012 |
| 50 | 2015 |
| 75 | 2016 |

Tabla 3. Alcance de los estudios y/o publicaciones.
Fuente: Elaboración propia.

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|-----------------|------------|------------|----------------------|
| Regional | 41 | 37.6 | 37.6 |
| Nacional | 31 | 28.4 | 66.1 |
| Internacional | 11 | 10.1 | 76.1 |
| Sin especificar | 26 | 23.9 | 100.0 |
| Total | 109 | 100.0 | |

Parte del análisis identificó un número notable de publicaciones que no indican o delimitan el nivel educativo en el cual se desarrollan alcanzando un 45.9% de la muestra, seguido por estudios realizados en múltiples niveles (22.9%), y sólo un 17.4% en la educación básica secundaria. En relación con los enfoques metodológicos desarrollados en las publicaciones seleccionadas, la mayoría de las publicaciones presentan estudios de tipo cuantitativo, seguidos por el documental por medio de la publicación de ensayos o disertaciones teóricas, el cualitativo, y con menor representación el enfoque mixto (ver tabla 4). Las técnicas de recolección de información más utilizadas son la encuesta, la entrevista y los grupos de discusión, apoyados por instrumentos como cuestionarios, escalas y test, ya sea de elaboración propia o retomadas de otros autores.

Tabla 4. Enfoque de investigación desarrollado en los estudios seleccionados.

Fuente: Elaboración propia.

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|----------------------|
| Cuantitativo | 52 | 47.7 | 47.7 |
| Cualitativo | 17 | 15.6 | 63.3 |
| Mixto | 16 | 14.7 | 78.0 |
| Documental | 24 | 22.0 | 100.0 |
| Total | 109 | 100.0 | |

El tema de interés busca analizar las variables de ciudadanía digital y la mediación parental; los documentos encontrados indagan algunos de esos elementos, pero hasta el momento no se identificó un número sobresaliente de estudios que los analicen de forma conjunta. Una gran cantidad de publicaciones se centran en la ciudadanía digital (45%) o en la mediación parental (27.5%) de manera aislada, solo el 7.3% integra a las variables de interés (tabla 5). Aun así 67 publicaciones advierten que existe relación entre la mediación parental y las competencias de los hijos, ya sea en el manejo de las TIC, la ciudadanía digital, las habilidades críticas o la conducta, entre otros.

Tabla 5. Variables analizadas o relacionadas con el tema de interés en las publicaciones.
Fuente: Elaboración propia.

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--|------------|------------|----------------------|
| Mediación Parental | 30 | 27.5 | 27.5 |
| Ciudadanía Digital | 49 | 45.0 | 72.5 |
| Estilo de Crianza | 5 | 4.6 | 77.1 |
| Comunicación Familiar | 6 | 5.5 | 82.6 |
| Cohesión Familiar | 2 | 1.8 | 84.4 |
| Mediación Parental y Estilos de Crianza | 4 | 3.7 | 88.1 |
| Mediación Parental y Comunicación Familiar | 1 | .9 | 89.0 |
| Mediación Parental y Cohesión Familiar | 1 | .9 | 89.9 |
| Mediación Parental y Ciudadanía Digital | 8 | 7.3 | 97.2 |
| Ciudadanía Digital y Estilos de Crianza | 1 | .9 | 98.2 |
| Comunicación Familiar y Cohesión Familiar | 2 | 1.8 | 100.0 |
| Total | 109 | 100.0 | |

Conclusiones y discusión

Con base en el análisis descriptivo de la muestra seleccionada se puede concluir que las aportaciones sobre la temática de mediación parental y ciudadanía digital se caracterizan por presentarse mayormente en el idioma inglés, con un alcance regional y una notable diversidad de enfoques y técnicas de investigación; además se identifica un incremento de estos en los últimos años, lo que permite inferir que el interés de la comunidad científica por este fenómeno ha aumentado.

El análisis bibliométrico denota la necesidad de aumentar la cantidad de estudios en nivel básico secundario, ya que existe una mayor representatividad de otras etapas educativas; además en este se encuentran los adolescentes, quienes integran una de las poblaciones con mayor vulnerabilidad en el uso de las TIC, ya que para ellos el mundo digital es un elemento habitual de sus vidas (Zambrano, 2012; Ponz, 2015).

Los menores que se encuentran en la etapa de la adolescencia enfrentan de forma constante riesgos relacionados con el uso de las TIC que atentan contra su seguridad y bienestar (García, 2011; Lenhart *et al.*, 2011; Navarro, Yubero Jiménez, y Larrañaga, 2014); por ello resulta importante incrementar las investigaciones en dicho nivel en relación con la ciudadanía digital y la mediación parental; sobre todo cuando se ha determinado que el acompañamiento de los padres con respecto al uso de las TIC es insuficiente (Bringué, Sádaba & Tolsá, 2011; Lyons, 2012; Wadmany, Zeichner, & Melamed, 2014).

Además del vacío de conocimiento relacionado al incremento de estudios en los centros educativos del nivel básico secundario, se identificó insuficiencia de

aportaciones que analicen en conjunto las variables de interés; además, al revisar las definiciones que fundamentan los estudios y las variables con las que se relacionan, se determinó la presencia de términos como comunicación familiar, estilo de crianza y cohesión familiar.

Se ha encontrado que la mediación parental es un elemento clave en la formación de los menores, incluyendo la ciudadanía digital que practican los más jóvenes con base en principios éticos, dinámicas seguras y pensando en las implicaciones cuya participación tiene sobre sí mismo y su comunidad. Por su parte, Nikken y Jansz (2014) indican que la teoría de la mediación parental postula que los padres utilizan diferentes estrategias de comunicación en su intento de mediar y mitigar los efectos negativos de los medios en las vidas de sus hijos.

Por su parte, Len-Ríos, Hughes, McKee, y Young (2016) la definen como las prácticas de crianza alrededor del uso de las TIC que impactan en los resultados emocionales y conductuales, tanto positivos como negativos; donde la cohesión familiar tiene una fuerte relación con la disposición de los niños y adolescentes para compartir y proporcionar información veraz a sus padres (Sasson & Mesch, 2014); debido a ello, se advierte la posibilidad de que exista una relación directa entre estos elementos de la relación familiar con la mediación parental.

El presente análisis permite enlistar tres grandes vacíos de conocimiento: enfoque en la educación básica secundaria, un análisis más profundo de las variables de mediación parental y de ciudadanía digital. Así como el estudio conjunto de estas y su relación con los estilos de crianza, la comunicación y la cohesión familiar.

El desarrollo de un estudio de esta índole logrará una comprensión más compleja y detallada de la temática de mediación parental y ciudadanía digital; establecer un modelo explicativo sobre la relación de la mediación parental con la ciudadanía digital. Así como el impacto que la comunicación familiar, los estilos de crianza y la cohesión familiar tienen sobre ella, permite la profundización de elementos clave para la integración de espacios digitales que promuevan una convivencia basada en valores, seguridad y responsabilidad conjunta, beneficio que impactaría de forma positiva en la familia, las instituciones educativas y la sociedad.

Referencias

Alberta Education (Ed.). (2012). Digital Citizenship Policy Development Guide. *Alberta Education*. Recuperado desde <https://eric.ed.gov/?q=digital+citizenship&id=ED544723>

- Ang, R. (2015). Adolescent cyberbullying: A review of characteristics, prevention and intervention strategies. *Aggression and Violent Behavior*, 25(Part A), 35–42. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2015.07.011>
- Arif, R. (2016). Internet as a Hope or a Hoax for Emerging Democracies: Revisiting the Concept of Citizenship in the Digital Age. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 236(Supplement C), 4–8. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.12.002>
- Bartau-Rojas, I., Aierbe-Barandiaran, A., & Oregui-González, E. (2018). Parental mediation of the Internet use of Primary students: Beliefs, strategies and difficulties. *Comunicar*, 26(54), 71–79. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-07>
- Bringué, X., Sádaba, C., & Tolsá, J. (2011). *La generación interactiva en Iberoamérica 2010. Niños y adolescentes ante las pantallas*. Madrid, España: Foro Generaciones Interactivas. Recuperado desde <http://hdl.handle.net/10171/19901>
- Choi, M. (2015). *Development of a Scale to Measure Digital Citizenship Among Young Adults for Democratic Citizenship Education*. The Ohio State University, Ohio, United States of America. Recuperado desde https://etd.ohiolink.edu/!etd.send_file?accession=osu1437610223&disposition=inline
- Chou, H., Chou, C., & Chen, C. (2016). The moderating effects of parenting styles on the relation between the internet attitudes and internet behaviors of high-school students in Taiwan. *Computers & Education*, 94(Supplement C), 204–214. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.017>
- Curran, M. B. F. X., & Ribble, M. (2017). P-20 Model of Digital Citizenship. *New Directions for Student Leadership*, 2017(153), 35–46. <https://doi.org/10.1002/yd.20228>
- García, A. (2011). Una perspectiva sobre los riesgos y usos de Internet en la adolescencia. ICONO14. *Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 9(3), 410–425. <https://doi.org/10.7195/ri14.v9i3.62>
- García-Piña, C. (2008). Riesgos del uso de internet por niños y adolescentes. Estrategias de seguridad. *Acta Pediátrica de México*, 29(5), 272–278.
- García-Valcárcel, A., Gómez-Pablos, V., & Mulas, I. (2016). Fomentando la ciudadanía digital mediante un proyecto de aprendizaje colaborativo entre escuelas rurales y urbanas para aprender inglés. Profesorado: *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 20(3), 549–581.
- Garmendia, M., Casado del Río, M., & Martínez, G. (2015). Parental mediation strategies in Spain: predicting factors for different strategies. Zer: *Revista de Estudios de Comunicación = Komunikazio Ikasketen Aldizkaria*, 20(39), 13–27.
- Gleason, B., & von Gillern, S. (2018). Digital Citizenship with Social Media: Participatory Practices of Teaching and Learning in Secondary Education. *Educational Technology & Society*, 21(1), 200–212.

- Hollandsworth, R., Donovan, J., & Welch, M. (2017). Digital Citizenship: You Can't Go Home Again. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 61(6), 524–530. <https://doi.org/10.1007/s11528-017-0190-4>
- Howard, P. (2015). Digital Citizenship in the Afterschool Space: Implications for Education for Sustainable Development. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 17(1), 23–34.
- Hui, B., & Campbell, R. (2018). Discrepancy between Learning and Practicing Digital Citizenship. *Journal of Academic Ethics*, 16(2), 117–131. <https://doi.org/10.1007/s10805-018-9302-9>
- Jones, L. M., & Mitchell, K. J. (2016). Defining and measuring youth digital citizenship. *New Media & Society*, 18(9), 2063–2079. <https://doi.org/10.1177/1461444815577797>
- Lau, W., & Yuen, A. (2016). The relative importance of paternal and maternal parenting as predictors of adolescents' home Internet use and usage. *Computers & Education*, 102(Supplement C), 224–233. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.002>
- Lenhart, A., Madden, M., Smith, A., Purcell, K., Zickuhr, K., & Rainie, L. (2011). Teens, Kindness and Cruelty on Social Network Sites: How American Teens Navigate the New World of “Digital Citizenship”. *Pew Internet & American Life Project*. Recuperado desde <https://eric.ed.gov/?q=digital+citizenship&pg=8&iid=ED537516>
- Len-Ríos, M., Hughes, H., McKee, L., & Young, H. (2016). Early adolescents as publics: A national survey of teens with social media accounts, their media use preferences, parental mediation, and perceived Internet literacy. *Public Relations Review*, 42(1), 101–108. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2015.10.003>
- León, G., & Caudillo, D. (2012). ¿Cómo son las Relaciones Interactivas en los Jóvenes Mexicanos? Un Estudios sobre Regulación, Mediación y Control Parental en la Secundaria Pública Mexicana. *Sessões do Imaginário*, 17(28), 1–11.
- Liu, C., Ang, R., & Lwin, M. (2016). Influences of narcissism and parental mediation on adolescents' textual and visual personal information disclosure in Facebook. *Computers in Human Behavior*, 58(Supplement C), 82–88. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.060>
- Livingstone, S., & Helsper, E. (2008). Parental Mediation of Children's Internet Use. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 52(4), 581–599. <https://doi.org/10.1080/08838150802437396>
- Lyons, R. (2012). *Investigating Student Gender and Grade Level Differences in Digital Citizenship Behavior*. Recuperado desde <http://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2014&context=dissertations>
- Martínez, J., & Medrano, C. (2012). La Mediación Parental y el uso de Internet. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 549–556.

- McDonald-Brown, C., Laxman, K., & Hope, J. (2017). Sources of support and mediation online for 9–12-year-old children. *E-Learning and Digital Media*, 14(1–2), 52–71. <https://doi.org/10.1177/2042753017692430>
- Mendoza, K. (2013). *Protection and empowerment: Exploring parents' use of Internet mediation strategies with preteens* (Ph.D.). Ann Arbor, United States. Recuperado desde <https://search-proquest-com.itson.idm.oclc.org/pqdtglobal/docview/1447020651/abstract/1ADEFB98BF824FBDPQ/1>
- Menéndez, C. (2016). La ciudadanía digital. ¿Ágora aumentada o individualismo postmaterialista?. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 15–24.
- Mitchell, L. (2016). *Beyond Digital Citizenship. Middle Grades Review*, 1(3). Recuperado desde <https://eric.ed.gov/?q=digital+citizenship&id=EJ1154813>
- Navarro, R., Yubero, S., & Larrañaga, E. (2014). El papel de la mediación parental en el cyberbullying. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 5(1), 319–327.
- Nikken, P., & Jansz, J. (2014). Developing Scales to Measure Parental Mediation of Young Children's Internet Use. *Learning, Media and Technology*, 39(2), 250–266. <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.782038>
- Oxley, C. (2010). Digital Citizenship: Developing an Ethical and Responsible Online Culture. *International Association of School Librarianship*. Recuperado desde <https://eric.ed.gov/?q=digital+citizenship&pg=7&id=ED518512>
- Pérez, A., Iglesias, A., & Sánchez, M. (2016). Competencia digital y TIC: claves de la ciudadanía digital y requisitos para el futuro profesorado. En *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, 1793–1802. Recuperado desde <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6026140>
- Pineda Ortega, M. (2011). Nuevas formas de ciudadanía asociadas a las redes de comunicación globales: el ciudadano digital. *Historia Actual Online*, (24), 163–183.
- Ponce, R., Rivas, J., & Castillo, N. (2016). Participación de la familia en la sociedad virtual: conocimiento sobre los usos y riesgos de internet. *Suplemento Signos EAD*. Recuperado desde <http://p3.usal.edu.ar/index.php/supsignosead/article/view/3693>
- Ponz, M. (2015). Hacia una ciudadanía digital. Puertas abiertas: *Revista de la Escuela de Lenguas*, 11(1).
- Rial, A., Golpe, A., Gómez, P., & Barreiro, C. (2015). Variables asociadas al uso problemático de internet entre adolescentes. *Salud y drogas*, 15(1). Recuperado desde <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=83938758003>
- Ribble, M., & Bailey, G. (2017). *Digital Citizenship in Schools* (2nd ed.). International Society for Technology in Education.
- Sasson, H., & Mesch, G. (2014). Parental mediation, peer norms and risky online behavior among adolescents. *Computers in Human Behavior*, 33(Supplement C),

- 32–38. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.12.025>
- Shin, W., & Kang, H. (2016).** Adolescents' privacy concerns and information disclosure online: The role of parents and the Internet. *Computers in Human Behavior*, 54(Supplement C), 114–123. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.062>
- Tan, T. (2011).** Educating Digital Citizens. *Leadership*, 41(1), 30–32.
- Tejedor, S., & Pulido, C. (2012).** Retos y riesgos del uso de Internet por parte de los menores. ¿Cómo empoderarlos? *Comunicar*, X(39). Recuperado desde <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=15823945007>
- Torrecillas, T. (2013).** La mediación familiar en la recepción televisiva infantil: análisis de los indicadores de mediación preferente y efectiva. (Spanish). *Nueva Época*, 20, 135–159.
- Torrecillas, T., Vázquez, T., & Monteagudo, L. (2017).** Percepción de los padres sobre el empoderamiento digital de las familias en hogares hiperconectados. *El profesional de la información*, 26(1), 97–104.
- Unesco. (2015).** Fostering Digital Citizenship through Safe and Responsible Use of ICT: *A Review of Current Status in Asia and the Pacific as of December 2014*. Unesco: Bangkok.
- Vaala, E., & Bleakley, A. (2015).** Monitoring, Mediating, and Modeling: Parental Influence on Adolescent Computer and Internet Use in the United States. *Journal of Children and Media*, 9(1), 40–57. <https://doi.org/10.1080/17482798.2015.997103>
- Viñas, F. (2009).** Uso autoinformado de Internet en adolescentes: perfil psicológico de un uso elevado de la red. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(1). Recuperado desde <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=56012876009>
- Wadmany, R., Zeichner, O., & Melamed, O. (2014).** Students in a Teacher College of Education Develop Educational Programs and Activities Related to Intelligent Use of the Web: Cultivating New Knowledge. *Journal of Educational Technology*, 10(4), 18–28.
- Wang, X., & Xing, W. (2018).** *Exploring the Influence of Parental Involvement and Socioeconomic Status on Teen Digital Citizenship: A Path Modeling Approach*. *Educational Technology & Society*, 21, (1), 186–199.
- Zambrano, J. (2012).** Comunidad, formación y ciudadanía digital. *Educación y Desarrollo Social*, 6, (2), 191–201.

Capítulo 13. Relaciones entre dinámica familiar, afrontamiento y cibervictimización en adolescentes

Esthela Jacqueline Madrid López¹
Angel Alberto Valdés Cuervo²
Maricela Urías Murrieta³
Pedro Antonio Sánchez Escobedo⁴

Resumen

El presente estudio se propuso analizar las relaciones entre la dinámica familiar, el afrontamiento centrado en el problema y la cibervictimización en adolescentes. Participaron 328 estudiantes de bachillerato, 158 (48.17%) del sexo masculino (M edad = 16.06, DE = 2.17) y 170 (51.82%) del femenino (M edad=16.07, DE=.95). Se calculó un modelo de ecuaciones estructurales.

Los resultados evidencian el buen ajuste del modelo, que explicó el 36% de

¹ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: esthelajacqueline.madridlopez@gmail.com

² Profesor-investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

³ Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

⁴ Profesor-investigador. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.

la varianza en la frecuencia de cibervictimización en adolescentes. Se encontró que la dinámica familiar positiva se relaciona de forma positiva con el afrontamiento centrado en el problema y negativa con la cibervictimización. También, se evidenciaron efectos indirectos negativos de la dinámica familiar en la cibervictimización, mediados por el afrontamiento centrado en el problema. Se concluye que la familia tiene un rol importante en la prevención de la cibervictimización.

Palabras claves: dinámica familiar, afrontamiento, cibervictimización.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) favorecen el aprendizaje y las relaciones entre los adolescentes. No obstante, también hacen posible una forma relativamente nueva de violencia, denominada ciberacoso (Antoniadou, Kokkinos, & Markos, 2016; Borges, Bottino, Gómez, Villa, & Silva, 2015; Garaigordobil, 2013). El ciberacoso involucra agresiones intencionales reiteradas a los pares utilizando las TIC (Bauman & Newman, 2013; Kowalski, Limber, & Agatston, 2012; Patchin & Hinduja, 2012).

Estudios internacionales refieren que entre el 6% y el 40% de adolescentes son cibervictimizados (Garaigordobil, 2011; León, Felipe, Fajardo, & Gómez, 2012; Selkie, Kota, Chan, & Moreno, 2015; Slovak, Crabbs, & Stryffeler, 2015; Tokunaga, 2010). Diversos reportes en México mencionan que entre el 7% y el 20% de adolescentes son cibervictimizados (Del Río, Bringue, Sádaba, & González, 2009; Prieto, Carrillo, & Lucio, 2015; Puc & Rodríguez, 2015; Valdés, Carlos, Quintana, & Wendlandt, 2014; Vega, González, & Quintero, 2013). En las cibervíctimas, se han constatado problemas como depresión (Bonanno & Hymel, 2013; Olenik-Shemesh, Heiman, & Eden, 2012; Perren, Dooley, Shaw, & Cross, 2010) e ideación suicida (Hinduja & Patchin, 2010; Schneider, O'Donnell, Stueve, & Coulter, 2012).

Algunos autores sostienen que existen características psicológicas en los estudiantes que aumentan el riesgo de cibervictimización (D'Esposito, Blake, & Riccio, 2011; Vandebosch & Van Cleemput, 2009). El afrontamiento, una característica psicológica asociada con la cibervictimización (Giménez, Arnaiz, & Maquilon, 2013; Ortega, Calmaestra, & Mora-Merchán, 2008), involucra esfuerzos cognitivos y conductuales de los individuos para manejar situaciones personales y sociales (Lazarus & Folkman, 1986).

Los estilos de afrontamiento son predisposiciones personales estables para hacer frente a las demandas del contexto social (Fernández, 1997; Samper, Tur, Mestre, & Cortés, 2008). Según la literatura, existen diferentes estilos de afrontamiento: el

evitativo o emocional y el centrado en el problema. Este último involucra la generación e implementación de estrategias dirigidas a resolver demandas o conflictos sociales (Lazarus & Folkman, 1986; Kokkinos, Antoniadou, Dalara, Koufouzou, & Papatziki, 2013).

Diversos estudios muestran que las cibervíctimas afrontan de manera poco efectiva (a través del afrontamiento emocional o de evitación) los problemas con sus pares (Machackova, Cerna, Sevcikova, Dedkova, & Daneback, 2013; Navarro, Larrañaga, & Yubero, 2016). También se informa en las cibervíctimas menor uso del afrontamiento centrado en el problema (Heiman, Olenik-Shemesh, & Frank, 2019; Schenk & Fremouw, 2012; Vollink, Bolman, Dehue, & Jacobs, 2013).

Aunque existe evidencia de que el afrontamiento centrado en el problema disminuye el riesgo de cibervictimización (Perren, Dooley, Shaw, & Cross, 2010; Vollink *et al.*, 2013) son escasos los estudios que analizan las variables vinculadas con esta forma de afrontamiento (Cantero & Alonso, 2018; Worsley, McIntyre, & Corcoran, 2018). Si bien se ha constatado el papel de la dinámica familiar positiva en la adaptación de los adolescentes (Buelga, Martínez-Ferrer, & Cava, 2017; Cerezo, Méndez, & Ato, 2013; Buelga, Martínez-Ferrer, & Musitu, 2016) hasta donde se conoce no se ha indagado en la relación de la familia con el afrontamiento centrado en el problema en cibervíctimas. En México, la investigación con relación al afrontamiento en cibervíctimas es escasa (Torres-Acuña, Rivera, & Navarro, 2019).

Algunos autores sostienen que una dinámica familiar positiva implica la comunicación efectiva y el manejo inductivo de normas familiares (Elgar *et al.*, 2014; Georgiou, Ioannou, & Stavrinides, 2016; Sánchez & Valdés, 2011). Esta dinámica favorece un ambiente emocional que permite a los hijos sentirse aceptados y valorados, lo cual disminuye el riesgo de cibervictimización (Fanti, Demetriou, & Hawa, 2012; Georgiou, Ioannou, & Stavrinides, 2016; Makri-Botsari, & Karagianni, 2014). De igual forma, una dinámica familiar positiva permite el modelaje y la promoción de estrategias de afrontamiento positivo ante situaciones de agresión de pares (Cantero & Alonso, 2018; Macías, Madariaga, Valle, & Zambrano, 2013).

En este contexto, el presente estudio se propone examinar las relaciones entre la dinámica familiar, el afrontamiento centrado en el problema y la cibervictimización en adolescentes (ver figura 1). Con base en la literatura, se espera que la dinámica familiar positiva se relacione de forma directa con el afrontamiento centrado en el problema y con menor cibervictimización. También se hipotetiza que la dinámica familiar positiva de forma indirecta disminuya la cibervictimización al favorecer el afrontamiento centrado en el problema.

Figura 1. Modelo teórico de la relación entre dinámica familiar, afrontamiento centrado al problema y cibervictimización en adolescentes.

Fuente: Elaboración propia.



Método

Participantes

Se utilizó un muestreo no probabilístico, cuyo criterio inicial fue la disponibilidad del centro escolar para participar en la investigación. Participaron 328 estudiantes, 158 (48.17%) del sexo masculino (M edad = 16.06, DE = 2.17) y 170 (51.82%) del femenino (M edad = 16.07, DE = .95) de seis escuelas preparatorias públicas urbanas de Sonora, México. En el momento del estudio 110 (33.5%) cursaban el primer año, 120 (36.6%) el segundo y 98 (29.9%) el tercer grado de bachillerato.

Instrumentos

Dinámica familiar positiva. Se utilizó la escala desarrollada por Sánchez y Valdés (2011) conformada por cinco ítems que miden una dinámica familiar positiva (ej., mis padres me explican las razones de las reglas). Se contestó en formato tipo Likert con cinco opciones de respuesta 0 (Nunca), 1 (Casi nunca), 2 (A veces), 3 (Casi siempre) y 4 (Siempre). Los índices de ajuste obtenidos en el análisis factorial confirmatorio ($\chi^2 = 8.185$, gl = 4, $p = 0.08$; CFI = 0.99; TLI = 0.98; AGFI = 0.96; RMSEA = 0.057, IC 90 [0.01, 0.11]) muestran un buen ajuste del modelo de medición. La fiabilidad medida con el Alfa de Cronbach fue de 0.85.

Afrontamiento centrado al problema. Se adaptó la escala desarrollado por Cassidy y Long (1996) para evaluar el estilo de afrontamiento de los estudiantes a ciberagresiones de sus pares. La escala se conformó por cuatro ítems (ej., tengo seguridad de poder manejar cualquier problema que surja con otros compañeros en diversas situaciones, $\alpha = 0.80$). Se contestó en formato tipo Likert (0 = Nunca,

4 = Siempre). El modelo de medición se ajustó a los datos ($\chi^2 = 29.93$, $gl = 18$, $p = 0.04$; CFI = 0.99; TLI = 0.99; AGFI = 0.99; RMSEA = 0.020, IC 90 [0.01, 0.33]).

Cibervictimización. Se utilizó la subescala que mide cibervictimización del cuestionario desarrollado por Reyes, Vera y Bautista (2018). Esta evalúa con seis ítems la cibervictimización (ej., me envían mensajes desagradables para molestarte, $\alpha = 0.70$). Se contestó en formato tipo Likert con opciones de respuesta desde 0 (Nunca) hasta 4 (Siempre). Los índices de ajuste obtenidos en el análisis factorial confirmatorio ($\chi^2 = 33.21$, $gl = 11$, $p < 0.000$; CFI = 0.99; TLI = 0.98; AGFI = 0.98; RMSEA = 0.037, IC 90 [0.02, 0.05]) muestran un buen ajuste del modelo de medición.

Procedimiento

Se solicitó a directivos y docentes autorización para acceder a las aulas. Posteriormente, se obtuvo el consentimiento por escrito de los padres para que los hijos contestaran las escalas. Finalmente, se invitó a los estudiantes a participar de forma voluntaria en el estudio garantizándoles la confidencialidad de la información.

La administración de los cuestionarios se realizó en los salones de clase por dos investigadores participantes en el proyecto; su duración aproximada fue de 40 minutos.

Análisis estadísticos

En primer lugar, se calcularon las medias, desviaciones estándar y las correlaciones de Pearson entre las variables con el apoyo del SPSS 25. Posteriormente, se sometió a una prueba el modelo de relación de las variables mediante el método de ecuaciones estructurales con el programa AMOS 20 (Arbuckle, 2011). Para garantizar la normalidad se utilizó el método Bootstrap de AMOS 20 (con 2000 repeticiones y un intervalo de confianza del 95%), lo cual asegura que los resultados no se afecten por problemas de normalidad multivariada (Blunch, 2013; Byrne, 2010).

Se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud (ML) para determinar la bondad de ajuste del modelo. Se consideran aceptables valores de χ^2 con probabilidad asociada mayor a 0.001; CFI (índice de ajuste comparativo) y AGFI (índice de bondad de ajuste estandarizado) iguales o superiores a 0.90 e idealmente a 0.95; y el RMSEA (error de la raíz cuadrada de la media de aproximación) con valores iguales o inferiores a 0.08, y de preferencia a .05 (Blunch, 2013; Byrne, 2010).

Resultados

En el análisis de la matriz de correlaciones se encontró que las relaciones propuestas en el modelo teórico fueron significativas y presentaron la dirección indicada en el mismo. La dinámica familiar se correlacionó positivamente con el afrontamiento centrado en el problema y negativamente con la cibervictimización. Por su parte, el afrontamiento centrado en el problema se correlacionó negativamente con la cibervictimización (ver tabla 1).

Tabla 1. Medias, desviaciones estándar y correlaciones entre las variables del estudio.
Fuente: Elaboración propia.

| Variables | M | DE | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------|------|------|--------|--------|---|
| 1. Dinámica familiar | 2.74 | 0.06 | - | | |
| 2. Afrontamiento centrado al problema | 2.26 | 0.09 | 0.25* | - | |
| 3. Cibervictimización | 0.48 | 0.50 | -0.21* | -0.20* | - |

Nota: $p < 0.05$

Modelo estructural

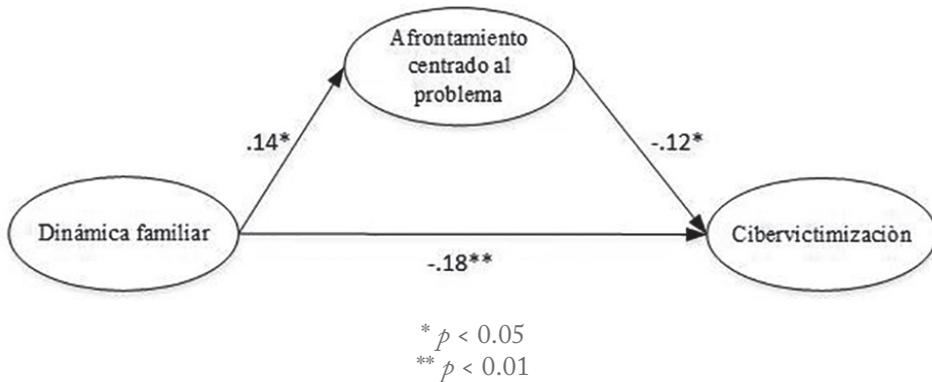
Se decidió incluir todas las variables en el cálculo del modelo de ecuaciones estructurales con el programa AMOS 20. El modelo se ajustó de forma adecuada a los datos ($\chi^2 = 46.51$, $p = 0.222$; AGFI = 0.95; CFI = 0.99; RMSEA = 0.022, IC 95 [0.010, 0.046] y explicó el 16% de la varianza en la cibervictimización.

El valor de los coeficientes estandarizados fue significativo en la dirección esperada en el modelo teórico, lo cual sugiere el valor de las relaciones directas e indirectas propuestas. Con respecto a las relaciones directas se constató que la dinámica familiar positiva ($\beta = 0.14$, $p = 0.028$) favoreció de forma directa el afrontamiento centrado en el problema y se relacionó negativamente con la cibervictimización ($\beta = -0.18$, $p = 0.002$).

También los resultados mostraron que el afrontamiento centrado en el problema disminuye la cibervictimización ($\beta = -0.12$, $p = 0.050$) (ver figura 2). En relación con los efectos indirectos se observó que la dinámica familiar se relaciona de forma negativa con la cibervictimización mediante su relación positiva con el afrontamiento centrado el problema ($\beta = -0.14$, $p = 0.002$, IC 95 [0.010, 0.046]).

Figura 2. Modelo empírico de la relación entre dinámica familiar, afrontamiento centrado al problema y cibervictimización en adolescentes.

Fuente: Elaboración propia.



Nota: Se reportan los coeficientes estandarizados.

Discusión

En el presente estudio se analiza la relación entre la dinámica familiar, el afrontamiento centrado al problema y la cibervictimización. Se esperaba que la dinámica familiar se relacionara positivamente con el afrontamiento centrado en el problema y negativamente con la cibervictimización. También, se hipotetiza que el afrontamiento centrado al problema disminuye la cibervictimización.

Los resultados del modelo estructural confirman las hipótesis propuestas en el estudio. Estos hallazgos son similares a los reportados en estudios previos que señalan la relación positiva entre una dinámica familiar positiva y el afrontamiento centrado al problema (Cantero, & Alonso, 2018; Macías, Madariaga, Valle, & Zambrano, 2013). También son consistentes con la evidencia acerca de que los efectos de la dinámica familiar positiva disminuye la probabilidad de cibervictimización (Fanti, Demetriou, & Hawa, 2012; Georgiou, Ioannou, & Stavrinides, 2016; Makri-Botsari, & Karagianni, 2014).

Se constata que el contexto familiar desempeña un rol fundamental en la prevención del ciberacoso (López-Pérez, 2017; Martínez-Monteagudo, Delgado, Inglés, & García-Fernández, 2019). En particular, los resultados muestran que la dinámica familiar positiva previene la cibervictimización tanto de forma directa como indirectamente por sus efectos positivos en las habilidades de los hijos para afrontar de forma efectiva las ciberagresiones.

Desde el punto de vista teórico, el estudio muestra que la calidad de la dinámica familiar es un factor significativo de protección durante la adolescencia (Ortega,

Buelga, & Cava, 2016; Worsley, McIntyre, & Corcoran, 2018). También, enfatiza el valor de un afrontamiento centrado en el problema para reducir la frecuencia de cibervictimización (Fanti, Demetriou, & Hawa, 2012; Macías, Madariaga, Valle, & Zambrano, 2013).

No obstante, sus aportes al conocimiento de la temática el estudio presenta limitaciones que implican que sus resultados sean tomados con cautela. En primer lugar, se trata de un diseño transeccional que no permite establecer relaciones causales entre las variables. Al respecto, se sugiere realizar diseños experimentales y longitudinales con el fin de precisar los efectos causales entre las variables.

En segundo lugar, la muestra es relativa a un contexto específico, lo cual dificulta la generalización de los resultados. Es necesario realizar nuevos estudios con muestras diversas culturalmente. En tercer lugar, el estudio aborda un número limitado de variables. En futuros estudios se pueden incluir otras variables, tales como los estilos de disciplina y la mediación parental sobre el uso que hacen los hijos de las tecnologías.

Referencias

- Arbuckle, J. (2011). *IBM[®] SPSS[®] AMOS[™] user's guide*. USA: IBM.
- Antoniadou, N., Kokkinos, C., & Markos, A. (2016). Possible common correlates between bullying and cyber-bullying among adolescents. *Psicología Educativa*, 22(1), 27–38. doi:10.1016/j.pse.2016.01.003
- Bauman, S., & Newman, M. (2013). Testing assumptions about cyberbullying: Perceived distress associated with acts of conventional and cyber bullying. *Psychology of Violence*, 3(1), 27–38. doi:10.1037/a0029867
- Blunch, N. (2013). *Introduction to structural equation modeling using IBM SPSS statistics and AMOS* (2nd ed.). Thousand, Oaks, California: Sage.
- Borges, S., Bottino, C., Gómez, C., Villa, A., & Silva, W. (2015). Cyberbullying and adolescent mental health: systematic review. *Saúde Pública*, 31(3), 463–475. doi:10.1590/0102-311x00036114
- Bonano, R., & Hymel, S. (2013). Cyber bullying and internalizing difficulties: Above and beyond the impact of traditional forms of bullying. *Journal of Youth Adolescence*, 42(5), 685–697. doi:10.1007/s10964-013-9937-1
- Buelga, S., Martínez-Ferrer, B., & Cava, M. (2017). Differences in family climate and family communication among cyberbullies, cybervictims, and cyber bully-victims in adolescents. *Computers in Human Behavior*, 76(1), 164–173. doi:10.1016/j.chb.2017.07.017

- Buelga, S., Martínez-Ferrer, B., & Musitu, G. (2016). Family relationships and cyberbullying. In R. Navarro, S. Yubero, & E. Larrañaga (Eds.), *Cyberbullying across the globe: gender, family and mental health* (pp. 99–114). Basel, CH: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-25552-1
- Byrne, B. (2010). *Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, applications, and programming* (2nd ed.). New York, NY: Routledge Taylor & Francis Group.
- Cantero, M., & Alonso, J. (2018). Coping and resilience in families with children with behavioral problems. *Revista de Psicodidáctica*, 23(2)153–159. doi:10.1016/j.psicod.2018.04.001
- Cassidy, T., & Long, C. (1996). Problem-solving style, stress and psychological illness: Development of a multifactorial measure. *British Journal of Clinical Psychology*, 35(2), 265–277. doi:10.1111/j.2044-8260.1996.tb01181.x
- Cerezo, F., Méndez, I., & Ato, M. (2013). Moderating role of family and friends' factors between dissocial behavior and consumption in adolescents. *International Journal of Clinical Health Psychology*, 13(3), 171–180. doi:10.1016/S1697-2600(13)70021-8
- D'Esposito, S., Blake, J., & Riccio, C. (2011). Adolescents' vulnerability to victimization: Interpersonal and intrapersonal predictors. *Professional School Counseling*, 14 (5), 299–309.
- Del Río, J., Bringue, X., Sádaba, C., & González, D. (2009). Ciberbullying: Un análisis comparativo en estudiantes de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela. *Trípodos*, Número Especial, 307–316.
- Elgar, F., Napolitano, A., Saul, G., Dirks, M., Craig, W., Poteat, V., & Koenig, B. (2014). Cyberbullying victimization and mental health in adolescents and the moderating role of family dinners. *JAMA Pediatrics*, 168(11), 1015–1022. doi:10.1001/jamapediatrics.2014.1223
- Fanti, K., Demetriou, A., & Hawa, V. (2012). A longitudinal study of cyberbullying: Examining risk and protective factors. *The European Journal of Developmental Psychology*, 9(2), 168–181. doi:10.1080/17405629.2011.643169
- Fernández, E. (1997). Estilos y estrategias de afrontamiento. En E. Fernández, F. Palmero, M. Chóliz, & F. Martínez (Eds.), *Cuaderno de Prácticas de Motivación y Emoción* (pp. 189–206). Madrid: Pirámide.
- Garaigordobil, M. (2011). Prevalencia y consecuencias del cyberbullying: una revisión. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 11(2), 233–254.
- Garaigordobil, M. (2013). *Screening de acoso entre iguales*. Madrid: Tea Ediciones.
- Georgiou, S., Ioannou, M., & Stavrinides, P. (2016). Parenting styles and bullying at school: The mediating role of locus of control. *International Journal of School & Educational Psychology*, 5(4), 1–17. doi:10.1080/21683603.2016.1225237

- Giménez, A., Arnaiz, P., & Maquilon, J. (2013).** Causas, medios y estrategias de afrontamiento en la agresión online en escolares de Murcia (España). Texto Libre: *Linguagem e Tecnologia*, 6(2), 2–18. doi:10.17851/1983-3652.6.2.2-18
- Heiman, T., Olenik-Shemesh, D., & Frank, G. (2019).** Patterns of coping with cyberbullying: emotional, behavioral, and strategic coping reactions among middle school students. *Violence and Victims*, 34(1), 28–45. doi:10.1891/0886-6708.34.1.28
- Hinduja, S., & Patchin, J. (2010).** Bullying, cyberbullying, and suicide. *Archives of Suicide Research*, 14(3), 206–221. doi:10.1080/13811118.2010.494133
- Kokkinos, C., Antoniadou, N., Dalara, E., Koufogazou, A., & Papatziki, A. (2013).** Cyberbullying, personality and coping among pre-adolescents. *International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning*, 3(1), 55–69. doi:10.4018 /ijcbpl.201310010
- Kowalski, R., Limber, S., & Agatston, P. (2012).** *Cyberbullying: Bullying in the digital age*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1986).** *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Martínez Roca.
- León, B., Felipe, E., Fajardo, F., & Gómez, T. (2012).** Cyberbullying en una muestra de estudiantes de Educación Secundaria: Variables moduladoras y redes sociales. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(2), 771–788. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293123547013>
- López-Pérez, M. (2017).** Influencia del clima escolar y familiar en el acoso escolar y cibernético de universitarios. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 9(1), 31–44.
- Machackova, H., Cerna, A., Sevcikova, A., Dedkova, L., & Daneback, K. (2013).** Effectiveness of coping strategies for victims of cyberbullying. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 7(3), 1–12. doi:10.5817/CP.2013-3-5
- Macías, M., Madariaga, C., Valle, M., & Zambrano, J. (2013).** Estrategias de afrontamiento individual y familiar frente a situaciones de estrés psicológico. *Psicología desde el Caribe*, 30(1), 123–145. Recuperado en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21328600007>
- Makri-Botsari, E., & Karagianni, G. (2014).** Cyberbullying in Greek adolescents: The role of parents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116(1), 3241–3253. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.742
- Martínez-Monteaquedo, M., Delgado, B., Inglés, C., & García-Fernández, J. (2019).** Cyberbullying in the university setting. Relationship with family environment and emotional intelligence. *Computers in Human Behavior*, 91(1), 220–225. doi:10.1016/j.chb.2018.10.002

- Navarro, R., Larrañaga, E., & Yubero, S. (2016). Differences between preadolescent victims and non-victims of cyberbullying in cyber-relationship motives and coping strategies for handling problems with peers. *Current Psychology*, 37(1), 116–127. doi:10.1007/s12144-016-9495-2
- Olenik-Shemesh, D., Heiman, T., & Eden, S. (2012). Cyberbullying victimisation in adolescence: Relationships with loneliness and depressive mood. *Emotional & Behavioural Difficulties*, 17(3), 361–374. doi:10.1080/13632752.2012.704227
- Ortega, R., Buelga, S., & Cava, M. (2016). Influencia del clima escolar y familiar en adolescentes, víctimas de ciberacoso. *Comunicar*, 46(24), 57–64. Recuperado de <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=46&articulo=46-2016-06>
- Ortega, R., Calmaestra, J., & Mora-Merchán, J. (2008). Estrategias de afrontamiento y sentimientos ante el cyberbullying. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 123–132.
- Patchin, J., & Hinduja, S. (2012). Cyberbullying: An update and synthesis of the research. In J. Patchin & S. Hinduja (Eds.), *Cyber-bullying prevention and response: Expert perspectives* (pp. 13–36). New York, NY: Routledge.
- Perren, S., Dooley, J., Shaw, T., & Cross, D. (2010). Bullying in school and cyberspace: Associations with depressive symptoms in Swiss and Australian adolescents. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 4(28), 1–10. doi:10.1186/1753-2000-4-28
- Prieto, M., Carrillo, J., & Lucio, L. (2015). Violencia virtual y acoso escolar entre estudiantes universitarios: el lado oscuro de las redes sociales. *Innovación Educativa*, 15(68), 33–47.
- Puc, E., & Rodríguez, A. (2015). Cyberbullying: Una exploración descriptiva en estudiantes universitarios. *Lenguas en Contexto (edición especial)*, 38–46. Recuperado de <http://risisbi.uqroo.mx/handle/20.500.12249/245>
- Reyes, A., Vera, J., & Bautista, G. (2018). Desarrollo de un instrumento para medir cibervictimización en adolescentes. *Informes Psicológicos*, 18(2), 189–207 doi:10.18566/infpsic.v18n2a10
- Samper, P., Tur, A., Mestre, V., & Cortés, M. (2008). Agresividad y afrontamiento en la adolescencia. Una perspectiva intercultural. *Internacional Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8(3), 431–440.
- Sánchez, P., & Valdés, A. (2011). Una aproximación a la relación entre rendimiento académico y la dinámica y estructura familiar en estudiantes de primaria. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 13(2), 177–196.
- Schenk, A., & Fremouw, W. (2012). Prevalence, psychological impact, and coping of cyberbullying victims among college students. *Journal of School Violence*, 11(1), 21–37. doi:10.1080/15388220.2011.630310

- Selkie, E., Kota, R., Chan, Y., & Moreno, M. (2015). Cyberbullying, depression, and problem alcohol use in female college students: a multisite study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(2), 79–86. doi:10.1089/cyber.2014.0371
- Slovak, K., Crabbs, H., & Stryffeler, B. (2015). Perceptions and experiences of cyberbullying at a faith-based university. *Social Work & Christianity*, 42(2), 149–164.
- Schneider, S., O'Donnell, L., Stueve, A., & Coulter, R. (2012). Cyberbullying, school bullying, and psychological distress: A regional census of high school students. *American Journal of Public Health*, 102(1), 171–177. doi:10.2105/AJPH.2011.300308
- Tokunaga, R. (2010). Following you home from school: A critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Computers in Human Behaviour*, 26(3), 277–287. doi:10.1016/j.chb.2009.11.014
- Torres, G. M., Rivera, C., & Navarro, Y. (2019). Validación de una escala para medir afrontamiento ante ciberagresiones entre universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(1), 1–11. doi:10.24320/redie.2019.21.e09.1907
- Valdés, A., Carlos, E., Quintana, T., & Wendlandt, T. (2014). Differences in types and technological means by which Mexican high schools students perform cyberbullying: Its relationship with traditional bullying. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 4(1), 105–113. doi:10.5539/jedp.v4n1p105.
- Vandebosch, H., & Van Cleemput, K. V. (2009). Cyberbullying among youngsters: profiles of bullies and victims. *New Media y Society*, 11(8), 1–23. doi:10.1177/1461444809341263.
- Vega, M., González, G., & Quintero, P. (2013). Ciberacoso: Victimización de alumnos en escuelas secundarias públicas de Tlaquepaque, Jalisco, México. *Revista Educación y Desarrollo*, 25(2), 13–20. Recuperado de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antiores/25/025_Vega.pdf
- Vollink, T., Bolman, C., Dehue, F., & Jacobs, N. (2013). Coping with cyberbullying: Differences between victims, bully-victims, and children not involved in bullying. *Journal of Community and Applied Social Psychology*, 23(1), 7–24. doi:10.1002/casp.2142
- Worsley, J., McIntyre, J., & Corcoran, R. (2018). Cyberbullying victimisation and mental distress: testing the moderating role of attachment security, social support, and coping styles. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 24(1), 20–35. doi:10.1080/13632752.2018.1530497

PARTE II. APLICACIÓN DE LAS TIC

EVALUACIÓN

Capítulo 14. Instrumento para medir la pertinencia de un posgrado en modalidad no convencional: perspectivas del aspirante

Gladys Yvone García Soto¹
Ramona Imelda García López²
Armando Lozano Rodríguez³

Resumen

En México, tan solo 600 posgrados en modalidades no convencionales se encuentran registrados ante el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrados (Comepo). Sin embargo, existe evidencia de que la educación virtual o a distancia genera una oportunidad de estudio para quienes no pueden asistir a los centros educativos de manera presencial.

Se considera que para la implementación de programas no escolarizados es

¹ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: gladys.garcia@potros.itson.edu.mx

² Responsable del DSAE. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

³ Profesor-investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

recomendable establecer mecanismos para conocer si son pertinentes. Por ello, el objetivo de este estudio es desarrollar un instrumento para el análisis de la pertinencia, viabilidad y factibilidad de la implementación de posgrados en línea desde la percepción del aspirante.

El estudio fue desarrollado bajo un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo, en el que participaron 102 estudiantes de octavo semestre de dos licenciaturas. Se diseñó un instrumento de 42 ítems que obtuvo un Alfa de Cronbach favorable (.936). Los principales resultados muestran que la escala de viabilidad muestra consistencia, mientras que se requieren modificaciones menores para la evaluación de la variable pertinencia. Así mismo, se sugiere la reestructuración total de los ítems que integran la escala de factibilidad.

Palabras clave: pertinencia, viabilidad, factibilidad, educación virtual, posgrado, validez, confiabilidad.

Introducción

Se ha definido a la educación no convencional como aquellos aprendizajes que son transmitidos entre un profesor y sus estudiantes mediante estrategias que no requieren su presencialidad en determinados espacios físicos (Diario Oficial de la Federación, 1998). Dentro de estas modalidades se encuentra la educación a distancia (EaD), en línea (on line) o virtual (e-learning) y mixta (b-learning).

La educación a distancia se caracteriza por una separación en tiempo y espacio entre el docente y los alumnos, facilitando el aprendizaje para quienes por distintas circunstancias no pueden asistir a los centros educativos (Cardona, 2011; Villalonga, s.f.). En dicha modalidad, la transferencia de los conocimientos se presenta a través del apoyo de recursos tecnológicos como el uso de plataformas virtuales (Angulo & Martínez, 2017); dicho proceso se caracteriza principalmente por el estudio individualizado, una comunicación unidireccional apoyada por estrategias como correo electrónico, chat o foros, y en ocasiones se solicita la presencia de los alumnos en los centros educativos (Torres, 2004).

La educación virtual, también denominada en línea (e-learning), al igual que la EaD, se caracteriza por utilizar principalmente recursos tecnológicos como el internet y la computadora para el desarrollo de los procesos de aprendizaje (Cardona, 2011; González, 2017; Vázquez, 2002). En ella, los procesos de comunicación se realizan de manera asíncronica y es una variante de la EaD (Marciniak, 2016).

Así mismo, se presenta también como parte de la modalidad no convencional a la educación mixta, que es una conjugación entre elementos del aprendizaje

presencial y el virtual o a distancia (Diario Oficial de la Federación, 1998). Esta aprovecha los beneficios de la escuela escolarizada y las ventajas de utilizar plataformas virtuales como apoyo al estudiante (Sotelo, 2017).

Se considera que la modalidad no convencional mantiene relevancia debido a sus beneficios y su practicidad; ya que permite principalmente, el acceso a la educación a quienes por cuestiones personales, económicas o sociodemográficas, no pueden acudir a los planteles educativos de manera presencial; o bien, debido a que les parece más cómodo por la flexibilidad de los horarios y tiempos (Gómez, 2011). Así también, se considera que los programas virtuales son de impacto positivo en el desarrollo de aprendizaje significativo (Durán, Estay-Nicular, & Álvarez, 2015).

De acuerdo con Rama (2008), la implementación de la educación en modalidades no convencionales se ha presentado desde los años 70. Sin embargo, en México se oferta educación a distancia desde el año 1941, apoyada por la radio y cursos por correspondencia (Navarrete-Cazales & Manzanilla-Granados, 2017). Así mismo, con la aparición del internet, la creación de equipos de cómputo y el diseño de plataformas virtuales se inicia con un fenómeno de virtualización en los sistemas educativos; en donde las modalidades EaD y virtual cobraron un gran auge y popularidad en las instituciones de educación superior (IES) (Chan, 2016; Rama, 2008).

En otro sentido, con la finalidad de analizar la situación de la educación a distancia a décadas de implementarse en instituciones mexicanas; la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y la Asociación para el Desarrollo del Sistema de Educación a Distancia (SINED) determinan que se ha incrementado la matrícula de los sistemas no escolarizados; sin embargo, del total de IES que declaran ofertar la EaD, el 57% se encuentra en desarrollo, debido a que no se logran identificar aquellos retos y problemas que conllevan al éxito o fracaso de la modalidad (ANUIES-SINED, 2015).

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (SEP) al 2014 se contaba con un registro de 716 universidades que ofertaban educación no convencional. Como parte de la educación superior brindada por estas IES se encuentra el posgrado, el cual es definido como el nivel de estudios que puede obtenerse culminando estudios de licenciatura; se clasifica en especialidad, maestría y doctorado. Actualmente, en México se encuentran registrados ante el Comepo 8,522 maestrías, doctorados y/o especialidades (Comepo, 2019). Del total de IES que ofertan dichos programas, el 41% son públicas y el 59% privadas. Con respecto a la modalidad educativa, 7,726 son presenciales y tan solo 600 en modalidades no convencionales (Comepo, 2015).

Tomando aspectos personales de los alumnos, Vasilevska, Rivza y Bogdan (2017) establecen que entre mayormente motivados y preparados se encuentren

los estudiantes, más positivo será su desempeño en la modalidad en línea. A su vez, los autores determinan que los elementos señalados son un factor clave para el éxito de los programas educativos; por tanto, consideran que en el diseño de los cursos de la educación no convencional deben tener relevancia la motivación y la capacitación de los educandos.

Por otra parte, se cuenta con estudios que puntualizan que la educación a distancia no es recomendable para la impartición de cursos profesionales; como la investigación realizada por Ozturk, Eyikara y Baykara (2017), en donde según la percepción de los estudiantes se observa que la enseñanza no resulta beneficiosa o apropiada. Sin embargo, se considera que todo depende de la perspectiva, ya que Arpaci (2017) determina que los alumnos obtienen aprendizajes significativos, y que para una percepción positiva con respecto a los resultados se debe considerar la autoeficacia y efectividad en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de los actores involucrados en los procesos de formación.

A su vez, Lavigne, Organista y Aguirre (2006), al realizar una evaluación de la educación virtual en posgrados desde la postura de los estudiantes, determinaron que aunque no tenían alguna experiencia en la modalidad, la preferían; así mismo, a los alumnos les fue difícil organizar sus actividades durante los primeros semestres, pero conforme avanzaban, se presentó una mejoría en las habilidades comunicativas y percibieron de manera positiva y significativa el haber cursado sus estudios en dicha modalidad.

Considerando lo anterior, se puede observar que el estudio de cualquier programa de educación superior en modalidades no convencionales, especialmente el posgrado, puede resultar favorable para los estudiantes. Esto, debido a que permite la adecuación de horarios y tiempos, tomando en consideración que aquellos interesados en cursarlo tienen un empleo u otras responsabilidades. Sin embargo, poco se sabe sobre la pertinencia de la implementación de estas maestrías y doctorados.

Con base en el diagnóstico realizado por ANUIES-SINED (2005) fue posible observar la carencia de IES que impartan educación superior en modalidades no escolarizadas en el norte del país. De acuerdo con la tendencia de atención de la matrícula por regiones, se señaló que en el noroeste se atiende al 7% y un 6.5% en el noreste. A su vez, como ya se mencionó, la diferencia que se manifiesta entre la oferta de posgrados presenciales y aquellos en modalidades no convencionales, resulta de relevancia. Se establece lo anterior debido a que en el sector privado solo el 24% de la oferta se realiza en modalidad mixta y el 7% no escolarizada; del total de maestrías y doctorados públicos, el 18% son mixtos y tan solo el 4% virtuales o a distancia (Comepo, 2015).

Lo anterior refiere la necesidad de implementar programas de posgrado en

modalidades no convencionales; para que esto se lleve a cabo se requiere del diseño de instrumentos y modelos para la evaluación de la pertinencia. Esta es definida como un elemento educativo que dicta la relación entre los problemas existentes en la sociedad y los contenidos curriculares de la oferta educativa (Guarga, 2007; Ortíz, Simón, Reyes, Balderas, & Melo, s.f.). Así mismo, la Unesco (2016) la define como ese rasgo significativo que los aprendizajes tienen en cada uno de los individuos, apropiándose de contenidos culturales locales y mundiales. En su enfoque, el organismo pone entonces al estudiante como protagonista en los procesos de enseñanza.

Silvio (2006) define la pertinencia como la adaptación de la educación a las necesidades del contexto social en el que laborarán los profesionistas; y la clasifica como interna y externa. La primera es entendida como la adecuación de contenidos a los problemas sociales con respecto al desempeño de los profesionales que demanda la sociedad; la segunda es descrita como la adecuación de un sistema de educación superior virtual.

Para que la educación sea considerada pertinente se obliga a los organismos a implementar sistemas flexibles en cuanto a normas, currículo, infraestructura, prácticas, evaluación, entre otros. Entonces, para que un posgrado cumpla con la característica de pertinencia, este debe de posibilitar que todos los estudiantes desarrollen su potencial, proporcionando las herramientas necesarias y recursos suficientes (Unesco, 2016).

Así mismo, evaluar un sistema de educación superior en relación con su pertinencia, requiere de analizar el sistema de forma íntegra. Es decir, considerar todos sus elementos, desde su infraestructura hasta sus servicios, para así poder determinar la factibilidad y capacidad del sistema para producir aprendizajes significativos en los usuarios (Silvio, 2006).

Por tanto, Ortíz *et al.*, (s.f.) sugieren que para el diseño e implementación de programas de posgrado en línea se desarrollen modelos de evaluación de la pertinencia, donde se incluya también de factibilidad y viabilidad, ya que de ello dependerá el éxito de la oferta educativa ya que impactan en aspectos sociales, económicos y culturales. En su propuesta de modelo sugieren analizar las demandas y necesidades sociales, la oferta y demanda educativa, situación socioeconómica y expectativas educativas y mercado laboral.

Se define la factibilidad como la disponibilidad de recursos educativos requeridos para el cumplimiento de metas, actividades de aprendizaje y objetivos. Así mismo, la viabilidad es referida al estudio de los elementos que indiquen que un proyecto pueda llevarse a cabo (RAE, 2019). Si bien se ha expuesto ya la necesidad del desarrollo de maestrías y doctorados en modalidad no convencional, ha sido posible observar que para ello se requiere de estudios previos que permitan diagnosticar su impacto.

Para el caso de la presente investigación si bien se ha tomado en cuenta el

análisis de la pertinencia educativa, también se estudia la factibilidad y viabilidad del desarrollo de posgrados en modalidades no convencionales, desde la percepción de posibles aspirantes, con el fin de aportar información que contribuya a la medición de dichas variables y al diseño curricular de dichos programas.

Método

Estudio de enfoque cuantitativo de alcance descriptivo que contó con la participación de 102 estudiantes (92% mujeres y 8% hombres) de últimos semestres pertenecientes a diferentes programas educativos. Para el pilotaje del instrumento diseñado se seleccionó una muestra no probabilística, a través de un muestreo de tipo intencional, debido a que deberían participar aquellos sujetos quienes pudieran manifestar interés de cursar un posgrado en línea, y que estén cursando los últimos semestres de licenciatura. La aplicación del instrumento se realizó a dichos participantes por facilidad de acceso, así mismo se reitera que su participación se realizó de manera voluntaria. Los resultados muestran que de los estudiantes participantes, el 96% cursa el octavo semestre ($M=2.02$; $D. S.=.198$), con un rango de edad de entre los 19 y 32 años, siendo la edad promedio de 22.

El instrumento de recolección de datos se conformó por 42 ítems, con preguntas con respuestas dicotómicas y una serie de reactivos en escala tipo Likert. Las variables analizadas fueron: datos socio demográficos, pertinencia, viabilidad y factibilidad. Se diseñó en Google Forms para ser respondido en línea. Como parte de los análisis psicométricos que se le aplicaron, se obtuvo un índice de confiabilidad de .936 (Alfa de Cronbach).

Como parte de la primera variable se analizó la edad, el sexo, la institución educativa, la carrera y el semestre. Dentro de la pertinencia se analizó el interés hacia la oferta educativa, la disposición de los estudiantes para el estudio del posgrado y las habilidades de los mismos para la adaptabilidad y permanencia en los programas virtuales o a distancia.

La viabilidad se midió a través de la percepción respecto al impacto que pudiera representar el estudio en la modalidad. A su vez, la factibilidad se analizó a través de la disponibilidad y el uso de los recursos con los que cuentan los alumnos para el desarrollo de los aprendizajes. La relación entre las variables y los aspectos evaluados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Caracterización del instrumento
Fuente: Elaboración propia.

| Variable | Indicador | Aspecto evaluado | Opción de respuesta | |
|--|---|--|--|---|
| Datos sociodemográficos | | Edad | Respuesta libre | |
| | | Sexo | Masculino, femenino | |
| | | Institución Educativa | Respuesta libre | |
| | | Carrera | Respuesta libre | |
| | | Semestre | Séptimo, octavo | |
| | | Dominio del idioma Inglés | Lo desconozco; 0-25%; 26-50%; 51-75%; 76-100% | |
| Pertinencia | Interés de los estudiantes hacia la oferta educativa | Interés por realizar estudios de posgrado | Dicotómica (Sí, No) | |
| | | Análisis de la oferta educativa en la región | | |
| | | Elección del posgrado | | |
| | | Interés por inscripción a un posgrado en línea | | |
| | Disposición de los estudiantes para el estudio del posgrado | Interés del aspirante por estudiar en un posgrado en línea o virtual | Escala Likert (totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo) | |
| | | Manejo de dispositivos electrónicos en ambientes educativos | Escala Likert | |
| | Habilidades de los aspirantes para la adaptabilidad y permanencia en una maestría no convencional | | Manejo de programas (Word, Power Point, Excel) para la realización de actividades y tareas | Lo desconozco; no soy capaz; sí, pero con ayuda; sí, siempre; sí y lo sabría explicar |
| | | | Manejo del paquete estadístico SPSS | |
| | | | Utilizar Internet, correo electrónico y redes sociales para fines educativo | |
| | | | Uso de bases de datos, bibliotecas virtuales para la búsqueda de información | |
| Manejo de plataformas virtuales y chats para fines escolares | | | | |
| Descarga de documentos en línea | | | | |
| Viabilidad | Percepción del aspirante con respecto al impacto de realizar un posgrado virtual | Libertad e independencia | Escala Likert (Totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo) | |
| | | Autoaprendizaje | | |
| | | Productividad | | |
| | | Impacto en el rendimiento académico | | |
| | | Capacidad de cursar un posgrado de forma virtual | | |
| | | Capacidad de tomar clases sin el apoyo presencial del docente | | |
| | | Capacidad de tomar cursos en plataformas virtuales | | |
| | | | | |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| | | Capacidad de organización de tiempo para la realización de actividades de cursos virtuales Oportunidades laborales Desarrollo regional | |
| Factibilidad | Disponibilidad y frecuencia de uso de dispositivos electrónicos y herramientas digitales | Computadora de escritorio Computadora portátil o Laptop Tablet Celular inteligente (Smartphone) Internet Correo electrónico Redes sociales | Dicotómicas (si, no) Escala Likert (de nunca a siempre) |

El procedimiento utilizado para la recolección de datos fue el siguiente:

1. Se solicitó la colaboración de las autoridades correspondientes para la participación de los estudiantes en la investigación.
2. Una vez obtenida la autorización, se procedió a solicitar el apoyo a los responsables de programa o encargados de carrera para que colaboraran con la distribución de la liga entre los docentes que imparten cursos a estudiantes de último semestre.
3. Una vez culminado el proceso de recolección de datos (dos semanas), se procedió a la elaboración de la base para su análisis mediante el paquete estadístico SPSS v 25.
4. Para obtener la validez y confiabilidad del instrumento se utilizó un análisis de fiabilidad (Alfa de Cronbach), se procedió a la realización de un análisis factorial exploratorio (AFE), y también se sometió a un juicio de expertos.

Resultados

Como resultado del juicio de expertos al que fue sometido el instrumento aplicado en el pilotaje se considera relevante la reestructuración en las opciones de respuesta de las escalas de pertinencia y factibilidad. Así mismo, resulta importante aumentar el número de reactivos para el análisis de la variable pertinencia. Con respecto a la consistencia interna se obtuvo un alfa de Cronbach para la prueba global de .939.

Así mismo, los puntajes de adecuación muestral KMO (.93) y la prueba de esfericidad de Bartlett ($X^2 = 1516.69$ $p < .001$) indican que es posible el análisis

factorial para la escala de viabilidad. Basándose en ello fue posible observar que los pesos factoriales entre los ítems que componen la escala son similares (ver tabla 2).

Tabla 2. Escala de viabilidad.
Fuente: Elaboración propia.

| Matriz factorial | Factor 1 |
|--|----------|
| 17. Me considero capaz de realizar mis estudios de posgrado de manera virtual. | .956 |
| 20. Me considero capaz de organizar mi tiempo para la realización de trabajos y tareas de un posgrado en modalidad virtual. | .956 |
| 19. Me considero capaz de tomar cursos o materias del posgrado en plataformas virtuales. | .954 |
| 14. Considero que estudiar un posgrado en línea fomenta mi iniciativa de aprender por mi cuenta. | .930 |
| 13. Considero que estudiar un posgrado en línea me posibilitaría más libertad e independencia. | .911 |
| 22. Considero que la oferta de un posgrado en modalidad virtual o a distancia en el área de la educación generará un impacto positivo en la región. | .901 |
| 16. Considero que tomar un posgrado en línea influirá positivamente en mi rendimiento académico. | .901 |
| 15. Considero que tomar un posgrado virtual me hará más productivo. | .875 |
| 21. Considero que quienes cursan un posgrado en modalidad virtual tienen las mismas oportunidades de empleo que quienes lo realizan de forma presencial. | .867 |
| 18. Me considero capaz de tomar clases sin el apoyo diario y presencial de un profesor. | .830 |

Así también los puntajes de adecuación muestral KMO (.90) y la prueba de esfericidad de Bartlett ($X^2 = 2178.86$ $p < .001$) indican la posibilidad del análisis factorial para la escala de pertinencia. Basándose en ello fue posible observar que los pesos factoriales entre los ítems que componen la escala son similares (ver tabla 3).

Tabla 3. Escala de pertinencia.
Fuente: Elaboración propia.

| Matriz factorial | Factor 1 |
|--|----------|
| 32. Utilizar el programa de texto Word para fines educativos. | .963 |
| 36. Utilizar el correo electrónico como herramienta de comunicación. | .959 |
| 43. Utilizar correo electrónico para fines educativos | .950 |
| 37. Utilizar las redes sociales para fines educativos. | .947 |
| 31. Utilizar el programa Power Point para fines educativos. | .947 |
| 35. Utilizar Internet como herramienta de búsqueda de información. | .937 |
| 30. Utilizar dispositivos electrónicos (computadora, tablet, celular) para fines educativos. | .936 |
| 40. Descarga de documentos en línea. | .935 |
| 42. Utilizar chats para fines educativos. | .931 |
| 41. Utilizar plataformas virtuales para fines educativos. | .843 |
| 38. Uso de base de datos para búsqueda de información e investigación. | .778 |
| 39. Apoyo de bibliotecas en línea para búsqueda de información e investigación. | .722 |
| 33. Utilizar el programa Excel para fines educativos. | .616 |
| 34. Utilizar el paquete estadístico SPSS. | .560 |

De igual forma, los resultados aportaron también que para el ingreso a programas de posgrado se requiere, generalmente, que los aspirantes presenten determinado dominio del idioma inglés (factor de análisis considerado en el estudio). Con respecto a lo anterior, el 31.4% de los participantes manifiesta un dominio del 26 al 50% y el 30.4% 0 al 25%; tan solo un 8.8% declara tener buen desempeño en el manejo de dicha lengua ($M=3.05$; $D. S.=1.038$).

En la tabla 4 se muestran los resultados respecto a qué tan competentes se consideran en el desarrollo de investigaciones o proyectos en el área de ciencias de la educación; donde la mayoría de los participantes señala que pueden desempeñarse satisfactoriamente en dicha actividad.

Tabla 4. Competencia en el desarrollo de investigaciones.
Fuente: Elaboración propia.

| Niveles de competencias | Porcentaje |
|-------------------------|------------|
| Nada competente | 1.0% |
| Poco competente | 26.5% |
| Competente | 60.8% |
| Muy competente | 11.8% |

Con respecto al interés por cursar un posgrado al término de sus estudios de licenciatura, el 92.2% se encuentra interesado ($M=1.08$; $D. S.=.270$). Sin embargo, el 74.5% ($M=1.75$; $D. S.=.438$) aún no ha analizado la oferta educativa en cuanto a maestrías en la región; por lo tanto, el 85.3% de los alumnos de la muestra no ha tomado una decisión en cuanto a qué estudiar una vez culminados sus estudios profesionales.

Tal como ya se mencionó anteriormente y para los fines del presente estudio, uno de los elementos considerados para la evaluación de la pertinencia es el interés de los participantes ante los posgrados en línea o a distancia. Con respecto a ello, el 69.6% ($M=1.30$; $D. S.=.462$) se encuentra interesado en la oferta educativa en modalidades no convencionales mientras que el 30.4% no lo está (ver tabla 5).

Tabla 5. Interés de inscripción en un programa a distancia en la región.
Fuente: Elaboración propia.

| Percepción del estudiante | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------|------------|------------|
| Totalmente en desacuerdo | 33 | 32.4% |
| En desacuerdo | 24 | 23.5% |
| De acuerdo | 35 | 34.3% |
| Totalmente de acuerdo | 10 | 9.8% |

Por otra parte, la viabilidad fue analizada con la percepción del impacto de los programas no convencionales. El 52% (M=2.27; D. S.=1.045) opina que estudiar en línea no posibilita más libertad e independencia; el 55% (M=2.26; D. S.=.964) no considera que la virtualidad tenga un impacto positivo en su productividad y el 52% (M=2.22; D. S.=1.068) señala que estudiar un posgrado virtual no fomenta su iniciativa de estudiar por su cuenta. Al considerar si la modalidad generaría un beneficio en su rendimiento académico, el 33.3% dice estar totalmente en desacuerdo, el 21.6% en desacuerdo, el 34.3% de acuerdo y solo el 10.8%, totalmente de acuerdo (M=2.23; D. S.=1.033).

Respecto a las capacidades con las que cuentan los estudiantes para la realización de los posgrados en línea o a distancia se observa una postura dividida. El 35.3% se manifiesta totalmente en desacuerdo con sentirse capaz de tomar clases o cursos sin el apoyo diario de un profesor; el 36.3% se siente capaz de desarrollar sus estudios apoyados en alguna plataforma virtual. Sin embargo, la mayoría de los candidatos encuestados no se consideran aptos para organizar su tiempo en la realización de actividades en modalidades no convencionales (ver tabla 6).

Tabla 6. Manifestación de capacidades ante el posgrado virtual.

Fuente: Elaboración propia.

| | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | Media | D. S. |
|---|--------------------------|---------------|------------|-----------------------|-------|-------|
| Capacidad de cursar un posgrado de forma virtual. | 32.4% | 17.6% | 32.4% | 17.6% | 2.35 | 1.114 |
| Capacidad de tomar clases sin el apoyo presencial del docente. | 35.3% | 27.5% | 24.5% | 12.7% | 2.15 | 1.047 |
| Capacidad de tomar cursos en plataformas virtuales. | 34.3% | 15.7% | 36.3% | 13.7% | 2.29 | 1.086 |
| Capacidad de organización de tiempo para la realización de actividades de cursos virtuales. | 36.3% | 14.7% | 31.4% | 17.6% | 2.30 | 1.141 |

En cuanto al impacto que un posgrado a distancia genera en el desarrollo profesional de los estudiantes y en el avance regional, el 56% (M=2.24; D. S.=1.073) respondió estar en desacuerdo con que quienes cursen un posgrado virtual tengan las mismas oportunidades laborales de aquellos que lo realizan de forma presencial. Así mismo, el 54% (M=2.24; D. S.=1.110) considera que la implementación de pos-

grados en modalidad no escolarizada no representa un impacto positivo en la región.

Otra de las variables analizadas en el estudio fue la factibilidad, esta se midió a través de los recursos y herramientas digitales con los que cuentan los estudiantes para la realización de algún posgrado virtual. Los resultados obtenidos señalan que el 61.8% de los alumnos no cuenta con computadora de escritorio; sin embargo, el 77.5% cuenta con un equipo portátil o laptop. El 73.3% no tiene una *tablet*, pero el 93.1% es propietario de un “*Smartphone*” o celular inteligente. Con respecto al Internet, el 81.4% si cuenta con ello, el 98% tiene una cuenta de correo electrónico, y el 96.1% tiene acceso a redes sociales.

Con respecto a la frecuencia de uso que los estudiantes le dan a los elementos anteriormente señalados los resultados se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Frecuencia de uso de recursos y herramientas digitales.

Fuente: Elaboración propia.

| | Nunca | De 1 a 3 días | De 4 a 6 días | Todos los días |
|----------------------------------|-------|------------------|------------------|-------------------|
| Computadora de escritorio | 41.9% | 32.3% | 12.9% | 12.9% |
| Computadora portátil o Laptop | 10.7% | 21.4% | 46.4% | 21.4% |
| Tablet | 64.3% | 25% | 7.1% | 3.6% |
| Celular inteligente (Smartphone) | 3.4% | 0% | 6.9% | 89.7% |
| Internet | 9.4% | 3.1% | 12.5% | 75% |
| Correo electrónico | 3.3% | 23.3% | 33.3% | 40% |
| Redes sociales | 3.2% | 0% | 25.8% | 71% |

Debido a que la frecuencia de uso no determina que la utilidad de dichos recursos sea para fines educativos, en el estudio se consideró el dominio que los estudiantes tienen con respecto el uso de programas para análisis y elaboración de tareas, chats, foros, buscadores, entre otros. Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 8.

Tabla 8. Dominio en el uso de recursos y herramientas digitales para fines educativos.

Fuente: Elaboración propia.

| | Lo desconozco | No soy capaz | Sí, pero con ayuda | Sí, siempre | Sí, y lo sabría explicar |
|--|---------------|--------------|--------------------|-------------|--------------------------|
| Utilizar dispositivos electrónicos (computadora, Tablet, celular) para fines educativos. | 4.9% | 0% | 6.9% | 41.2% | 47.1% |
| Utilizar el programa Power Point para fines educativos. | 5% | 0% | 7.9% | 43.6% | 43.6% |
| Utilizar el programa de texto Word para fines educativos. | 4.9% | 0% | 6.9% | 46.1% | 42.2% |
| Utilizar el programa Excel para fines educativos. | 3.9% | 3.9% | 49% | 23.5% | 19.6% |

| | | | | | |
|---|------|-------|-------|--------|-------|
| Utilizar el paquete estadístico SPSS. | 2% | 10.9% | 49.5% | 22.8% | 14.9% |
| Utilizar Internet como herramienta de búsqueda de información. | 5% | 0% | 5.9% | 35.6% | 53.5% |
| Utilizar el correo electrónico como herramienta de comunicación. | 4.9% | 0% | 6.9% | 33.3% | 54.9% |
| Utilizar las redes sociales para fines educativos. | 5% | 1% | 6% | 37% | 51% |
| Uso de base de datos para búsqueda de información e investigación. | 4% | 2% | 20.8% | 40.6% | 32.7% |
| Apoyo de bibliotecas en línea para búsqueda de información e investigación. | 5.9% | 2% | 28.4% | 39.2% | 24.5% |
| Descarga de documentos en línea. | 5% | 0% | 5.9% | 50.5% | 37.6% |
| Utilizar plataformas virtuales para fines educativos. | 5.9% | 1% | 13.9% | 45.5% | 33.7% |
| Utilizar chats para fines educativos. | 4.9% | 0% | 8.8% | 42.2% | 44.1% |
| Utilizar correo electrónico para fines educativos | 4.9% | 0% | 7.8% | 40.02% | 47.1% |

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos se concluye que se encuentran consistentemente conformadas las escalas para el análisis de viabilidad y pertinencia, aunque para esta última se requiere de la modificación en las opciones de respuesta de algunos de sus ítems para una evaluación más integral de la variable. Con respecto a la factibilidad, se requiere la reestructuración completa de la escala.

Así mismo es posible concluir también que al considerar los cambios al instrumento expuesto anteriormente y obtener una validez global, este permitirá conocer la percepción de aspirantes con respecto a pertinencia, viabilidad y factibilidad de la implementación de programas de posgrado en línea.

Con respecto a los resultados que fue posible recabar durante la aplicación de la prueba piloto, los participantes manifiestan un fuerte interés en realizar un posgrado después de culminar con sus estudios de licenciatura. Sin embargo, los estudiantes declaran no haber analizado la oferta educativa en cuanto al nivel de estudios aun cuando están cursando, en su mayoría, su último semestre de la licenciatura. Por lo tanto, es posible suponer que dicho fenómeno genera un impacto de incertidumbre en cuanto al factor de pertinencia, ya que los alumnos no pueden tomar una decisión certera a causa de no conocer la oferta de maestría.

Retomando el interés mostrado por parte de los alumnos, cabe destacar que la mayoría de ellos muestran una postura desfavorable con respecto a cursar un posgrado en modalidad no convencional. Lo anterior a causa de que los estudiantes perciben que estudiar de forma virtual no genera algún impacto positivo en su formación y desarrollo profesional; lo que coincide con lo expuesto por Ozturk,

Eyikara y Baykara (2017), quienes sostienen que la educación a distancia no funciona como mecanismo de enseñanza en sistemas de formación superior.

Tal como se expresó anteriormente, en la manifestación de capacidades ante posgrados virtuales, los integrantes de la muestra no se sienten listos para estudiar un posgrado en la modalidad; así mismo, la mayoría de ellos no se considera capaz de realizar estudios de forma independiente; es decir, sin el apoyo presencial del docente. Con respecto a las estrategias de organización de tiempo declaran una incapacidad de poder lograrlo.

También, los estudiantes han percibido que un posgrado virtual no favorece el desarrollo regional y que quienes cursan la modalidad no tienen las mismas oportunidades de empleo en comparación con aquellos que estudian de manera presencial. De nueva cuenta es posible concluir que con respecto a la percepción de los participantes del estudio, las variables de pertinencia y viabilidad siguen viéndose afectadas.

En otro sentido, con respecto al uso de recursos y herramientas digitales ha sido posible observar que la mayoría de los estudiantes cuentan o tienen acceso a equipos de cómputo portátil (*laptop*), celular, Internet y sobre todo redes sociales; estos son los recursos más utilizados por los alumnos, en comparación con la computadora de escritorio, la *tablet* y el correo electrónico. Sin embargo, el que tengan acceso a los recursos señalados no determina la usabilidad educativa de los mismos.

Con base en lo anterior, se observa que casi el total de los sujetos encuestados muestran buenas habilidades para utilizar los siguientes dispositivos electrónicos en procesos de enseñanza-aprendizaje: programas para la realización de tareas y trabajos, herramientas para búsqueda de información, medios de comunicación como correo electrónico y redes sociales, bases de datos, bibliotecas virtuales, entre otros. Con esto, puede decirse que aunque se ha manifestado cierto desinterés ante la modalidad a distancia, los estudiantes reúnen las características para cumplir de forma exitosa con el desarrollo de sus cursos. Lo anterior debido a que se considera que el que los alumnos cuenten con habilidades o capacidades tecnológicas y puedan desarrollarlas en los ambientes educativos tiene como resultado un proceso de aprendizaje satisfactorio (Lavigne, Organista Sandoval, & Aguirre Muñoz, 2006; Vasilevska, Rivza, & Bogdan, 2017).

Por tanto, es posible afirmar que los posibles candidatos a una maestría virtual reúnen los requisitos para su desarrollo exitoso en la modalidad; sin embargo, la viabilidad en este caso se ve afectada debido a que no se percibe que ello genere un impacto significativo en su formación. A manera de conclusión se establece que sí se considera pertinente y factible, pero que se requiere de un análisis más profundo con respecto a los estudiantes y tomar en cuenta a otros elementos o

sectores sociales, tales como empleadores, docentes y directivos en las IES, para integrar un adecuado modelo para la evaluación de la pertinencia de la implementación de posgrados no escolarizados tal como las recomendaciones realizadas por Ortíz *et al.*, (s.f.).

Referencias

- Chan, M. (2016). La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 1 (48).
- Cardona, D. (2011). *Propuesta de diseño de metodología para evaluar el impacto del e-learning en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educación a distancia*. Colombia: Universidad distrital de Colombia.
- Lavigne, G., Organista Sandoval, J., & Aguirre Muñoz, L. C. (2006). Evaluación de la modalidad híbrida, presencial/en línea, por estudiantes de posgrado en educación. *Revista electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 6 (1), 0.
- Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado A. C. [COMPEPO]. (2015). *Diagnóstico del posgrado en México: Nacional*. Ciudad de México.
- Angulo, C., & Martínez, G. (2017). Experiencias en educación a distancia. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4 (7).
- ANUIES-SINED. (2015). *Diagnóstico de la educación superior a distancia 2015*. México, D. F.: ANUIES.
- Diario Oficial de la Federación. (1998). *Acuerdo 243*. Gobierno de la República.
- Durán, R., Estay-Nicular, C., & Álvarez, H. (2015). Artículo: Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. (S. Elsevier España, Ed.) *Aula Abierta*, 77-86.
- González, A. (2017). *Economía del Conocimiento y Educación Superior a Distancia Virtual en América Latina*. Ciudad de México: UNAM.
- Guarga, R. (2007). La Pertinencia en la educación superior, un atributo fundamental. *Universidades* (33), 25-44.
- Gómez Zermeño, M. G. (2011). SEP prepárate, modelos de educación a distancia en el nivel medio superior: estudio descriptivo sobre los modelos innovadores de educación a distancia para adolescentes en condiciones de rezago. *Revista Q*, 6 (11), 27.
- Marciniak, R. (2016). *Autoevaluación de programas de educación universitaria virtual (tesis doctoral)*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Navarrete-Cazales, Z., & Manzanilla-Granados, H. M. (2017). Panorama de la

- educación a distancia en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13 (1), 65-83.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.** (2016). *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa*. Santiago, Chile: UNESCO.
- Ortíz, M., Simón, I., Reyes, V., Balderas, M., & Melo, Y.** (s/f). *Estudio de factibilidad y pertinencia para la creación de nueva oferta educativa*. Cd. Sahagún: UAEH.
- Ozturk, D., Eyikara, E., & Baykara, Z.** (2017). The Opinions of Nursing Students Regarding the First Implementation of Distance Education. *World Journal on Educational Technology*, 51-58.
- Rama, C.** (2008). Tipología de las tendencias de la virtualización de la educación superior en América Latina. *Revista Diálogo Educativo*, 8 (24), 341-355.
- Real Academia Española [RAE].** (Abril de 2019). *Diccionario de la Real Academia Española*. Obtenido de <http://www.rae.es/>
- Secretaría de Educación Pública [SEP].** (2014). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos*, Principales Cifras 2013-2014. México: Dirección General de Planeación y Estadística Educativa, SEP.
- Silvio, J.** (2006). Hacia una educación virtual de calidad, pero con equidad y pertinencia. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3 (1).
- Sotelo, M. A.** (2017). *Evaluación educativa de los cursos en modalidad mixta de una Institución de Educación Superior*. Cd. Obregón.
- Torres, Á.** (2004). La educación superior a distancia. *Entornos de aprendizaje en red*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Vázquez, G.** (2002). *Propuesta de modelo educativo para la Universidad Virtual de Colima*. Colima: Universidad Virtual de Colima.
- Vasilevska, D., Rivza, B., & Bogdan, R.** (2017). Evaluation of Readiness for Distance Education of Students in European Universities. *BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence & Neuroscience.*, 8 (1), 35-41.
- Villalonga, A.** (s/f). La educación superior a distancia. *Modelos, retos y oportunidades*. UNESCO , 1-22.

Capítulo 15. Diagnóstico situacional de la formación para la investigación en Instituciones de Educación Superior¹

Luz Yadira Ríos Rocher²
Sebastián Figueroa Rodríguez³
Jesús Lau Noriega⁴

Resumen

La formación investigativa es un conjunto de acciones del sector académico que favorecen la apropiación y desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios en los estudiantes universitarios para desempeñar con éxito actividades productivas relacionadas con la producción de científica, desarrollo tecnológico e innovación.

La investigación que se reseña en este documento tuvo como objetivo fun-

¹ El desarrollo de la investigación y del presente documento fueron posibles, gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), mediante convenio Núm. 486327 (Vigencia a 2020).

² Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía, Región Veracruz-Boca del Río, Veracruz, México. Correo: lurios@uv.mx

³ Profesor-Investigador. Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía, Región Xalapa, Veracruz, México.

⁴ Profesor investigador. Universidad Veracruzana. Instituto de Ingeniería / Facultad de Pedagogía. Campus Boca del Río, Veracruz, México.

damentar la generación de un instrumento de medición objetivo, que permita efectuar un diagnóstico situacional de la formación para la investigación en Instituciones de Educación Superior. Después de una breve introducción, se describen tanto el método seguido para su fundamentación y diseño, así como la información clave de las fuentes seleccionadas. Finalmente, se discuten los resultados principales de la investigación realizada.

Palabras clave: formación investigativa; licenciatura; competencias para plantear un problema científico; educación superior; validez.

Introducción

En una época donde las sociedades están inmersas en la globalización con constantes transformaciones de tipo tecnológico, en las relaciones humanas y los aprendizajes, la ciencia, la tecnología y la innovación pueden ofrecer opciones o soluciones a problemas comunes del contexto, partiendo de una población que sea capaz de relacionarse ante los problemas con una actitud científica y tecnológica.

En México se invierte el 0.5% del Producto Interno Bruto (PIB), a diferencia de la media de 2.4% y 2.5% de inversión en los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (Instituto de Estadística, 2018). Además, en el período 2012-2016, México ocupó el lugar 20 de los 35 países que integran la OCDE, con respecto a la producción de artículos científicos, durante el período 2015-2016, se identifica una caída pronunciada en su tasa de crecimiento (6.94% a 1.30%) (Conacyt, 2016).

Por otra parte, a nivel nacional se identifica una deficiente vinculación entre los actores relacionados con el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación y las actividades del sector empresarial (Conacyt, 2014; SEP, 2017); así mismo, se identifica una baja participación de los estudiantes universitarios mexicanos en actividades relacionadas con la investigación (Chávez, Rodríguez, Lozano, Vargas, & Lozano, 2015; Magaña, Aguilar, & Vázquez, 2017; Quispe, Horta, Medina Saravia, & León, 2015).

A nivel local, en Veracruz, algunos organismos responsables de la educación, así como la investigación en el país señalan:

- Una baja participación de estudiantes veracruzanos en actividades relacionadas con la investigación. En la Universidad Veracruzana (UV) en 2018, con una matrícula general de 60,581 estudiantes, el 1.4% (827) participan en actividades relacionadas con la investigación (UV, 2018a). Particularmente, 198 tesis de

licenciatura fueron concluidas, 373 estudiantes participaron en proyectos de investigación, 47 participaron en el XXVIII Verano de investigación científica, 111 en los talleres de ciencia y 32 estudiantes recibieron becas en el Programa de Estancias Intersemestrales de Investigación Científica (UV, 2018b).

- Una deficiente vinculación entre las áreas prioritarias o estratégicas nacionales o locales y los apoyos otorgados para becas de posgrado. En 2012 se otorgaron 60,014 becas, pero la mayoría siguieron una política poco orientada hacia áreas prioritarias o estratégicas (Conacyt, 2014). Lo anterior representa algunos síntomas que indican un deficiente apoyo en temática de formación en investigación.

Dentro de los documentos del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 (Conacyt, 2014) y Programa E021 Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (SEP, 2017), se pueden identificar algunas causas de lo anteriormente indicado, junto con algunos datos importantes:

- En cuanto a las competencias de los docentes, se incluye: la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), sus estrategias didácticas, su estilo de tutoría, su participación en redes académicas, publicaciones, proyectos de investigación, entre otros. Lo anterior se puede identificar en el informe 2018 de la rectora de la UV, en el cual se menciona que durante el período 2017-2018, la institución cuenta con un total de 2,147 profesores de tiempo completo, de los cuales 457 son miembros del SNI y representan el 21.2% del total mencionado, por otra parte, solo 49 académicos fueron reconocidos por su contribución a la formación de los estudiantes, 2 con el Premio a la Innovación Docente y 1,556 han sido beneficiarios del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico (UV, 2018b, 2018a).
- En lo que corresponde a los recursos financieros distribuidos para la ciencia, tecnología e innovación, por ejemplo, del presupuesto total en 2018 de la UV de 6,683.1 millones de pesos (mdp), el 8.5% es destinado para investigación (461.9 mdp), a diferencia de Universidad Nacional Autónoma de México que contó en el mismo año con 43,196 mdp de presupuesto y destinó en investigación el 26.3% (11,364 mdp) (Dirección General de Comunicación Social, 2017).
- Con respecto a las relaciones o convenios entre las instituciones públicas y privadas, la UV cuenta con 21 convenios de vinculación, 17 con el sector

público y 4 con el sector privado (UV, 2018a). Considerando estos datos, se puede identificar la poca vinculación con el sector privado.

Si la situación actual prevalece es muy probable que sigan presentándose, y puedan agravarse, los siguientes aspectos: un número reducido de estrategias para desarrollar las competencias de investigación como potencializadoras de la autoformación y competencias profesionales de los estudiantes; bajos índices de estudiantes interesados en la investigación; bajos índices de profesionales que realizan y divulgan sus investigaciones.

Considerando lo anterior, se identifica la necesidad de propuestas de investigación que fomenten la formación investigativa de los estudiantes universitarios desde su ingreso, situación que coincide con propuestas de investigaciones relacionadas en la temática. También, se considera que a pesar de estar en un contexto globalizado hacen falta más investigaciones sobre la formación en investigación desde la estandarización de conceptos, más propuestas de formación, analizar más factores y personas relacionadas en el proceso.

A partir de lo anterior, el sistema educativo tiene un papel básico. Específicamente, las instituciones de educación superior (IES) tienen la función de desarrollar investigación científica, así como formar ciudadanos responsables que contribuyan con su conocimiento a la solución de problemas actuales y futuros de su contexto (ANUIES, 2000; Unesco, 1998; UV, 2017).

Como se menciona en Asencio-Cabot (2017), actualmente se da un abordaje descriptivo en el ámbito educativo de la ciencia y la tecnología y se espera superar la enseñanza tradicionalista de conocimientos y procedimientos, para fomentar en su lugar, una educación científica que parte de lo anterior pero continúa con el debate, la valoración y la toma de decisiones de los estudiantes en las situaciones planteadas. En este nuevo esquema, es papel de la escuela preparar estudiantes que busquen su autoformación constante, apoyen a otras personas a comprender los avances científicos, sus aportaciones y controversias.

Para superar este abordaje y fomentar la educación científica, diversos autores conciben la formación en investigación como el elemento clave. Así, para Martínez y Márquez (2014), la investigación conlleva la utilización creativa de conocimientos y hábitos adquiridos en proporcionar una solución a determinadas tareas teóricas o prácticas con un fin conscientemente determinado.

Por otra parte, puede también ser un proceso en el cual: 1) intervienen prácticas y actores diversos, donde los formadores son mediadores que promueven y facilitan de forma sistematizada, el acceso al conocimiento, el desarrollo de habilidades, hábitos, actitudes y la apropiación de valores (Moreno, 2005); 2) se

desarrollan los conocimientos y observación permanente, curiosidad, indagación y crítica de la realidad (Landazábal, Páez & Pineda, 2013); 3) se incluyen: actitudes, aptitudes y valores relacionados con la investigación; la observación, trabajo en equipo, leer y escribir críticamente; acciones que se adquieren en formación académica para cultivar la cultura investigativa; un conocimiento en construcción permanente y un pensamiento crítico (Aldana & Castro, 2017).

Para los fines de este estudio, se considera formación investigativa al conjunto de acciones del sector académico que favorecen la apropiación y desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios en los estudiantes universitarios, para desempeñar con éxito actividades productivas relacionadas con la producción de científica, desarrollo tecnológico e innovación.

Como parte del interés de este artículo, se aborda la formación investigativa de los estudiantes universitarios, específicamente las competencias involucradas en el planteamiento un problema científico contextualizado, con la finalidad de construir las bases de posteriores etapas de la investigación. Se tiene por objetivo fundamentar la generación de un instrumento de medición objetivo, que permita efectuar un diagnóstico situacional de la formación para la investigación en Instituciones de Educación Superior.

Antecede al trabajo de investigación en campo, un análisis documental con la finalidad de fundamentar teóricamente y diseñar un instrumento de medición (Competencias para plantear un problema científico contextualizado “CPPCC”).

Método

Estado del arte

Para identificar las competencias involucradas en el planteamiento de un problema científico contextualizado en estudiantes universitarios en proceso de formación investigativa; el primer paso consistió en revisar la literatura (o estado del arte) sobre las temáticas de formación en investigación y problemas científicos en estudiantes que cursan educación superior; considerando el período 2015-2018, con las palabras clave: “*research training+scientific problem*”. Se consultaron las siguientes bases de datos: Scopus, PQDT Open, NDLTD, Teseo, Ethos, Taylor and Francis Online, Oxford Academic, ScienceDirect, Elsevier, Oxford University Press.

Como parte de los criterios de inclusión para los artículos y tesis se consideraron los siguientes aspectos: todas las áreas de conocimiento; enfocados en nivel educativo superior; formación de estudiantes universitarios; nivel de generalización de los resultados teóricos o metodológicos expuestos; análisis del estado del

arte de la problemática. Algunas fuentes de información fueron excluidas, considerando: su originalidad, disponibilidad en línea, y en caso de repetirse en varias bases de datos, se consideraba en la primera donde hubiera sido localizada.

De esta revisión, se obtuvieron 4,035 fuentes de información; como segundo paso, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión se consideraron 17 fuentes, de las cuales 4 son tesis de posgrado y 13 artículos publicados en revistas científicas.

En la tabla 1, se representan las 17 investigaciones consideradas para este estudio, considerando autor(es), participantes y recomendaciones, que pueden ser tomadas en cuenta en próximas investigaciones, en temática de la formación en competencias de investigación.

Tabla 1. Investigaciones organizadas por autor, participantes y recomendaciones.

Fuente: Elaboración propia.

| Autores | Participantes | Recomendaciones |
|---|---|--|
| (Alarco, Changllo-Calle, y Cahuana-Salazar, 2017) | 341 estudiantes de medicina | Investigar más sobre el interés de estudiantes por la investigación, factores relacionados, y como varía por sexo y ciclo académico; otorgar facilidades a grupos estudiantiles de pregrado para capacitación; incentivar académicos y económicos por publicación en revistas arbitradas; conformar comités científicos que evalúen proyectos de estudiantes para facilitar el acceso a financiación y publicación. |
| (Balloo, Pauli, y Worrell, 2016) | 259 estudiantes de psicología | Fomentar actividades de práctica, capacitación en estrategias metacognitivas de aprendizaje autorreguladas; reducir la ansiedad y aumentar la autoeficacia; identificar cuáles son los conceptos sobre investigación que tienen los estudiantes. |
| (Castro, Sihuay-Torres, y Perez-Jiménez, 2018) | 144 estudiantes de odontología | Mejorar la preparación universitaria en temas relacionados con la investigación (principalmente en redacción de artículos y publicaciones); actualizar las colecciones de las bibliotecas y las plataformas tecnológicas; estimular la participación de los estudiantes en actividades científicas; estrechar lazos entre los alumnos y las instituciones que realizan investigación independiente formal y organizada; mejorar las asesorías, la relación asesor-estudiante, incrementar la carga lectiva y retribuir con créditos académicos a los estudiantes que publican. |
| (Chávez et al., 2015) | 38 estudiantes de medicina | Fomentar cursos de verano de investigación con becas de inscripción; evaluación sistemática y medible a largo plazo del desarrollo profesional de los alumnos participantes de los beneficios obtenidos. |
| (Criollo, Romero, y Fontaines-Ruiz, 2017) | 1.304 estudiantes de la Unidad Académica de Ciencias Sociales | Continuar fomentando los encuentros entre el estudiante y la investigación. La autoeficacia para el aprendizaje en la investigación es afectada positivamente por el contacto progresivo durante el recorrido curricular. Es importante identificar las creencias favorables o no sobre la capacidad de aprendizaje, para promover la autoconfianza y el interés en las asignaturas relacionadas con la investigación, impactando en sus creencias y disminuyendo sus resistencias. |

| | | |
|---|--|---|
| (Fussy, 2017) | 6 centros de investigación y 4 universidades | Generar políticas y planes para el desarrollo de la investigación que cuenten con mecanismos adecuados para su desarrollo práctico y el monitoreo. Para que la formación en investigación mejore el perfil de la investigación institucional y construya una cultura de investigación se deben considerar los siguientes factores: capacitación, tutoría, financiación e incentivos. |
| (Harsh, 2016) | 7 expertos en el tema, 18 profesores y 62 estudiantes de química | Utilizar evaluaciones innovadoras y rigurosas, no solo autoinformes, para comprender la eficacia y el impacto de la investigación en pregrado (en asignaturas y servicio social). Se pueden utilizar pruebas de rendimiento durante su experiencia de investigación e impulsar la toma de decisiones a través de tareas de respuesta abierta situadas en problemas científicos del mundo real. |
| (Lee, 2017) | 292 estudiantes de doctorado | Analizar los aspectos personales que influyen en los resultados de la formación en investigación principalmente la autoeficacia, interés y número de años dedicados a la investigación. En menor medida, la actividad realizada y el entorno de formación. Otros elementos importantes son: las experiencias previas en investigación, la duración de su formación y las horas semanales dedicadas. |
| (Loi y Di Guardo, 2015) | 75 universidades | Fomentar en las instituciones de educación superior la divulgación de patentes, la disposición a participar en cambios y cumplir con exigencias externas, apoyo del sector privado para financiamiento. |
| (Mercado Rey, 2018) | 94 estudiantes de medicina | Investigar las causas de la falta predisposición en los estudiantes hacia la investigación y fomentar la formación en investigación con actitudes, creencias y acciones positivas. |
| (Morgenshtern, Freymond, Hong, Adamowich, y Duffie, 2015) | 300 estudiantes de maestría | Evitar la dualidad entre seleccionar una epistemología positiva y no positiva, más oportunidades para capacitarse en investigación, como competencia transversal. Desarrollar un currículo que integre la investigación y la práctica, que presente oportunidades para realizar investigación en prácticas de campo. |
| (Navea-Martín y Suárez-Riveiro, 2017) | 228 estudiantes de enfermería y fisiología | Promover: intervenciones educativas en aspectos motivacionales y sus estrategias; la reflexión sobre el aprendizaje y motivación autorregulados; técnicas de autorrefuerzo y satisfacción al lograr metas de aprendizaje y expectativas positivas. |
| (O'Brien, 2015) | 30 residentes/10 residentes, 6 mentores | Fomentar: presentaciones de investigadores con experiencia, creación de repositorios en línea de recursos de investigación, participación en investigaciones, más investigaciones que determinen si la investigación acción puede ser aplicada en otros programas y sobre la cultura de la investigación. |
| (Oliveira, Campos, y Mourão, 2011) | 12 estudiantes de doctorado | Fomentar el uso de metodologías mixtas en investigación y su aportación para la síntesis y análisis de datos desde diferentes ángulos. |
| (Quispe et al., 2015) | 43 estudiantes universitarios | Desarrollar actividades curriculares y extracurriculares que fomenten el desarrollo de competencias para la investigación y la participación en grupos estudiantiles que permitan el intercambio entre pares de experiencias relacionadas con la investigación. |

| | | |
|-----------------------------|------------------------------|--|
| (Vaccaro, 2009) | 89 estudiantes de doctorado | Seguir abordando el desarrollo de los estudiantes en las áreas de autoeficiencia en investigación, percepciones del entorno de capacitación e interés en la investigación. Los programas de formación deben proporcionar un entorno eficaz y políticas que faciliten la formación en investigación de los estudiantes. |
| (Vorobyeva y Ermakov, 2015) | 18 estudiantes de psicología | Capacitar en métodos de investigación a partir de programas de pregrado y posgrado, ya que el objetivo de la experiencia de investigación es exponer a los estudiantes a los aspectos científicos de la disciplina. Continuar la investigación en muestras más grandes y realizar comparaciones de género. |

Como parte del tercer paso, en la tabla 2, se identifican tres posibles líneas de investigación relacionadas con la formación en investigación en educación superior, obtenidas de las recomendaciones de la tabla 1, las cuales incluyen los siguientes elementos:

1. Sexo, ciclo académico, facilidades a grupos estudiantiles para la capacitación, incentivos económicos y académicos, número y calidad de las publicaciones, autoeficacia, interés y años dedicados a la investigación.
2. Estrategias autorreguladoras y motivacionales, incentivos por publicaciones, comités científicos que faciliten la publicación, actualización de colecciones físicas y digitales, participación en actividades científicas, lazos entre alumnos e instituciones que realizan investigación, mejorar las asesorías y la relación asesor-estudiante, incrementar la carga lectiva, cursos de verano de investigación, evaluaciones innovadoras y sistemáticas, pruebas de rendimiento, situaciones con problemas científicos del mundo real, presentaciones de investigadores con experiencia, uso de metodologías mixtas en investigación.
3. Capacitación, tutoría, financiamiento e incentivos, divulgación de patentes, disposición a cambios y cumplir con exigencias externas.

Tabla 2. Autores y posibles líneas de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

| Líneas de investigación | Autores |
|---|--|
| 1. Investigar factores relacionados con el interés de los estudiantes por la investigación. | (Alarco et al., 2017; Balloo et al., 2016; Criollo et al., 2017; Lee, 2017; Mercado Rey, 2018; Vaccaro, 2009) |
| 2. Fomentar la práctica en la formación investigativa. | (Balloo et al., 2016; Castro et al., 2018; Chávez et al., 2015; Criollo et al., 2017; Harsh, 2016; Morgenshtern et al., 2015; Navea-Martín y Suárez-Riveiro, 2017; O'Brien, 2015; Oliveira et al., 2011; Quispe et al., 2015; Vorobyeva y Ermakov, 2015) |
| 3. Políticas y planes para mejorar el perfil investigativo de las instituciones. | (Fussy, 2017; Loí y Di Guardo, 2015) |

Concretamente, de la sistematización de las 17 investigaciones analizadas, se obtienen varios elementos importantes. En primer lugar, al observar la tabla 3, los países que tienen un mayor número de publicaciones en el tema son Estados Unidos y Perú (3), seguidos por Reino Unido y México (2). El tipo de investigación más utilizado es el cuantitativo (11) con la técnica de encuesta (8), seguido por la mixta (4), con el uso de diversas técnicas. La investigación menos utilizada es la cualitativa (2) con uniformidad en el uso de sus técnicas.

Tabla 3. Tipo de investigaciones por país.
Fuente: Elaboración propia.

| TI | EU | RU | P | Mx | E | I | C | E | B | R | Total |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Cualitativa | | | 1 | | | | 1 | | | | 2 |
| Análisis documental/encuesta | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Entrevista/grupos focales/análisis documental | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Cuantitativa | 3 | 1 | 3 | 2 | | | | 1 | | 1 | 11 |
| Encuesta | 2 | 1 | 3 | 1 | | | | 1 | | | 8 |
| Encuesta/entrevista | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| Análisis documental/encuesta | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Hardware que mide respuestas fisiológicas /encuesta | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Mixta | | | | | | 1 | 2 | | 1 | | 4 |
| Encuesta/ análisis documental | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Encuesta/Grupos focales | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Encuesta/entrevistas semiestructuradas y grupos focales/investigación acción | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Entrevista/Encuesta | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Total general | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 17 |

Nota: TI= Tipo de investigación, EU= Estados Unidos, RU= Reino Unido, P= Perú, Mx= México, E= Ecuador, I= Italia, C= Canadá, E= España, B= Brasil, R= Rusia.

Considerando lo anterior, se puede observar predominio de investigaciones cuantitativas y un menor uso de la investigación mixta. En los documentos analizados para México, no se identificó la utilización de esta modalidad.

Diseño del instrumento

Para los fines de este estudio se considera la competencia para plantear un problema científico contextualizado como el conjunto de competencias de saber, saber hacer y saber ser, a partir de las cuales el estudiante puede apropiarse de sus talentos y potencialidades para resolver problemas científicos en un determinado contexto social.

Como parte del cuarto paso, una vez identificadas y analizadas las fuentes de información, se elaboró la representación gráfica de la variable con sus dimensiones, indicadores y respectivas referencias teóricas de fundamentación. A

continuación, se detallan los elementos más importantes que integran el instrumento (ver tabla 4).

Tabla 4. Breve matriz de operacionalización.
Fuente: Elaboración propia.

| Definición constitutiva | Dimensiones | Indicadores | Autores |
|--|--------------------|---|---|
| Competencias para plantear un problema científico contextualizado. | Saber Conocer (10) | Problema de investigación Objetivos Pregunta de investigación Hipótesis Convocatorias de apoyos a la investigación | (Alarco et al., 2017; Balloo et al., 2016; Castro et al., 2018; Chávez et al., 2015; Harsh, 2016; Lee, 2017; Loi y Di Guardo, 2015; Morgenshtern et al., 2015; O'Brien, 2015; Oliveira et al., 2011; Quispe et al., 2015; Vaccaro, 2009) |
| | Saber Hacer (7) | Problema de investigación Objetivos Pregunta de investigación Hipótesis Convocatorias de apoyos a la investigación TIC relacionadas con la investigación Manejo de la información | (Alarco et al., 2017; Balloo et al., 2016; Castro et al., 2018; Chávez et al., 2015; Harsh, 2016; Lee, 2017; Loi y Di Guardo, 2015; Morgenshtern et al., 2015; O'Brien, 2015; Oliveira et al., 2011; Quispe et al., 2015; Vaccaro, 2009) |
| | Saber Ser (8) | Actitudes Valores | (Alarco et al., 2017; Balloo et al., 2016; Castro et al., 2018; Chávez et al., 2015; Criollo et al., 2017; Harsh, 2016; Lee, 2017; Loi y Di Guardo, 2015; Mercado Rey, 2018; Morgenshtern et al., 2015; Navea-Martín y Suárez-Riveiro, 2017; O'Brien, 2015; Oliveira et al., 2011; Quispe et al., 2015; Vaccaro, 2009; Vorobyeva y Ermakov, 2015) |

Nota: Los números ubicados dentro del paréntesis indica la cantidad de ítems incluidos en cada dimensión.

Para construir el instrumento, se retomaron los elementos considerados en la matriz de operacionalización. El instrumento resultante fue de tipo mixto, compuesto por 27 preguntas, que incluye una sección de identificación (dirección de correo electrónico y fecha), las 25 preguntas restantes se organizaron en las tres dimensiones mencionadas y descritas en la tabla 4. Las preguntas planteadas en el instrumento son de tipo: dicotómicas y politómicas. El objetivo del instrumento

es identificar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, relacionados con el proceso investigativo que el estudiante universitario ha desarrollado durante su formación universitaria.

En este punto, se elaboró un borrador escrito y posteriormente se diseñó en google forms. Por otra parte, se elaboraron los siguientes elementos complementarios: instructivo de aplicación y evaluación; correo electrónico con invitación a participar en la investigación; carta de consentimiento; correo de seguimiento del cuestionario.

Juicio por expertos

Con la intención de validar el instrumento y verificar la pertinencia de las preguntas fue sometido a la técnica conocida como “juicio por expertos”, definido en Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008) como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en este, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones”. En consecuencia, se considera la evaluación y retroalimentación de tres profesionales investigadores con experiencia en la elaboración de instrumentos, así como de reconocida formación académica y/o experiencia en el tema interés de esta investigación.

Considerando la revisión de la literatura, se identificó que la técnica juicio de expertos es confiable, relativamente sencilla y de frecuente uso en la validación de contenido de instrumentos de medición (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008; Medina, 2014).

Para su realización se consideraron los siguientes elementos:

- Formatos a proporcionar a los jueces expertos para la evaluación de la validez de contenido, el cual incluyó: 1) elementos contextualizadores, como tema, descripción, objetivo general de la investigación, objetivo del instrumento, descripción de los informantes, datos del instrumento, objetivo del juicio por expertos, liga a la matriz de operacionalización y el instructivo del instrumento, definición operativa de CPPCC, breve matriz de operacionalización de la variable atributiva; 2) información del evaluador como, nombre e institución de afiliación; 3) evaluación de los elementos generales del instrumento; 4) evaluación y retroalimentación por dimensión; 5) observaciones finales.
- Correo electrónico solicitando su apoyo para un juicio por expertos con explicación breve del proceso a realizar.

Recibidos los datos de cada experto se analizaron las observaciones y se obtuvieron los siguientes elementos: incluir otras etapas del proceso de investigación, situación que no es viable considerando que la investigación solo incluye la competencia para plantear un problema científico; convertir algunas preguntas dicotómicas en policotómicas. Finalmente, se rediseña el instrumento de medición con los cambios sugeridos en las observaciones.

Discusión de resultados

Como se pudo identificar en el análisis del estado del arte: 1) hay pocos estudios en la temática, principalmente de licenciatura; 2) se plantean tres líneas de investigación posibles, investigar factores relacionados con el interés de los estudiantes por la investigación, fomentar la práctica en la formación investigativa, así como políticas y planes para mejorar el perfil investigativo de las instituciones; 3) carencia de investigación mixta en México en la temática; 4) la recomendación de varios autores para seguir desarrollando investigaciones, principalmente con una formación en investigación más práctica, con evaluaciones innovadoras, sistemáticas y de rendimiento.

En consecuencia, el presente estudio considera importante como primer punto, realizar estudios relacionados con la formación investigativa desde que el discente universitario inicia sus estudios, promoviendo una formación práctica donde se relacione con todas las partes del proceso investigativo, se tomen decisiones en contextos y problemas científicos reales.

Retomando las líneas de investigación identificadas, el instrumento de medición propuesto se enfoca en la segunda línea, en crear propuestas que fomenten la práctica de la formación investigativa. En futuras fases de la investigación, se busca preparar al estudiante de nuevo ingreso, a través de breves cursos introductorios, en los aspectos clave que, al ser de carácter introductorio, son fáciles y prácticos. El instrumento CPPCC se utilizará como diagnóstico situacional de la formación para la investigación en la IES participante; posteriormente, se implementará un Curso Online Masivo y Abierto, que hace uso del modelo “Community of Inquiry/Comunidades de indagación” (CoI) desarrollado por Garrison, Anderson y Archer (2000).

Respecto al juicio por expertos, se realizaron los cambios propuestos al instrumento, exceptuando uno, dado que en este estudio no es viable incluir otras etapas del proceso de investigación, debido a que se enfoca específicamente en el planteamiento del problema científico contextualizado. Como resultado, el instrumento se considera válido.

Como se ha mencionado, a partir del quehacer de las instituciones educativas,

se puede promover el desarrollo de espacios, contenidos y estrategias, que desarrollen la educación científica de los estudiantes y ciudadanos. Serán ellos, quienes con el deseo de aprender y mediante un cuestionamiento permanente, podrán tomar decisiones frente a problemas sociales, con un abordaje científico y con el cometido de promover el desarrollo del país.

Referencias

- Alarco, J. J., Changllio-Calle, G., y Cahuana-Salazar, M. (2017).** Investigación en pregrado: interés según sexo y ciclo académico. *Educación Médica*, 18(1), 67–73. <https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2016.04.004>
- Aldana, G. M., y Castro, S. P. (2017).** Convergencias y divergencias en la apropiación de la formación investigativa: el caso de dos programas académicos colombianos. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (50), 62–80. Recuperado de <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=194250865005>
- Asencio-Cabot, E. de la C. (2017).** La educación científica: percepciones y retos actuales. *Educación y Educadores*, 20(2), 282–296. <https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.2.7>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, [ANUIES]. (2000).** *La Educación Superior en el Siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*. México: ANUIES. Recuperado de <http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/LaEducacionSuperiorenelSigloXXI.pdf>
- Baloo, K., Pauli, R., y Worrell, M. (2016).** Individual Differences in Psychology Undergraduates' Development of Research Methods Knowledge y Skills. *Procedia - Social y Behavioral Sciences*, 217, 790–800. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2016.02.147>
- Castro, Y., Sihuay-Torres, K., y Pérez-Jiménez, V. (2018).** Producción científica y percepción de la investigación por estudiantes de odontología. *Educación Médica*, 19(1), 19–22. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.001>
- Chávez, K. L., Rodríguez, J., Lozano, J. F., Vargas, G. M., y Lozano, F. G. (2015).** Desarrollo e implementación de un curso de investigación para estudiantes de ciencias de la salud: una propuesta para estimular la producción científica. *Investigación en Educación Médica*, 4(15), 161–169. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2015.04.001>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, [CONACYT]. (2014).** *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018*. México. Recuperado de [http://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/nacional/631-3-progra-](http://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/nacional/631-3-progra)

- ma-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-2014-2018/file
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, [CONACYT]. (2016).** *Informe General 2016*. México. Recuperado de <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2016>
- Criollo, M., Romero, M., y Fontaines-Ruiz, T. (2017).** Autoeficacia para el aprendizaje de la investigación en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 23, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2016.09.002>
- Dirección General de Comunicación Social, [DGCS]. (2017).** *Aprueba UNAM su presupuesto para 2018*. Retrieved June 3, 2019, from http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2017_834.html
- Escobar-Pérez, J., y Cuervo-Martínez, Á. (2008).** Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances En Medición*, 6, 27–36. Recuperado de http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
- Fussy, D. S. (2017).** *The development of a research culture in Tanzania's higher education system*. University of Glasgow. Recuperado de <https://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?did=7&uin=uk.bl.ethos.721456>
- Harsh, J. A. (2016).** Designing performance-based measures to assess the scientific thinking skills of chemistry undergraduate researchers. *Chemistry Education Research y Practice*, 17(4), 808–817. <https://doi.org/10.1039/C6RP00057F>
- Instituto de Estadística. (2018).** *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)* Data. Retrieved May 27, 2018, from <https://datos.bancomundial.org/indicador/gb.xpd.rsdv.gd.zs?end=2015&start=2013>
- Landazábal, P. D., Páez, D. I., y Pineda, E. (2013).** Diseño de una innovación pedagógica para la formación en investigación apoyada en ambientes digitales. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte Número*, 40(40), 4–30. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194229200002%0A>
- Lee, H. (2017, May 19).** The Relationships Between Research Training Environment, Researcher Identity Formation Process, y Research Activity Among Counseling Doctoral Students. *University of New Orleans Theses y Dissertations*. University of New Orleans Follow. Recuperado de <https://scholarworks.uno.edu/td/2335>
- Loi, M., y Di Guardo, M. C. (2015).** The third mission of universities: An investigation of the espoused values. *Science and Public Policy*, 42(6), scv012. <https://doi.org/10.1093/scipol/scv012>
- Magaña, D. E., Aguilar, N., y Vázquez, J. M. (2017).** Análisis Factorial Confirmatorio para medir las limitantes percibidas en el pregrado para el desarrollo de activi-

- dades de investigación. *Nova Scientia*, 9(18), 515–536. Recuperado de <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=203350918024>
- Martínez, D., y Márquez, D. (2014).** Las Habilidades Investigativas Como Eje Transversal De La Formación Para La Investigación. *Tendencias Pedagógicas*, (24), 347–360. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5236977.pdf>
- Medina, G. I. (2014).** *Competencias en investigación en estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de la FES-I UNAM*. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Recuperado de http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/6CRMARUTE-V7P584IUXCX6B98T53L3XLHVLCLA6U6IBQ2UBSL3-54526?func=full-set-set&set_number=043620&set_entry=000005&format=999
- Mercado Rey, M. R. (2018).** *Actitudes hacia la investigación en los estudiantes de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes*. Educación Médica. <https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2017.10.012>
- Moreno, M. (2005).** Formación para la investigación y programas de posgrado. *Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 5(3), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.01.012>
- Morgenshtern, M., Freymond, N., Hong, L., Adamowich, T., y Duffie, M. A. (2015).** Researcher? Social Worker? “Let us be Both”: Exploring the Binaries that Condition Graduate Social Work Research Training. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 191, 2002–2007. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2015.04.607>
- Navea-Martín, A., y Suárez-Riveiro, J. M. (2017).** Estudio sobre la utilización de estrategias de automotivación en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 23(2), 115–121. <https://doi.org/10.1016/J.PSE.2016.08.001>
- O'Brien, J. (2015).** *ENHANCING THE RESIDENT RESEARCH TRAINING CLIMATE IN ANESTHESIOLOGY THROUGH ACTION RESEARCH*. University of Saskatchewan. Recuperado de <https://ecommons.usask.ca/handle/10388/ETD-2015-03-2004>
- Oliveira, R. V., Campos, P. C. C., y Mourão, P. A. S. (2011).** An MD-PhD program in Brazil: students’ concepts of science and of common sense. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 44(11), 1105–1111. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2011007500126>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, [UNESCO]. (1998).** Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. *Conferencia Mundial Sobre Educación Superior*, 141. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>
- Quispe, G. B., Horta, S. H., Medina Saravia, C. E., y León, P. A. (2015).** Apreciación sobre capacitación en investigación y publicación científica en estudiantes

- universitarios. *Investigación En Educación Médica*, 4(13), 50–51. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(15\)72169-1](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(15)72169-1)
- Secretaría de Educación Pública, [SEP]. (2017). *Diagnóstico*. México. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/314721/E021_Investigacion_n_Cientifica_y_Developmento_Tecnologico_-_Diagnostico_2017.pdf
- Universidad Veracruzana, [UV]. (2017). *Plan General de Desarrollo 2030*. Retrieved April 9, 2018, from <https://www.uv.mx/veracruz/odontologia/files/2017/07/UV-Plan-General-2030.pdf>
- Universidad Veracruzana, [UV]. (2018a). *1er Informe de actividades 2017–2018. Xalapa*. Recuperado de https://www.uv.mx/documentos/files/2018/09/Informe-UV-2017-2018_11-de-septiembre.pdf
- Universidad Veracruzana, [UV]. (2018b). *Informe Anual DGI – Dirección General de Investigaciones*. Xalapa. Recuperado de <https://www.uv.mx/investigacion/developmento-investigacion/informe-anual-dgi/>
- Vaccaro, N. (2009). *The relationship between research self-efficacy, perceptions of the research in CO*. University of Central Florida. Recuperado de http://etd.fcla.edu/CF/CFE0002511/Vaccaro_Nicole_200905_PhD.pdf
- Vorobyeva, E., y Ermakov, P. (2015). Training OF Psychology Students in the Scientific Methods of Research. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2699–2703. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2015.04.396>

Capítulo 16. Entrenamiento de la memoria de trabajo: propuesta basada en tareas automatizadas

Ismael Esquivel Gámez¹
Genaro Aguirre Aguilar²
Flora Lilia Barrios Martínez³
Karina Estela Gálvez Buenfil⁴

Resumen

Las habilidades cognitivas están presentes en cada acción del individuo al ejecutar diversas tareas. Dentro de las mismas, la memoria operativa juega un rol importante en la comprensión temprana del desempeño estudiantil. Por ello, se diseñó y desarrolló un ambiente de entrenamiento de la memoria operativa, basado en

¹ Profesor-investigador. Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía. Boca del Río, Veracruz, México.
Correo: iesquivel@uv.mx

² Profesor-investigador. Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía. Boca del Río, Veracruz, México.

³ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía. Boca del Río, Veracruz, México.

⁴ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía. Boca del Río, Veracruz, México.

tareas automatizadas, las cuales fueron inspiradas en tareas de alcance, usadas originalmente para su medición.

El ambiente está conformado por seis tareas alojadas en el curso MemoWorkout de una plataforma Moodle. Con la intención de verificar la dificultad de las tareas para jóvenes bachilleres, se evaluó el nivel 1 de cada una por parte de 13 estudiantes de tercer año de una institución privada del sureste mexicano.

Los resultados permiten verificar que el nivel de dificultad es adecuado para los jóvenes de la población objetivo. Sin embargo, los desafíos que presentan las tareas no corresponden a los retos presentes en actividades lúdicas como los videojuegos. Por lo cual, como en cualquier rutina de entrenamiento, el seguimiento y apoyo cercanos, serán factores fundamentales para lograr las mejoras deseadas.

Palabras clave: memoria operativa, entrenamiento, tareas automatizadas.

Introducción

Aprovechando el hecho de que los videojuegos se han convertido en uno de los elementos centrales del entretenimiento juvenil, se ha desarrollado el presente trabajo, en el cual se describe la creación de un entorno virtual para el refuerzo de la Memoria Operativa, habilidad cognitiva fuertemente asociada al desempeño estudiantil (Esquivel-Gámez, Aguirre-Aguilar & Martínez-Olvera, 2018). Por ejemplo, la capacidad de resolver problemas aritméticos verbales presenta una alta correlación con la memoria operativa (Peng, Namkung, Barnes & Sun, 2016).

Por ello y como lo reportan Ramos, Zamora Lugo y Figueroa Rodríguez (2018), los resultados en el área del pensamiento matemático han decaído entre 2014 y 2016 según el examen nacional mexicano de ingreso al nivel superior; la propuesta de proveer un espacio de entrenamiento cognitivo apoyado en tecnología multimedia orientado a bachilleres, permitirá verificar el efecto en áreas del conocimiento como la citada.

Para una mejor comprensión, inicialmente se presentan la memoria operativa; las características del entrenamiento cognitivo, algunas de las rutinas y experiencias asociadas que otros han obtenido. Posteriormente, se documentan las fases del desarrollo de las tareas automatizadas que conformarán el entorno virtual, hasta llegar a la evaluación del usuario final.

Memoria Operativa

Al hablarse de funciones ejecutivas, se reconoce la presencia de diferentes habilidades cognitivas de carácter superior, entre las que se puede destacar la inhibición

de respuesta, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva que, según Miyake *et al.*, (2000), pueden considerarse como funciones centrales. En el caso de la memoria de trabajo o memoria operativa (MO), es la responsable de almacenar temporalmente información, además de actualizarla en ciertos momentos, permitiendo su accesibilidad cuando se requiera de su manipulación, en un contexto específico y frente al uso de ciertas estrategias (Jonides, Lacey & Nee, 2005).

Se puede decir que, para la comprensión del lenguaje, el procesamiento de datos o la preservación de objetivos al tender problemas, es de gran utilidad y significancia (Baddeley, 2012; Etchepareborda & Abad-Mas, 2005; Flores & Ostrosky-Shejet, 2012). Es importante señalar que la memoria operativa está conformada por volúmenes de codificación específica, así como mecanismos que desempeñan funciones ejecutivas, encargándose en ambos casos, sea en mayor o menor grado, de procesos como el ensayo articulatorio, la supervisión y distribución de la atención, la activación de ideas asociadas a tareas realizadas, particularmente en momentos de alta interferencia (Kane, Conway, Hambrick & Engle, 2007; Unsworth & Engle, 2007).

En el caso de Miyake y Shah (1999) la entienden como un grupo de procesos empleados para tomar control y la preservación activa de información importante en el contexto de lo demandado cuando se está ejecutando una actividad. Entre sus cualidades destacan el carácter finito de los recursos de que se vale, en donde el procesamiento como el almacenamiento de datos, están en continua contienda.

El modelo de Baddeley en 2012 es quizá el más referido al hablarse de memoria operativa, mismo que se conforma de: 1) un ejecutivo central, subdividido en dos subsistemas: a) el bucle fonológico y la agenda viso-espacial y 2) el búfer episódico. En el primer caso, se habla de un sistema de atención que, de manera limitada, selecciona y procesa, apoyado en diversos elementos de control, material de los subsistemas y controlando actividades diferentes (Flores & Ostrosky-Shejet, 2012).

Por su parte, el bucle fonológico, tiene como función ser el depositario temporal de información, así como el repaso de datos verbales mediante dos subsistemas, el almacén fonológico y una síntesis articulatoria. En el primer caso, mantiene la información activa mediante la repetición sub-vocal y en el segundo, es receptor de las palabras o imágenes nominales, para mantenerlas en el almacén fonológico por sub-vocalización.

Siguiendo a Flores y Ostrosky-Shejet (2012) es posible reconocer que la llamada agenda viso-espacial, es la encargada de mantener temporalmente información tanto visual como espacial. Suele emplearse para planear movimientos y tiene relación con la aptitud espacial y tareas que implican la memoria espacial (Etchepareborda & Abad-Mas, 2005).

Por su parte, Arteaga y Pimienta (2006) señalan que está integrada por com-

ponentes visuales, mismos que procesan patrones y perciben “el qué”; componentes espaciales responsables de localizar datos en el espacio, así como la transmisión de estos a partir de “el dónde” y, es probable que también estén relacionadas con componentes cinéticos. Por último, Saeed (2001) sostiene que el búfer episódico mantiene una relación entre los tres y la memoria a largo plazo. Es este quien filtra datos basados en su naturaleza, sean estos verbal, visual o perceptuales; y a pesar de ser un sistema temporal, es posible que acceda a la memoria de largo plazo, sea para aprender o recuperar información.

Entrenamiento cognitivo

Es la formación sistemática que tiene por objeto conservar, mejorar o desarrollar capacidades cognitivas, el cual puede usarse como una intervención para quienes dichas capacidades sean una limitante para el desempeño académico (Klingberg, 2010). Por su lado Peng y Miller (2016) han revisado el impacto de la atención en el razonamiento, teniendo como variable predictiva al desempeño académico. Indican además que al ejercitarse, pueden mejorarse las redes atencionales en sí (transferencia cercana) además se generan mejoras en áreas no entrenadas (transferencia lejana).

En el mismo sentido, orientado a la memoria de trabajo, Schwaighofer, Fischer y Bühner (2015) entre otros, indican que los efectos del entrenamiento pueden transferirse cercana o lejanamente. Algunas características de los sistemas para el entrenamiento, aunque variadas, pueden compendiarse en estudios como los de Chein y Morrison (2010), quienes señalan que las actividades para desarrollar la memoria operativa manejan el procesamiento de estímulos muy simples en dominios reducidos que son independientes del manejo previo en otros dominios; buscando que su práctica mejore mecanismos de un dominio general.

Según Von Bastian y Oberauer (2013), el ambiente de práctica y el propio individuo son los factores más influyentes en los resultados del entrenamiento. Para Uttal *et al.*, (2013) existen tres tipos: 1) uso de videojuegos diseñados específicamente para la mejora cognitiva, 2) manejo de cursos semestrales o intensivos y 3) sesiones realizadas por profesionales de psicología. Ellos mismos señalan que el objetivo puede ser la capacitación intensiva de una sola habilidad cognitiva específica, el manejo de actividades orientadas a mejorar habilidades asociadas, o bien, el uso de tareas para el desarrollo simultáneo de varias habilidades cognitivas.

Experiencias en el entrenamiento apoyado en tecnología.

En su estudio, Chein y Morrison (2010) dentro de un programa con tareas de alcance complejo adaptable de memoria operativa, encontraron diferencias positivas en atención selectiva y habilidad espacial, entre el grupo experimental y el

grupo testigo, con una intervención de 4 semanas de lunes a viernes y con sesiones de 40 minutos diarios.

Dahlin, Nyberg, Bäckman y Neely (2008) usaron tareas de memorización de letras. Otras cuatro tareas similares con ítems sencillos y una más que requería de operaciones de actualización, categorización y asociación, durante cinco semanas por tres días y con sesiones de 15 a 45 minutos. En su tratamiento, encontraron mejoras en memoria operativa verbal y en habilidad no verbal para el grupo experimental con respecto al grupo control.

Por su lado, Jaeggi, Buschkuhl, Jonides y Perrig (2008), apoyados en tareas n-atrás doble, en su estudio pre-postest cuasi-experimental emparejado, encontraron mejoras en inteligencia general pero no en la memoria de trabajo verbal, bajo un tratamiento de 8 a 19 días, por 25 minutos diarios, para el grupo experimental con respecto al grupo control.

Jaeggi *et al.*, (2010), en un estudio pre-postest encontraron mejoras en memoria de trabajo verbal e inteligencia general, en el grupo bajo intervención con respecto al grupo testigo, usando tareas Hacia Atrás, tanto simples como dobles. De manera similar, pero usando entrenamiento espacial hacia atrás, lograron mejoras en ambos constructos, en el grupo experimental. En ambos casos, los grupos fueron entrenados durante 18 minutos diarios, cinco días a la semana por un mes.

Schmiedek, Lövdén y Lindenberger (2010) emparejaron dos grupos en edad, nivel cognitivo inicial y educativo. Al grupo intervenido se le proveyó un conjunto de 12 tareas internas para que trabajaran por 100 horas; logrando mejoras en sus capacidades de memoria de trabajo verbal y espacial e inteligencia general, con respecto al grupo testigo.

Durante ocho sesiones de 30 minutos, los grupos experimentales trabajaron con una tarea dual n-atrás no adaptable y otra adaptable, encontrando para este último, mejoras significativas en la capacidad de atención, con respecto al primero y a otro grupo testigo (Lilienthal *et al.*, 2013).

En su meta-análisis, Schwaighofer, Fischer y Bühner (2015) encontraron entre otras cosas: un menor efecto en la transferencia con tareas verbales que viso-espaciales, para la memoria de corto plazo y operativa; el efecto del entrenamiento es mayor conforme a la duración de la rutina y del tratamiento; dicho efecto es independiente de la edad y el tipo de retroalimentación sobre los resultados; la supervisión y monitoreo, en lugar de la sola presencia del aplicador, produce mejores efectos al ejercitarse de manera adaptable en una sola función cognitiva; al proveerse instrucciones sobre la tarea a realizar después de las introductorias no tuvo efecto alguno y finalmente, ejercitación ambos dominios de la memoria operativa (verbal y viso-espacial) resultó mejor que entrenar una sola.

Proceso del desarrollo de las tareas

El software MemoWorkOut que comprende las tareas automatizadas se ha desarrollado conforme a la metodología propuesta por Sánchez *et al.*, (2016), la cual está compuesta de ocho fases: concepción, análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación, producción y generación de materiales complementarios. Al principio, se determinaron conceptualmente quince tareas de las cuales, luego del análisis y diseño, solamente nueve llegaron a ser un prototipo y de estas, solo seis llegaron a la etapa final.

Una vez que se lograron los prototipos, se pidió a un grupo de especialistas en el área de interacción humano-computadora, ejecutaran las tareas y respondieran un par de preguntas con la intención de mejorarlas. A partir de sus respuestas, se determinaron los cambios por hacer y una vez que se concluyeron las seis tareas, se organizó una sesión para que jóvenes bachilleres ejecutaran el nivel inicial y respondieran por cada tarea, sobre el grado de dificultad y el porqué de su percepción. A continuación, se detallan las fases:

Concepción. Los retos se basaron en la dinámica que sigue una tarea de alcance complejo, la cual de acuerdo con Carruthers (2016), tiene tres etapas: memorización, procesamiento y recuperación. En la primera, se presenta un estímulo a memorizar, luego en la segunda, se maneja un distractor, como verificar si una oración es lógica o si una operación aritmética es correcta, y al final en la última, el participante registra los estímulos memorizados, lo más parecido al orden inicial. Enseguida se describe brevemente la dinámica de cada tarea.

Paradas continuas. Un autobús urbano se mueve por una ruta, la cual tiene varias paradas. En cada una, pueden subir un grupo de pasajeros con diferente descuento en la tarifa, la cual aparece al principio de cada viaje. El grupo de pasajeros se muestra un momento y desaparece cuando el autobús continúa su viaje. El objetivo es llevar la cuenta del total de ingresos y entregarla correctamente al final del viaje, tomando en cuenta que los bebés no pagan.

Liga de descenso de fútbol. Aparecen los nombres de tres equipos con puntajes muy similares y que van a descender a una categoría inferior. En cada semana aparecen primero unas imágenes distractoras y luego los goles anotados y los goles recibidos, para determinar la cantidad de puntos a sumarle a cada equipo, de modo que se vayan actualizando en memoria los puntajes. Al final de varias semanas, aparecen los equipos participantes y se debe elegir el equipo que tuvo el menor puntaje.

Una mexicana que fruta vendía. Una mujer que vende fruta necesita llamar a un número, generado al azar, el cual aparece al centro y luego de un tiempo desaparece. Luego, se muestra una imagen del puesto de frutas con sus precios. Al llegar un cliente, va pidiendo frutas en diversas cantidades y se debe estar

actualizando en memoria el total, ya que al final aparece el billete de pago y se debe entregar el cambio correcto, luego de lo cual, se tiene que marcar al número inicialmente mostrado.

Cuervos contra palomas. Inicialmente, el alfabeto aparece a la izquierda. En un lado se dispondrán cuervos y en el otro habrá palomas, que volarán al lado opuesto, uno y luego al otro. En cada secuencia, un cuervo lleva un pequeño trozo de papel con una letra del alfabeto que no se puede ver hasta que el cuervo lo coloca en una caja al final de su vuelo. En ese momento, debe memorizar la letra y hacer clic en la letra antípoda. Si es correcto, la paloma comienza su vuelo con esa letra y si no, se indica un error. La secuencia se repite N veces, según el nivel, hasta que se solicite que las letras se recuperen a medida que aparecen y se envían como un mensaje cifrado. La puntuación varía según las letras introducidas correctamente.

Ganar la batalla. Una imagen de un cuartel militar aparece en el centro, inicialmente ingresando soldados, vehículos y armas de cierto tipo. A medida que pasa el tiempo, llegan y salen de los cuarteles, para lo cual es necesario memorizar la cantidad que queda, para ingresar al final del intento. Cuando se comparan con las respuestas correctas, aparecen errores y éxitos que afectan el puntaje que se obtiene.

¡Bingo! Se muestra una tarjeta de puntuación de Bingo con 16 (4x4) cuadrados numerados al azar (de 1 a 54) en ellos. A medida que se escuchan cada uno de los números que están en el marcador, es necesario recordar eso y los anteriores, de modo que cuando los cuadrados estén cubiertos en algunas de las formas permitidas (Marco grande, Marco pequeño, Diagonal, Columna, Fila, Cruz y Completo) haz clic en el botón correspondiente. El éxito depende de que los botones hayan sido tocados correctamente y oportunamente, lo que afectará el puntaje.

Lotería mexicana. Una tabla de lotería mexicana con 16 imágenes coloridas (4x4), asignadas al azar, se mostrará en la pantalla durante el intento. Cuando aparezcan cada una de las cartas que están en la tabla, recuerde eso y las anteriores, de modo que cuando las tablas estén cubiertas en algunas de las formas permitidas (marco grande, marco pequeño, diagonal, columna, fila, cruz y completa), haga clic en el botón correspondiente. Finalmente, la puntuación depende de cuántas formas se han indicado correctamente con los botones correspondientes.

Bailando en la arena. Aparece una escena de arena y, en la parte inferior izquierda, se muestra una secuencia de N pasos de una figura de baile 3 veces. Luego, se presenta un cangrejo blanco para recordar. Después de un tiempo, los cangrejos de diferentes colores aparecen y desaparecen, teniendo que contar los del cangrejo objetivo, para luego indicar la cantidad que apareció. A continuación, cada pie aparece con un grupo de 9 flechas; que indican la dirección para reproducir los pasos mostrados inicialmente. En caso de error, se realiza el siguiente

intento y la puntuación depende del número de cangrejos y las secuencias reproducidas correctamente.

¡Desactivada! Un grupo de bombas para ser desactivadas aparece en un mapa. Cada uno se desactiva resolviendo una suma algebraica y es necesario memorizar el total y una flecha orientada hacia la izquierda o hacia la derecha. Una vez que se desactivan las bombas, se debe desactivar la bomba madre, para lo cual se deben ingresar en orden los pares de flechas que se memorizaron. Tiene un cierto tiempo para desactivar cada bomba, que aparecerá en la parte superior derecha. Si este tiempo finaliza o se ingresan números y / o flechas incorrectas, la bomba correspondiente explotará y se perderá el intento.

Análisis. Conforme a los hallazgos de Schwaighofer, Fischer y Bühner (2015), para lograr una mayor efectividad del entrenamiento cognitivo, se tomó en cuenta que se logra un mayor efecto combinando en la tarea estímulos de ambos dominios. En la tabla 1, se muestra por cada etapa, el dominio al que pertenecen los estímulos usados y en cuanto a la cantidad inicial de estímulos y actividades, se determinaron los correspondientes al nivel 1 (ver tabla 2).

Tabla 1. Dominio de los estímulos usados por cada etapa.

Fuente: Elaboración propia, adaptada de Schwaighofer, Fischer y Bühner (2015).

| Reto | Almacenamiento | Procesamiento | Recuperación |
|-------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| Paradas continuas | Verbal | Ambos | Verbal |
| Liga de descenso del futbol | Verbal | Verbal | Verbal |
| Una mexicana que fruta vendía | Verbal | Ambos | Verbal |
| ¡Desactivada! | Ambos | Verbal | Ambos |
| Bailando en la arena | Viso-espacial | Ambos | Viso-espacial |
| Cuervos vs. Palomas | Verbal | Ambos | Verbal |
| Ganar la batalla | Verbal | Ambos | Verbal |
| Lotería Mexicana | Ambos | Ambos | Ambos |
| ¡Bingo! | Ambos | Ambos | Ambos |

Tabla 2. Elementos distintivos por cada nivel.

Fuente: Elaboración propia, adaptada de Schwaighofer, Fischer y Bühner (2015).

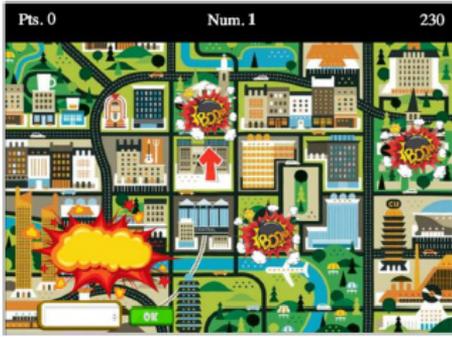
| Tarea | Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 |
|-------------------------------|--|--|--|
| Paradas continuas | 4 paradas, precios de tarifas enteros | 5 paradas, precios de tarifas en fracciones de 50 centavos | 6 paradas, precios de tarifas en fracciones de 20 centavos |
| Liga de descenso del futbol | 3 nombres de equipos | 4 nombres de equipos | 3 escudos de equipos |
| Una mexicana que fruta vendía | 5 frutas compradas y pago con un billete de \$50 | 6 frutas compradas y pago con un billete de \$100 | 7 frutas compradas y pago con un billete de \$200 |
| ¡Desactivada! | 4 pares número-flecha por recordar | 5 pares número-flecha por recordar | 6 pares número-flecha por recordar |

| | | | |
|----------------------|---|---|---|
| Bailando en la arena | Secuencia de 5 pasos presentada 3 veces | Secuencia de 6 pasos presentada 2 veces | Secuencia de 7 pasos presentada 1 vez |
| Cuervos vs. Palomas | 3 letras a procesar y 3 a memorizar | 4 letras a procesar y 4 a memorizar | 5 letras a procesar y 5 a memorizar |
| Ganar la batalla | 4 tipos de soldados/vehículos por procesar y recordar | 5 tipos de soldados/vehículos por procesar y recordar | 6 tipos de soldados/vehículos por procesar y recordar |
| Lotería Mexicana | 10 segundos entre cada baraja | 7 segundos entre cada baraja | 5 segundos entre cada baraja |
| ¡Bingo! | 10 segundos entre cada número | 7 segundos entre cada número | 5 segundos entre cada número |

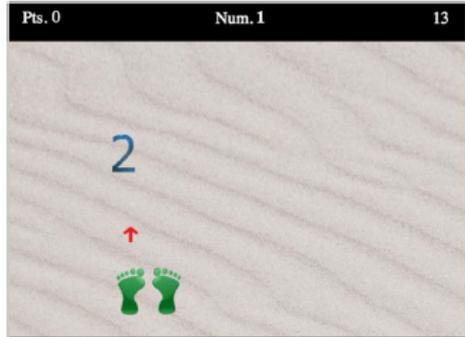
Diseño. Cada tarea gestiona 3 niveles, con 3 intentos por resolver en cada uno y con la posibilidad de adaptarse automáticamente al nivel de rendimiento. El tamaño de la pantalla es similar al de una tableta iPad (1024x768), con la intención de distribuir las más adelante en estos dispositivos y en las interfaces se manejan componentes constantes que facilitan el aprendizaje. Al comienzo, aparecen las instrucciones, seguida un semáforo que prepara al usuario, luego durante la presentación y recuperación, en una cintilla negra ubicada en la parte superior, el número de nivel, los puntos obtenidos y el tiempo restante aparecen y al final del nivel, la pantalla de Resultados y un botón para continuar son mostrados. En la figura 1, se presentan las interfaces de las tareas que al final conformaron el software.

Desarrollo. Para la programación de las tareas, se contó con un grupo de 9 estudiantes de sistemas computacionales del último semestre, quienes, siguiendo guiones previamente diseñados, usaron el software Construct 2; dadas sus herramientas integradas de edición de imágenes, la facilidad para crear juegos bidimensionales y sus instalaciones de exportación a varias plataformas. Lo último fue importante para esta propuesta, ya que se buscó integrar los productos en una plataforma como Moodle en un curso llamado *MemoWorkOut*.

Figura 1. Interfaces de las tareas.
Fuente: Elaboración propia.



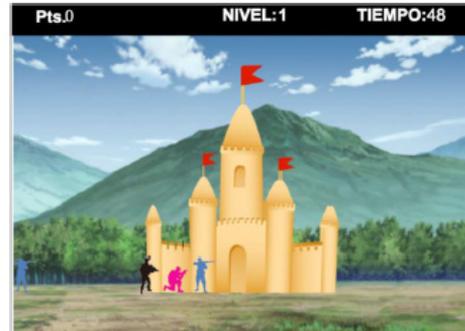
¡Desactivada!



Bailando en la arena



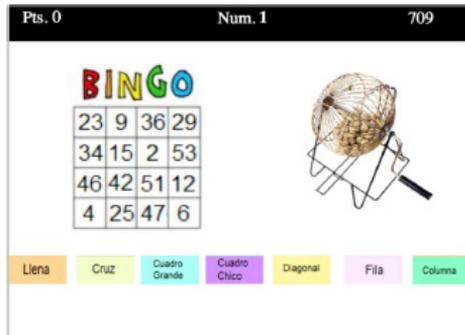
Cuervos vs. Palomas



Ganar la batalla



Lotería Mexicana



¡Bingo!

Evaluación - Prueba piloto. En esta etapa, y para aprovechar su experiencia en el área de interacción humano-computadora, se invitó a varios posgraduados contactados en un congreso. Inicialmente, se envió un correo electrónico, en el cual se agradecía su participación, se describían los pasos a seguir y se ofrecía el apoyo de aclarar cualquier duda. En el procedimiento, luego de compartir los datos de acceso al Moodle, se les pedía leyeran una breve explicación de la MO, y luego en una base cíclica, por cada tarea efectuaran una lectura de sus instrucciones, la ejecutaran tantas veces como quisieran y respondieran a las preguntas. Luego de haber realizado la tarea X, opino que... y para mejorarlo, además de eliminar errores detectados, sería bueno... Durante este periodo (mes y medio) se promovió la evaluación de los diez prototipos con reiteradas invitaciones, se aclararon dudas y al final, se recogieron las respuestas para realizar los cambios pertinentes, orientados al desarrollo de tareas de entrenamiento de la MO.

Desarrollo - Implementación de cambios. Para ello, se asignó al grupo de programadores un par de productos por desarrollar, y se estableció como la meta obtener en un periodo de cinco meses, a partir de los cambios y mejora que procedieron, tres niveles de las tareas, conforme al plan siguiente:

- Revisar las propuestas de mejora y aclarar cualquier duda asociada.
- Verificar que los recursos multimedia usados fueran de distribución libre y en caso contrario, adecuarlos.
- Ejecutar los cambios que en lo particular y en lo general se requerían.
- Verificar que los cambios planteados, efectivamente fueron realizados y establecerlos como línea base de los niveles restantes.
- Planear los elementos distintivos de los dos niveles restantes.
- Construir y probarlos, con base en retroalimentaciones semanales.
- Diseñar, construir y agregar una pantalla de carga del *software*.
- Exportar los productos a HTML5, para ser alojados en la plataforma Moodle.

Al finalizar esta etapa, solo se obtuvieron las seis tareas completas de las nueve, con los elementos distintivos de cada nivel mostrados en la tabla 2.

Método

Para determinar la pertinencia de las tareas en la población objetivo, se determinó evaluar el nivel de dificultad que cada tarea representaba en su nivel inicial mediante un ciclo compuesto por la ejecución de la tarea y luego el registro de las respuestas al par de preguntas: “Luego de jugar la tarea X, considero que la dificultad (1 a 4) era de” y “la razón de ello fue”. Para lo anterior, se partió de un

enfoque cuantitativo con un tipo de estudio descriptivo, no experimental, transversal, prospectivo y conforme a lo siguiente:

Población delimitada

Se trabajó con estudiantes de bachillerato de instituciones particulares de la zona centro del estado Veracruz, México. La elección del nivel educativo se debe a las grandes posibilidades de mejorar la capacidad de memoria operativa de futuros universitarios y apoyar su trayectoria estudiantil. El tipo de institución fue elegido a partir del hecho de que generalmente cuentan con la infraestructura tecnológica necesaria para la evaluación y la delimitación geográfica se realizó conforme a la ubicación física del grupo de investigadores.

Participantes. El muestreo usado fue del tipo no probabilístico por conveniencia, dadas las facilidades que proporcionó, debido al periodo de exámenes que atravesaban, solamente uno de los bachilleratos previstos. La muestra estuvo conformada por 13 bachilleres del sexto semestre de todo un grupo, con una edad media de 17.62 y de los cuales el 77% eran hombres.

Procedimiento

Se organizó una sesión en la cual, durante una hora, los jóvenes estuvieron trabajando con el nivel inicial de las seis tareas. Adicionalmente, dada la similitud de las tareas con los videojuegos, se determinó evaluar el perfil que como jugador manejaban, mediante un instrumento de percepción usado en Esquivel Gámez, Edel Navarro, Navarro Rangel y García López (2018). Inicialmente, ya dispuestos en el centro de cómputo y habiendo probado el equipo y su conectividad, los aplicadores se presentaron a los jóvenes, explicando la razón de la dinámica.

A continuación, se les dio una descripción general de la MO y sus implicaciones académicas. Brevemente se explicó la finalidad de las tareas y el porqué era necesario su punto de vista. Luego, se les proveyó de los datos de acceso al Moodle, para que en primer lugar respondieran la encuesta sobre el perfil de jugador y luego fueran respondiendo el par de cuestionamientos indicados anteriormente, conforme ejecutaban las tareas. Una vez terminada la sesión, se solicitó que dejaran de trabajar y, por último, se agradeció su participación.

Resultados

En cuanto al perfil de jugador se ha encontrado que dos bachilleres no acostumbran a jugar y el resto se considera con una habilidad media jugando un promedio de 24 horas a la semana, preferentemente juegos del tipo de acción. La mayoría los termina siempre y el 50% acostumbra más de un juego de preferencia usando

computadora o celular.

Sobre el grado de dificultad, se procesaron los datos del cuestionario en línea y se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla 3, en la cual aparecen también los comentarios más representativos del porqué dieron su calificación. En lo global, para un rango de 1 a 4, la media de la dificultad percibida fue de 2.77.

Observaciones

Al menos tratándose de juegos, muchos jóvenes no leen las instrucciones ni observan los demos. Tal parece que prefieren aplicar la técnica de prueba y error y a las instrucciones solo les hacen caso si no avanzan en el juego, pero prefieren preguntar a sus compañeros que hacer la lectura.

No es de sorprender que algunos quisieran seguir jugando y continuaran con los niveles superiores. Al menos dos jóvenes, sintieron que era un buen reto y así lo externaron. Aunque usaron audífonos no se concentraban en su propio avance, con frecuencia volteaban a ver cómo le iba a los demás y si veían que no podían, les explicaban en sus propias palabras qué debían de hacer para avanzar. La palabra antípoda fue difícil de comprender por lo que hubo necesidad de explicarla con más detalle.

Tabla 3. Percepción del nivel de dificultad.

Fuente: Elaboración propia.

| Tarea | Valoración promedio | Era fácil porque... | Estaba difícil porque... |
|----------------------|----------------------------|--|---|
| ¡Desactivada! | 2.85 | <i>Se me facilitan las operaciones</i> | <i>No tengo desarrollado el cálculo mental</i> |
| Bailando en la arena | 2.38 | <i>Se repite 3 veces la secuencia, la imito con mis pies y solo hay que contar cangrejos</i> | <i>No tengo pies ágiles</i> |
| Cuervos vs. Palomas | 2.69 | <i>Es lento y permite seguir memorizando</i> | <i>Era muy rara su dinámica por lo de las antipodas</i> |
| Ganar la batalla | 2.85 | <i>Solo hay que poner mucha atención y llevar la cuenta</i> | <i>Son muchos elementos que cambian continuamente</i> |
| Lotería Mexicana | 2.62 | <i>Tengo la costumbre de jugarlo con mi familia</i> | <i>Se necesita poner mucha atención</i> |
| ¡Bingo! | 3.23 | <i>Se parece mucho al de la lotería</i> | <i>Aunque parecido a la lotería, es más difícil manejar números</i> |

Discusión de Resultados

Como se aprecia, las razones de la dificultad apuntan a que los participantes requerían hacer tareas mentales que al parecer los incomodaban. En lo particular, la tarea percibida como más complicada ¡Bingo!, posiblemente sea porque el manejo de sonidos de números es inusual. La más sencilla es Bailando en la arena, lo cual puede deberse a la reproducción física de los pasos que hicieron algunos con la intención de memorizarlos, lo cual puede basarse en el efecto de promulgación (*“Enactment effect”*), el cual procede de la cognición corpórea que sugiere que propiedades físicas en los sistemas perceptivo y motor del cuerpo humano puede impactar en la habilidad de recordar.

Dicho efecto se basa en dos ideas principales: las acciones realizadas implican representaciones mucho más ricas y elaboradas que la mera revisión visual y las acciones promulgadas activan el sistema motor mientras que otros métodos de codificación no lo hacen (Madan & Singhal, 2012).

El nivel de dificultad percibido es adecuado si como se planea, representa un reto que podrá eventualmente mejorar la MO. Sin embargo, al planearse las rutinas de entrenamiento, es necesario que los coordinadores promuevan y animen el uso de estas, dando un seguimiento continuo, dado que no corresponden al tipo de retos que enfrentan normalmente al jugar videojuegos, conforme a la muestra de usuarios.

Conclusiones y trabajo futuro

Es notable el comportamiento de prueba y error que tuvieron varios estudiantes, lo cual podría haber redundado en la calificación que emitieron sobre la dificultad, aun cuando visto como una oportunidad, la colaboración se fortaleció.

Una muestra reducida de jóvenes tiene una actitud positiva ante tareas que retan a su mente, sin importar si las mismas carecen de elementos asociados a la emoción y satisfacción, que, entre otros atributos, caracterizan a los videojuegos, los cuales se han convertido en una de sus actividades más placenteras.

Puede ser revelador que comentarios detectados como “no me gusta memorizar”, “no se me dan los números” y “no me gustan esta clase de retos”, que emitieron algunos, impacte negativamente a la implementación de programas de entrenamiento; y por tanto en los esfuerzos de las instituciones por mejorar la capacidad de esta habilidad cognitiva, crucial en su vida.

Para minimizar el impacto hace falta reproducir en más centros estudiantiles, este tipo de pruebas que permita entre otras cosas: mejorar el software, diseñar adecuadamente los programas de entrenamiento; planear un seguimiento y apoyo cercanos por parte de la institución y determinar el tipo de personalidad que tenga

mejor recepción a los retos. Luego de lo anterior, se podrán establecer programas de intervención orientados a mejorar la capacidad de la memoria operativa en ambos dominios y, por tanto, medir la efectividad del uso del software.

Adicionalmente, es necesario que durante las sesiones de entrenamiento, se registren las diversas estrategias usadas por los participantes para memorizar los elementos requeridos que les permita enfrentar exitosamente los retos que cada tarea impone, de modo que luego del análisis de tales estrategias, se elijan a las más efectivas para incorporarlas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

También, es importante profundizar en la aplicación del efecto de promulgación, toda vez que existen evidencias de los efectos positivos de la estrategia “recordar haciendo”, en ambientes muy similares a los que encontrarán en actividades de la vida diaria.

Referencias

- Arteaga, G. y Pimienta, H. (2006). Memoria operativa y circuitos corticales, *Revista de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Colombia*, vol. 54, núm. 4, pp. 248-268. Disponible en: DOI: 10.15446/revfacmed
- Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies, *Annual Review of Psychology*, núm. 63, pp. 1-29. Retrieved from: DOI: <http://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>.
- Carruthers, P. (2016). La evolución de la memoria de trabajo, *Ludus Vitalis*, vol. 21, number. 40, pp. 99-124.
- Chein, J. M. y Morrison, A. B. (2010). Expanding the mind's workspace: Training and transfer effects with a complex working memory span task, *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 17, núm. 2, pp. 193-199.
- Dahlin, E., Nyberg, L., Bäckman, L. y Neely, A. S. (2008). Plasticity of executive functioning in young and older adults: immediate training gains, transfer, and long-term maintenance, *Psychology and Aging*, vol. 23, núm. 4, p.720 ss.
- Esquivel-Gómez, I., Aguirre-Aguilar, G. y Martínez-Olvera, W. La memoria operativa, la comprensión lectora y el razonamiento en alumnos pre y universitarios, en I. Esquivel-Gómez, G. Aguirre, R. Edel y J. Balderrama (Coordinadores). *Memoria operativa: medición y propuesta para su desarrollo, apoyadas en TIC*. Ciudad de México, Editorial Porrúa Print, pp. 25-45.
- Esquivel-Gómez, I., Edel-Navarro, R., Navarro-Rangel, Y. y García-López, I. Entrenamiento de habilidades cognitivas en jóvenes estudiantes de instituciones públicas: Una propuesta basada en videojuegos, en I. Esquivel-Gómez, G.

- Aguirre, R. Edel y J. Balderrama (Coordinadores). *Memoria operativa: medición y propuesta para su desarrollo, apoyadas en TIC*. Ciudad de México, Editorial Porrúa Print, pp. 95-125.
- Etchepareborda, M.C. y Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje, *Revista de Neurología*, vol. 40, núm. 1, pp. 79-83.
- Flores, J. y Ostrosky-Shejet, F. (2012). Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas, Ciudad de México: Manual Moderno.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J. y Perrig, W. J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory, *USA: National Academy of Sciences of the United States of America*, núm. 105, pp. 6829-6833.
- Jaeggi, S. M., Studer-Luethi, B., Buschkuhl, M., Su, Y., Jonides, J. y Perrig, W. J. (2010). The relationship between n-back performance and matrix reasoning-implications for training and transfer, *Intelligence*, vol. 38, núm. 6, pp. 625-635.
- Jonides, J.; Lacey, S. C. y Nee, D. E. (2005). Processes of working memory in mind and brain, en *Current Directions in Psychological Science*, vol. 14, núm. 1, pp. 2-5. Retrieved from: DOI:10.1111/j.0963-7214.2005.00323.x
- Kane, M. J.; Conway, A. R. A.; Hambrick, D. Z. y Engle, R. W. (2007). Variation in working-memory capacity as variation in executive attention and control, in Conway; Jarrold; Kane; Miyake y Towse (eds.), *Variation in working memory*, Nueva York: Oxford University Press, pp. 21-48.
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory, *Trends in Cognitive Sciences*, vol.14, núm. 7, pp. 317-324.
- Lilienthal, L., Tamez, E., Shelton, J. T., Myerson, J. y Hale, S. (2013). Dual n-back training increases the capacity of the focus of attention, *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 20, pp. 135-141. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3758/s13423-012-0335-6>.
- Madan, C. R., y Singhal, A. (2012). Using actions to enhance memory: effects of enactment, gestures, and exercise on human memory. *Frontiers in Psychology*, 3, 507.
- Miyake, A. y Shah, P. (1999). *Models of Working Memory*, Nueva York: Cambridge University Press
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. y Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis, *Cognitive psychology*, vol. 41, núm. 1, pp. 49-100. Retrieved from: DOI:10.1006/cogp.1999.0734.
- Peng, P. y Miller, A. C. (2016). Does attention training work? A selective meta-analysis to explore the effects of attention training and moderators, *Lear-*

- ning and Individual Differences*, vol. 45, pp. 77-87.
- Peng, P., Namkung, J., Barnes, M., y Sun, C. (2016).** A meta-analysis of mathematics and working memory: Moderating effects of working memory domain, type of mathematics skill, and sample characteristics. *Journal of Educational Psychology*, 108(4), 455-473.
- Ramos, D. E. G., Zamora-Lugo, S., y Figueroa-Rodríguez, S. (2018).** Habilidades aritméticas en estudiantes universitarios. *Eduscientia*, 1(1), 100-108.
- Saeed, T. (2011).** *A Comparative Study of Working Memory in Children with Neurodevelopmental Disorders* (Doctoral dissertation, National University of Ireland Maynooth).
- Sánchez, E. G., Chávez, M. O. V., Navarrete, M. A., García, M. A., & Cosío, V. T. (2016).** Metodología para el desarrollo de software multimedia educativo MEDESME. *Revista CPU-e*, (23), 216-226.
- Schmiedek, F., Lövdén, M. y Lindenberger, U. (2010).** Hundred days of cognitive training enhance broad cognitive abilities in adulthood: Findings from the Cogito study. *Frontiers in Aging Neuroscience*, vol. 2, pp. 27 ss.
- Schwaighofer, M., Fischer, F. y Bühner, M. (2015).** Does working memory training transfer? A meta-analysis including training conditions as moderators. *Educational Psychologist*, vol. 50, núm. 2, pp. 138-166.
- Unsworth, N. y Engle, R. W. (2007).** The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological Review*, vol. 114, pp. 104-132. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1037/>.
- Uttal, D. H., Meadow, N. G., Meadow, E. T., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C. y Newcombe, N. S. (2013).** The malleability of spatial skills: a meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, vol. 139, núm. 2, pp. 352 ss.
- Von Bastian, C. C. y Oberauer, K. (2013).** Distinct Transfer Effects Of Training Different Facets Of Working Memory Capacity. *Journal Of Memory And Language*, Vol. 69, Núm. 1, Pp. 36-58

Capítulo 17. Análisis de instrumentos de evaluación de Matemáticas para el ingreso a universidad

Yurico Dulce Teresa Rivera Fernández¹

Omar Cuevas Salazar²

Daniel Mocencahua Mora³

María Esther Velarde Flores⁴

Resumen

Los mecanismos de evaluación para el ingreso a educación superior no son uniformes a nivel nacional por lo que este trabajo tiene el objetivo de realizar una revisión de los instrumentos de evaluación para el ingreso a educación superior en programas educativos que requieren el dominio de las matemáticas; establecer

¹ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: yurico.rivera@potros.itson.edu.mx

² Profesor-investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Matemáticas. Cd. Obregón, Sonora, México.

³ Profesor-investigador. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Electrónica. Puebla, México.

⁴ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

las rutas que siguen las universidades, la relación con la cantidad de alumnos que aceptan cada una de estas y los diversos indicadores de calidad que establecen los organismos evaluadores. Para lo anterior, se describen los aprendizajes que se evalúan, las pruebas que se utilizan en México y las competencias matemáticas del estudiante.

En cuanto a la metodología a seguir; primero, se buscaron las universidades públicas con sistema escolarizado y se analizó el proceso de admisión de cada una de ellas, se formó una base de datos con dicha información, para después categorizarla, analizar las pruebas de matemáticas y establecer el objetivo de las mismas; así como, el impacto que tienen cada una de ellas.

Palabras claves: evaluación, educación superior, ingreso, instrumentos, matemáticas, universidad.

Introducción

El sistema de educación superior está inmerso en una transformación que se debe a la globalización económica, y como resultado de esto se ha desarrollado la cooperación internacional entre universidades; de modo que los aprendizajes que se deben evaluar sino reinventar, lo que conlleva una renovación de sus estructuras y tareas, para mantener las mismas valoraciones en los índices de calidad de los organismos evaluadores.

En consecuencia, la evaluación tiene un campo de aplicación muy amplio y su práctica influye en todos los ámbitos de la educación: el alumno, el sistema, las escuelas, los maestros y la administración. Si bien la evaluación es práctica inherente a la acción educativa, sobre todo en la vertiente de la valoración de aprendizaje. Así mismo, la evaluación en la educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional (Escobar, 2007).

Del Valle, Taborga, Ortega y Roca (2017) establecen que los núcleos problemáticos son la presión de la demanda social y sus consecuencias en el primer ingreso a licenciatura, el crecimiento de las instituciones de educación superior, inadecuada distribución de la población de licenciatura, problemas de financiamiento en las instituciones, falta de correspondencia entre la oferta educativa y las necesidades sociales, falta de orientación de la investigación destinada a resolver problemas prioritarios, problemas relacionados con la calidad de la educación superior, falta de coordinación de las instituciones de educación superior, problemas en la difusión cultural y en la extensión de

servicios; así como, limitaciones en el diagnóstico y en la planeación y carencia de evaluación en la educación superior.

En lo que se refiere a las restricciones, en las últimas décadas del siglo XX, el uso de pruebas se extendió en el mundo despertando grandes expectativas y provocando reacciones negativas ante la reducción del currículo, la preparación de los alumnos para las pruebas y su uso para evaluar escuelas y maestros sin tener en cuenta que sus resultados no bastan para ello (Martínez & Ruiz, 2011). Aunado a esto, la evaluación formativa se extendió, pero la noción tendió a desvirtuarse; es decir, las compañías que desarrollan pruebas comenzaron a promover evaluaciones que llamaban formativas; sin embargo, en realidad eran mediciones periódicas en lectura y matemáticas para monitorear el avance en relación con las que se aplican al fin del año escolar. Esas pruebas realmente no son formativas, pues no dan el detalle necesario para introducir correctivos instruccionales y tienden a interrumpir la enseñanza con poca retroalimentación útil (González, 2001).

En México, no fue sino hasta los inicios de los años noventa cuando dio inicio su institucionalización como mecanismo de regulación de la educación superior, al plantearse una nueva estrategia de intervención gubernamental para la conducción de las universidades (Mendoza, 2003). Los incentivos económicos asociados a los resultados de la evaluación han tenido un papel clave en el posicionamiento de las Instituciones de Educación Superior (IES). Se ha generado el perfeccionamiento técnico de un gran número de indicadores, sin un cambio de fondo en la visión disciplinaria asumida para la evaluación (Díaz Barriga, 2008).

Los programas de evaluación se han aplicado en Planeación y el Desarrollo Institucional (PIFI), perfil y desempeño del profesorado (Promep, Programas de Estímulos), productividad de los investigadores (SNI), calidad de los programas educativos, competencias de egreso (Ceneval), programas de posgrado (PNP). Las IES han permitido procesos evaluativos y con ello han reorientado sus estructuras organizativas y programas de desarrollo institucional para cumplir con los indicadores de las agencias evaluadoras (Estévez, Ramos & Vera, 2009).

Adicionalmente, el subsistema de universidades públicas se integra por 67 instituciones públicas y autónomas, en este subsistema se realiza el 50% de la investigación en México, se atiende el 52% de la matrícula de licenciatura y el 48% de los posgrados (ANUIES, 2018). Asimismo, se establecen 211 programas de ingenierías, divididos en 60 principales ramas (Copaes, 2017). No obstante, los procedimientos de evaluación para ingreso a las IES no son homogéneos; ni siquiera en los programas de las mismas áreas como es el caso de las ingenierías; donde, de acuerdo con Trost (1992), en casos como Alemania las pruebas se establecen de acuerdo con las áreas a las que sean referidos los solicitantes.

En lo que se refiere a las carreras de ingeniería, uno de los elementos fundamentales para su desarrollo son las Matemáticas (García, 2013a), siendo el Cálculo la base de disciplinas como la física, la ingeniería y la economía, por su importancia para entender materias avanzadas (Lee, Dunbar, Kornelson *et al.*, 2016). Por lo que en el caso de las ingenierías, es necesario realizar pruebas de dominio matemático que favorezca el éxito de los estudiantes a lo largo de su paso por las IES, por consiguiente, se plantea el siguiente propósito.

Realizar una revisión de los instrumentos de evaluación para el ingreso a Educación Superior en programas educativos que requieren el dominio de las matemáticas para establecer las rutas que siguen las universidades, la relación con la cantidad de alumnos que aceptan cada una de estas y los diversos indicadores de calidad que establecen los organismos evaluadores. Por lo anterior, se establecen los aprendizajes que se deben evaluar, las pruebas empleadas y las competencias matemáticas del estudiante; esto con el fin de llevar a cabo los principales filtros de admisión a la IES.

Referentes teóricos

Se puede decir de forma genérica que la evaluación es una actividad orientada a determinar el mérito o valor de alguna cosa. Por lo tanto, es una actividad propia del ser humano, y como tal siempre se ha realizado y es aplicable en muchos ámbitos del saber humano (Fernández, 2009).

Evaluar aprendizajes

La evaluación hace referencia a cualquier proceso donde se valoren algunas o varias características de un alumno, de un grupo de estudiantes, de un ambiente educativo, de objetos educativos, de materiales, de profesores, de programas, etcétera; con ello reciban la atención del que evalúa, para analizar, definir sus características y condiciones en función de unos criterios o puntos de referencia para emitir un juicio relevante para la educación (Gimeno, 1992). Del mismo modo, la evaluación puede ser de distintos tipos, según el aspecto que se tome en consideración (ver figura 1).

Figura 1. Tipos de evaluación de acuerdo a su aplicación.

Fuente: ITESM (2019).



En lo que se refiere a la evaluación de los aprendizajes tiene como objetivo la valoración de los cambios o resultados producidos como consecuencia del proceso educativo. La educación trata de producir cambios en los sujetos. Estos cambios o aprendizajes se estimulan y se desarrollan a través de un conjunto de actividades durante el proceso educativo. Al evaluar los aprendizajes, se valoran los cambios producidos en los alumnos, los resultados o productos obtenidos por los alumnos como consecuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aunque estos cambios son internos han de poder manifestarse externamente a través de comportamientos observables. Entendiendo por la disposición de cualquier tipo de actividad y por observable algo que sea perceptible a través de los sentidos. Estos comportamientos se consideran indicadores de la adquisición de estos aprendizajes y en donde se aplican los diferentes tipos de evaluación descritos en la figura 1.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos se caracteriza por ser un componente esencial e intrínseco del proceso de enseñanza. Utilizar procedimientos e instrumentos de recogida de información educativamente válidos, ser un proceso que se centra en el alumno, constituir una tarea profesional que implica una responsabilidad docente e institucional (Fernández, 2009).

Con base en el objetivo de esta investigación, el tipo de evaluación del aprendizaje es de origen diagnóstica debido a que son aquellas que se llevan a cabo al inicio de un programa o curso. La recogida de información se focaliza en (Drago, 2017): a) comprobar si los alumnos poseen los conocimientos y habilidades previas necesarias y requeridas para el inicio del proceso de aprendizaje que se ha planificado y b) co-

nocer los conocimientos que ya poseen los alumnos sobre el proceso de aprendizaje que todavía no ha comenzado (conocimiento contextualizado).

Las decisiones que se pueden tomar ante los resultados de una evaluación diagnóstica son diferentes: a) iniciar el proceso tal y como se había previsto, b) remitir a los alumnos a fondos de información complementaria, y c) introducir cambios en el contenido del proceso educativo. Por lo que es de suma importancia definir los aspectos claves a evaluar. A continuación, se establecen las capacidades en matemáticas que debe dominar un estudiante que desea ingresar a Educación Superior.

Competencias matemáticas del estudiante

Las competencias generales en Lenguaje y Matemática de los estudiantes admitidos a una institución universitaria son tomadas como uno de los factores de la calidad (Toro, 2012). También, en un sistema de educación superior donde se seleccionan y aceptan a los mejores estudiantes, es natural la evaluación de competencias al egreso del nivel medio superior porque se parte de una situación ideal en cuanto a los destinatarios de los programas educativos universitarios. Pero, en un sistema de educación superior que no selecciona, que admite a todos los estudiantes que hayan completado el nivel de estudios anterior, se presentan dificultades inherentes a la transición entre ciclos educativos, que tienen que ser abordados mediante políticas educativas concretas (Rodríguez, Figueroa & Fernández, 2016).

De acuerdo con Rosales (2018), el conocimiento de las matemáticas permite resolver situaciones de la vida cotidiana poniendo a prueba conocimientos, habilidades y actitudes que desarrollan los estudiantes por medio de los errores que estos pueden cometer al tratar de resolver situaciones de cálculo para esto se cuenta con competencias que deben lograr. Las competencias básicas de matemáticas del alumno de nuevo ingreso a IES en el área de ingeniería son:

- Elige un enfoque aleatorio para el estudio y argumenta su pertinencia.
- Cuantifica, matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- Analiza las relaciones variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- Disciplinas de las competencias instruccionales extendidas.
- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos,

gráficos, analíticos o variaciones, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

- Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.
- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

De igual forma, el programa de estudios de cálculo diferencial para ingenierías en sus planes 2009 y 2010, establecen las competencias previas que debe dominar el alumno (Dgest, 2015):

- Manejar operaciones algebraicas.
- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
- Resolver ecuaciones simultáneas con dos incógnitas.
- Manejar razones trigonométricas e identidades trigonométricas.
- Identificar los lugares geométricos que representan rectas o cónicas.

Estas competencias corresponden a las disciplinas de álgebra, trigonometría y geometría analítica, mismas que son impartidas en nivel medio superior (Hernández-Quintana & Cuevas, 2014).

Pruebas utilizadas en México

Dentro de las pruebas que se emplean en la evaluación de alumnos de ingreso a educación superior, se encuentra principalmente el examen de ingreso a educación superior EXANI II, el Exhcoba, las entrevistas y las elaboradas por las universidades; a continuación, se abordan cada una de estas.

El EXANI II, su aplicación comenzó en 1994, y depende del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval, A.C.) auspiciado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (Anuies) (Riveros, 2011). Es un examen estandarizado que está dirigido a sustentantes que han concluido los estudios de Educación Media Superior y aspiran a ingresar al nivel superior en institutos, colegios y universidades que han contratado los servicios del Ceneval. Su propósito es establecer una valoración global que permita determinar quiénes son los aspirantes con mayor probabilidad de éxito en el nivel superior.

Se compone de dos pruebas: la parte de admisión, que evalúa aptitudes y competencias disciplinares predictivas del desempeño; su objetivo es detectar el potencial de los aspirantes para cursar con éxito el primer año del nivel educativo al que desean ingresar, apoyando a la toma de decisiones de las instituciones edu-

cativas sobre el ingreso a los programas académicos que ofertan; y el diagnóstico, que mide las competencias disciplinares esenciales que deben dominar los estudiantes para ingresar al programa de educación superior que han elegido. Dado su carácter diagnóstico, la institución usuaria tiene la prerrogativa de incluir o no esta prueba en su proceso de selección (González, Enciso, Hernández, Gutiérrez, Guizar, *et al.*, 2017).

Además, los resultados de este examen se clasifican en tres categorías: elemental, satisfactorio y sobresaliente; estas permiten identificar los factores que inciden en el desempeño de los sustentantes del examen y que están basados en el índice Ceneval, cuya escala abarca desde los 700 puntos (calificación más baja) hasta los 1300 puntos (calificación más alta). Está conformado por 110 reactivos que constituyen 5 áreas de 22 reactivos cada una: 2 de habilidades (razonamiento lógico-matemático y razonamiento verbal) y 3 de conocimientos (matemáticas, español y tecnologías de la información y la comunicación [TIC]) (Martínez & Herrera, 2014).

Por otro lado, el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (Exhcoba) de la Universidad Autónoma de Baja California nace en 1992 con el propósito de ubicarse a la vanguardia de la tecnología educativa nacional; se desarrolló y validó la versión computarizada del examen, el cual se aplica como requisito de admisión en diversas universidades del país (Reniecyt, 2014). Los rubros que evalúa son las habilidades básicas, conocimientos básicos (nivel secundaria) y conocimientos básicos para especialidad (nivel medio superior); nociones y no precisiones del conocimiento; habilidades de operatividad (ejecución y algoritmos); comprensión y uso del lenguaje escrito y de las matemáticas; nociones fundamentales del área y disciplinas afines a las distintas profesiones.

Aunado a lo anterior, para elaborar este examen se estableció una matriz de balance (nivel de dificultad de los reactivos y porcentaje de reactivos que deben caer en dichos niveles). En teoría, la matriz de balance del Exhcoba se conforma por 5% de reactivos fáciles, 20% de reactivos medianamente fáciles; 50% de reactivos con una dificultad media, 20% de reactivos medianamente difíciles y 5% de reactivos difíciles (Backhoff & Tirado, 2003).

En lo referente a las entrevistas de admisión, es usado como una herramienta de diagnóstico de personalidad y en ocasiones se emplea para estimular la aptitud escolar de los candidatos. Pero, la validez de los resultados de una selección de entrevistas para la admisión a la educación superior es baja. La mayoría de los coeficientes que han sido obtenidos en diferentes países está dentro de un rango menor al 0.20. La entrevista es uno de los procedimientos de evaluación más caros. Por eso, en la mayoría de los casos, se reserva para un número pequeño de candidatos,

quienes han sido preseleccionados con base en otros criterios (Trost, 1992).

Adicionalmente, algunos otros filtros empleados en la admisión a Educación Superior son: la incorporación de instituciones de educación media superior a universidades, con ello permite el ingreso directo a los programas educativos de licenciatura; pruebas creadas por las propias instituciones, diseñadas y validadas por un grupo de profesores expertos de la Universidad; al igual de pruebas departamentales. En general, estas pruebas están divididas en tres grandes rubros: conocimientos específicos, razonamiento verbal y razonamiento matemático. Finalmente, el ingreso por promedio de educación media superior (Buendía & Rivera, 2010).

Método

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo no experimental transeccional descriptivo. Los participantes son las universidades públicas del país que son autónomas y tienen un sistema escolarizado. Los instrumentos a emplear son las bases de datos de cada universidad y las del Ceneval.

El procedimiento consistió en tres etapas, la primera es la selección de las universidades a analizar; segundo, la categorización de las pruebas y tercero, el establecimiento del sentido de las pruebas que realizan cada una de las instituciones.

Resultados

Selección de universidades

Se examinaron las universidades públicas del país, que son autónomas y que tienen un sistema escolarizado, dando como resultado 60 instituciones con estas características (ver tabla 1).

Tabla 1. Universidades públicas por estado.
Fuente: Elaboración propia.

| Estado | # Universidades | Estado | # Universidades |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Aguascalientes | 1 | Morelos | 1 |
| Baja California | 1 | Nayarit | 1 |
| Baja California Sur | 1 | Nuevo León | 1 |
| Campeche | 1 | Oaxaca | 10 |
| Chiapas | 7 | Puebla | 1 |
| Chihuahua | 1 | Querétaro | 1 |
| Coahuila | 2 | Quintana Roo | 1 |
| Colima | 2 | San Luis Potosí | 1 |
| Ciudad de México | 3 | Sinaloa | 2 |
| Durango | 2 | Sonora | 2 |
| Estado de México | 3 | Tabasco | 1 |
| Guanajuato | 1 | Tamaulipas | 1 |
| Guerrero | 1 | Tlaxcala | 1 |
| Hidalgo | 1 | Veracruz | 3 |
| Jalisco | 1 | Yucatán | 2 |
| Michoacán | 2 | Zacatecas | 1 |

Existen más instituciones de educación superior públicas, pero que tienen otro sistema escolarizado; de acuerdo con la SEP (2018), las Universidades Públicas Estatales, creadas por decreto de los congresos locales, bajo la figura jurídica de organismos públicos descentralizados; tales como el Tecnológico Nacional de México (TecNM) y las Universidades Tecnológicas (UTs) ofrecen a los estudiantes que terminan la educación media superior, una formación intensiva que les permite incorporarse en corto tiempo (luego de dos años), al trabajo productivo o continuar sus estudios a nivel licenciatura o especialidad a través de la Ingeniería Técnica. Por otra parte, las Universidades Politécnicas (UPs) y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) tiene la finalidad de formar profesionales de la educación; entre otras. Sin embargo, para efectos del objetivo de la investigación solo se analizaron las presentadas en la tabla 1.

De las universidades analizadas, se encontró que el 42% aplica el EXANI II como examen de ingreso; el otro 58% realiza pruebas elaboradas por las propias instituciones o en colaboración con organismos internacionales. Dentro del proceso de admisión de cada una de las universidades y como adicional a los filtros anteriormente mencionados, se lleva a cabo la aplicación del Exhcoba, entrevistas o bien exámenes departamentales (ver tabla 2).

Tabla 2. Pruebas adicionales al proceso de admisión.

Fuente: Elaboración propia.

| | EXHCOBA | Entrevista | Examen departamental |
|---------------------------|---------|------------|----------------------|
| EXANI II | 25 | 5 | 3 |
| Examen de admisión propio | 35 | 3 | 1 |

De las 25 universidades que aplican el EXANI II, 5 aplican el Exhcoba. Una realiza entrevistas, 3 emplean la evaluación por medio de exámenes departamentales del área de física, matemáticas, ingeniería y de medicina. En el caso de las 35 universidades que aplican su propio examen, 3 ocupan el Exhcoba, 3 entrevistas y 1 examen departamental de ingeniería.

De igual forma, debido al objetivo de esta investigación, se analizaron los resultados del área de ingenierías que es donde más se emplea la enseñanza de las matemáticas; a nivel nacional se obtuvieron los resultados de la tabla 3.

Tabla 3. Resultados EXANI II Diagnóstico: Módulo de Ingenierías y Tecnología, área de Matemáticas.

Fuente: Ceneval (2017).

| Variable | Categoría | SD | I | S |
|-----------|----------------------------|----|-------|--------|
| Sexo | Hombres | 73 | 67489 | 84860 |
| | Mujeres | 17 | 25031 | 28610 |
| | RNV | 0 | 90 | 56 |
| Régimen | Público | 70 | 79765 | 94781 |
| | Privado | 17 | 12359 | 17937 |
| | RNV | 3 | 486 | 808 |
| Modalidad | Bachillerato general | 38 | 48682 | 65182 |
| | Bachillerato tecnológico | 35 | 29911 | 36271 |
| | Profesional técnico | 12 | 11332 | 9282 |
| | Bachillerato intercultural | 0 | 73 | 94 |
| | Bachillerato internacional | 0 | 159 | 630 |
| | Telebachillerato | 3 | 1974 | 1262 |
| | RNV | 2 | 479 | 805 |
| Promedio | 6.0-6.9 | 2 | 4401 | 2238 |
| | 7.0-7.9 | 32 | 31661 | 26642 |
| | 8.0-8.9 | 26 | 43045 | 52047 |
| | 9.0-9.9 | 27 | 11997 | 30081 |
| | 10.0 | 0 | 137 | 502 |
| | RNV | 3 | 1369 | 2016 |
| Total | 206226 | 90 | 92610 | 113526 |

(SD= Sin Dictamen, I=Insatisfactorio, S=Satisfactorio; RNV=Respuestas No Válidas)

De los resultados del EXANI II, el 55% de los sustentantes obtuvo respuestas satisfactorias; de estos, el 74% son de mujeres, 83% son de instituciones de origen

público y el 96% tienen un promedio arriba de 7.0. A continuación, se analizan las pruebas de matemáticas que se aplican.

Resultados de pruebas de Matemáticas

Como se estableció anteriormente, el Exhcoba evalúa asignaturas de matemáticas para cálculo y estadística; en la aplicación del 2012 hubo 2589 sustentantes que presentaron dicha prueba en las 5 instituciones de educación superior que presentan a la par la prueba EXANI II (Dyke, 2013). Cabe mencionar que la escala de evaluación del examen es de 200 a 800 puntos; de los aspirantes que presentaron el examen el 56.4% son mujeres y 43.6% son hombres. El promedio institucional fue de 499 puntos; el mejor puntaje fue de 788 y el mínimo es de 326; asimismo, en el área de matemáticas solo el 33.2% obtuvo resultados favorables.

Ahora bien, el examen departamental de la Universidad Autónoma de Baja California Sur en el área de matemáticas evalúa operaciones de número con signo, fracciones, valor absoluto, operaciones algebraicas, leyes de los exponentes, productos notables, factorización, fracciones algebraicas, ecuaciones de primer grado, despeje de incógnitas y ecuaciones de segundo grado; de acuerdo con los resultados mostrados en la aplicación del 2018, el 52% de los sustentantes obtuvieron resultados favorables en la prueba (ANUIES, 2019).

En la Universidad Autónoma de Campeche (UACAM), se aplica en el área de Ingenierías y Tecnología, una prueba el diagnóstico de Matemáticas, Física, Lenguaje Escrito e inglés. Con base en Durán (2016), los resultados mostrados en el área de matemáticas del 2012 fueron del 21% de aprobación; lo que permitió incorporar cursos remediales o de tutoría, en el 2014 se aplicó la prueba y el resultado fue favorable con el 75% de aprobados.

De igual forma, con base en el informe del Rector de dicha universidad, en el ingreso del 2016 se tuvieron 2720 aspirantes del área ingenieril de los cuales ingresaron el 50%; a dichos alumnos se les aplicaron los filtros de matemáticas dando como resultado de aprobación de 408 alumnos. En el caso del ingreso de 2017 se incrementó en 8% los resultados obtenidos (UAC, 2017).

En el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) se aplica un examen diagnóstico por parte del Departamento de Matemáticas a los alumnos de nuevo ingreso para conocer el dominio que poseen en los contenidos que se consideran básicos para iniciarse como estudiantes universitarios. Dicha prueba diagnóstica se instituyó desde el 2009; los resultados del 2010 arrojaron que sólo 15.8% de 221 sustentantes lograron un desempeño satisfactorio en el examen (Peralta, *et al.*, 2013). Además, en el proceso de ingreso del semestre agosto-diciembre 2016, se rediseñó la prueba con base en tres niveles de conocimientos; nivel primaria (9

reactivos), secundaria (9 reactivos) y medio superior (18 reactivos).

El examen lo presentaron 1921 alumnos, donde el 3.6% aprobaron, tomando en cuenta una calificación mínima de 6.5. Además, se obtuvo que en promedio los alumnos contestan correctamente el 70.57% de los reactivos de primaria, 46.6% los de secundaria y 30% de nivel medio superior. Para el ingreso del 2017, se aplicaron 1203 pruebas, comprendido de 21 reactivos, de los cuales aprobaron 291 alumnos, lo que atañe al 24.18%, lo que corresponde a un incremento de aprobación. Sin embargo, de los datos observados, no se puede establecer el nivel de conocimientos con los que viene el alumno de nuevo ingreso (Departamento de Matemáticas ITSON, 2017).

Establecimiento del sentido de las evaluaciones

De las pruebas anteriormente analizadas, el EXANI II, el Exhcoba y las entrevistas son instrumentos que se emplean con el objetivo de elegir a los alumnos que presenten un alto dominio de conocimientos generales para su ingreso a educación superior y cumplan con los puntajes establecidos por cada programa educativo.

Por su parte, los instrumentos adicionales diseñados por el ITSON y la UACAM son empleados tanto como filtro de ingreso a las instituciones, como instrumentos de diagnóstico. Los alumnos que muestran un desempeño adecuado de matemáticas ingresan directamente a curso curriculares de sus ingenierías; los que presentan un manejo deficiente se les dirige a una clase remedial; en el caso de ITSON se le nombra Fundamentos de Matemáticas, la UACAM lo llama curso propedéutico de nivelación.

Este último, consiste en 182 actividades conformadas de videos, artículos, cuestionarios y ejercicios diversos, todos relacionados con las ciencias básicas y matemáticas; con el fin de ofrecer a los estudiantes una herramienta de autoaprendizaje que les ayude a adquirir y/o reforzar los conocimientos necesarios para su buen desempeño durante su formación académica en la Facultad de Ingeniería (UACAM, 2018).

El curso de Fundamentos de Matemáticas consiste en 7 unidades; expresiones algebraicas de grado 1, de grado 2, de grado superior, operaciones con expresiones racionales, circunferencia, trigonometría básica y ecuaciones exponenciales y logarítmicas; se abordan a lo largo de un semestre a la par de las asignaturas del primer semestre de las ingenierías; por lo que se puede establecer que la mayoría de las pruebas realizadas para el ingreso a universidades son parte de un proceso sistemático de filtros que no garantizan el dominio de las matemáticas.

Conclusiones y recomendaciones

Evaluar no es una señal infalible de que se están mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior; y mucho menos de que se esté desarrollando un avance cualitativo en la transformación ética de las universidades y de la sociedad. La evaluación no debe de ser solo un proceso de naturaleza descendente que consista en controlar y exigir al evaluado, sino que debe ser un proceso de reflexión que exija a todos, el compromiso de conocimiento y mejora. Además, de que las universidades sean instituciones que aprendan y no solo que enseñen, que emplee la información para la incorporación de iniciativas que ayuden en el fortalecimiento los conocimientos de los alumnos.

De las 60 universidades analizadas 25 aplican el examen de admisión estandarizado EXANI II; de estas, el 32 % implementa algún otro filtro para la incorporación de alumnos de nuevo ingreso. Las 35 instituciones que aplican las pruebas diseñadas internamente establecen adicionalmente entrevistas (8%), pruebas departamentales (3%) y la prueba Exhcoba (8%). No obstante, en el caso del EXANI II de los 206 226 sustentantes se tiene que el 55% obtuvo respuestas satisfactorias; es decir, manejan la reversibilidad para ciertos casos de geometría y álgebra, realizan una serie de operaciones integrando los conocimientos básicos de álgebra y geometría en la resolución de problemas de cálculo.

Además, cuenta con las habilidades para entender conceptos nuevos, tales como función, límite, derivada e integral y aplica las reglas básicas del cálculo diferencial e integral en problemas sencillos.; en contraposición el Exhcoba, muestra que el 33.2% obtuvo resultados de dominio en las matemáticas necesario para el ingreso a las áreas de ingeniería.

En lo que se refiere a los exámenes departamentales, la Universidad Autónoma de Baja California Sur establece un examen de matemáticas que tiene resultados aprobatorios del 52%, lo que no difiere en mucho con los arrojados por el EXANI II. No obstante, en el caso de la prueba aplicada por la UACAM ha tenido resultados en el 2016 del 30% de aprobación y para el 2017 del 38%; sin embargo, establecen que los resultados favorables se deben a que las pruebas han permitido establecer las deficiencias de los alumnos y así incorporarlos en un programa de tutorías lo que ha permitido que los resultados incrementen pasando a un 75% de aprobación.

En lo que se refiere al examen desarrollado por el ITSON, al igual que la de la UACAM ha permitido establecer un programa de cursos remediales que ayudan al alumno a fortalecer las deficiencias en el área de las matemáticas, a pesar de ello aún se encuentran algunas áreas de oportunidad que deberán constituirse en próximas investigaciones.

Finalmente, la evaluación debe de estar atenta tanto a los procesos, como a los resultados, debe estar fundamentada en las necesidades de los alumnos y de las instituciones en su conjunto; emplear métodos diversos que encaminen a la mejora los procesos claves del proceso enseñanza-aprendizaje; debe ser holística y contextualizada; es decir, estar alineadas a las necesidades de cada área, ingenierías, humanísticas, etcétera.

Por ello, es importante el desarrollo de evaluaciones en el área de las matemáticas que permitan implementar las mejoras necesarias como es el caso de los cursos remediales y con ello, impactar en los resultados de los programas educativos. Se recomienda que se desarrollen investigaciones que vayan enfocadas a la integración de la tecnología en las evaluaciones en pro de un mejor resultado, tanto para los alumnos como en los indicadores estipulados por los organismos acreditadores de calidad de los diversos programas educativos.

Referencias

- Anuies (2018).** *Presentación del sistema de educación superior en México*. Recuperado de <http://tuning.unideusto.org/tuningal/images/stories/presentaciones/mexico-anuies.pdf>
- Anuies (2019).** *Este fin de semana, más de 4000 aspirantes hicieron examen de admisión en la UABCS*. Recuperado de http://www.anuies.mx/noticias_ies/este-fin-de-semana-ms-de-4000-aspirantes-hicieron-examen-de-admisin
- Backhoff, E. & Tirado, F. (2003).** Desarrollo del examen de habilidades y conocimientos básicos (EXHCOBA). Publicaciones *ANUIES*, 83. Recuperado de <http://publicaciones.anuies.mx/acervo/revsup/res083/txt5.htm>
- Buendía, M. & Rivera, R. (2010).** Modelo de selección para el ingreso a la educación superior: el caso de la UACH. *Revista de Educación Superior*, 39(156). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602010000400004
- Ceneval (2017).** *Estadísticas de EXANI II*. Recuperado de: <http://www.ceneval.edu.mx/estadisticas-ceneval>
- Copaes (2017).** *Listado de las Instituciones de Educación Superior (IES), que actualmente cuentan el reconocimiento de calidad de sus Programas Académicos, emitidos por los Organismos Acreditadores*. Recuperado de: <https://www.copaes.org/instituciones.php>

- Del Valle, J., Taborga, H., Ortega, R. & Roca (2017).** Problemática actual de la educación superior. *Segunda Reunión Nacional de Administración de Recursos Humanos en las Instituciones de Educación Superior*, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. Recuperado de: http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista56_S2A1ES.pdf
- Departamento de Matemáticas ITSON (2017).** *Resultados de examen de matemáticas para admisión de ingenierías.*
- Díaz Barriga, Ángel. (2008).** Impacto de la evaluación en la educación superior mexicana. Un estudio en las universidades públicas estatales. México: *IISUE, ANUIES*, Plaza y Valdez.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) (2015).** Modelo de educación dual para nivel licenciatura del Tecnológico Nacional de México (MEDTecNM). 84-85, México. *Manuscrito inédito*. Recuperado de: https://www.tecnm.mx/images/areas/docencia01/Libre_para_descarga/Modelo_Dual/MODELO_DUAL_2015_TecNM.pdf
- Drago, C. (2017).** Evaluación para el aprendizaje. *Manual de apoyo docente*, 12-18. Recuperado de: http://www.ucentral.cl/prontus_ucentral2012/site/artic/20170830/asocfile/20170830100642/manual_evaluacion.pdf
- Duran, L. (2016).** *Exámenes departamentales estandarizados*. Recuperado de: <http://www.anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/206/702>
- Dyke, M. (2013).** Estudio de aspirantes a Educación Superior: *Resultados EXHCOBA 2012*. Recuperado de: https://www.ues.mx/Docs/conocenos/identidad_UES/estadisticas/ESTUDIOS_INSTITUCIONALES/Estudio%20de%20Aspirantes%20a%20Educaci%C3%B3n%20Superior%20EXHCOBA%202012.pdf?0.2991856699809432
- Escobar, J. (2007).** Evaluación de aprendizajes. Un asunto vital en la educación superior. *Revista Lasallista de investigación*, 4(2). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/html/695/69540208/>
- Estévez, E., Ramos, J. & Vera, J. (2009).** La evaluación educativa en las instituciones de educación superior de Sonora. *X congreso nacional de investigación educativa, área 13: política y gestión*, 1-13. Recuperado de: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_13/ponencias/0442-F.pdf
- Fernández, A. (2009).** La evaluación de los aprendizajes en la universidad: nuevos enfoques. *Instituto de Ciencias de la Educación*, Universidad Politécnica de Valencia, 4-10. Recuperado de: <https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-aprendizajes.pdf>
- García, J. (2013).** Reflexiones sobre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del cálculo para ingeniería. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(1), 362-390.

- Gimeno, S. (1992).** *Teoría de la Enseñanza y desarrollo del currículo*. Cuarta Edición, 237-239, Buenos Aires, Argentina
- González, D., Enciso, A., Hernández, A., Gutiérrez, D., Guizar, B. & Márquez, A. (2017).** Evaluación de parámetros de encuesta de ingreso del CENEVAL para alumnos candidatos a ingresar al nivel superior, caso de estudio ITP. *Research in Computing Science*, 139, 135-147. Recuperado de: http://www.rcs.cic.ipn.mx/2017_139/Evaluacion%20de%20parametros%20de%20encuesta%20de%20ingreso%20del%20CENEVAL%20para%20alumnos%20candidatos.pdf
- González, M., (2001).** La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Revista Cubana Educ Med Super*, 15(1), 85-96. Recuperado de: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15_1_01/ems10101.htm
- Hernández-Quintana, A. & Cuevas, J. (2014).** Análisis sobre el nivel de competencia en matemáticas básicas por parte de estudiantes de cálculo diferencial de nivel superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12. Recuperado de: <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDESECUNDA-RIO/article/viewFile/749/731>
- Itesm, (2019).** Módulo 6, saber evaluar el aprendizaje de los alumnos. *Curso-Taller Educando para una Formación Integral*, 23-26. Recuperado de: <http://www.cca.org.mx/apoyos/cu095/mod6.pdf>
- Lee, Y.H., Dunbar, N. Kornelson, K.; Wilson, S.; Ralston, R.; Savic, M.y Elizondo, J. (2016).** Digital Game based Learning for Undergraduate Calculus Education: Immersion, Calculation, and Conceptual Understanding. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 8(1), 13-27. Recuperado de: <http://doi.org/10.4018/IJGCMS.2016010102>
- Martínez, F. y Ruíz, G. (2011).** Uso formativo de la evaluación para mejorar el aprendizaje. Estado del conocimiento y diagnóstico de prácticas de maestros de primaria. *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, Política y Gestión*, 13, 1-9. Recuperado de: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_13/0420.pdf
- Martínez, J. A. y Herrera, M. (2014).** Propiedades psicométricas de la escala de cómputo para el EXANI-II. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(2), 68-80. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol16no2/contenido-mtnez-herrera.html>
- Mendoza, J. (2003).** La evaluación y acreditación de la educación superior mexicana: las experiencias de una década. *VIII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*, Panamá, 28-31. Recuperado de <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0048003.pdf>

- Peralta, J., Encinas, F., Rojas, J., Cuevas, O., Ansaldo, J. & Osorio, M. (2013).** Implementación de la estrategia resolución de problemas en el aprendizaje del tema ecuaciones lineales en alumnos de ingeniería. *Valoración de Indicadores del Desempeño Académico*, 1, 124-137, ITSON, México. Recuperado de: <http://www.itson.mx/publicaciones/Documents/rada/valoraciondeindicadores.pdf>
- Reniecyt (2014).** *Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA)*. Recuperado de: <https://metrica.edu.mx/wp-content/uploads/2015/08/EXHCOBA-NIVEL-SUPERIOR.pdf>
- Riveros, H. (2011).** *La evaluación y los exámenes de admisión*. Recuperado de: <http://www.fisica.unam.mx/personales/hgriveros/docu/HecEvaAlfin.pdf>
- Rodríguez, P., Figueroa, V. & Fernández, T. (2016).** *Evaluación de competencias al ingreso a la Universidad. Temas de educación*, 22(1), 13-32. Recuperado de: <https://revistas.userena.cl/index.php/teeducacion/article/view/735>
- Rosales, I. (2018).** *Las matemáticas en la educación superior. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/08/matematicas-educacion-superior.html>
- SEP (2018).** *Instituciones de Educación Superior*. Recuperado de: <https://www.ses.sep.gob.mx/instituciones.html>
- Trost, G. (1992).** Principios y prácticas en la selección para la admisión a la educación superior. *ANUIES 85, XVIII Conferencia Anual de la Asociación Internacional de Exámenes*, Dublín, Irlanda. Recuperado de: http://publicaciones.anui.es/pdfs/revista/Revista85_S2A5ES.pdf
- Toro, J. (2012).** *Gestión interna de la calidad en las instituciones de educación superior*. Santiago: RIL Editores.
- UAC (2017).** 2do. Informe de actividades 2016-2017. *Libro Informe Universidad Autónoma de Campeche*. Recuperado de: https://issuu.com/uacam/docs/libro_informe_uac_2017
- UACAM (2018).** *Curso propedéutico de nivelación (alumnos de nuevo ingreso)*. Recuperado de: <https://fi.uacam.mx/view/noticias/1292>

Capítulo 18. Numeracy Screener: una prueba de rastreo para dificultades de aprendizaje matemático en primarias mexicanas

María Esther Velarde Flores¹

Omar Cuevas Salazar²

Joel Angulo Armenta³

Yurico Dulce Teresa Rivera Fernández⁴

Resumen

El bajo rendimiento en matemáticas constituye un problema para la calidad educativa en las escuelas mexicanas. La Secretaría de Educación Pública, ha designado a la escuela regular para la atención de alumnos con capacidades dife-

¹ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México. Correo: maria.velarde@potros.itson.edu.mx

² Jefe de Departamento de Matemáticas. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Matemáticas. Cd. Obregón, Sonora, México.

³ Profesor-investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

⁴ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

rentes para lograr la inclusión educativa. Sin embargo, no se cuenta con los mecanismos para identificar estudiantes con necesidades especiales y brindar temprana intervención que facilite su proceso de aprendizaje.

Se plantea el objetivo de validar la adaptación del instrumento Numeracy Screener desarrollado por la Universidad de Western Ontario (Nosworthy, 2013). Se tradujo del inglés al español, aplicándolo a una muestra de 25 alumnos de una primaria mexicana. El instrumento está integrado por dos secciones: simbólica y no simbólica como predictores del éxito en la adquisición de habilidades aritméticas.

Los resultados principales del estudio señalan que las pruebas de rastreo son efectivas, aunque pueden llegar a identificar alumnos en riesgo sin estarlo; por lo que es necesario para el diagnóstico certero de un trastorno del aprendizaje, que se utilicen como un filtro para canalizar a los individuos detectados a una evaluación profunda por especialistas. Sin embargo, pueden utilizarse por el profesor para identificar qué estudiantes requieren mayor apoyo en el desarrollo de habilidades matemáticas.

Palabras Clave: Numeracy Screener, dificultades de aprendizaje matemático, pruebas de rastreo.

Introducción

Los trastornos del aprendizaje, así como su detección oportuna y tratamiento, han sido tema de estudio para los investigadores en los campos de la Psicología, la Medicina y más recientemente en la Neurociencia y la Pedagogía (Londoño, 2012). A pesar de la importancia de generar conocimiento científico al respecto, se considera insuficiente el desarrollo de programas de detección e intervención; limitados por causa de actitudes sociales, cuestiones políticas, dificultades técnicas y científicas (Galindo, 2002).

Primeramente, es necesario conocer los tipos de trastornos del aprendizaje que pueden presentarse. La Clasificación Internacional de las Enfermedades CIE-11, desarrollada por la Organización Mundial de la Salud, los contempla de la siguiente manera (OMS, 2018):

- 6A03- Trastorno del desarrollo del aprendizaje.
- 6A03.0- Trastorno del desarrollo del aprendizaje con dificultades en la lectura.
- 6A03.1- Trastorno del desarrollo del aprendizaje con dificultades en la escritura.
- 6A03.2- Trastorno del desarrollo del aprendizaje con dificultades en matemáticas.
- 6A03.3- Trastorno del desarrollo del aprendizaje con otras dificultades específicas de aprendizaje.

Por otro lado, Galindo (2000), hace referencia al Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales (DSM) desarrollado por la Asociación Americana de Psicología (APA), que presenta los trastornos del aprendizaje basándose en la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS:

Trastornos del Aprendizaje

F81.0 Trastorno de la lectura

F81.2 Trastorno del cálculo

F81.8 Trastorno de la expresión escrita

F81.9 Trastorno del aprendizaje no especificado

La Universidad de Washington (2000) hace una caracterización de la diversidad cognitiva, describiéndola como una discapacidad escondida que no muestra señales visibles como en el caso del tipo motor o sensorial y la clasifica en las siguientes dificultades de aprendizaje: a) del lenguaje hablado, b) del lenguaje escrito, c) en la realización de cálculos y en la adquisición de conceptos aritméticos, y d) en el razonamiento.

Entre las dificultades de aprendizaje antes mencionadas, la dificultad para el aprendizaje de las matemáticas es considerada como una condición infra diagnosticada, a pesar de que se calcula que su prevalencia se encuentra entre el 3 y el 6% de la población mundial (Kucian & Aster, 2015). En el caso de México, datos publicados por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2017) reportan que puede presentarse hasta en un 7% de la población mexicana.

En las tres clasificaciones anteriores, las dificultades del aprendizaje en las matemáticas son consideradas como una condición en que la persona cuenta con limitaciones en su capacidad de aprendizaje de la aritmética, del sentido numérico, la memorización de aspectos numéricos, la imposibilidad de hacer cálculos precisos y fluidos, así como de llevar a cabo razonamientos matemáticos acordes a su edad y capacidad intelectual. Las limitaciones descritas, no tienen su origen en trastornos del desarrollo intelectual o algún otro trastorno neurológico, ni en razones externas a la persona.

Siqueira (2015) hace mención al lugar predominante que las matemáticas ocupan en el currículo a nivel mundial, ya que son necesarias tanto para desenvolverse en la vida diaria como para el aprendizaje de otras disciplinas; además de caracterizarse por ser un lenguaje universal y promover el pensamiento analítico que contribuye al conocimiento de la realidad.

Dada la importancia de las matemáticas para el desarrollo íntegro de la persona, es necesario atender a la población que presenta esta condición que im-

posibilita su óptimo desenvolvimiento académico. Con el objetivo de lograr brindar la atención pertinente a este grupo de estudiantes, se debe, primeramente, identificar a quienes presentan esta condición. Para ello, el procedimiento habitual es una valoración psicológica que determina qué estudiante presenta o no un trastorno del aprendizaje.

Como un paso previo a la detección de estudiantes con trastornos para el aprendizaje de las matemáticas, pueden ser aplicadas pruebas de rastreo o *screening*; que consisten en la realización de pruebas para identificar dentro de una población, qué sujetos tienen más probabilidad de presentar algún tipo de discapacidad, siendo evaluaciones rápidas, económicas y eficientes (Galindo, 2002).

Este tipo de pruebas, permiten identificar a estudiantes con riesgo de presentar algún trastorno de aprendizaje, para hacer posible que el profesor brinde especial atención a estudiantes rezagados que pudieran llegar a ser diagnosticados con algún trastorno del aprendizaje y adaptar su estrategia de enseñanza de manera oportuna para impactar positivamente en los estudiantes en situación de riesgo.

De acuerdo con Galindo (2002), se define como “en riesgo” a quienes tienen una probabilidad por arriba del promedio de presentar algún tipo de problema del aprendizaje. Una premisa en la que se basa la identificación de estudiantes en riesgo, es que las dificultades que presenta el niño de manera temprana suelen preceder a problemas subsecuentes. Asimismo, hace referencia a que, como resultado de un estudio realizado por la Secretaría de Salud Pública en México, durante el año 2001 se identificó que el 34.74% de los niños entre los 7 y 9 años presentaron algún tipo de problema del aprendizaje. Otras características que el autor señala como predominantes en niños identificados con problemas de aprendizaje fueron el estar cursando tercer año de primaria y tener alrededor de 9 años de edad.

Robles, Escobar, Barranco, Mexicano y Valencia (2009), hacen referencia a la necesidad del sistema educativo en México por asegurar el acceso universal a la educación básica, luchando contra la deserción, necesidad que dista en gran medida de ser atendida en un mediano plazo. El bajo rendimiento en matemáticas, es una situación que constituye un problema en el logro de la calidad educativa en las escuelas mexicanas e impacta directamente en los índices de reprobación y deserción.

Con intención de lograr la universalidad de la educación básica, la Secretaría de Educación Pública (SEP), ha comenzado a recibir estudiantes con capacidades diferentes en escuelas regulares; lo que abre un nuevo reto para la escuela y su personal docente. Al no contar con la preparación para atender todos los tipos de diversidad cognitiva y más aún, no contar con las herramientas básicas para identificar alumnos con problemas de aprendizaje. Es aquí donde las pruebas de

rastreo que pueden ser aplicadas por personas no especializadas en la detección de problemas de aprendizaje, al contar con la guía detallada para su aplicación; cobran una mayor importancia para brindar una temprana intervención que facilite los procesos de aprendizaje y aporte a la adaptación del estudiante en la escuela.

Es importante por tanto enfatizar que el objetivo de una prueba de rastreo no es realizar un diagnóstico preciso, sino identificar dentro de una población a los individuos con riesgo de presentar algún problema de aprendizaje, haciendo posible brindar especial atención en su proceso de aprendizaje y en su caso realizar posteriores evaluaciones psicopedagógicas que conlleven a la detección de algún trastorno de aprendizaje.

El objetivo del presente trabajo es validar la traducción y utilización de la prueba de rastreo Numeracy Screener, con alumnos de tercer año de educación básica de primarias mexicanas. Se espera como resultado poder contar con una herramienta eficaz y de fácil aplicación para identificar estudiantes en riesgo de presentar alguna dificultad del aprendizaje de las matemáticas; posibilitando la adaptación de la enseñanza para facilitar la experiencia de aprendizaje de este grupo de alumnos en las escuelas regulares.

Método

Se llevó a cabo un estudio de corte cuantitativo y de tipo transversal con la finalidad de establecer la eficiencia del instrumento de rastreo Numeracy Screener para la identificación de estudiantes en riesgo de presentar alguna dificultad de aprendizaje en matemáticas. La población estudiada comprendió a los alumnos de tercero de primaria de las escuelas de un municipio del sur de Sonora. La muestra fue seleccionada por conveniencia y comprendió un grupo de 25 niños de tercer grado de una escuela de educación primaria privada. La edad de los niños osciló entre los 7 y 9.67 años.

La prueba de rastreo, consiste en un instrumento llamado *Numeracy Screener*, desarrollado en el *Numerical Cognition Lab*, de la Universidad de Western Ontario y basa su evaluación en investigación sobre la relación entre logros aritméticos y el procesamiento del sentido numérico simbólico y no simbólico. El instrumento está dirigido para niños de 5 a 9 años de edad y consiste en un cuadernillo impreso que se responde con lápiz. Tiene una duración de dos minutos y evalúa la capacidad del niño para comparar magnitudes numéricas simbólicas y no simbólicas que son consideradas como predictores de habilidades aritméticas (Nosworthy, 2013).

El instrumento original en inglés, demostró tener validez relacionada con

criterio, niveles de validez convergente y confiabilidad test- postest. Los hallazgos revelaron que el desempeño en el instrumento mostrado por alumnos de preescolar, puede considerarse significativamente como predictor de su aprovechamiento en matemáticas en el primer grado de primaria. De lo anterior, se contó con evidencia para afirmar que la prueba de rastreo de dos minutos es válida y confiable para evaluar el procesamiento de magnitudes en niños desde preescolar hasta tercero de primaria.

Para adaptar el instrumento al contexto, primeramente se tradujo en su totalidad del idioma inglés al español y se prosiguió a su aplicación en un primer momento a los niños que conformaron la muestra. Después de dos semanas, se aplicó de nuevo al mismo grupo. Se evaluó la confiabilidad del instrumento calculando el coeficiente alfa de Cronbach con un intervalo de confianza del 95%, utilizando el programa estadístico de software libre Jamovi.

Resultados

Los resultados obtenidos a través del análisis estadístico de los puntajes generales de la primera aplicación con respecto a la segunda aplicación, muestran un alfa de Cronbach de .667 (ver tablas 1, 2 y 3).

Tabla 1. Análisis de confiabilidad entre la primera y la segunda aplicación.

Fuente: Elaboración propia.

| | Media | Desviación estándar | Alpha de Cronbach |
|--------|-------|---------------------|-------------------|
| Escala | 80.2 | 13.2 | 0.667 |

Tabla 2. Análisis de confiabilidad del instrumento en la primera aplicación.

Fuente: Elaboración propia.

| | Media | Desviación estándar | Alpha de Cronbach |
|--------|-------|---------------------|-------------------|
| Escala | 38.2 | 7.90 | 0.751 |

Tabla 3. Análisis de confiabilidad del instrumento en la segunda aplicación.

Fuente: Elaboración propia.

| | Media | Desviación estándar | Alpha de Cronbach |
|--------|-------|---------------------|-------------------|
| Escala | 42.0 | 7.28 | 0.839 |

En lo que respecta a los resultados de los estudiantes evaluados, se encontró que, en el primer momento de la evaluación, se identificaron seis alumnos en riesgo (ver figura 1), mientras que en la segunda aplicación, 7 (figura 2).

Figura 1. Alumnos en riesgo de presentar dificultad de aprendizaje en matemáticas de acuerdo con la primera aplicación.

Fuente: Elaboración propia.

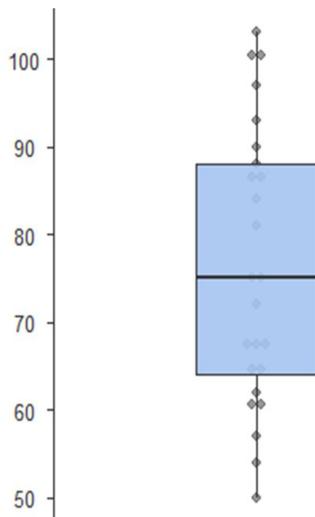
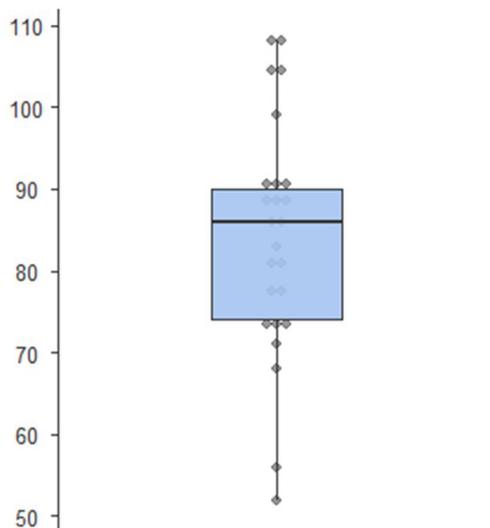


Figura 2. Alumnos en riesgo de presentar dificultad de aprendizaje en matemáticas de acuerdo con la segunda aplicación.

Fuente: Elaboración propia.



démica; previniendo el fracaso escolar (Ocampo & Sierra, 2014).

De acuerdo con Galiano (2002), la confiabilidad en un instrumento de rastreo puede verse afectada por:

a) Variabilidad derivada del comportamiento y estado de ánimo del propio niño, su nivel de atención y motivación. Durante la aplicación del instrumento, se observó que los alumnos contestaron con mayor concentración el instrumento cuando la maestra a cargo del grupo estuvo presente apoyando el control de disciplina y exhortando a los estudiantes a contestar correctamente siguiendo las instrucciones que les serían proporcionadas.

b) Variabilidad dependiendo de la situación, lugar, el ambiente y forma en que se soliciten las tareas. Pudo observarse una variación entre la aplicación del instrumento en un salón de clase con pupitres acomodados para el trabajo en equipo en comparación con la segunda aplicación que se realizó en un espacio en que el alumno contaba con suficiente espacio personal para no interferir con el trabajo de sus compañeros.

c) Variabilidad entre examinadores. En la segunda implementación el examinador contaba con experiencia previa que permitió hacer ajustes en el documento con la traducción de las instrucciones para la aplicación del instrumento, agilizando el proceso y mejorando el desempeño de los estudiantes.

d) Variabilidad en la muestra que está siendo estudiada. En el caso del presente estudio, se presentan puntajes muy altos al igual que muy bajos, lo que favorece los niveles de validez.

Los métodos de rastreo como el *Numeracy Screener* ofrecen al maestro encargado de grupo la ventaja de una identificación temprana de posibles trastornos en el aprendizaje del cálculo. Sin dejar de lado la necesidad de un diagnóstico realizado por especialistas en trastornos del aprendizaje. Al ser el maestro quien está en contacto directo con el estudiante y su aprendizaje, es necesario que esté capacitado y conozca de este tipo de herramientas para poder atender a sus estudiantes de la manera que individualmente cada uno de ellos lo requiere; posibilitando la adaptación de su planeación para atender verdaderamente la diversidad en el salón de clase regular.

Se sugiere implementar el *Numeracy Screener* en español, aumentando el número de la muestra para poder aumentar la validez de criterio. Otra propuesta de mejora al instrumento sería su desarrollo en versión digital disponible para aprendizaje móvil, de tal manera que facilite al estudiante dar respuesta al instrumento optimizando tiempos en cambio de hoja o imprevistos con el material para escribir en el cuadernillo; además de agilizar el proceso en la revisión de la evaluación por parte del examinador y reduciendo costos económicos y ambientales en material impreso.

Referencias

- Galindo, D. (2002).** *La detección temprana de los problemas de aprendizaje: un estudio longitudinal.* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Kucian, K. & Aster, M. (2015)** Developmental dyscalculia. *European Journal of Pediatrics.* 174 (1). Recuperado de: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00431-014-2455-7>
- Londoño, M. (2012).** Los problemas de aprendizaje: entre la neurociencia y la pedagogía. *La maquinización del sujeto en las neurociencias y su deconstrucción en la pedagogía.* (Tesis de licenciatura). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Nosworthy, N. (2013).** *An Investigation of the Association Between Arithmetic Achievement and Symbolic and Nonsymbolic Magnitude Processing in 5-9 Yearold Children: Evidence from a Paper-and-pencil Test.* (Tesis doctoral). University of Western Ontario, London, Canada. Disponible en: <https://ir.lib.uwo.ca/etd/1387>
- OMS (2018).** *Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-11.* Disponible en <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>
- Ocampo, T. & Sierra, O. (2014).** Análisis del funcionamiento de la memoria operativa en niños con trastornos en el aprendizaje. *Acta Colombiana de Psicología.* 17(2), pp 81-90. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79832492009>
- Robles, H., Escobar, M., Barranco, A., Mexicano, C. & Valencia, E. (2009)** la eficacia y eficiencia del sistema educativo mexicano para garantizar el derecho a la escolaridad básica. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación,* 7(4), pp. 48-76. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55114094004>
- Siqueira, C. (2015).** *¿Por qué la matemática es tan importante en la educación?* Recuperado de: <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2015/06/01/1126085/matematica-tan-importante-educacion.html>
- UNAM (2017).** *¿Sabes qué es la Discalculia?* Recuperado de: <http://www.fundacionunam.org.mx/unam-al-dia/sabes-que-es-la-discalculia/>
- Universidad de Washington (2000).** Working Together: Computers and People with Learning Disabilities. Recuperado de: <https://eric.ed.gov/?q=dyscalculia+software&cid=ED481296>

PARTE II. APLICACIÓN DE LÁSTIC

ESTUDIOS DIVERSOS

Capítulo 19. Música, tecnología y comprensión lectora: un estudio documental

Karla del Faro Odi¹
Ramona Imelda García López²
Luz Edith Herrera Díaz³

Resumen

La comprensión lectora es la habilidad que tiene una persona para poder extraer el significado de un texto. Debido a que en los últimos años se ha encontrado que los estudiantes tienen dificultades para comprender e interpretar lo que leen, es necesario brindarles herramientas que les sean útiles para mejorar esta habilidad.

En este trabajo, integrado por una revisión teórica relativa al efecto de la música y las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el desarrollo de habilidades de comprensión lectora, se describen diferentes estudios desarrollados

¹ Estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE). Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía. Boca del Río, Veracruz, México. Correo: karlaodi@gmail.com

² Responsable del DSAE. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México

³ Profesora-investigadora. Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía. Boca del Río, Veracruz, México.

en los últimos diez años (2009-2019) en Estados Unidos de América, Europa, Asia y Latinoamérica.

La mayoría de los estudios muestran la importancia de la música y la tecnología para el desarrollo de habilidades de comprensión lectora, no solo como elementos que motivan al estudiante en el aula sino por los beneficios que pueden obtener para el desarrollo de habilidades cognitivas.

Palabras clave: comprensión lectora, música, educación, estudiantes, tecnologías de la información y la comunicación

Introducción

En el documento del Foro Mundial sobre Educación 2015, realizado en Incheon (República de Corea), se comenta que debe estar garantizada la obtención de competencias básicas para el 2030, para que los jóvenes y una proporción considerable de adultos tengan competencias de escritura, lectura y aritmética; con la finalidad de que adquieran destrezas en estas disciplinas que los puedan ayudar a tener una plena participación como ciudadanos activos (Educación 2030, 2016).

Para Zapata (2011), la lectura es un medio a través del cual se puede obtener información para la instrucción, y no se trata solamente de una decodificación de signos y grafías, sino de desarrollar estrategias cognitivas y metacognitivas que le permitan al lector, asimilar y procesar la información contenida en el texto; compararla con los conocimientos que tiene del mundo y producir conocimiento.

Por su importancia en la formación de los estudiantes, González, Núñez y García (2002) explican que la lectura es un medio por el cual se obtiene gran cantidad de información, lo que ha hecho que uno de los principales objetivos de la educación sea la de vincular su aprendizaje con el uso que se le da como instrumento de aprendizaje.

Por otra parte, la comprensión lectora es una habilidad que ha sido objeto de investigación por diversas áreas del conocimiento y diferentes niveles educativos. Irrazábal y Saux (2005) afirman que es un proceso que depende tanto de las características y las estructuras del texto como de los conocimientos y estrategias que utiliza el sujeto para comprender retener y aplicar la información que obtiene de los materiales escritos. Rodríguez, Calderón, Leal y Arias (2016) señalan que es un proceso en que el lector, el texto y el contexto interactúan con el fin de que el lector construya significados a partir del uso de acciones lingüísticas, conocimientos previos y de la realización de inferencias con los que pueda interpretar un texto y darle sentido.

Existen estudios en los que se explica que es posible desarrollar habilidades de comprensión lectora mientras se escucha música, y aunque en algunos se indica que los mecanismos que se encargan de procesar la música y el lenguaje son distintos, tienen grandes semejanzas desde el punto de vista neurológico; en ese sentido, Zatorre y Salimpoor (2013) señalan la existencia de aspectos comunes con los que se pueden desarrollar las habilidades de la otra y viceversa.

Los efectos que da la formación musical y su relación con la plasticidad del cerebro han sido estudiados tanto en el ámbito social como en el científico. Según Olcina (2018), las investigaciones realizadas para conocer los efectos de la música en la enseñanza demuestran que produce cambios en la mejora auditiva, lo que ayuda en la percepción e interpretación de cualquier medio de comunicación.

Dada la importancia de la comprensión lectora en los procesos educativos se considera interesante realizar una búsqueda documental sobre el tema e identificar posibles variables que pudieran tener una relación para su desarrollo y fortalecimiento, aunque en este caso particular, se hace hincapié en el efecto de la música y las TIC. De esta forma, en este trabajo se analizan estudios realizados en Estados Unidos de América, Europa, Asia y Latinoamérica en los últimos 10 años (2009-2019), con el fin de presentar un panorama general de la relación de la música, el uso de tecnología y el desarrollo de habilidades de comprensión lectora.

Método

Se realizó un estudio documental, cuantitativo descriptivo, ya que se analizaron diferentes repositorios que contenían artículos relacionados con la comprensión lectora. A partir de ellos, se establecieron categorías para su análisis (dimensiones de estudio, población, instrumentos utilizados y tipo de investigación).

Para el logro de los objetivos se estableció el siguiente procedimiento:

1. Se identificaron las fuentes de información que se consideran espacios representativos donde se puede localizar la actividad académica del país: bases de datos de revistas científicas, tesis doctorales y memorias de congresos.
2. Los criterios de búsqueda de los documentos fueron las palabras clave, que formaran parte del título del artículo o estuvieran dentro del contenido: comprensión lectora, música de fondo, música en segundo plano, uso de tecnología en desarrollo de habilidades de comprensión lectora.
3. Se trabajó con el sistema de filtros que proporcionan los buscadores para ajustar la exploración a los criterios de selección preestablecidos. Estos

- fueron: año, idioma, país, disciplina.
4. Elaboración de una base de datos en Excel con el fin de organizar la información recolectada y agregar categorías de análisis. Estas fueron: a) año de publicación (que cumpla con el parámetro establecido), b) título del trabajo (como información general), c) diseño metodológico (cualitativo, cuantitativo o mixto) para identificar el tipo de estudio realizado, d) grado educativo o población al que se dirigía el estudio (para conocer las características de los participantes, tipo de estudio según la fuente de consulta (artículo de revista, memoria de congreso, ponencias o tesis); y por último, e) dimensiones o variables de estudio (para conocer cuál es el énfasis o enfoque del estudio).

La búsqueda fue realizada en bases de datos que contienen artículos de revistas, tesis y memorias de congresos. Los criterios utilizados para la búsqueda fueron: la relevancia para el trabajo, la actualización de sus contenidos, su autenticidad, propósito, idioma y su accesibilidad.

Resultados

Se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos y criterios de búsqueda, de la que se obtuvieron los siguientes resultados (ver tabla 1):

- a) IOS Press: 36 artículos: al aplicar los filtros de búsqueda (año 2009-2019) se redujo a 30, siendo 1 artículo de revista relevante para el trabajo de investigación (Shi, Huang y Chiang, 2009).
- b) ResearchGate: 111,345 resultados; con el criterio de búsqueda por año, fueron 8,543 de los cuales solo 6 artículos de revista están directamente relacionados con la temática de estudio (Forde, Schellenberg y Letnic, 2011), (Doyle y Furnham, 2012), (Zhao y Kuhl, 2016), (Adams y McNair (2018), (Aghojani, 2019), (Eraso, Vela, Calderón y Sánchez, 2017).
- c) ERIC: 8,447 resultados; con los filtros quedaron 3,012, constituidos por 2,333 artículos de revista y 412 tesis de doctorado. De estos, 3 artículos de revista contribuyen al objeto de estudio (Tze y Chou, 2010) (Herring y Scott, 2018) (Willhide, 2018).
- d) Proquest: 131,418 resultados, quedando 126,546, de los cuales 5 tesis doctorales (Jones, 2016) (Falcon, 2017) (Berrio, 2017) (Olcina, 2018) (Garvi, 2018) y 1 tesis de maestría (Bird, 2017) son relevantes para la investigación.

e) Sage Journals: se encontraron 38 documentos, con los criterios de búsqueda se redujeron a 16, donde dos solo uno aportan elementos valiosos para el estudio (Long, 2014) y (Cabero, Piñero y Reyes (2018).

f) Repositorio Universidad Autónoma de Manizales, Colombia: se encontraron 811, al aplicar los filtros de búsqueda tesis y disertaciones, se redujo a 14, de los cuales una tesis aborda el tema de manera amplia (Pineda, Poveda y Escobar, 2015).

g) Academia: se encontraron 31,641 resultados, de los cuales un artículo de memoria de congreso es relevante para la investigación (Hu, Li y Kong, 2019).

Tabla 1. Estudios analizados.

Fuente: Elaboración propia.

| Autor(es) y año de publicación | Dimensiones | Metodología | Población | Fuente | Idioma |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------|----------|---------|
| Shih, Huang y Chiang (2009) | Concentración, música | Cuantitativo | Media Superior | Artículo | Inglés |
| Tze y Chou (2010) | Comprensión lectora, música | Cuantitativo | Media Superior | Artículo | Inglés |
| Forde, Schellenberg y Letnic (2011) | Comprensión lectora, música | Cuantitativo | Superior | Artículo | Inglés |
| Doyle y Farnham (2012) | Comprensión lectora, música | Cuantitativo | Superior | Artículo | Inglés |
| Long (2014) | Comprensión lectora, música | Cuantitativo | Básica | Artículo | Inglés |
| Pineda, Poveda y Escobar (2015) | Comprensión lectora, música | Cualitativo | Básica | Tesis | Español |
| Zhao y Kuhl (2016) | Lenguaje, música | Cuantitativo | Básica | Artículo | Inglés |
| Jones (2016) | Comprensión lectora, música | Cualitativo | Básica | Tesis | Inglés |
| Falcon (2017) | Comprensión lectora, música | Cuantitativo | Media Superior | Tesis | Inglés |
| Bird (2017) | Comprensión lectora, música | Mixto | Básica | Artículo | Inglés |
| Berrio (2017) | Música y fisiología | Cuantitativo | Media Superior | Tesis | Español |
| Eraso, Vela, | Tecnología, | Cuantitativo | Media | Artículo | Español |

| | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|---------|
| Calderón y Sánchez (2017) | comprensión lectora | experimental | Superior a Distancia | | |
| Cabero, Piñero y Reyes (2018) | Tecnología, comprensión lectora | Cuantitativo experimental | Básica | Artículo | Español |
| Olcina (2018) | Música para el aprendizaje | Cuantitativo | Superior | Tesis | Español |
| Garví (2018) | Comprensión lectora, música | Mixto, | Media Superior | Tesis | Español |
| Herring y Scott (2018) | Comprensión lectora, música | Cuantitativo | Media Superior | Artículo | Inglés |
| Adams y McNair (2018) | Comprensión lectora, música | Cuantitativo | Superior | Memoria de congreso | Inglés |
| Willhide (2018) | Comprensión lectora, música | Mixto | Superior | Artículo | Inglés |
| Hu, Li & Kong (2019) | Comprensión lectora, música | Cuantitativo | Superior | Artículo | Inglés |
| Aghojani (2019) | Comprensión lectora, música | Mixto | Media Superior | Artículo | Inglés |

Análisis y discusión

En este apartado se describen las características de los estudios analizados. Shih, Huang y Chiang (2009) investigan el efecto del uso de música clásica en la concentración de 32 estudiantes en Taiwán, separados en tres grupos; el primero escuchó música de fondo mientras trabajaban, el segundo, sin música de fondo y el tercero escuchó música antes de realizar la prueba. Los que no escucharon música obtuvieron puntuaciones más altas en atención.

El propósito del estudio de Tze y Chou (2010) consiste en saber qué tipos de música afectan el desempeño de la comprensión lectora en estudiantes universitarios de Taiwán. Participaron 133 estudiantes y el estudio demuestra que el hip-hop y la música clásica tienen un efecto significativo en el rendimiento de la tarea de comprensión, en comparación con los que realizaron los ejercicios sin música de fondo, Forde, Schellenberg y Letnic (2011) analizó el efecto de música de Mozart en la comprensión lectora con estudiantes universitarios en Australia; se utilizó una obra con diferentes condiciones de tiempo e intensidad. Los resultados revelaron que cuando se escucha música de fondo rápida y fuerte no se tiene

una buena comprensión lectora, a diferencia de cuando se escucha música lenta y suave.

El objetivo del estudio de Doyle y Furnham (2012) examina el efecto de la música de fondo en el desempeño de individuos creativos y no creativos en una tarea de comprensión lectora. 54 participantes (27 creativos) de una universidad en Londres realizaron tareas de comprensión lectora con música y en silencio. No se encontraron diferencias significativas, aunque los individuos creativos tienen mejores resultados que los no creativos al escuchar música durante los ejercicios.

Long (2014) presenta los resultados de una intervención musical basada en ritmos musicales para la mejora de la lectura en una escuela de Inglaterra, para niños de 9 a 13 años; los niños fueron evaluados antes y después de la intervención. Los resultados muestran que se produjeron avances en la comprensión y la precisión en la lectura.

Pineda, Poveda y Escobar (2015) realizaron una investigación en Colombia, en la que se diseñaron guías de aprendizaje para entornos virtuales con información sobre el desarrollo de procesos de comprensión lectora con apoyo de música. Los resultados muestran que las guías diseñadas son una herramienta que favorece la apropiación de los aprendizajes, estimulando el desarrollo de la autorregulación de los estudiantes.

La investigación realizada por Zaho y Kuhl (2016) se llevó a cabo con dos grupos de niños en USA; uno trabajó con instrumentos de percusión mientras escuchaban música y el otro solo trabajó con los instrumentos de percusión. Ambos grupos se examinaron mediante la técnica de magnetoencefalografía (MEG), con la que se pudo observar que el grupo experimental mostró mayor actividad neural tanto en zonas cerebrales (que regulan la audición) como en la corteza prefrontal (encargada de la atención y percepción de motivos rítmicos) que el grupo de control.

El objetivo del estudio de caso realizado por Jones (2016) fue el de describir y analizar el impacto de una intervención musical de tipo rítmica en estudiantes de segundo grado en riesgo de reprobar la evaluación de lectura obligatoria de un estado de USA. Los principales resultados del estudio mostraron una mejora en la lectura después de la intervención, demostrándose el éxito en cinco temas: atención, confianza, conexión, intervención y currículo.

Falcon (2017) realizó un estudio de tipo cuantitativo para investigar si existe relación entre la comprensión lectora y la música clásica reproducida en segundo plano mientras se contestaban evaluaciones, el estudio se realizó con estudiantes de 7° y 8° grado de una escuela en Miami, USA; así como si hay una diferencia estadísticamente significativa en la ansiedad ante los exámenes mientras se escucha

música clásica. Los resultados no son concluyentes debido a que en los estudiantes de 7º grado no hubo una diferencia significativa en el puntaje promedio y en los de 8º, sí se presentó. En cuanto a los niveles de ansiedad se concluyó que no existe una diferencia significativa.

En el estudio de Bird (2017) se investigaron los niveles de lectura de los estudiantes después de participar en una intervención musical basada en el ritmo. Los resultados mostraron mejoras en la comprensión lectora de los estudiantes después de realizada la intervención; se encontró que la cantidad de información que recordaban después de leer el texto había aumentado y les brindó experiencias que ayudaron a desarrollar su capacidad para razonar, analizar, pensar y evaluar un texto.

Berrio (2017) presenta un estudio en el que a través de la audición de diferentes estilos musicales se miden variables psicofisiológicas como ondas cerebrales, respuestas galvánicas y frecuencia cardiaca, el estudio se realizó en USA con estudiantes de 6º y 7º año. No se encontraron diferencias significativas entre quienes escucharon música y quienes no lo hicieron; aunque hay variaciones en la respuesta galvánica, especialmente en los que escucharon música clásica.

Eraso *et al.*, (2017) realizan una propuesta de diseño instruccional de un recurso educativo basado en el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación) en línea, con la finalidad de elevar el nivel de comprensión lectora de estudiantes mexicanos. El uso de las nuevas tecnologías en educación a distancia logró desarrollar habilidades tanto en maestros como en alumnos; en cuanto al curso los estudiantes lograron obtener más motivación y desarrollaron su velocidad lectora y comprensión.

Cabero, Piñero y Reyes (2018) presentan el diseño, aplicación y evaluación de un material educativo tecnológico para aumentar las estrategias cognitivas para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de educación primaria. Con los resultados se pudo validar el material obteniendo resultados significativos.

Olcina (2018) cuestiona si existen diferencias cerebrales entre músicos y no músicos españoles. Se observó una mejor puntuación en los músicos en cuanto a discriminación auditiva. Una segunda pregunta consistió en identificar si el tamaño del córtex auditivo en niños que empiezan estudios musicales puede predecir la aptitud musical, y por lo tanto determinar qué características cerebrales previas al aprendizaje musical pueden influir en las aptitudes musicales de los niños. Se encontró que existe una diferencia en el volumen de la sustancia gris en niños que realizaron estudios formales de músicas después de un año de aprendizaje.

Garvi (2018) hizo un estudio para investigar el efecto de las audiciones musicales en los hábitos de lectura de estudiantes españoles de primero de secundaria,

con el propósito de ayudarlos a mejorar su rendimiento académico al proporcionarles un estado de serenidad; se utilizaron diferentes tipos de música (clásica, jazz suave y flamenco). En el análisis de resultados se afirma que hubo una notable mejoría con determinadas audiciones (música vocal moderna del siglo XX), y se encontró una mayor motivación y respuesta positiva al acto de leer.

Herring y Scott (2018) realizan un estudio para investigar si un grupo de estudiantes estadounidenses pueden estar más concentrados al escuchar música en segundo plano; la investigación se realizó con 37 personas en cuatro diferentes condiciones: con silencio, con música instrumental, con música en español y con música en inglés, mientras leen cuatro artículos diferentes. Los resultados explican que la música en inglés (lengua materna) no es útil para la mayoría de los estudiantes en comparación con el silencio; en cuanto a la música extranjera (español) e instrumental, no se encontró una diferencia significativa entre ellas y el silencio.

En el estudio de Adams y McNair (2018) se midió la productividad de estudiantes estadounidenses mientras estudiaban y escuchaban música. La investigación se llevó a cabo con 8 grupos focales de 33 personas de entre 18 y 25 años; se aplicaron tres pruebas de comprensión lectora una sin música, la segunda con música clásica y la tercera con música pop; cada cuestionario tuvo una puntuación máxima de 11 puntos quedando de la siguiente manera: silencio 8.09 puntos, clásica 8.76 y pop 8.27. De los 33 individuos del estudio 31 tuvieron al menos una puntuación afectada por la reproducción de música de fondo, negativa o positivamente.

A manera de experimento Willhide (2018) investigó el efecto de la música en la mejora de la concentración en actividades de comprensión lectora. 27 estudiantes de USA tomaron 4 pruebas en el transcurso de un mes; no se observaron tendencias generales en los datos: 14 estudiantes mejoraron durante el experimento por lo que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre las puntuaciones de comprensión lectora entre el grupo de control que trabajó en silencio y los grupos experimentales que trabajaron con música de fondo durante las evaluaciones.

Hu, Li y Kong (2019) investigaron los efectos de 5 diferentes tipos de audio utilizados en segundo plano (cuatro tipos de música y un sonido ambiental) mientras se realizan actividades de comprensión lectora. El experimento se desarrolló con 33 estudiantes de posgrado y los resultados muestran diferencias en las variables dependiendo del tipo de música utilizado; sin embargo, las cinco piezas de audio tuvieron un efecto similar en el cambio de emociones después de leer con texto y audio.

Aghajani (2019) estudió el efecto de la música en segundo plano mientras se realizaban actividades de comprensión lectora con estudiantes de inglés de una

escuela en Teherán; la pregunta principal de su investigación intenta responder si con la música se puede mejorar el rendimiento de la lectura de los estudiantes. Los resultados indicaron que la música en segundo plano puede ser facilitadora y no distractora en las clases de lectura.

Conclusiones

Con el análisis realizado se determina la necesidad de realizar más estudios que contemplen el uso de música para el desarrollo de habilidades de comprensión lectora, ya que ésta es fundamental para el desarrollo satisfactorio de las personas en los ámbitos académico, laboral y social. Existen vacíos relativos al uso de elementos sonoros en el aula, por lo que se espera llegar a conocer si el uso de música de fondo en el aula puede ayudar al desarrollo de las habilidades de comprensión lectora.

Existen pocos estudios significativos sobre la relación de la música y la comprensión lectora en Latinoamérica, y no se encontraron estudios relevantes sobre esta relación en México, por lo que con esta investigación se presenta un área de oportunidad para los investigadores que quieran ahondar en esta área de conocimiento.

Los documentos descritos favorecen el establecimiento de una base para identificar líneas de investigación respecto a la comprensión lectora y las variables que se relacionan con ella, con el fin de ampliar su campo de estudio y así ayudar a los estudiantes a obtener las competencias básicas de lectura que les permitirán ayudar a tener una plena participación como ciudadanos activos, que es el objetivo planteado en el Foro Mundial sobre Educación 2015.

Con los estudios presentados se encuentra que la música puede ayudar a desarrollar habilidades de comprensión lectora por lo que queda en manos de investigadores y docentes seguir investigando acerca del uso y los efectos que tiene en los estudiantes de educación básica, media, media superior y superior. En cuanto a el uso de tecnología, se encontró que además de motivar a profesores y estudiantes se logran desarrollar habilidades que no se obtienen de manera tradicional. Por lo que también, es un área de oportunidad para el desarrollo de nuevos proyectos.

Referencias

Adams, O. & Mc Nair, M. (2018). Noise and Neurons: effects of background music on Reading comprehension. MEIA. *Music & Entertainment Industry Educators Association*, 142-152. doi: <https://doi.org/10.25101/18.36>

- Aghajani, M. (2019).** The Effect of background Music on Reading Comprehension Regarding Extroverts/Introverts Personality Dimensions. *Contemporary Research in Education and English Language Teaching*, 1, 19-24. Recuperado de <http://www.learning-gate.com/index.php/creelt/article/view/24>
- Berrio, N. (2017).** Respuestas psicofisiológicas ante la escucha musical. *Análisis en función del estilo musical y el contenido de la letra*. [Tesis doctoral]. Universidad de Granada, España. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/49481/2644401x.pdf?sequence=6>
- Bird, J. (2017).** *Listen Up! The Impact of Music on Students' Reading Comprehension* [Master's Thesis]. State University of New York. Recuperado de: https://digitalcommons.brockport.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1803&context=e-hd_theses
- Cabero, Piñero y Reyes (2018).** Material educativo multimedia para el aumento de estrategias metacognitivas de comprensión lectora. *Perfiles educativos*, XI (159).
- Doyle, M. & Furnham, A. (2012).** The distracting effects of music on the cognitive test performance of creative and non-creative individuals. *Thinking Skills and Creativity*, 7, 1-7. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2011.09.002>
- Educación 2030 (2016).** *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del objetivo de Desarrollo Sostenible 4*, 84 p. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656s.pdf>
- Eraso, Vela, Calderón y Sánchez (2017).** Desarrollo de la comprensión lectora a través de un curso en línea. *Un modelo ADDIE*. *CienciAmérica* 6 (39)
- Falcon, E. (2017)** *The relationship between background classical music and Reading comprehension on 7th and 8th grade students*. [Tesis doctoral] St. Thomas University, USA. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1884790488>
- Forde, W., Schellenberg, E. y Letnic, A. (2011).** Fast and loud background music disrupts Reading comprehension. *Psychology of music* 40, 700-708. doi: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0305735611400173>
- Garví, C. (2018).** *La educación musical como recurso para el desarrollo de los hábitos lectores en la educación secundaria obligatoria* [Tesis doctoral]. Universitat de Barcelona, España. Recuperado de: https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/665838/MCGR_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- González, J., Núñez, C. & García, M. (2002).** Estrategias de aprendizaje en comprensión lectora. En J. González-Pineda, J. Núñez, L. Alvarez y E. Soler (Ed.) *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Pirámide

- Herring, D., & Scott, J. (2018). *The Effect of Lyrical and Instrumental Music on Reading Comprehension*. *Journal of emerging investigators*, 1-6. Recuperado de <https://www.theneighborhoodacademy.org/editoruploads/files/JEI-2018-HerringScott.pdf>
- Hu, X., Li, F., & Kong, R. (2019). Can Background Music Facilitate Learning?: Preliminary Results on Reading Comprehension. En *Proceedings of the 9th International Conference on Learning Analytics & Knowledge - LAK19* (pp. 101-105). Tempe, AZ, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3303772.3303839>
- Irrazábal, N. & Saux, G. I. (2005). Comprensión de textos expositivos. Memoria y estrategias lectoras. The Expository Text Comprehension. *Memory and Reading Strategies.*, 3, 33-55. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid,cookie&db=a9h&AN=24896431&site=ehost-live>
- Jones, D. (2016). *Facilitating literacy acquisition in at-risk second-grade students using a rhythmic intervention: a case study* [Doctoral thesis]. Liberty University, Lynchburg, VA. Recuperado de <https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/1214/>
- Long, M. (2014). 'I can read further and there's more meaning while I read': An exploratory study investigating the impact of a rhythm-based music intervention on children's Reading. *Research Studies in Music Education*, 36, 107-124. doi: <https://doi.org/10.1177/1321103X14528453>
- Nist, P. & Diehl, M. (1990). *PHCC test anxiety questionnaire*. Recuperado de: <http://phcc.edu/ods/questionnaire.html>
- Olcina, G. (2018). *Cambios cerebrales debidos a los efectos madurativos de la instrucción musical* (Tesis doctoral). Universitat Jaume, Colombia. Recuperado de: <https://www.tesisenred.net/handle/10803/463322>
- Pineda, J., Poveda, I., & Escobar, O. (2015). *Desarrollo de la comprensión lectora a través de la música en estudiantes de cuarto grado de básica primaria mediante el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje*. [Master Thesis]. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Recuperado de <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/3054>
- Rodríguez, B., Calderón, M., Leal, M. & Arias, N. (2016). Uso de estrategias metacomprendivas para el fortalecimiento de la comprensión lectora en estudiantes de segundo ciclo de un colegio oficial en Bogotá, Colombia. *Revista Folios*, 44, 93-108. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345945922006>
- Shih, Y., Huang, R. y Chiang, H. (2009). Correlation between work concentration level and background music: a pilot study. *Work* 33, 329-333. doi: 10.3233/WOR-2009-0880

- Tze, P. y Chou, M. (2010).** Attention drainage effect: How background music effects concentration in Taiwanese college students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 10, 36-46. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ882124.pdf>
- Willhide, K. (2018).** The effect of concentration-improving music on Reading comprehension. *South Carolina Junior Academy of Science*. 137. Recuperado de <https://scholarexchange.furman.edu/scjas/2018/all/137>
- Zhao, Ch., & Kuhl, P. (2016).** Musical intervention enhances infants' neural processing of temporal structure in music and speech. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113, 5212-5217. Recuperado de <https://www.pnas.org/content/113/19/5212>
- Zapata, Ch. (2011).** Estrategias de comprensión lectora en libros de inglés como lengua extranjera. *Revista EDUCARE*, 15(3) 27-52
- Zatorre, R. & Salimpoor, V. (2013).** From perception to pleasure: Music and its neural substrates. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110, 10430-10437. doi: 10.1073/pnas.13012281

Capítulo 20. Tendencias educativas mediadas por tecnología: hacia nuevas competencias para la enseñanza universitaria

Armando Lozano Rodríguez¹
Claudia Selene Tapia Ruelas²
Reyna Isabel Pizá Gutiérrez³

Resumen

El crecimiento acelerado y constante de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha puesto de relieve una serie de oportunidades para que la educación evolucione en su formato presencial o en línea. El objetivo de este estudio es describir las tendencias educativas en el uso de las TIC, así como propiciar una reflexión en el profesorado acerca de sus competencias docentes relacionadas con la aplicación de la tecnología en su práctica.

A través de una investigación documental en el tema, se describen como re-

¹ Profesor-investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón Sonora, México. Correo: armando.lozano@itson.edu.mx

² Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón Sonora, México.

³ Profesora-investigadora. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón Sonora, México.

sultados ocho tendencias educativas, las cuales son: a) integración del aprendizaje en línea, híbrido y colaborativo, b) aula invertida, c) gamificación, d) desarrollo de competencias informáticas, e) cursos masivos abiertos en línea, f) realidad aumentada, g) aprovechamiento de los dispositivos móviles en el aula y h) usos pedagógicos de las redes sociales en línea. Como conclusión, se presenta un exhorto a repensar la manera de seguir capitalizando las nuevas tecnologías para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: aula invertida, gamificación, realidad aumentada, MOOC, competencias, innovación.

Introducción

A partir de las últimas dos décadas, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se ha ido incrementando de manera paulatina, prácticamente en todos los ámbitos de la sociedad, pero en especial en el educativo (Barajas, 2003; Chiappe, 2016). El empleo de la computadora y todo el potencial que el Internet trajo consigo, se han convertido en parte de la vida cotidiana de la ciudadanía del mundo moderno, y por ende de los educadores (Bates, 2015). Aunado a lo anterior, la aparición comercial de otros dispositivos electrónicos, además de la computadora, ha ocasionado que las prácticas sociales adopten nuevos esquemas de comportamiento no convencionales que hace veinte años eran difíciles de imaginar. Lo anterior ha traído como consecuencia la aparición de una serie de retos y tendencias en el mundo educativo para todos aquellos que se dedican de manera directa e indirecta a la noble tarea de enseñar (Chun, 2004).

Hace más de 80 años, Joseph Schumpeter, reconocido economista, anticipó que aproximadamente cada 50 años se generarían grandes revoluciones tecnológicas propiciando una transformación en las industrias, potencializando el cambio y propiciando de manera evidente lo que él llamó la tempestad de destrucción creativa. Estos acontecimientos de destrucción creativa generados por un proceso de innovación, originarían cambios continuos y progresivos, mejorando los estándares de vida de la población en una sociedad (The Concise Encyclopedia of Economics, 1934). En esos cambios es imperante visualizar de manera temprana la forma apropiada de cómo se podrían capitalizar las nuevas tecnologías, las nuevas oportunidades que éstas abrirían y en particular las inversiones hechas en cómputo, información y telecomunicaciones; en el caso que se ocupa: particularmente las TIC.

Aunado a lo anterior, se puede afirmar que día a día van apareciendo opciones científicas y tecnológicas en el mercado internacional y es responsabilidad de los

profesores adoptar mecanismos *ad hoc* para su justa apropiación en favor de los procesos formativos dentro y fuera de los recintos académicos. Hace falta tener un ojo avizor y una visión innovadora para hacer realidad propuestas de aplicación efectivas de las nuevas tecnologías en ambientes de aprendizaje.

Por ello, es a través de los procesos de investigación documental y factual que los hallazgos que se han obtenido en el uso de las tecnologías en educación, sirven para trazar un camino fértil de apoyo al área de la mejora continua en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ya se conoce que la velocidad con la que avanza la tecnología es extremadamente acelerada; por lo tanto, cuando esta es aplicada a la educación también depende de esa vertiginosa evolución que se debe mantener bajo observación todo el tiempo, para poder detectar sus áreas de oportunidad y seguir buscando nuevas opciones de uso con miras a incrementar el éxito en los procesos educativos. Lo anterior puede volverse extenuante hasta cierto punto, pero son las nuevas demandas del profesor de hoy y como tales, hay que enfrentarlas.

De acuerdo con Johnson, Adams, Cummins, Estrada, Freeman, and Hall (2016), hay una serie de tendencias en la adopción acelerada de tecnología por parte de los centros educativos, entre las que sobresalen aquellas prácticas que permitan repensar la manera en la que operan las instituciones educativas. Así mismo, se vislumbra una necesidad apremiante por medir los resultados de aprendizaje ya que, al parecer, las prácticas evaluativas actuales no están satisfaciendo las necesidades emergentes de los aprendices modernos. Por otra parte, se encuentran los usos prácticos de ciertas tecnologías existentes que han sido redimensionadas para otras aplicaciones que no tenían o para las cuales no fueron diseñadas de manera inicial.

Para iniciar con esta temática, es menester plantear la pregunta: ¿qué ofrecen las TIC actualmente al ámbito educativo? De manera general, pero no exclusiva, se habla de TIC aplicadas a la educación cuando se utilizan plataformas tecnológicas que corren por Internet y que simulan un salón de clase virtual (LMS, por sus siglas en inglés: Learning Management System) (Castro, Clarenc, López de Lens, Moreno y Tosco, 2013). Pueden incluir actividades de aprendizaje sincrónicas (en tiempo real) o asincrónicas (en tiempos distintos) en donde los estudiantes pueden gozar de un uso más efectivo del tiempo porque no se encuentran limitados a un horario específico de clase, sino que pueden interactuar con la plataforma tecnológica en cualquier momento que así lo dispongan. Otra ventaja que ofrece esta modalidad es la posibilidad de cursar un programa de estudios desde prácticamente cualquier lugar que tenga acceso a Internet.

Históricamente, los usos de plataformas tecnológicas empezaron siendo una opción para los modelos de educación a distancia; pero han evolucionado para

complementar los estudios convencionales presenciales en una modalidad mixta o híbrida (Mortera Gutiérrez, 2005). Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo es describir algunas de las tendencias educativas en el uso de TIC, que propicie una reflexión en el profesorado acerca de sus competencias docentes, ya que todo indica que van más allá de las informáticas y sin pretender agotar las opciones; pero sí con el ánimo de señalar las más importantes.

Método

El presente trabajo es una investigación documental (Díaz Álvarez, 2011; Jurado Rojas, 2002) relacionada con las tendencias educativas mediadas por la tecnología. Se analizaron diversos documentos científicos, además del reporte Horizon (2017) y EduTrends (2014, 2015, 2016, 2017) del Tecnológico de Monterrey.

Para su análisis, se establecieron los siguientes criterios de inclusión: a) descripción de tendencias educativas del uso de las tecnologías en educación, b) inclusión de propuestas enfocadas a la mejora continua en los procesos de enseñanza aprendizaje y c) descripción del método de construcción de su aportación donde se muestre rigor metodológico. Con ello se procedió a identificar y documentar las más pertinentes para la educación superior a juicio de sus autores.

Resultados

A partir de la revisión de literatura científica consultada, se identificaron ocho tendencias en la educación mediadas por tecnología, estas son: a) integración del aprendizaje en línea, híbrido y colaborativo, b) aula invertida, c) gamificación, d) desarrollo de competencias informáticas, e) cursos masivos abiertos en línea, f) realidad aumentada, g) aprovechamiento de los dispositivos móviles en el aula y h) usos pedagógicos de las redes sociales en línea. En cada una se incluye una caracterización general y algunas de sus implicaciones prácticas para los profesores.

Integración de aprendizaje en línea, híbrido y colaborativo

Los estudiantes se pueden comunicar en línea para intercambiar ideas sobre un tema o proyecto. Pueden hacerlo en clase directamente o de manera remota, cada quien desde un punto geográfico distinto y hacerlo de manera sincrónica o asincrónica. Muchos educadores están descubriendo que las plataformas online están siendo utilizadas para facilitar la resolución de problemas en grupo y desarrollar habilidades comunicativas mientras se incrementa el conocimiento de los estudiantes (Castro *et al.*, 2013).

La apuesta ahora radica en la maximización de los procesos de aprendizaje en relación con la interacción con otros compañeros de clase de manera remota o virtual. Al respecto, Siemens (2011) argumenta que hay lo que se le nombra la carrera de las plataformas educativas, así como Amazon domina la venta de libros y Facebook las redes sociales, la aparición de plataformas online que permiten realizar procesos educativos más complejos va en incremento; aunque al momento no se pueda declarar un ganador en el sector educativo.

Aunque el uso de las primeras plataformas tecnológicas estuvo dirigido a programas de educación a distancia, poco a poco se fue permeando su utilización en ambientes presenciales también dando como resultado una modalidad mixta o híbrida, en donde los estudiantes y los profesores además de coincidir en un salón de clase presencial, continuaban teniendo comunicación a través de una plataforma tecnológica fuera del aula (Adams, Cummins, Davis, Freeman, Hall & Ananthanarayanan, 2017; Osorio, 2010).

Enfocar el aprendizaje colaborativo más allá del salón de clase ya no es una idea aislada, sino una fuerte recomendación para el desarrollo de competencias comunicativas. Las plataformas tecnológicas ofrecen posibilidades de interacción en donde el tiempo y la distancia dejan de ser un impedimento. La sincronía en las intervenciones comunicativas ya no es obligatoria. Los foros de discusión asincrónicos adoptan un rol de enriquecimiento conceptual en tiempos distintos.

El mundo actual requiere de personas con competencias blandas (saber ser y saber convivir) y los medios electrónicos, en todas sus presentaciones, requieren que los estudiantes colaboren de manera conjunta en la consecución de objetivos en común (Argudín, 2010).

Aula invertida (Flipped classroom)

El concepto de aula invertida fue propuesto originalmente por Jonathan Bergmann y Aaron Sams en 2004. Ambos eran profesores de una preparatoria en el estado de Colorado, Estados Unidos y enseñaban la clase de química. Una situación que empezó a ser preocupante se refería al hecho de que los estudiantes empezaban a acumular muchas inasistencias al salón de clase y eso repercutía en sus calificaciones finales.

Preocupados por ello, ambos profesores empezaron a grabar pequeños videos para compartírselos a los alumnos faltistas, para que de esa manera pudieran ponerse al corriente de manera rápida y efectiva. Sin embargo, los alumnos que no tenían faltas empezaron a hacerse también de los videos para repasar los temas y en muy poco tiempo, los profesores se dieron cuenta que la mayoría del grupo, sin importar si presentaban faltas o no, veía los videos y luego sostenían conversacio-

nes teóricas sobre los conceptos revisados y explicados (Bergmann & Sams, 2012).

Luego de la publicación del libro, la idea del uso de videos para el reforzamiento de temas empezó a popularizarse en muchas escuelas de los Estados Unidos y rápidamente llegó a otros países. La idea concebía la oportunidad de grabar en video los temas de una clase para que los alumnos los pudieran ver en la comodidad de su hogar. Entonces, el tiempo de clase se convertía en una oportunidad para discutir o profundizar en los temas optimizando de esta manera el enfoque pedagógico de la sesión en el aula.

Los videos no excedían de los cinco minutos y los temas abordados tenían un carácter explicativo y conciso, con ejemplos, dinámicos y presentados de una manera conversacional. Ahora, con el uso cada vez más extendido de Youtube, cualquier profesor puede hacer grabaciones caseras que corren por Internet, quedando atrás las cámaras costosas para grabar cápsulas de video. Los resultados que esta propuesta ha traído consigo es la capitalización de la tecnología disponible de bajo costo reflejada en mejores aprovechamientos académicos (Olvera, Gámez & Martínez-Castillo, 2014).

Ludificación o Gamificación (*Gamification*)

El concepto de ludificación o gamificación (*gamification*) fue propuesto por Nick Pelling en 2002 y hace referencia al empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo y otros valores positivos comunes a todos los juegos (Marczewski, 2013). La idea de ganar puntos, preseas, premios, descuentos o distinciones tiene un mismo punto de referencia en la teoría de aprendizaje del conductismo. Sin embargo, la realidad ha demostrado que las personas verdaderamente se ven afectadas en su comportamiento cuando son desafiadas a hacer o dejar de hacer algo a cambio de recibir algún estímulo externo (Lee & Hammer, 2011).

El desarrollo de los videojuegos ha traído consigo una cultura de acumulación de puntos, de escalar y ascender en niveles de mayor complejidad. Los estudiantes se sienten retados a dar lo mejor de sí cuando existen recompensas de por medio. Más allá de los famosos cuadros de honor de los conductistas de la década de los años setenta y ochenta, la idea ahora es que el entorno de aprendizaje sea gamificado, que se vuelva atractivo en términos de las condiciones, reglas y atributos que rigen a los juegos.

Existe una gran cantidad de páginas web de corte educativo que se han gamificado para hacerlas más atractivas. Por ejemplo, las páginas de exámenes en línea que dan el resultado de inmediato y que pueden informar en qué lugar está el resultado en referencia al resto del grupo. Muchas empresas, bancos, cines e

instituciones de diversos órdenes se han inclinado al manejo de la gamificación porque han visto los resultados en el incremento de sus ventas y de sus clientes.

Por todo lo anterior, la gamificación es un fenómeno que ya está aquí. Los educadores tienen la encomienda de buscar maneras innovadoras de crear esas condiciones de ambientes y mecánicas de juego para impactar en el aprendizaje. El uso de dispositivos electrónicos o las mismas plataformas tecnológicas pueden abonar a ese propósito (Edutrends, 2017; Robb, 2012).

Desarrollo de competencias informáticas (para la vida productiva)

En las décadas de los setenta y ochenta del siglo pasado era casi obligatorio y hasta muy normal que todos los hogares en México contaran con un aparato de televisión. En la actualidad, la televisión está siendo reemplazada de manera paulatina por equipo informático. De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para el 2016, el 93.1% de los hogares en México contaban con un aparato de televisión, mientras que solo el 45.6% tenían una computadora (INEGI, 2017). Cada año, el número de computadoras en el hogar parece mantener una constante en cuanto a su crecimiento de manera significativa en relación con los años anteriores.

La llegada del Internet a las computadoras en 1996 trajo consigo una vorá-gine de cambios espectaculares. La aparición del comercio, el correo electrónico y los medios informativos electrónicos, las aulas virtuales, la comunicación por videoconferencia, entre otros, requirieron adaptaciones inmediatas a las nuevas necesidades del mercado y de la sociedad. Por ende, las instituciones educativas tuvieron que moverse inexorable hacia el cambio; y no a un cambio rápido, sino a uno constante (Vázquez, 2017; Payá, Duart, & Mengual, 2016; Martínez, 2012).

Aunado a lo anterior, el paradigma de las competencias (Lozano & Herrera, 2013; Frade, 2008; Tobón, 2007) permitió evidenciar una clasificación de saberes y destrezas que se ajustaban a las nuevas necesidades de la sociedad, dados los avances en la ciencia y la tecnología. En esa clasificación, aparecían las competencias informáticas, las cuales hacían alusión a aquellos desempeños idóneos en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Calvo, 2011). La computadora en sí misma como herramienta básica, dejó de ser una simple máquina de escribir y se convirtió en una poderosa combinación para múltiples tareas: hojas de cálculo, diseño, presentaciones, planeación, teléfono, fax, videotelefono, correspondencia, envío de documentos, etcétera.

En el aula moderna, la inclusión de proyector y una computadora requieren que el profesor sepa cómo usar esas herramientas. No solo la maquinaria per se (hardware) sino sus programas (software). El ecosistema de los medios electróni-

cos empieza a diversificarse ya que además de la computadora, han aparecido en el mercado otros dispositivos electrónicos portátiles como las tabletas y los teléfonos inteligentes, los cuales demandan individuos con competencias informáticas que hasta hace unos años no eran necesarias. Aplicaciones de estas herramientas como las redes sociales ya no son un lujo, sino una necesidad.

MOOC (Cursos masivos abiertos en línea)

Los cursos masivos abiertos en línea incursionaron en la educación a distancia en 2012. Son clases impartidas a través de plataformas tecnológicas o LMS (Learning Management System) dirigidas a un número considerable de alumnos inscritos. En este tipo de cursos se ofrece educación de calidad a bajo costo sin transitar por los procesos de inscripción de las universidades; a reserva que se requiera el certificado o curso especializado por la organización proveedora del curso MOOC (Educause, 2016).

La propuesta de los MOOC está asociada con dos grandes fenómenos concomitantes (Downes, 2012): la aparición de los Recursos Educativos Abiertos (Open Educational Resources) y el Aprendizaje Social Abierto (Open Social Learning). Con la existencia en Internet de contenidos libres y gratuitos organizados y un número considerable de usuarios deseosos de tomarlos, la idea se consolidó en la oferta de cursos mejor estructurados.

Detrás del modelo de los MOOC se encuentra la teoría pedagógica del conectivismo propuesta por George Siemens y Stephen Downes. En palabras del propio Siemens (2014) “El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización” (p. 6). Los alumnos aprenden más y mejor cuando interactúan en las redes electrónicas entre ellos mismos. Los contenidos pasan a ser el pretexto para un aprendizaje más duradero en los esquemas de participación de los MOOC.

Formalmente se reconocen principalmente dos tipos de MOOC (Yuan & Powell, 2013). El primero es el xMOOC, asociado a la pedagogía conductista y el más común con carácter comercial, son ofrecidos a través de plataforma comerciales como Coursera, edX y Udacity. El segundo es el cMOOC, asociado a la pedagogía conectivista. Lo más importante son las discusiones entre los estudiantes y no tanto la adquisición de conocimientos provenientes de los contenidos. Actualmente, se pueden encontrar otras clasificaciones que definen a los cursos más allá de su pedagogía (Conole, 2013).

Se pueden mencionar a los DOCC (Cursos colaborativos distribuidos en línea), aquí los participantes pertenecen a distintas escuelas o instituciones. Los BOOC (Cursos abiertos en línea a gran escala), son similares a los xMOOC, pero limitado

al número de participantes (menos de 50). Los SMOC (Cursos en línea masivos y simultáneos), tienen la peculiaridad de impartir las clases en vivo y los participantes se conectan en línea de forma simultánea. Los SPOC (Pequeños cursos en línea y privados), son una variante del MOOC convencional con la diferencia de que son masivos y sus componentes pueden estar cerrados (Edutrends, 2014).

Aunque los MOOC han recibido mucha aceptación por parte de la comunidad académica, existen algunas críticas severas contra ellos. La primera tiene que ver con la cantidad de eficiencia terminal en donde solo finaliza de manera satisfactoria el 10% de los participantes (Liyaganawardena, Williams y Adams, 2013). La segunda es que los MOOC no son del todo gratuitos (Daniel, 2012), porque si al final el participante desea tener un diploma o una constancia certificada de que culminó el curso con algunos de esos organismos, debe pagar una tarifa pre-establecida por la universidad o por la instancia dueña del MOOC. Una tercera crítica tiene que ver con la evaluación del aprendizaje. El tema ha despertado la creación de modelos más robustos basados en la evaluación de pares, en aras de mejorar la calidad del proceso evaluativo (Elizondo, Schunn & Gallardo, 2019).

Realidad aumentada (*Augmented reality*)

La realidad aumentada es una tecnología que permite disfrutar de experiencias en las que se añade contenido virtual a nuestro entorno en tiempo real. Mediante esta tecnología se pueden complementar escenas del mundo real con información digital en forma de texto, imagen, audio, video y modelos 3D. Con esto se ayuda a mejorar la percepción del individuo y permite un mayor grado de conocimiento de la realidad (Reynoso Ortiz, 2012).

La imaginación pasa a un segundo plano cuando a través de la realidad aumentada se pueden presentar imágenes que simulan contenidos reales de manera más vívida. Los usuarios pueden llegar a cruzar puentes entre el mundo físico y la realidad virtual. Por ende, las experiencias de aprendizaje son más significativas para los estudiantes.

En los últimos años han aparecido las llamadas gafas inteligentes (Smart Glasses) que permiten ver el entorno “aumentado” a partir de la información digital adicional proporcionada al usuario. Samsung y Google son algunas de las compañías a nivel mundial que han empezado a popularizar estos aparatos que permiten vivir una experiencia a nivel visual sin correr los riesgos tangibles del mundo real. Imagínese, por ejemplo, estar en las profundidades del mar y poder explorar su fauna y flora sin necesidad de contar con un tanque de oxígeno y sin correr peligro.

Aunado a lo anterior, el uso de la realidad aumentada ha permitido que los estudiantes incrementen la motivación para aprender y desarrollen mayor agude-

za en los detalles de los contenidos con los que tienen contacto a través de estos dispositivos (Prendes Espinosa, 2015).

Aprovechamiento de los dispositivos móviles en el aula

La aparición del m-learning (aprendizaje móvil) hace casi diez años hizo que los dispositivos móviles se aprovecharan de una manera pedagógica en las prácticas socioeducativas. En ese entonces, los primeros teléfonos celulares (Blackberry y Iphone) y los PDA (Palm y las PC de bolsillo) permitían al usuario (profesores y alumnos) estar conectados a su ambiente de aprendizaje virtual (Rosman, 2008). La idea de seguir interactuando de manera remota a través de un dispositivo, pero alejado de una computadora, ofrecía un cúmulo de mejores opciones de aprendizaje.

Años después, la aparición de las tabletas electrónicas con capacidad de conectarse a Internet trajo otras posibilidades al campo educativo en tanto iban apareciendo nuevas y mejores aplicaciones con un potencial educativo excepcional (Martin & Ertzberger, 2013). No obstante, al día de hoy sigue habiendo grandes desafíos en el campo educativo para un uso adecuado de los dispositivos móviles aplicados en la educación a distancia o híbrida.

Aunque existan actualmente mejores teléfonos inteligentes y tabletas cada vez más poderosas y con mayores ventajas en el ámbito educativo, éstos no han sido del todo aprovechados por las instituciones educativas convencionales por diversas razones. Una de ellas es el factor socioeconómico. Desafortunadamente, existe todavía una brecha marcada en la población que vive en condiciones extremas de vulnerabilidad versus los estratos socioeconómicos con suficiente poder adquisitivo para hacerse de un dispositivo móvil.

El mercado cada vez más competitivo de los teléfonos inteligentes ha propiciado que los costos de algunos dispositivos vayan a la baja; lo cual repercute en la posibilidad de alcanzar un mayor mercado de usuarios que pueden contar con ellos. El sistema Android, por ejemplo, presente en un gran segmento de los teléfonos inteligentes, se ha fortalecido en los últimos años y eso ha beneficiado la reducción de costos. Mientras que el sistema iOS de Apple sigue al alza con su teléfono inteligente iPhone 8. El segmento de la población que pueda alcanzar con esos precios no será de la misma magnitud y a la larga, tendrá que hacer ajustes.

Usos pedagógicos de las redes sociales en línea

Hoy en día contar con una cuenta de Facebook, Twitter, Instagram o alguna otra red social, no es novedad. Las redes sociales se han extendido de manera vertiginosa en nuestra sociedad y es la manera en la que mucha gente se mantiene en contacto con otras personas, para saber sus actividades cotidianas, aficiones e inte-

reses. Sin embargo, existe la creencia de que el ser usuario de las redes sociales es un distractor, pero para Valerio Ureña y Valenzuela González (2011) significa “la adquisición de competencias informáticas, el acceso a repositorios de información y el desarrollo del capital social” (p. 667).

Contrario a lo que se podría pensar sobre la influencia negativa del uso de las redes sociales en la vida estudiantil, en varios estudios (Valerio, Herrera, Valenzuela, Herrera & Rodríguez, 2015; Panckhunst & Marsh, 2011), citados por Gallardo, Rendón y Govea (2016), se comprobó que los diseños instruccionales que integran el uso de redes sociales para favorecer la interacción y la colaboración no representan ningún inconveniente que atente contra los procesos de autonomía, diversidad e interacción, cumpliéndose cabalmente los objetivos de aprendizaje establecidos.

Las redes sociales proveen potenciales fuentes de información. Con la posibilidad de incluir fotografías, videos e imágenes en general, los usuarios de redes sociales aprenden todos los días una cantidad impresionante de datos y referencias que están siendo desaprovechados por los educadores. Las escuelas y profesores deben voltear a ver ese potencial que ofrecen las redes sociales para capitalizarlo a favor de los estudiantes. Aprender a usar una red social conlleva por sí misma un gran número de competencias informáticas entre las que destacan el subir (*upload*) a la red fotografías, videos y notas de todo tipo.

El acceso al capital cultural de los contactos en la red posibilita un intercambio de posturas y planteamientos a nivel sociocultural. Además de lo anterior, es habitual que los profesores las empleen como apoyo a las clases presenciales, para estar en contacto con los alumnos o subir información (grupo de *Facebook* o *Whatsapp*).

Discusión

La identificación de las tendencias en tecnología aplicada a la educación, que se aproximan o que ya están aquí como la integración del aprendizaje en línea, híbrido y colaborativo, el aula invertida, la gamificación, el desarrollo de competencias informáticas, los cursos masivos abiertos en línea, la realidad aumentada, el aprovechamiento de los dispositivos móviles en el aula y los usos pedagógicos de las redes sociales, debe servir para poder actuar en consecuencia. La alfabetización digital, este caso en el profesorado universitario es necesario; en un primer momento, ellos deberían contar con las competencias digitales mínimas y con una buena disposición, en un segundo.

Los resultados encontrados respecto a las tendencias educativas permiten enfatizar que es importante asegurarse que todos los profesores se familiaricen con las tendencias tecnológicas en materia educativa a través de cursos y seminarios que el departamento de capacitación puede proveer. Sobre ello, también Gisbert, González y Esteve (2016) señalan que los profesores deben ser competentes en el uso educativo de las tecnologías que tengan a su disposición; y agregan que esa competencia no es una derivada del concepto de competencia digital sino un conjunto nuevo de destrezas y de conocimientos que debe garantizar su excelencia en el ejercicio profesional.

En cuanto a los estudiantes, se considera que las tendencias educativas armonizan con las percepciones de los alumnos universitarios respecto a lo que consideran importante en su aprendizaje; ya que emplear la tecnología en el proceso formativo contribuye a la idea de dinamismo, variedad y practicidad en las clases, que en diversos estudios ha resultado como una categoría asociada a una enseñanza eficaz (Tapia, Amparán & Valdez, 2017; Tapia, Valdés, Montes & Valdez, 2017; Valerio & Rodríguez, 2017). Por otro lado, se podría impulsar la inclusión de los estilos de aprendizaje y enseñanza en la educación superior. Se ha reconocido la importancia de los estilos de aprendizaje y enseñanza en los procesos educativos, ya que al considerarlos se promueven mejores resultados en términos de aprovechamiento académico, lazos afectivos, motivación y colaboración.

Los desarrollos tecnológicos como el m-learning, el aula invertida y las plataformas tecnológicas reconocen que los estudiantes no aprenden de la misma manera y que es menester considerar las distintas preferencias que tienen las personas para aprender. En suma, tal como lo señala Calvo (2011) es necesario avanzar las competencias informáticas hacia desempeños idóneos en el uso de las TIC.

Conclusiones

En conclusión, la consigna es renovarse o morir. Las competencias del profesor deben renovarse, más allá de las digitales. Las tendencias aquí descritas como la integración del aprendizaje en línea, híbrido y colaborativo, el aula invertida, la gamificación, el desarrollo de competencias informáticas, los cursos masivos abiertos en línea, la realidad aumentada, el aprovechamiento de los dispositivos móviles en el aula y los usos pedagógicos de las redes sociales en línea son avances en materia de TIC de las últimas dos décadas y han evidenciado el hecho de que el cambio es constante y que llegó para quedarse.

Lo anterior aplica en todos los ámbitos y esferas de la sociedad. Cada año, las grandes y medianas compañías de telecomunicaciones y tecnologías en general ofrecen sus productos con mejoras sustanciales que demandan al usuario nuevos procesos de aprendizaje. La aparición de productos y servicios en el mercado también ha impactado en la manera en que uno se transporta (Uber, Cabify), se divierte (Netflix, HBO), compra (Amazon, Alibaba), se hospeda (Airbnb), por mencionar algunos. De la misma manera, las plataformas tecnológicas (Blackboard, Moodle, Canvas, Schoology, etcétera) han hecho lo propio sobre la manera en que los estudiantes pueden aprender fuera de una institución educativa con el simple requisito de estar conectado a Internet.

Por primera vez en mucho tiempo, los educadores se han empezado a cuestionar la vigencia de los espacios universitarios tal y como se les conoce actualmente. Algunas universidades visionarias han empezado a esbozar y diseñar espacios de aprendizaje que vayan más allá del aula convencional o de las salas tipo auditorio. Los espacios de las bibliotecas han empezado a adquirir más forma de una sala de esparcimiento de las oficinas de Google o Microsoft, en donde abundan los sillones, las hamacas y los puff (sillones para recostarse) y han empezado a reemplazar las grandes cantidades de libros de papel por bases de datos electrónicas. La universidad no puede quedarse atrás. El cambio ya llegó y las innovaciones empiezan a ser algo cotidiano en el campo educativo.

Referencias

- Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C. y Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Argudín, Y. (2010). *Educación basada en competencias: nociones y antecedentes*. Distrito Federal, México: Trillas.
- Barajas, M. (2003). Entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza superior: fuentes para una revisión del campo. En: M. Barajas (coord.) y B. Álvarez G. *La tecnología educativa en la enseñanza superior*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Bates, A.W. (2015). *La enseñanza en la era digital*. British Columbia, Canadá: Tony Bates Associated Ltd.
- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Dale la vuelta tu clase*. Distrito Federal, México: Ediciones SM.
- Calvo Iruita, A.M. (2011). Educación de competencias informáticas en adolescentes de secundaria del siglo XXI: una responsabilidad compartida entre la escuela y la familia. *Apertura*, 3(2), 108-119.

- Castro, S.M., Clarenc, C.A., López de Lenz, C., Moreno, M.E. y Tosco, N.B. (2013). Analizamos 19 plataformas de e-learning: investigación colaborativa sobre LMS. *Grupo GEIPITE, Congreso Virtual Mundial de e-Learning*. Sitio Web: www.congresoelearning.org.
- Conole, G. (2013). Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs. *Campus Virtuales*, 2(2), 16-28. Recuperado de: <http://www.uajournals.com/campus-virtuales/journal/3/1.pdf>
- Chiappe, A. (2016). *Tendencias sobre contenidos educativos digitales en América Latina*. París, Francia: UNESCO.
- Chun Nuñez, M.E. (2004). Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. *Revista Digital Universitaria*, 5(19), 2-26.
- Daniel, J. (2012). Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility. *Journal of Interactive Media in Education*, (3). doi: <http://doi.org/10.5334/2012-18>
- Díaz Álvarez, X. (2011). *Metodología de la Investigación Documental*. Madrid, España: Editorial Academia Española.
- Downes, S. (23 de Abril 2012). *The Rise of MOOCs*. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://www.downes.ca/post/57911>
- Educause. (2016). *Massive Open Online Course (MOOC)*. Recuperado de: <https://library.educause.edu/topics/teaching-and-learning/massive-open-online-course-mooc>
- Edutrends. (2014). *MOOC*. Monterrey, México: Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey.
- Edutrends. (2015). *Educación basada en competencias*. Monterrey, México: Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey.
- Edutrends. (2016). *Gamificación*. Monterrey, México: Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey.
- Edutrends. (2017). *Realidad aumentada y virtual*. Monterrey, México: Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey.
- Elizondo, J.M, Schunn, C. y Gallardo, K. (2019). Quality of Peer Feedback in relation to Instructional Design: A Comparative Study in Energy and Sustainability MOOCs. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1025-1040.
- Frade Rubio, L. (2008). *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta bachillerato*. Ciudad de México, México: Inteligencia Educativa.
- Gallardo Córdova, K.E.; Gil Rendón, M.E.; Govea Garza, A. (2016). Redes sociales como herramienta para enriquecer los procesos de evaluación del aprendizaje en el modelo educativo basado en competencias en educación superior.

- Aula Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca* 22(1), 303-320.
- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., y Esteve Mon, F. M. (2016).** Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0(0). <https://doi.org/10.6018/riite2016/25763>
- INEGI. (2017).** *Banco de indicadores*. México.
Recuperado de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/indicadores/>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. y Hall, C. (2016).** NMC Horizon Report: 2016. *Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Jurado Rojas, Y. (2002).** *Técnicas de Investigación Documental*. México: I.T.P. Latin América
- Lee, J. J. y Hammer, J. (2011).** Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2). Recuperado de: <http://www.academia.edu/570970>
- Liyanagunawardena, T., Williams, S. y Adams, A (2013).** *The Impact and Reach of MOOCs: A Developing Countries' Perspective*. *eLearning Papers*, (33). Recuperado de: <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/The-Impact-and-Reach-of-MOOCs:-A-Developing-Countries%E2%80%99-Perspective?>
- Lozano-Rodríguez, A. y Herrera Bernal, J.A. (2013).** *Diseño de Programas Educativos Basados en Competencias*. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Marczewski, A. (2013).** *Gamification: a simple introduction and a bit more*. Raleigh, NC: Lulu.
- Martin, F. y Ertzberger, J. (2013).** Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*, 68, 76-85.
- Mortera Gutiérrez, F.G. (2010).** Diversidad en ambientes virtuales de e-learning, tipos, características y modelos pedagógicos. En Lozano Rodríguez, A. y Burgos Aguilar, V. (Eds.). *Tecnología Educativa y Redes de Aprendizaje de Colaboración* (pp. 112-134). Distrito Federal, México: Trillas.
- Olvera, Waltraud y Gámez, Ismael & Martínez-Castillo, Jaime. (2014).** Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: origen, sustento e implicaciones (pp. 143-160). En Ezquivel-Gámez, I. (Ed.). *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. Xalapa, Veracruz: DSAE-Universidad Veracruzana.
- Osorio Gómez, L.A. (2010).** Características de los ambientes híbridos de aprendizaje: estudio de caso de un programa de posgrado de la Universidad de los Andes. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(1), 1-9.

- Payá, R., Duart, J. & Mengual, S. (2016). Histoedu, redes sociales e historia de la educación: el pasado pedagógico desde el presente educativo, *Education in the Knowledge Society*, 17(2), 55-72.
- Prendes-Espinosa, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.
- Reinoso Ortiz, R. (2012). Posibilidades de la realidad aumentada en educación. En Hernández Ortega, J., Pennesi Fruscio, M., Sobrino López, D. y Vázquez Gutiérrez, A. (Eds.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. (pp. 175-196). Barcelona, España: Espiral.
- Robb, D. (2012). Let the games begin. *HRMagazine*, 57(9), 93-97.
- Rosman, P. (2008). M-Learning: As a paradigm of new forms in Education. *E+M Ekonomie a Management*, 1, 119-124.
- Santana, I., Ferre, M., Izaguirre, E., Aracil, R. y Hernandez, L. (2013). Remote Laboratories for Education and Research Purposes in Automatic Control Systems. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 9(1), 547-556.
- Schumpeter, J. A. (1934), Innovation and the Gales of Creative Destruction. *The Library of Economics and Liberty: The Concise Encyclopedia of Economics*. <http://www.econlib.org/library/Enc/bios/Schumpeter.html>.
- Siemenes, G. (13 de Octubre 2011). *The race to platform education*. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/blog/2011/10/13/the-race-to-platform-education/>
- The Concise Encyclopedia of Economics. (1934). Schumpeter, Joseph Alois (1883-1950). *Innovation and the Gales of Creative Destruction, The Library of Economics and Liberty*.
- Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Acción Pedagógica*, 16, 14-28.
- Tapia, C. S., Amparán, N. L. y Valdez, L. A. (2017). La enseñanza universitaria eficaz. Perspectiva de egresados. En B. Aurelia, M. Guillén, A. Medina & P. Rodríguez (1ª edición), *Educación y Universidad ante el Horizonte 2020* (pp. 214-226). México: Qartuppi.
- Tapia, C., S., Valdés, A., Montes, M. y Valdez, L. (2017). Lo que hacen los mejores profesores en una universidad pública mexicana. REDIE. *Revista Electrónica de la Red Durango de Investigadores Educativos*, 9(17), 167-176. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6560031>
- Valerio, G., y Rodríguez, M. C. (2017). Perfil del profesor universitario desde la perspectiva del estudiante. *Innovación Educativa*, 17(14), 109-124. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n74/1665-2673-ie-17-74-00109.pdf>

- Valerio-Ureña, G. y Valenzuela-González, R. (2011).** Redes sociales y estudiantes universitarios: del nativo digital al informívoro saludable. *El profesional de la información*, 20(6), 667-670.
- Yuan, L. y Powell, S. (2013).** *MOOCs and open education: implication for higher education*. Recuperado de: <http://publications.cetis.org.uk/wp-content/uploads/2013/03/MOOCs-and-Open-Education.pdf>

Capítulo 21. Estilos de aprendizaje y redes sociales: ¿un matrimonio apropiado?

Karla Nereyda Romero Félix¹
Armando Lozano Rodríguez²

Resumen

El estudio de los estilos de aprendizaje en el marco de las redes sociales ofrece una perspectiva nunca antes vista. Se analizan algunas interrogantes sobre la función de las redes sociales en el ámbito educativo tomando en consideración las preferencias y tendencias de los usuarios.

Se abordan los conceptos de estilo de aprendizaje y redes sociales por separado, para luego buscar un vínculo que pueda resultar de utilidad en una propuesta pedagógica que permita promover mejores modelos de diseño instruccional; y de

¹ Estudiante de la Maestría en Investigación Educativa (MIED) Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Departamento de Educación. Ciudad Obregón, Sonora, México. Correo: nereydaromerofelix@gmail.com

² Profesor-investigador. Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Educación. Cd. Obregón, Sonora, México.

esa manera, que traiga como resultado mejores aprendizajes para la vida cuando los estudiantes utilizan la tecnología.

Palabras clave: estilos de aprendizaje, preferencias, redes sociales, diseño instruccional.

Introducción

En el campo de la educación existen muchas variables que influyen en el aprendizaje de los estudiantes, dentro y fuera del salón de clases. Las preferencias y las tendencias para aprender se ven plasmadas en la identificación de patrones de comportamiento que pueden ser capitalizados por los docentes; y de esa manera, poder incidir en la forma en que se preparan sus clases. La identificación de esos patrones conforma lo que se denomina un estilo para aprender.

Por otra parte, en la época actual, la aparición de las llamadas tecnologías emergentes ha venido a revolucionar la manera en que las personas se comunican e interactúan entre sí. A través de distintos tipos de dispositivos, se puede acceder de manera electrónica a sistemas de comunicación en donde los individuos comparten con otras personas una cantidad cuantiosa de información de manera social, tales como fotografías, vídeos, estados de ánimo o distintos tipos de actividades. Estos sistemas han sido llamados redes sociales.

A continuación, se plantea el uso de redes sociales en el ámbito educativo desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje, para analizar su compatibilidad, así como sus beneficios.

Estilos de aprendizaje

Las teorías acerca de los estilos de aprendizaje han experimentado un importante desarrollo durante los últimos 30 años (Lozano Rodríguez, 2016). Evidenciando cómo el ser humano cuenta con formas particulares de adquisición del conocimiento que destacan sobre otras, las cuales son influenciadas por la composición genética, las experiencias de vida, y las exigencias del entorno actual (Kolb & Kolb, 2013).

Keefe y Thompson (1987) definen los estilos de aprendizaje como rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que muestran la manera en que los individuos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje. Para Alonso, Gallego y Honey (2009), el estilo de aprendizaje es la forma de percibir, interaccionar y responder a los ambientes de aprendizaje de manera distinta. Mientras que, Aguilera y Ortiz (2010), establecen que son preferencias personales regidas por el comportamiento, habilidades, hábitos o experiencias adquiridas.

A lo largo del tiempo, diversos autores se han encargado de clasificar los distintos modelos de estilos de aprendizaje, para de esta forma, poder diferenciar los modelos basados en las experiencias, preferencias de contexto, los que se enfocan en las preferencias de percepción y el procesamiento de información, la personalidad, la interacción con otras personas, la bilateralidad cerebral, los centrados en la actividad, y finalmente, los centrados en el aprendizaje (Alvarado & Panchí, 2003; Curry, 1983; Gallego, 2002; Rayner & Riding, 1997).

Dentro de los modelos que plantean que el aprendizaje se logra mediante las experiencias se encuentra el Learning Style Inventory (LSI) de Kolb (1984). Dicho modelo se explica mediante las aportaciones de Dewey, sobre la integración de la experiencia, conceptos, observación y acción; Lewin, con la experiencia, observación y abstracción; así como el modelo de Piaget, con la interacción necesaria entre individuo y medio ambiente para la construcción de un conocimiento apegado a la realidad.

El inventario de Kolb, supone que para llegar al aprendizaje se debe de procesar la información que se recibe mediante la fase de experiencia concreta, y la fase de experiencia abstracta. Dichas experiencias se transforman en conocimiento cuando a partir de la información recibida, se llega a la fase de reflexión o experimentación activa. En la vida diaria, las personas tienden a tener mayor preponderancia sobre una de las cuatro fases; por ello se pueden establecer cuatro tipos de estilos de aprendizajes presentes en las personas, dependiendo de la fase en la que prefieran trabajar:

- Divergente: personas que se basan en experiencias concretas y observación reflexiva. Necesitan estar comprometidos con la actividad de aprendizaje. Disfrutan sociabilizar, la práctica, son abiertos, empáticos, espontáneos y comprometidos.
- Convergente: las personas poseen una conceptualización abstracta y una experimentación activa para el procesamiento de información. También, son buenos discriminadores, buenos líderes, analíticos, pragmáticos, herméticos y poco empáticos.
- Asimilador: son personas que compaginan el pensamiento abstracto y la observación reflexiva. Se distinguen por su aptitud para asimilar y organizar de forma precisa y lógica grandes cantidades de información. Además, poseen pocas habilidades sociales, poca empatía y son herméticos.
- Acomodador: personas que combinan la experiencia concreta y la experimentación activa. Se destacan por ser sociables, empáticos, espontáneos, abiertos y comprometidos.

El modelo de Kolb fue modificado en su contenido por Honey y Mumford (1992) para proponer el modelo Learning Questionnaire Style (LQS), mismo que cuenta con las etapas de aprendizaje de tener una experiencia, repasar la experiencia, sacar conclusiones de la experiencia y planificar los pasos siguientes (ver figura 1). Los cuatro estilos del presente modelo son el activo, mismo que incluye a las personas que se involucran con las experiencias nuevas, se dejan llevar por los acontecimientos y luego piensan en las consecuencias; reflexivo, incluye a las personas que son observadoras y analizan sus experiencias desde diferentes perspectivas antes de llegar a una conclusión; teórico, corresponde a las personas que adaptan e integran sus observaciones en teorías complejas analizando y sintetizando la información; por último, se encuentra el estilo pragmático, el cual incluye a las personas que prueban y ponen en práctica ideas, teorías y técnicas nuevas.

Con base en el modelo LQS, Alonso, Gallego y Honey (1992) proponen una adaptación al español y redefinen cada uno de los cuatro estilos:

- Activo: es característico de personas interesadas en vivir las experiencias, animadoras, espontáneas, improvisadoras y arriesgadas.
- Reflexivo: incluye a personas receptivas, analíticas, pacientes, detallistas y asimiladoras.
- Teórico: es propio de personas que son metódicas, objetivas, disciplinadas, ordenadas, y exploradoras.
- Pragmático: pertenece a personas prácticas, realistas, organizadoras, y capaces de solucionar problemas.

McCarthy (1987) propone el sistema 4MAT System, retomando el cuadrante de experiencia concreta-conceptualización abstracta, y experimentación activa-observación reflexiva presentado por Kolb. Agregando el uso y ejercicio de cada una de las facultades de cada hemisferio cerebral; dando como resultado ocho pasos secuenciales para llegar al aprendizaje. El resultado son cuatro estilos posteriores:

- Estilo 1 Imaginativo: con modalidad cerebral derecha. Relacionan el aprendizaje con sus ideologías, utilizan mucho la imaginación, y en todo momento están buscando la respuesta a un ¿por qué?
- Estilo 2 Analítico: con modalidad cerebral izquierda. Buscan desarrollar teorías y obtener información precisa. Buscan respuesta a la pregunta ¿qué?
- Estilo 3 Sentido Común: utilizan hemisferio derecho e izquierdo. Son personas orientadas a la práctica, desarrollan estrategias para resolver problemas reales. Buscan respuesta a la pregunta ¿cómo?
- Estilo 4 Dinámico: tienden a utilizar más el hemisferio cerebral derecho. Son personas que se adaptan fácilmente, y que gustan de tomar riesgos.

Así mismo, se identifica el Learning Profile Exercise (LPE), modelo de Juch (1987) basado en las aportaciones de Kolb, donde plantea un modelo cíclico del aprendizaje, comprendido por cuatro etapas en las que se encuentran las acciones de percibir, pensar, planear y hacer. Por su parte, Gregorc (1984) considera que existen dos dimensiones dentro del aprendizaje: la percepción, con sus rasgos bipolares de concreto y abstracto, así como la dimensión de orden, con los rasgos de secuencial y aleatorio. La combinación de dichas dimensiones en el Delineador de Estilos de Gregorc, dan como resultado los cuatro estilos de aprendizaje que se describen a continuación:

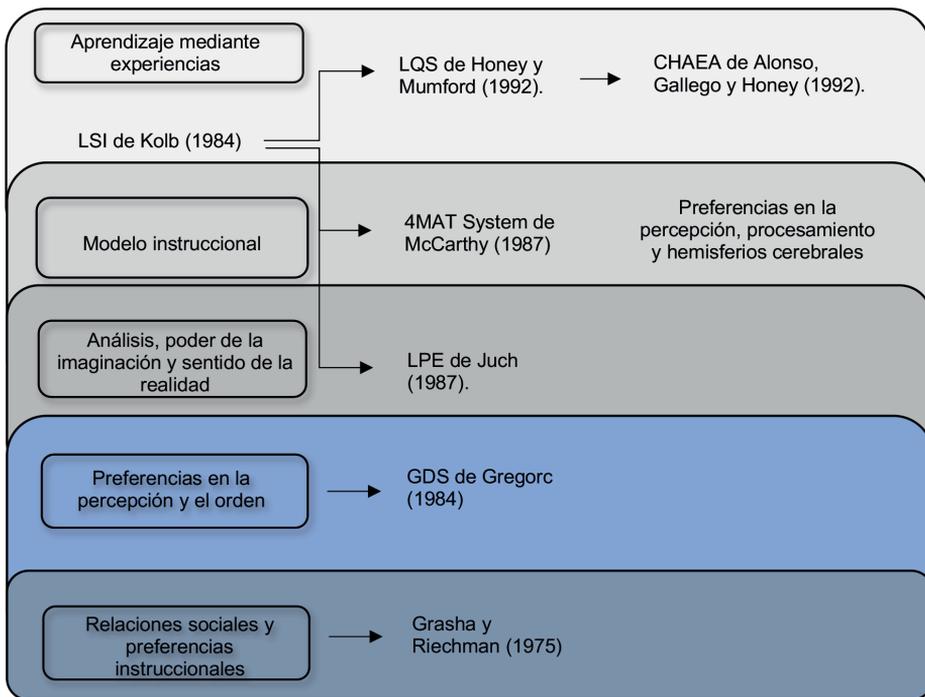
- Concreto-secuencial: propio de personas que son dadas a la práctica, quienes necesitan instrucciones puntuales y ordenadas para realizar actividades.
- Abstracto-secuencial: específico de personas deductivas, defensoras de sus ideas y con memoria a largo plazo.
- Concreto-aleatorio: característico de personas rápidas para entender ideas y resolver problemas, curiosas y que gustan de hacer inferencias.
- Abstracto-aleatorio: propio de personas que aprenden mejor en situaciones nuevas, les agrada el trabajo colaborativo y los ambientes activos.

Otro modelo interesante es el Student Learning Styles que plantean Grasha y Riechmann (1975), el cual considera que las relaciones interpersonales tienen una influencia en el estilo de aprendizaje de cada individuo. Los autores identificaron seis estilos en torno a las dimensiones de actitudes, perspectivas y reacciones de la persona al aprendizaje, personas de su contexto y los procedimientos empleados:

- Participativo: personas que disfrutan aprender y se mantienen atentas en todo momento.
- Evasivo: personas apáticas, aisladas y poco participativas.
- Competitivo: personas que se complacen en demostrar supremacía, les gusta ser el centro de atención y ser elogiadas.
- Colaborativo: son personas que gustan del trabajo en equipo y el intercambio de ideas.
- Dependientes: personas que se limitan a aprender solamente lo requerido, es por ello que siempre necesitan un guía para realizar sus actividades.
- Independientes: son personas autónomas, buenas para discernir y evitan el trabajo en equipo.

Figura 1. Modelos de estilos de aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.



Si bien las personas pueden llegar a desarrollar todos los estilos de aprendizaje en diferente medida, existe un estilo con mayor preponderancia que va a determinar cómo es el proceso de apropiación del aprendizaje. No obstante, es importante mencionar que las personas cuentan con un punto medio de todos los estilos, donde es posible que se presente una adaptación en el comportamiento a partir del ambiente en el que se desarrolle (Lozano-Rodríguez, 2016).

Web 2.0

En la era digital destaca el uso de información y conocimiento para generar nuevos dispositivos de información y conocimiento; es decir, la relación es entre producción material de símbolos y la creación de bienes y servicios de consumo intangibles (escultores del yo). Las nuevas tecnologías de la información van más allá de ser herramientas que aplicar, para convertirse en procesos que desarrollar, siendo simultáneamente usuario y creador de información (Castells, 2001).

Con la evolución de la web 1.0 a la web 2.0, se da paso a aplicaciones y servicios de internet con soporte en bases de datos modificables en cuanto a infor-

mación presentada, o bien, la forma de presentarla. En la web 2.0 se destaca el intercambio entre pares, donde se producen limitan, estrenan y caducan servicios o experiencias por los mismos consumidores (Becerra & Patiño, 2013). Por tal motivo, y debido a la producción de información, las redes sociales virtuales están inmersas dentro de la web 2.0, donde la comunicación es bidireccional, y las comunidades de usuarios sustituyen las audiencias (López, 2012).

Redes sociales

Actualmente, las redes sociales están siendo de gran trascendencia debido a que satisfacen las necesidades más básicas y apremiantes del ser humano; la expresión y el reconocimiento (Pillapa, 2018). Además, representan una estructura abierta para la construcción permanente de contenido mediante su creación, colaboración y distribución (Vidal, Vialart & Hernández, 2013).

Las redes sociales virtuales (RSV) son comunidades virtuales o “software social” que se ejecutan a través de medios electrónicos asociados al internet para entablar relaciones con amigos o conocidos de cualquier parte del mundo, llamados contactos (Celada, 2012; Pillapa, 2018; Cortés, 2015). Por su parte, Martorell y Canet (2013) manifiestan que las RSV son aplicaciones interactivas en red, las cuales te permiten compartir voluntariamente conocimientos, experiencias e intereses, de manera que las limitaciones físicas/espaciales se sobrepasan, y las limitaciones temporales se pueden sobrellevar, generando así el avance de los objetivos de la red.

Ponce (2012) establece una clasificación de las RSV, dentro de las que se encuentran las redes sociales horizontales y las redes sociales verticales. Las características principales de las redes sociales horizontales es que carecen de temática, propósito y público específico. La motivación de uso es la interrelación general, a través de la creación de un perfil, compartir contenidos y generar contactos. En cuanto a las redes sociales verticales, están centradas en un determinado tema, actividad o interés común, por lo que los usuarios se abocan a realizar comentarios sobre temas concretos y específicos.

Redes sociales en el aprendizaje

Las tecnologías de la información y comunicación y sus medios de empleo establecen nuevos métodos de adquisición de la realidad, del mundo y del conocimiento. Las formas de comunicación empleadas dan pie a nuevos estilos cognitivos y estructuras mentales, así como modernas formas de comprensión y percepción de la realidad (Naso, Balbi & Peri, 2012).

Los estudiantes de hoy son nativos digitales, disponen de un dispositivo mó-

vil y un ordenador portátil, aspectos de los que se tiene que obtener ventaja para migrar de las formas tradicionales de enseñanza, a métodos modernos capaces de dar respuesta a la demanda que se presenta en la era digital; sin dejar de lado la responsabilidad con la que cuentan las instituciones educativas respecto a la alfabetización en las nuevas formas de comunicación (División, 2015).

Los sitios de redes sociales verticales son el prototipo ideal para favorecer y abonar a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, se han utilizado sitios de red social horizontal para fines educativos y se ha obtenido éxito (Leal, García, Estrada & Cabero, 2018). Las ventajas de utilizar redes sociales horizontales para fines educativos son amplias, los estudiantes pueden estar conectados a entornos de aprendizaje formales e informales, compartir ideas, organizar conocimiento e identificarse con un grupo y tareas de aprendizajes (Wodzicki, Schwämmlein & Moskaliuk 2012; Augustsson, 2010). Además, complementa la instrucción frontal tradicional, genera satisfacción en los alumnos, se extienden las horas de estudio, fomenta el aprendizaje por iniciativa propia, el pensamiento crítico, la participación activa, y se crea un ambiente de aprendizaje más cómodo (Davidovitch & Belichenko, 2018; Irwin, Ball, Desbrow & Leveritt, 2011).

Redes sociales y estilos de aprendizaje

El uso de redes sociales en la docencia concede al estudiante la posibilidad de manipular su entorno de aprendizaje y asociarse de manera activa en el proceso de aprendizaje, dando pie a diseños enfocados en el estudiante y el aprendizaje auto dirigido (Wodzicki, Schwämmlein & Moskaliuk, 2012).

Facebook brinda el potencial de desarrollar una comunidad de aprendizaje activo para los estudiantes, cambiando la naturaleza dialéctica de los sistemas de gestión de aprendizaje tradicionales, además de favorecer la interacción en actividades de aprendizaje extra-aula (Kent, 2014; Saxena & Majumdar, 2015). Por otro lado, Facebook favorece el aprendizaje colaborativo y la responsabilidad mutua entre estudiantes y docentes. (Al-Rahmi, Othman, & Yusuf, 2015; Rasiah & Ratneswary, 2014).

Cuando el objetivo de utilizar una plataforma de redes sociales es promover el aprendizaje, es esencial adoptar una R.S.V. que se adapte a docentes y estudiantes en cuestiones de accesibilidad, sin embargo, la elección estará mayormente centrada en el estudiante (Chugh & Ruhi, 2018).

Una vez que se elige la red social indicada, hay aspectos clave que el docente no puede pasar por alto en su gestión activa del conocimiento, tales como la interacción académica, cooperación y la interacción interpersonal. Automáticamente, el docente pasa de ser facilitador con orientación pasiva, a la orientación activa

al fungir como mentor, consejero y compañero (Aydin, 2014). De igual forma, se espera concienciación y consideración en las necesidades individuales de los alumnos, debido a que los estudiantes se distinguen respecto a sus necesidades, preferencias y estilos de aprendizaje.

Por tal motivo, para poder llegar al aprendizaje significativo utilizando como medio las redes sociales, es necesario el servicio individualizado al estudiante, el cual respalde sus perfiles de preferencia. Ya que se ha demostrado que las estrategias utilizadas en RSV, no benefician a todos los estilos de aprendizaje (Davidovich, Belichenko & Kravchenko, 2017; Friesen & Lowe, 2012).

Kolb (1984) establece que varios estilos privilegian los aspectos sociales: el convergente y el acomodador por su carácter de estar en la dimensión de la experiencia concreta; mientras que los otros dos estilos tienden a ser menos sociales rayando casi en lo antisocial: el convergente y el asimilador. Sin embargo, en la nueva propuesta de Kolb (2013), se enuncian nueve estilos derivados de las cargas reflejadas en el diagrama que se obtiene cuando se grafican los resultados del instrumento, a saber: inicial, experiencial, imaginal, de acción, balanceado, reflexivo, decidido, pensativo y analítico.

Lo anterior, ofrece una vertiente de investigación para determinar hasta qué punto los individuos que manifiestan ciertos estilos son congruentes en su uso de las redes sociales con lo que señala la teoría de Kolb. Así mismo, se abren posibilidades de estudio para incidir en los diseños instruccionales que busquen optimizar el aprendizaje con base en los estilos de aprendizaje de los estudiantes y el uso de las redes sociales. ¿Cuáles son los estilos que correlacionan con las distintas dimensiones del uso de las redes sociales? ¿Qué acciones se podrían llevar a cabo para mejorar la práctica educativa de los docentes a través del uso de las redes sociales tomando en consideración los estilos para aprender que presentan los estudiantes? Una vez que se dé respuesta a estas cuestiones se podrá abonar conocimiento valioso al campo de la educación.

Referencias

- Acosta, F. G. (2017). *Escultores del yo. Interacción comunicativa en la red socio-digital Facebook como mediadora de identidades entre jóvenes universitarios*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Aguilera, E., & Ortiz, E. (2010). La caracterización de perfiles de estilos de aprendizaje en la Educación superior, una visión integradora. *Journal of Learning Styles*, 3(5), 26-41.

- Alonso, M., Gallego, J., & Honey, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. España: Mensajero.
- Al-Rahmi, W., Othman, M. S., & Yusuf, L. M. (2015). The role of social media for collaborative learning to improve academic performance of students and researchers in Malaysian higher education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(4).
- Alvarado, B. G., & Panchí, V. (2003). *Importancia de conocer los estilos de pensamiento para educar a distancia*. Mercedes, Costa Rica: Universidad Estatal a distancia. Recuperado de <http://www.uned.ac.cr/globalNet/global/ensenanza/disenio/articulos/importancia.html>
- Augustsson, G. (2010). Web 2.0, pedagogical support for reflexive and emotional social interaction among Swedish students. *The Internet and Higher Education*, 13(4), 197–205.
- Aydin, S. (2014). Foreign language learners' interactions with their teachers on Facebook. *System*, 42, 155–163. doi:10.1016/j.system.2013.12.001.
- Becerra, L. J., & Patiño, L. I. (2013). *Evolución del comportamiento del consumidor basado en el concepto prosumidor*. Recuperado de: <http://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/1691/3/CDMAE113.pdf>
- Castells, M. (2001). La Era de la Información. *Vol. II: El poder de la identidad*. México: Siglo XXI.
- Celada, M. M. (2012). *Redes sociales y patologías*. Recuperado de: https://www.seap.es/documents/228448/530967/03_Manrique.pdf
- Chugh, R., & Ruhi, U. (2018). Social media in higher education: A literature review of Facebook. *Education and Information Technologies*, 23(2), 605–616. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9621-2>.
- Cortes, R. (2015). Interacción en Redes Sociales Virtuales entre estudiantes de Licenciatura. Una aproximación con fines pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1. Recuperado de: <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/107/155>
- Curry, L. (1983). *An organization of learning styles theory and constructs*. Recuperado de: http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/000019b/80/31/f0/66.pdf
- Davidovitch, N., & Belichenko, M. (2018). Facebook Tools and Digital Learning Achievements in Higher Education. *Journal of Education and e-Learning Research*, 5(1), 8-14.
- Davidovitch, N., Belichenko, M., & Kravchenko, Y. (2017). Digital Learning Characteristics and Principles of Information Resources Knowledge Structu-

- ring. *European Journal of Educational Research*, 6(3), 261-267.
- Division, N. (2015). Why and how to integrate contemporary technologies into academic teaching? *Tel Aviv University*, 6, 1-11.
- Friesen, N. & Lowe, S. (2012). The questionable promise of social media for education: Connective learning and the commercial imperative. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28, 183-194
- Gallego, D. J. (2002). *Diagnóstico de estilos de aprendizaje*. Concepción, Chile: Universidad de Concepción. Recuperado de <http://www.ciea.udec.cl/trabajos/Domingo%20Gallego.pdf>
- Grasha, A. F., & Riechmann, S. W. (1975). *Student Learning Styles Questionnaire*. Cincinnati, E.U.A.: University of Cincinnati, Faculty Resource Center.
- Gregorc, A. (1984). *Gregorc Style Delineator*. Columbia, E.U.A.: Gregorc Associates, Inc.
- Irwin, C., Ball, L., Desbrow, B. & Leveritt, M. (2011). Students' perceptions of using Facebook as an interactive learning resource at university. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(7), 1221-32.
- Juch, B. (1987). *Desarrollo personal*. Ciudad de México, México: Limusa.
- Keefe, J. W. (1987). Learning Style Theory and Practice. *National Association of Secondary School Principals*, 1904 Association Dr., Reston, VA 22091.
- Kent, M. (2014). What's on your mind? Facebook as a forum for learning and teaching in higher education. En M. Kent (Ed.). *An education in Facebook? Higher education and the world's largest social network*. New York: Routledge
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hal.
- Kolb, D. A., & Kolb, A. Y. (2013). The Kolb learning style inventory- Version 4.0: A Comprehensive Guide to the Theory, Psychometrics, Research on Validity and Educational Applications. *E.U.A: Experience Based Learning Systems*.
- López, J. M. T. (2011). Redes sociales y marketing viral: repercusión e incidencia en la construcción de la agenda mediática. *Palabra clave*, 14(1), 53-65.
- Lozano-Rodríguez, A. (2016). *Estilos de aprendizaje y enseñanza: un panorama de la estilística educativa*. México: Trillas.
- Martorell, S., & Canet, F. (2013). *Shared Secrets: Web 2.0 and Research in Social Sciences* (Secrets Partagés Web 2.0 Et La Recherche En Sciences Sociales).
- McCarthy, B. (1987). The 4MAT System: Teaching to Learning Styles with Right-Left Techniques. *The Reading Teacher*, 35(6).
- Mumford, A., & Honey, P. (1992). Questions and Answers on Learning Styles Questionnaire. *Industrial & Commercial Training*, 24(7), 10. <https://doi-org.itson.idm.oclc.org/10.1108/00197859210015426>

- Naso, F., Balbi, M., & Peri, J. (2012). *La importancia de las Redes sociales en el ámbito*. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18296/Documento_completo_.pdf?sequence=1
- Pillapa, D. M. (2018). *El uso de la red social Facebook y el carácter en los estudiantes de octavo y décimo año de la unidad educativa naciones unidas del Cantón Pelileo provincia Tungurahua*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica De Ambato, Ambato, Ecuador.
- Ponce, I (2012). *Monográfico: Redes Sociales - Definición de redes sociales*. Disponible en: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/internet/web20/1043-redes-sociales?start=1>.
- Rasiah, V., & Ratneswary, R. (2014). Transformative higher education teaching and learning: Using social media in a team-based learning environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 123, 369 – 379. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1435>
- Rayner S., & Riding R. (1997). Towards a Categorization of Cognitive Styles and Learning Styles. *Educational Psychology*, 17(1), 5–27.
- Saxena, A., & Majumdar, P. (2015). Use of Facebook in higher education: An extension of classroom learning. *The Journal of Innovation*, 10.
- Vidal, M., Vialart, M.N., & Hernández, L. (2013). Redes sociales, *Educación Médica Superior*, 27(1), 146-157.
- Wodzicki, K., Schwämmlein, E., & Moskaliuk, J. (2012). “Actually, I Wanted to Learn”: Study-related knowledge exchange on social networking sites. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 9–14.

Acerca de los autores

Dra. Ramona Imelda García López

Licenciada en Ciencias de la Educación y Maestra en Docencia e Investigación Educativa por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON); Doctora en Educación con especialidad en Tecnología instruccional y Educación a distancia por la Nova Southeastern University (NSU) de la Florida, USA. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Perfil deseable del PRODEP-SEP. Miembro asociado del Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. (COMIE). Participa activamente en Congresos nacionales e internacionales como ponente y conferencista en el campo del conocimiento de la Tecnología educativa y la Gestión del conocimiento; ha publicado en diversas revistas científicas nacionales e internacionales, y es coautora de libros y capítulos. Actualmente, es Profesora Investigadora Titular C del Departamento de Educación, responsable del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos, programa interinstitucional reconocido por el PNP-C-CONACyT; y es líder en la línea de investigación sobre Ambientes Innovadores de Aprendizaje, del Cuerpo Académico de Tecnología Educativa en la Sociedad del Conocimiento. Sus líneas de investigación son: aprendizaje mediado por tecnología, diseño curricular y alfabetización académica. E-mail: igarcia@itson.edu.mx

Dr. Joel Angulo Armenta

Profesor investigador de tiempo completo adscrito al Departamento de Educación del Instituto Tecnológico de Sonora. Es Ingeniero Administrador por el Instituto Tecnológico Agropecuario No. 21, Maestro en Administración por el Instituto Tecnológico de Sonora y Doctor en Educación por la NOVA Southeastern University. En el ITSON, se ha desempeñado como líder del proyecto de Alfabetización Tecnológica; responsable del cuerpo académico de Tecnología Educativa en la Sociedad del Conocimiento; responsable del bloque; profesor de Tecnologías en educación e Investigación educativa, entre otras funciones. Ha sido coordinador y coautor varios libros, ha presentado artículos en extenso para ponencias en congresos nacionales e internacionales a nivel nacional e internacional; publicado capítulos de libros, informes técnicos, artículos en revistas indexadas nacionales e internacionales. Sus área de investigación se centra en la educación mediada con tecnologías, y le gustaría explorar más los entornos innovadores del aprendizaje. Imparte clases en licenciatura y posgrado PNP-C, y pertenece al Sistema Nacional de Investigadores nivel I desde 2014 a la fecha. E-mail: joel.angulo@itson.edu.mx

Dr. Armando Lozano Rodríguez

Licenciado en Educación Primaria por la Normal Miguel F Martínez. Maestro en Educación con especialidad en Desarrollo Cognitivo y Doctor en Innovación y Tecnología Educativa por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Nuevo PTC PRO-DEP. Miembro asociado del Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. (COMIE). Participa activamente en Congresos nacionales e internacionales, como ponente y conferencista en el campo del conocimiento de los estilos de aprendizaje, el desarrollo de competencias y la tecnología educativa. Ha publicado en diversas revistas científicas nacionales e internacionales, y es coautor de libros y capítulos. Actualmente, es Profesor Investigador Titular A del Departamento de Educación. Sus líneas de investigación son: estilos de aprendizaje y de enseñanza, desarrollo de competencias y tecnologías emergentes. E-mail: armando.lozano@itson.edu.mx

Dr. Martín Alonso Mercado Varela

Licenciado en Ciencias de la Educación por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON); Maestro y Doctor en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIIDE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Candidato en el Sistema Nacional de Investigadores. Participa activamente en Congresos nacionales e internacionales como ponente en el campo del conocimiento de la Tecnología educativa; ha publicado en diversas revistas científicas nacionales e internacionales, y es coautor de capítulos de libro. Actualmente, es Profesor Investigador Auxiliar del Departamento de Educación. Su línea de investigación es: educación mediada por tecnología. E-mail: martin.mercado@itson.edu.mx

**INVESTIGACIONES SOBRE AMBIENTES EDUCATIVOS
MEDIADOS POR TECNOLOGÍA**

Marzo, 2020

Se ha vuelto imperante dar el siguiente paso en el estudio de los ambientes virtuales, personales o sociales de aprendizaje, y producir conocimiento sobre la caracterización cognitiva humana en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y sobre su potencial contribución en el desarrollo de competencias básicas, genéricas y específicas... También es recomendable generar conocimiento en los campos emergentes de las ciencias para el aprendizaje, dimensionando los alcances del *machine learning*, minería de datos, big data, inteligencia artificial y robótica.

Considerar y comprender el constructo sobre la usabilidad pedagógica de internet y las TIC es de particular relevancia en la generación y aplicación del conocimiento. Ello permitirá desmitificar el alcance de las TIC en el acto educativo y su incorporación institucional; en otras palabras, brindar la posibilidad a la tecnología no solo de servir como *pirotecnia* en los títulos de las investigaciones, sino de reconocerlas como variables y agentes formales de cambio que fundamenten su utilización pedagógica en las planeaciones educativas, en las proyecciones para la formación profesional docente y en las perspectivas institucionales.

El tránsito hacia las modalidades mediadas por tecnología representa también un reto para las organizaciones educativas al igual que para los investigadores. Aún falta camino por recorrer; por ello es preciso que todos los esfuerzos de los involucrados se encaminen a generar estrategias en cuanto al uso apropiado y pedagógico de la tecnología; de tal forma que estas permeen hasta las esferas de los tomadores de decisiones y se planteen políticas educativas que regulen la inserción de las TIC en los procesos educativos.



ISBN 978-607-437-508-4



9 786074 375084